



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

**ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS DELFINARIOS COMO
UNIDADES DE MANEJO AMBIENTAL / PREDIOS E
INSTALACIONES QUE MANEJAN VIDA SILVESTRE**

**TRABAJO MONOGRÁFICO
PARA OBTENER EL GRADO DE**

LICENCIADA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES

**PRESENTA
INDIRA SURAVY PACHECO TILIT**



**SUPERVISORES
DR. CARLOS ALBERTO NIÑO TORRES
DR. MIGUEL ESTEBAN CLOQUELL
M.C. BENITO PREZAS HERNÁNDEZ**





UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

TRABAJO MONOGRÁFICO BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ DEL
PROGRAMA DE LICENCIATURA Y APROBADA COMO REQUISITO PARA
OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIADA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES

COMITÉ DE TRABAJO MONOGRÁFICO

SUPERVISOR:

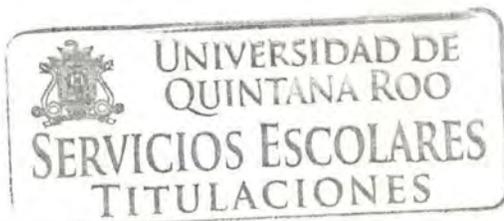
DR. CARLOS ALBERTO NIÑO TORRES

SUPERVISOR:

DR. MIGUEL ESTEBAN CLOQUELL

SUPERVISOR:

M.C. BENITO PREZAS HERNÁNDEZ



CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO, AGOSTO DE 2014.

DEDICATORIA

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad. Gracias padre celestial por cada una de tus bendiciones que derramaste sobre mi familia, sobre mi y sobre cada una de las personas que hicieron posible que hoy este aquí.

Con todo mi cariño y mi amor para la persona que hizo todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, por apoyarme en todo momento, por los valores que me ha inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida y sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir. La madre y padre que todos desearían tener, a ella por siempre mi corazón y mi agradecimiento. A ti madre mía, Te amo con todo el corazón.

Con cariño y gratitud eterna, a ti Papa, porque gracias a tu apoyo y consejo he llegado a realizar una de mis metas la cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir para continuar con mi superación con admiración y respeto.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar, por llenar mi vida de alegrías y amor cuando más los he necesitado. A Paty por ser un ejemplo de desarrollo profesional a seguir y por ser la mejor hermana que dios me pudo regalar, a chris por impulsarme a seguir a base de sus palabras.

A Fredy, por ser una parte muy importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

Le dedico este triunfo a los angelitos que ya están en el cielo, se que desde halla han derramado bendiciones para mi, en memoria de mami Aurelia, abue Tere y a mi queridísima tía Elsa.

AGRADECIMIENTOS

Estas líneas expresan mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Dr. Carlos Alberto Niño Torres, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el tiempo brindado a lo largo de este camino.

Especial reconocimiento merece el interés mostrado por mi trabajo y las Sugerencias recibidas del M.C y amigo Benito Prezas Hernández, con el que me encuentro en deuda por el ánimo infundido y la confianza en mí depositada.

También me gustaría agradecer la ayuda recibida del Dr. Miguel Esteban Cloquell, el tiempo y la paciencia brindada en este proceso de aprendizaje.

Agradezco a todos los profesores de la academia de Recursos Naturales por sus enseñanzas y su dedicación, en especial al Dr. Ricardo Torres por estar cuando mas necesite un amigo y no un profesor, por brindarme aliento de confianza y seguridad.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros de la carrera y especialmente a Lenny, Gina y Gaby por su amistad y cariño recibido.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibido de mi familia y amigos.

A todos ellos, muchas gracias.

INDICE

Protocolo de la monografía

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Objetivos.....	5
Justificación.....	6
Metodología.....	7

Capitulo 1. Generalidades de los mamíferos marinos

1.1. Características de los mamíferos marinos.....	8
1.2. Anatomía.....	9
1.3. Taxonomía.....	10

Capitulo 2. Descripción de un delfinario

2.1. Uso militar.....	11
2.2. Investigación científica.....	13
2.3. Rehabilitación de varamientos.....	14
2.4. Exhibición al público con diferentes actividades.....	16
2.4.1. Espectáculos.....	16
2.4.2. Nado con delfines.....	17
2.4.3. Delfinoterapia.....	18

Capitulo 3. Unidades de manejo ambiental

3.0. UMA/ PIMVS.....	19
3.1. Objetivos de las UMA/ PIMVS.....	22
3.2. Tipos de UMA.....	23
3.3. Criterios para la identificación de los Predios e Instalaciones que Manejan Vida Silvestre (PIMVS).....	24

Capitulo 4. Normas que regularizan los delfinarios	
4.1. NOM-135-SEMARNAT-2004.....	25

Capitulo 5. Los delfinarios como UMA

5.1. Ventajas.....	27
5.2. Desventajas.....	29
5.3. Consideraciones Finales.....	33
Conclusión.....	38
Bibliografía.....	39

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Primer delfinario en el mundo Marineland.....	2
Figura 2. Delfín equipado para misiones militares.	12
Figura 3. Ballena transportada al CR de SeaWorld.....	15
Figura 4. Show de delfines.....	16
Figura 5. Nado con delfines en Delphinus.....	17

INDICE DE CUADROS

Cuadro.1.- Ventajas y desventajas de los delfinarios como UMA/PIMVS.....	31
--	----



INTRODUCCION

La sobreexplotación y el mal aprovechamiento de los recursos naturales han provocado una gran pérdida de oportunidades de desarrollo ligadas a la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad (FAO, 2003). Este desaprovechamiento generalmente se relaciona con un crecimiento urbano desorganizado, una planeación deficiente del uso de los procesos de producción primaria, la contaminación, y la aplicación de tecnologías inadecuadas. Todos estos fenómenos han transformado a gran escala nuestros ecosistemas (Husch y Ormazábal 1996).

Los mamíferos marinos son uno de los grupos silvestres que han sido más explotados y manipulados por el ser humano (Aldama, 2007). Debido a la intensa presión llevada a cabo por la caza comercial, muchas poblaciones de mamíferos marinos se han reducido de manera alarmante (Torres Mura, Castro, & Oliva, 2002). A pesar de esto, en muchos lugares aún se desconocen aspectos básicos de la ecología de estos animales. Se reconoce, que desde principios del siglo XX, delfines, marsopas y lobos marinos, han sido extraídos de su hábitat natural para ser entrenados y presentados con fines comerciales en acuarios y delfinarios (Heckel, 1992). El primer delfinario (a nivel mundial) fue creado en 1938 en la Florida (Estados Unidos de Norte América), con el nombre de *Marineland* (fig. 1) (Barril Graells, 2007); en México existen delfines en cautiverio desde la década de 1970, siendo la empresa Convimar la más antigua de todas (Alaniz, 2010). Los mamíferos marinos, especialmente el grupo de los cetáceos se enfrentan a un gran número de amenazas como son:

- 1) La captura para exhibiciones (Jaiteh et al, 2012).
- 2) La pesca artesanal (Fair & Becker, 2000).
- 3) La explotación petrolera (Bowen, 1997).
- 4) La contaminación (Mora et al, 2013).
- 5) La destrucción de hábitat (Fair & Becker, 2000).
- 6) Y en menor medida las actividades turísticas invasivas como el buceo y el nado con delfines (Austermühle, 2006).



Figura 1 Primer delfinario en el mundo Marineland. Fuente: Thailandia, 2006.

Con el ánimo de proteger estas (y otras) especies el gobierno de México decidió:

Reformar las leyes para la protección de la fauna, como la Ley General de Vida Silvestre del año 2000, y la NOM-059-SEMARNAT-2010 que enlista las especies y subespecies de flora y fauna en riesgo (SEMARNAT, 2010). Y crear centros de Conservación e Investigación de la Vida Silvestre (CIVS), Unidades de Manejo Ambiental (UMA), Predios e Instalaciones que Manejan Vida Silvestre (PIMVS) y la creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas (ANP), entre otros (SEMARNAT , 2010).

Las UMA tienen como objetivo general la conservación del hábitat natural de poblaciones y ejemplares de especies silvestres. Pueden tener objetivos específicos de restauración, protección, mantenimiento, recuperación, reproducción, repoblación, reintroducción, investigación, rescate, resguardo, rehabilitación, exhibición, recreación, educación ambiental y aprovechamiento (Siks, Castellanos & Koch, 2012). Paralelamente, el objetivo principal de los PIMVS no contempla la recuperación de especies o poblaciones para su posterior reintegración a la vida libre, y por lo tanto éstos no son considerados como UMA en los términos establecidos en la Ley (SEMARNAT, 2006).



ANTECEDENTES

De acuerdo a “*THE COVE*” filme grabado en el año 2009, una exitosa serie de televisión de 1960 llamada *Flipper*, influyó en la atracción pública por los delfines, así como en el desarrollo de parques marinos que incluían a estos animales en sus atracciones. Los mamíferos marinos son uno de los grupos silvestres que han sido más explotados y manipulados por el ser humano (Aldama, 2007). Debido a la intensa presión llevada a cabo por la caza comercial, muchas poblaciones de mamíferos marinos se han reducido de manera alarmante (Torres Mura, Castro, & Oliva, 2002).

Las capturas (recientes) más intensas han sido registradas en el continente Asiático. Tan solo Japón ha reportado que anualmente captura aproximadamente 23,000 delfines que son utilizados principalmente para exhibición en delfinarios y para el consumo humano (Kasuya, 2007).

En México, un claro ejemplo de esta reducción en las poblaciones de cetáceos es el de la vaquita marina, *Phocoena sinus*, que habita en la parte norte del Golfo de California (Mar de Cortés). En el año de 1997 se estimó que la población de vaquitas marinas era de ~600 individuos, mientras que en el 2008 se estimó que la población era de ~250 vaquitas, y que al menos entre 30 y 85 individuos se atrapan incidentalmente en redes de pesca cada año (Rojas Bracho & Jaramillo, 2012, SEMARNAT, 2012).

Tomando en cuenta esta (y otras) problemáticas, a finales de 1988, en México se creó el “Subprograma Nacional de Centros de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre”, a cargo de la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

Es por esto que en 1997 se crea la figura denominada “Unidad de Manejo Ambiental (UMA)” (SEMARNAT, 2010). Estas Unidades constituyen todos los predios e instalaciones que operan de conformidad a un plan de manejo aprobado, y dentro de los cuales se da seguimiento a los ejemplares que allí se encuentran (SEMARNAT, 2010). Con las UMA, se busca promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del



uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental (SEMARNAT, 2010).

En el nuevo reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre los predios o instalaciones que manejen vida silvestre de forma confinada, fuera de su hábitat natural, que no tengan como fin la recuperación de especies o poblaciones para su posterior reintegración a la vida libre no serán considerados como UMA, por lo que los delfinarios pasan a formar parte de los PIMVS.

Se considera que el primer delfinario del mundo abrió sus puertas en 1938, sin embargo, no fue sino hasta las décadas de 1960 y 1970 que estos aumentaron en popularidad, en la actualidad están principalmente distribuidos en Europa, Japón, Estados Unidos y México (Frías, 2010).

Hasta el año 2008, México contaba con al menos 21 delfinarios operando con aproximadamente 260 animales en cautiverio. Estas instalaciones eran operadas por 11 compañías (Alaniz, 2009).

Como parte del Programa Nacional de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre, en 2008 se integró el Subprograma Nacional de Inspección a Delfinarios, que tuvo como objetivo verificar el manejo en cautiverio de cada uno de los mamíferos marinos, albergados en los delfinarios existentes en el País (PROFEPA, 2010).



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

- Evaluar las ventajas y desventajas de los delfinarios como UMAS y PIMVS.

OBJETIVOS PARTICULARES.

- Describir las ventajas de los delfinarios como UMAS y PIMVS.
- Describir las desventajas de los delfinarios UMAS Y PIMVS.
- Analizar críticamente los delfinarios UMAS Y PIMVS.



JUSTIFICACION

México es un país megadiverso, presentando gran cantidad de especies de importancia comercial, (CONABIO, 2013).

Los mamíferos marinos son uno de los grupos silvestres que han sido más explotados y manipulados por el ser humano (Aldama, 2007). Desafortunadamente, debido a la intensa presión llevada a cabo por la caza comercial, muchas poblaciones de mamíferos marinos se han reducido de manera alarmante (Torres Mura, Castro, & Oliva, 2002). Desconociéndose, en muchos casos, aspectos básicos de las mismas.

Se reconoce, que una de las actividades que más ha contribuido a la explotación de este grupo es la industria de los delfinarios. Quintana Roo es uno de los estados de la república mexicana con más recintos, actividad que genera una derrama económica de más de 25 millones de dólares al año (Valdez, 2006), y vinculada muy de cerca a la creciente actividad turística de la zona.

A la fecha, información sobre los delfinarios como UMA/PIMVS, en el territorio nacional es casi nula, por lo que hacer un análisis (ventajas y las desventajas) de esta industria servirá como marco de referencia para la toma de decisiones en las políticas públicas relacionadas a este sector económico.



METODOLOGIA

Este trabajo monográfico se realizó apoyándose en fuentes de carácter documental, para ello recurrimos a:

1. Archivos de bibliotecas
2. Bibliografía de delfinarios
3. Revistas
4. Diccionarios y enciclopedias
5. Consulta en internet

También se hizo una revisión de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente con respecto a los delfinarios, así como también se revisaron otras leyes de protección de los recursos naturales.

Realizado este paso, se elaboró un cuadro de las ventajas y desventajas de las unidades de manejo (Delfinarios) y dieron pie a realizar un análisis crítico en donde se contribuye con los puntos de vista de un manejador de recursos naturales.



Capítulo 1. GENERALIDADES DE LOS MAMIFEROS MARINOS

1.1 Características de los mamíferos marinos

Los mamíferos marinos o acuáticos son un grupo de mamíferos que presentan una serie de adaptaciones para la vida en el medio acuático (Niño-Torres et al, 2011, Bastida & Rodríguez, 2003). Por ejemplo, el cuerpo de estas especies es ahusado y en muchas se han perdido el pelo, lo que les ayuda a minimizar la resistencia al desplazamiento en el agua. Algunos grupos (odontocetos) han desarrollado órganos y sistemas sensoriales nuevos (melón/ecolocalización), que les permiten ser extremadamente exitosos en el medio marino (Bastida & Rodríguez, 2003). En todos estos, las extremidades anteriores se han convertido en aletas pectorales y las extremidades posteriores se han reducido (focas y lobos marinos) o desaparecido (cetacea) (Niño-Torres et al, 2011).

Los mamíferos marinos al ser los depredadores tope (situados en los eslabones finales de la red alimentaria), juegan un papel importante en los ecosistemas, controlando las poblaciones y en la estabilidad de todo el ecosistema, a través de un efecto cascada que se inicia con la regulación de sus presas (Aguilar & Borrell, 1994). Por tal motivo, el hombre ha usado estos animales como indicadores de “la salud” del ecosistema (ICES, 2001).



1.2. Anatomía

Las ballenas y delfines son unos de los mamíferos marinos que viven toda su vida en el mar (Bastida & Rodríguez, 2003). Las dimensiones de los cetáceos son muy variables, oscilan entre los 1,50 m y 20,5 m. en los Odontocetos como el cachalote (*Physeter macrocephalus*) y entre los 5 y 33 m. en Mysticetos como la ballena azul (*Balaenoptera musculus*) (Crespo, et al., 2009).

Las especies pertenecientes a la familia Delphinidae poseen un cuerpo fusiforme, adaptado a la natación rápida. Presentan una aleta caudal, que se utiliza para la propulsión, mientras que las aletas pectorales son usadas para el control direccional del nado (Dierauf, 2001).

Al igual que todos los odontocetos, esta familia presenta en la cabeza un órgano graso denominado “melón”, y el cual es empleado en la ecolocalización (Felix, 2003). Uno de los rasgos distintivos de la familia Delphinidae, es que el maxilar y el dentario se alargan (comparado con otras familias de odontocetos), formando un hocico delgado distintivo. Poseen dentición homodonta, con un número de piezas dentales que oscila de 20 a 50 en cada rama mandíbular. Los orificios respiratorios se han desplazado hasta ocupar una posición dorsal, pero respiran a través de un solo orificio externo localizado en la parte superior de su cabeza, denominado espiráculo (Fundación Dolphin Assistance (2009). Carecen de pabellones auditivos y (INE, 2002).

El período de gestación varía según las especies. Hay delfines como el tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), que tiene una gestación de 11 a 12 meses, mientras que para la orca el período de gestación es de alrededor de 17 meses. Solo tienen una cría. Por lo general, la actividad sexual comienza a una edad temprana, incluso antes de alcanzar la madurez sexual. La edad de la madurez sexual varía según la especie y género. (Hernandez, 2008). El intervalo entre partos varía de 3 a 6 años, dependiendo del incremento de la población y de sus recursos tróficos (Bastida, 2001).



1.3. Taxonomía

La diversidad de mamíferos acuáticos es muy grande se clasifica en tres diferentes órdenes:

- a) Carnívora, incluye especies de focas, leones y elefantes marinos así como el oso polar y las nutrias (Rice 1998).
- b) Cetácea, agrupa cerca de 84 especies de ballenas, delfines y marsopas (Rice, 1998).
- c) Sirenia, con cuatro especies, tres manatíes y un dugongo (Gales, Hindell, & Kirkwood, 2003).

A su vez, el orden Cetácea se divide en dos subórdenes: Mysticetii y Odontocetii (Reidarson, 1999).

El orden Mysticetii abarca a todos los cetáceos (actuales) que no poseen dientes, presentando una adaptación anatómica notable, ya que presentan en su boca unas formaciones queratinosas (como lo son el pelo o las uñas) llamadas "barbas" o "ballenas" que les permiten filtrar el alimento del agua, formando una especie de peine característico. Presentan un enorme tamaño corporal con grandes cráneos, el acortamiento de la región temporal y el cuello. Poseen dos espiráculos (orificios respiratorios externos) en la parte superior de la cabeza (Reidarson, 1999).

El orden Odontocetii, incluye a todos los cetáceos (actuales) que poseen dientes, y estos son de tipo homodonto (Trimble, et al., 2010).



Capítulo 2. DESCRIPCIÓN DE UN DELFINARIO

La industria de los delfinarios se considera como una de las actividades turísticas más importantes, para esto países como Japón capturan un gran número de animales para su venta, siendo los principales compradores los delfinarios europeos (Alaníz, 2007). Existen diferentes tipos de delfinarios dependiendo de la actividad que se pretenda desarrollar. A continuación se describen algunos de los usos que se les han dado:

2.1 Uso militar

El primer delfinario militar comenzó a funcionar en 1967, en la bahía Kazáchya, cerca de Sebastopol. A primera vista, parecía una piscina común y corriente para la presentación de espectáculos, pero los elementos que utilizaban los animales eran copias de minas y torpedos que los delfines aprendieron a descubrir bajo el agua. También eran adiestrados para patrullar el litoral y entrenados para desarmar a los “hombres rana” enemigos (Paddock, 2012).

Hoy en día Irán, India, Israel y otros países no ocultan su interés por los delfines militares. EEUU desarrolla un amplio programa de entrenamiento de “delfines de guerra” (Fig. 2) y para este fin cuenta con siete bases especiales (Ria, 2013). Se sabe, que delfines entrenados por militares estadounidenses participaron en la guerra contra Vietnam en donde un grupo de delfines protegía la base naval de Cam Ranh, así como en la operación “Tormenta en el Desierto” en la guerra contra Irak (Moloeznik, 2005), donde decenas de delfines y leones marinos participaron en las operaciones de la Armada estadounidense en el Golfo Pérsico (Ria, 2013).



Figura 2 Delfín equipado para misiones militares. Fuente: RIA Noovosti, 2013



2.2. Investigación científica

Las labores de los centros de investigación que trabajan con delfines buscan estudiar aspectos relacionados con la reproducción (Vázquez Castan, 2007), fisiología (Luna Blasio, 2012) y etología (Ugaz Ruíz, 2009) (en cautiverio) de las especies allí presentes, generalmente se articulan en tres grupos de trabajo integrados por biólogos, veterinarios y entrenadores. Como resultado de las investigaciones estos centros tienen que presentar trabajos en diferentes congresos nacionales e internacionales (Gallina & López, 2011).

Uno de los proyectos reconocidos como exitoso es el programa de reproducción de toninas (*T. truncatus*), desarrollado por el “Instituto Via Delphi” con sedes en los estados de Campeche, Tabasco, Yucatán y Quintana Roo, programa que ha venido funcionando durante 17 años alcanzando un sistema minucioso de planeación veterinaria y de entrenamiento médico (Hewson, 2007), lo que ha permitido que el promedio de supervivencia de crías sea de 67%, llegando incluso para el 2008 una tasa de supervivencia del 100%, cifra nunca antes registrada a nivel global (con un número grande de nacimientos $n=11$) (Hewson, 2007).

Las principales tareas que se realizan en los centros de investigación con mamíferos marinos en cautiverio, son los siguientes (Via Dolphin, 2011):

- ❖ Monitoreo no invasivo de las etapas reproductivas mediante la cuantificación de esteroides fecales y la observación conductual reproductiva y su correlación ultrasonográfica.
- ❖ Registro de nacimiento, crecimiento y desarrollo conductual.
- ❖ Registro morfométrico.
- ❖ Registro del cuidado materno.
- ❖ Registro de mamíferos acuáticos varados en las costas.
- ❖ Registro de crecimiento en crías rescatados y en rehabilitación en instalaciones.



2.3. Rehabilitación de delfines tras varamientos.

Debido a que los mamíferos marinos son especies protegidas, y en gran medida representan un alto valor económico, diferentes organizaciones tratan de unir esfuerzos con entidades gubernamentales y no gubernamentales involucradas en la respuesta y en el rescate de mamíferos marinos varados, mantener una base de datos de los casos atendidos, proveer la información necesaria para el mejor manejo de las especies marinas y fiscalizar las labores de las entidades participantes en el rescate y en la rehabilitación de estas especies. Algunos Centros de Rehabilitación (CR) cuentan con un protocolo de varamientos que sirve de guía para la respuesta tanto para animales vivos como para animales muertos (SEMARNAT, 2010).

Los CR son los encargados de realizar los rescates de la fauna marina amenazada en su medio. Cientos de cetáceos, tortugas y aves marinas aparecen a lo largo de todo el litoral con lesiones severas o enfermedades, la mayoría de las veces causadas por la interacción humana. Contaminación, vertidos tóxicos, o captura accidental en las diferentes artes de pesca, son algunas de las amenazas que ponen en peligro a estos animales (Alonso Farré & López Fernández, 2002). La colaboración del sector pesquero, los cuerpos de seguridad públicos, las unidades de salvamento marítimo, las autoridades portuarias y los agentes rurales son fundamentales para el éxito de las acciones de rescate.

El objetivo de los CR es rescatar a estos animales para recuperarlos y reintroducirlos en su hábitat con la mayor brevedad posible. Las instalaciones del Centro de Recuperación están destinadas a ofrecer una adecuada asistencia veterinaria y a facilitar el manejo de mamíferos marinos (Figura 3). Los estatutos de los CR contemplan tres objetivos funcionales:

- Recuperar y reintroducir a su medio, mediante una asistencia técnica adecuada, los ejemplares de las especies marinas protegidas que hayan sido víctimas de varamientos, de captura o de pesca accidental.
- Desarrollar y fomentar proyectos de investigación en combinación con otros grupos científicos y universitarios, con la finalidad de encontrar soluciones a la regresión de las poblaciones mediterráneas.



- Sensibilizar y educar sobre el medio ambiente a los diferentes niveles escolares y a la población en general mediante las actividades que lleva a cabo.



Figura 3 Ballena piloto hembra, transportada al centro de rehabilitación de SeaWorld Orlando. Fuente: Seaworld Orlando



2.4. Exhibición al público con diferentes actividades

2.4.1. Espectáculo

El primer delfinario del mundo comenzó ofreciendo un espectáculo en pequeños tanques de concreto, actividad que se prolongó por más de 20 años (Alaníz, 2009). En términos generales, son instalaciones en las cuales hay dos o tres delfines que muestran un espectáculo estándar el cual consiste en convertir a los Mamíferos Marinos (MM) en artistas, a través de actos como:

- a) imitar a sus entrenadores,
- b) capturar aros al vuelo,
- c) bailar etc.

La característica de esta actividad es que el delfín obedece ordenes de su entrenador, pero no interactúa con el público (Pasini y Ortega, 2007). Los delfines ejecutan el espectáculo de una a tres veces por día, dependiendo del público asistente, pero generalmente los días feriados y/o fines de semana realizan tres o cuatro espectáculos diarios, de lunes a viernes llevan a los escolares a los espectáculos con delfines, con tarifas especiales (Alaníz, 2009).

Aunque ésta es la primera actividad que se realizó, es la menos rentable. Los precios oscilan entre \$15. 80 y \$25 USD por persona (Aquarium Cancún) (fig. 4) Después del espectáculo, las personas se pueden fotografiar con los delfines por una tarifa adicional.



Figura 4 Show de delfines Fuente: Yaiza Lacina, 2011.



2.4.2. Nado con delfines

Durante los años noventa surgieron los Programas de Nado con Delfines, que se han convertido en la actividad más productiva y más practicada en todos los sitios que tienen a este tipo de animales (Alaníz, 2009). Usualmente se realizan con dos o tres delfines por sesión y con más de 15 a 20 personas. Por lo general, estos sitios venden tres tipos de interacción con delfines y el precio depende del tipo de programa y el tiempo en que el público permanece con ellos. En estas sesiones, las personas ingresan al encierro sobre plataformas específicamente diseñadas para ello, o dirigiéndose a las partes poco profundas de las piscinas, donde los turistas suelen recibir una explicación de las características anatómicas del animal, como las aletas o el espiráculo (Alaníz, 2009).

La actividad más popular en el nado con delfines es el “*foot-push*”, la cual consiste en que el delfín empuja los pies del turista con velocidad utilizando su hocico, y luego lo suelta cuando se lo indica el (la) entrenador (a). Estas actividades pueden incluir un vídeo y foto de la persona con el delfín, para lo cual se simula un beso del delfín en el rostro del turista. Los precios varían de acuerdo con el sitio donde se encuentran las instalaciones. Las actividades más caras se llevan a cabo en zonas turísticas como Cancún o Puerto Vallarta, donde los turistas pagan entre \$69 y 243 USD por persona (observación personal), dependiendo de la clase de actividad (Pasini y Ortega., 2007).



Figura 5 Nado con delfines en Delphinus Fuente: Paula Tounche, 2013.



2.4.3. Delfinoterapia

La delfinoterapia es la especialidad de las Terapias Asistidas con Animales que utilizan las posibilidades terapéuticas del delfín en beneficio de la salud humana. Se utiliza por vez primera en Inglaterra en 1976 por el Dr. H. Doobs (Zamarra San Joaquín, 2002). Las bases de la delfinoterapia se encuentran en la relación con un animal de características diferentes a los más usuales, en el trabajo del medio acuático y en la enorme inteligencia de estos animales que aporta variedad de recursos para la intervención (Salgueiro, 2008).

Muchas personas que trabajan con delfines defienden que estos cetáceos tienen una capacidad especial y muy aguda para detectar personas con problemas físicos o psíquicos, acercándose a ellos e interactuando con ellas de forma especial y más insistente (Roblejo, 2009). Los padecimientos que de acuerdo a los delfinarios son susceptibles de ser modificados por esta actividad son: autismo, síndrome de Down, bulimia, anorexia, depresión, ansiedad, déficit de atención e hiperactividad, así como trastornos del sueño. Sin embargo, a pesar del constante crecimiento de esta actividad no existen datos concluyentes sobre la eficacia de estas terapias (Marino et al., 1998; Nathanson et al., 1997; Pasini y Ortega., 2007).

Se está estudiando la influencia que tienen las ondas sonoras que emiten los delfines sobre el cerebro humano; los resultados obtenidos hasta hoy ofrecen la posibilidad de considerar que las emisiones sonoras de los delfines pueden llegar a ayudar a regular la actividad de ambos hemisferios cerebrales, estimulando incluso algunas zonas que, por lesiones traumáticas u otros trastornos, se hallen con baja o nula actividad; sin embargo, la efectividad del sonar de los delfines aún no está profundamente estudiada y demostrada (Pasini y Ortega., 2007).



Capítulo 3. UMA / PIMVS

En México, la crianza y aprovechamiento de especies silvestres puede hacerse de manera legal solo a través de UMA/PIMVS. Dichos instrumentos buscan alternativas de producción compatibles con el cuidado del ambiente, mediante el uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables y que frenan o revierten los procesos de deterioro ambiental (INE, 2000). Por lo que ambos esquemas de manejo tienen características similares pero varían en la finalidad de las mismas.

Las UMA son uno de los mecanismos estratégicos más importantes de la política nacional sobre la vida silvestre. Dichas unidades surgen de la necesidad de contar con alternativas viables de desarrollo socioeconómico en México; buscan promover la diversificación de actividades productivas en el sector rural, basadas en el binomio conservación aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, a través del uso racional, planificado y ordenado de los recursos naturales y revirtiendo los procesos de deterioro ambiental. Las UMA son unidades que funcionan como centros de pie de cría, bancos de germoplasma, alternativas de conservación y reproducción de especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo, en labores de educación ambiental, investigación con fines cinegéticos y como unidades de producción de ejemplares, productos y subproductos que pueden ser incorporados a los diferentes circuitos del mercado legal para su comercialización (SEMARNAT, 2010).

Por otro lado los PIMVS son otra herramienta ambiental ligada con el aprovechamiento y conservación de especies silvestres comercializadas, Son instrumentos o estrategias que se utilizan en México para la conservación de las especies mediante un aprovechamiento debidamente legislado de ejemplares de flora, fauna y hongos. Los PIMVS pueden ser de iniciativa privada. El registro de los predios se lleva a cabo en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), ésta Institución tiene el control de los mismos con apego en los Artículos de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) y la Norma Oficial Mexicana 059 de la SEMARNAT del 2010 (NOM-059-2010). Dentro de los PIMVS tenemos circos y espectáculos fijos y ambulantes, viveros y criaderos intensivos (SEMARNAT, 2010).



Los beneficios que se pueden obtener por medio de la creación de una UMA son tres: Económicos, Ambientales y Sociales (INE, 2000).

Los beneficios económicos de las UMA /PIMVS van desde el aprovechamiento de los recursos naturales de una manera controlada y supervisada hasta una alternativa para mejorar el nivel de vida y una fuente importante de ingresos. El aprovechamiento directo se puede dar en las UMA que reproducen animales silvestres en condiciones controladas en algunos casos se conoce poco del aprovechamiento que se puede obtener de las especies de animales o plantas pero no por eso son mal cotizadas. Existen otras formas de aprovechamiento como el turismo de aventura, donde se ofrecen al turista recorridos por las zonas donde habita la fauna y los participantes en estos recorridos pueden tomar fotografías, y en algunos casos, hasta tener contacto directo con los animales, es una actividad que se puede desarrollar con excelentes resultados, ya que mezcla la conservación de los ecosistemas al promover la belleza escénica del lugar con el incremento, en número, de las especies que habitan en ellos. Además de estas acciones, el aprovechamiento se puede dirigir hacia la educación ambiental, ya que cada especie animal tiene características únicas, y despierta mucha inquietud. Es muy importante resaltar que las UMA/PIMVS no limitan las actividades tradicionales de agricultura y ganadería intensivas y promueven la actividad productiva (CONAFOR, 2009).

A nivel ambiental, las UMA/PIMVS originan proyectos alternativos de producción amigables con el cuidado del ambiente, a través del uso justo, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables existentes en la zona. Además, se frenan y revierten los procesos de deterioro ambiental. También se crean oportunidades de aprovechamiento que son actividades complementarias de otras productivas convencionales, como la agricultura, la ganadería o la silvicultura. Se crea un manejo del hábitat de las especies que se encuentran en áreas naturales extensas, donde se promueve su conservación y aprovechamiento sustentable, evitando así la alteración (CONAFOR, 2009).

A nivel social, estos instrumentos (UMA/PIMVS) crean las condiciones para el trabajo comunitario, lo cual genera diversos beneficios como fuentes alternativas de empleo, ingreso para las comunidades rurales, generación de divisas, y el mantenimiento de los servicios



ambientales principales que prestan al lugar y a sus áreas aledañas. También promueve la convivencia y el desarrollo integral de la comunidad, generando apoyos y recursos para satisfacer las necesidades básicas de la población como la salud, educación e infraestructura: energía eléctrica, agua potable líneas de comunicación, carreteras, entre otras (CONAFOR, 2009). Igualmente, fortalece el desarrollo económico de las zonas rurales, aprobando todas aquellas actividades relacionadas con la vida silvestre bajo un plan de manejo, y promueve la autogestión permitiendo la toma de decisiones de las comunidades, para desarrollar proyectos productivos y de aprovechamiento (INE, 2000).



3.1. Objetivos de las UMA/PIMVS

Las UMA buscan promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental. Modifican substancialmente las prácticas de subvaloración, el uso abusivo y los modelos restrictivos tradicionalmente empleados en el país para la gestión de la vida silvestre. Intentan crear oportunidades de aprovechamiento que sean complementarias con la conservación y reproducción de especies, así como fomentando la investigación y la educación ambiental (SEMARNAT, 2010).

El titular de una UMA es el propietario de la tierra o el legítimo poseedor en donde se establece aquella, sin importar cuál sea el tipo de tenencia: ejidal, comunal o pequeña propiedad (SEMARNAT, 2010).

La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), otorga a los titulares de las UMA el derecho al aprovechamiento y la corresponsabilidad en la preservación del hábitat y las especies que allí habitan (SEMARNAT, 2010). Todo esto se logra mediante el riguroso cumplimiento de un programa de trabajo definido como Plan de Manejo, el cual es elaborado por su responsable técnico y requiere, después de su análisis, de la autorización de la SEMARNAT para iniciar su funcionamiento (SEMARNAT, 2010).

Para que el Plan de Manejo sea aprobado y autorizado debe garantizar la conservación de los ecosistemas, de sus elementos y la viabilidad de las poblaciones de especies existentes dentro de la UMA, con especial énfasis en aquellas que serán sujetas a algún tipo de aprovechamiento (SEMARNAT, 2010).

El cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en cada plan aprobado, deberá tener un seguimiento constante por parte del titular responsable de cada unidad y de las autoridades, lo que en teoría garantiza su adecuada operación. Los titulares son los responsables de realizar las diversas actividades de manejo (SEMARNAT, 2010).



3.2 Tipos de UMA

Las UMA pueden ser de dos tipos:

- 1) Extensivas.- donde la forma básica de manejo para conservación y producción, es del hábitat y desarrollo de poblaciones en vida libre, aunque si se trata de especies exóticas, de acuerdo a los lineamientos, tienen la obligación de cercarlas (SEMARNAT, 2010).
- 2) Intensivas.- que consiste en el manejo de poblaciones o individuos de especies en cautiverio (criaderos o viveros) (SEMARNAT, 2010).

Los ejemplares, partes y derivados provenientes de las UMA deben certificarse mediante algún sistema de marcaje (microchips, anillos, tatuajes, grapas, etc.), e irán acompañados de la documentación que acredite su legal procedencia, para finalmente incorporarlos a los circuitos de mercado tanto nacionales como internacionales. (SEMARNAT, 2010).



3.3 Criterios Para La Identificación De Los Predios O Instalaciones Que Manejan Vida Silvestre (Pimvs)

De conformidad con lo establecido en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre los predios o instalaciones que manejen vida silvestre de forma confinada, fuera de su hábitat natural, que no tengan como fin la recuperación de especies o poblaciones para su posterior reintegración a la vida libre no serán considerados como UMA (SEMARNAT, 2011).

- Todos los jardines botánicos son PIMVS (SEMARNAT, 2011).
 - La mayoría de los zoológicos son PIMVS, salvo aquéllos que cuenten con algún programa de recuperación para alguna(s) especie(s) (SEMARNAT, 2011).
 - La mayoría de los delfinarios son PIMVS, salvo aquellos que busquen la reproducción para reintroducir al medio.

Hay que dejar en claro que no es lo mismo una UMA y PIMVS:

- Las unidades de manejo buscan el manejo y aprovechamiento de la vida silvestre teniendo como uno de sus fines la reincorporación/reintroducción de especies al medio, mientras que las PMVS no buscan la introducción de estos ejemplares al medio.



Capítulo 4. NORMAS QUE REGULAN LOS DELFINARIOS

4.1. NOM-135-SEMARNAT-2004

La norma oficial mexicana, para la regulación de la captura para investigación, transporte, exhibición, manejo y manutención de mamíferos marinos en cautiverio (**NOM-135-SEMARNAT-2004**) marca que:

- se prohíbe el aprovechamiento extractivo con excepción de la captura que tenga por objeto la investigación científica y la educación superior de instituciones acreditadas.
- que en el aprovechamiento, traslado, entrenamiento y comercialización, de fauna silvestre se debe evitar o disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor a los animales.
- es necesario fortalecer las medidas de protección para tales especies y dar cumplimiento a los compromisos internacionales que México ha realizado en la materia.

Además, esta norma específica que:

En la Construcción de instalaciones.- Toda persona que lleve a cabo la construcción de instalaciones con fines de confinamiento de ejemplares de mamíferos marinos, deberá observar, en su caso, lo establecido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico, así como a su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

Registro y operación de instalaciones.- Para la construcción de las instalaciones para el confinamiento de ejemplares de mamíferos marinos deberá contar, en su caso, con el Registro de Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre en su modalidad de manejo intensivo, de conformidad a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre.

Los requisitos para el movimiento de fauna en el interior del país, importación, exportación y re-exportación temporal o definitiva (SEMARNAT 2010):

1-. Es requisito para el promovente que requiera realizar un traslado de mamíferos marinos cuyo sitio de origen es la cuenca del Atlántico (Golfo de México, Caribe) a la costa del Pacífico



o viceversa y su destino sea a una instalación abierta, y presentar a la autoridad competente los exámenes médicos que certifiquen que los mamíferos marinos están libres de infecciones virales y/o bacterianas.

2-. Las instalaciones temporales que sean de menores dimensiones que las estipuladas en la norma, se podrán utilizar de manera temporal con fines de entrenamiento, aclimatación, separación, traslado o transporte y crianza. Si el mantenimiento en dichas instalaciones es para transporte, el periodo no puede ser mayor a 1 semana. Si es con fines de entrenamiento, separación o crianza, no puede durar más de 2 semanas y la extensión del periodo deberá ser justificada por el veterinario a cargo (Diario Oficial de la Federación, 2004).

A fin de interceder a favor de la especies protegidas presionadas por el comercio, se crea en 1973 el denominado “Convenio de Washington”, un tratado de carácter gubernamental compuesto hasta la fecha de hoy, por 140 países y cuyo principal objetivo es el de regular el comercio legal internacional de especies de fauna y flora amenazadas; se conoce popularmente como Convenio CITES (*Convention for the International Trade of Endangered Species*). El sistema que establece el Convenio consiste, en esencia, en la obtención de permisos de exportación en el país de origen y de importación en el de destino, así como en la emisión de certificaciones para las excepciones previstas en el Convenio, de forma que toda mercancía objeto de comercio exterior se encuentre perfectamente documentada y se conozca su origen, destino y motivo por el que es objeto de comercio, de esta manera se es posible minimizar el tráfico de cetáceos (Soria et al., 2003).



Capítulo 5. Los delfinarios como UMA y/o PIMVS.

5.1. Ventajas de los delfinarios como UMA y/o PIMVS.

En las últimas décadas los ecosistemas han sufrido muchas alteraciones producidas principalmente por el hombre, teniendo como consecuencia que muchas especies tanto animales como vegetales, se encuentren en peligro de extinción, debido a la desaparición o transformación del hábitat o bien por el mal uso que se hace de ellas (Mejia, 2012). En México tenemos una gran diversidad de recursos aprovechables y para poder conservarlos y aprovecharlos es recomendable registrar ante la SEMARNAT la creación de UMA o PIMVS (SEMARNAT, 2008).

Existen muchas ventajas al dar de alta una unidad de manejo, uno de los aportes más significativos de las UMA, es la reproducción y aprovechamiento de fauna silvestre en condiciones controladas. Este aprovechamiento tiene sus bases principales en la demanda de productos y subproductos de dicho recurso; en algunos casos se conoce poco del aprovechamiento que se puede obtener de los cetáceos en cautiverio (CONAFOR, 2009).

Tres razones principales son utilizadas por la industria de los delfinarios para mantener los animales en confinamiento:

- i. La educación.
- ii. La conservación.
- iii. La investigación científica.

La industria de los delfinarios en el sector turístico es una de las fuentes económicas más beneficiadas monetariamente, todas sus actividades están dirigidas a satisfacer las necesidades y deseos del turista (Negri y Hart 2002), obteniendo grandes ganancias a cambio de los servicios. Estudios recientes sugieren que los zoológicos (zoológicos, acuarios, delfinarios) generan una cultura ambiental entre sus visitantes, los cuales se vuelven más respetuosos al medio ambiente (Adelman et al., 2000).



Los delfinarios aprovechan la conducta entrenada del delfín con el fin de sensibilizar al público, por ejemplo en algunos delfinarios se tienen actividades de “encuentro” en donde los asistentes pueden tocar a los delfines; con breves pláticas los entrenadores explican la anatomía del delfín así como algunos aspectos de su biología (FAADA, 2012).

Otra actividad que presentan los delfinarios es conocida como delfinoterapia, que consiste en la interacción de una persona con un delfín, con fines terapéuticos. Se reconoce que estas interacciones presentan beneficios físicos, psicológicos y sociales lo que permite mantener o mejorar la calidad de vida de las personas en rehabilitación (Oropesa Roblejo P, 2009).

En 1987 en Estados Unidos se llevaron a cabo experimentos con delfines para ayudar a niños con problemas de lenguaje; en México a partir de 1991 se inician diferentes programas de investigación y terapias para pacientes con diferentes trastornos neurológicos y psicológicos. Las terapias son aplicadas a niños de 2 a 10 años, ya que en estas edades la estimulación es más fácil porque su cerebro está en fase de desarrollo, facilitando el restablecimiento del flujo de impulsos eléctricos entre las neuronas en caso de daño en el sistema nervioso (Oropesa Roblejo P, 2009).

Uno de los beneficios más importantes aportados por los delfinarios como UMAS/PIMVs es que mediante un esquema de aprovechamiento de vida silvestre, se obtienen unas grandes ganancias a través del gran número de visitantes y actividades relacionadas (Benito, 2009). Desde el punto de vista económico industrial, los delfinarios representan un buen negocio, ya que no sólo generan ingresos directos, si no que impulsan el desarrollo de fuentes alternativas de ingreso en los lugares donde están ubicados (Salinas Pulido, 2003).



5.2. Desventajas de los delfinarios como UMA y/o PIMVS.

El progresivo conocimiento sobre la complejidad social de los mamíferos marinos en su ambiente natural, en especial los cetáceos, han servido como base a los grupos que se oponen a los delfinarios y zoológicos, argumentando la importancia en la sociedad animal y la transmisión de conocimiento a otros miembros del grupo y a través de generaciones (White, 2011). También existe cada vez más evidencia que estos animales sufren problemas importantes de salud en cautiverio (Rose et al., 2009).

Como cualquier otro negocio, la explotación, el comercio y la privación de libertad de los delfines se basa en la oferta y la demanda, sin importar otras consideraciones como la conservación de todas las especies marinas (Cajiao, y otros, 2006). Muchos de los delfines cautivos provienen de la caza y captura de ejemplares salvajes, extraídos de los ecosistemas marinos para ser llevados a sus nuevos “hábitats”: tanques y piscinas (FAADA, 2012). Lo que puede perjudicar la estructura misma de las poblaciones silvestres (Roblejo, 2009).

Estudios realizados sobre el comportamiento de los delfines en cautiverio han demostrado que estos animales pierden la eficacia reproductiva y maduran más lentamente. El exceso de trabajo físico los vuelve más vulnerables ante factores estresantes que pueden tener un impacto sustancialmente negativo en los animales (Rosell, 2002).

Los delfinarios pueden parecer divertidos pero existe evidencia científica que demuestra que los mamíferos marinos sufren considerablemente en cautividad, donde no pueden satisfacer sus necesidades fisiológicas y conductuales, al vivir en pequeñas piscinas, sin ningún aporte de su hábitat, les puede provocar estrés y agresividad, reduciendo sus expectativas de vida y provocando numerosos problemas para su salud (Ballesteros & Pérez, 2011). Muestra de ello es que algunos de delfinarios administran *Valium* a sus delfines (FAADA, 2012), medicamento recomendado para el hombre que alivia los síntomas de ansiedad, tensión y otros malestares asociados con estas patologías (Álvarez, 2004). Otros delfinarios suministran esteroides a los machos para que no sean agresivos y puedan rendir en los espectáculos (FAADA, 2012).



Frohoff (2004) considera que los efectos del estrés desempeñan un papel significativo en la mortalidad de delfines y su comportamiento agresivo. El estrés puede ser provocado por diversos factores como una quemadura, ejercicios repetitivos, la captura, y el cautiverio, así como el transporte.

Se puede dividir en tres fases:

1.- Fase de alarma, caracterizada por una respuesta fisiológica rápida en la cual se estimula el eje hipotálamo-hipófisis-adrenales (HHA) (Dierauf, 1990).

2.- Fase de compensación o adaptación, donde después de una exposición prolongada al agente estresante el organismo se adapta y compensa las condiciones alteradas que causan el estrés (Dierauf, 1990).

3.- Por último si el estrés es de suficiente intensidad y duración, la compensación puede no ser posible y el organismo entra a la tercera fase, o etapa de la mala adaptación o agotamiento del eje Hipotalámico-Hipofisario-Adrenal (HHA) que es la interacciones homeostáticas finas entre estos tres órganos constituyen el eje HHA, una parte esencial del sistema neuroendocrino que controla las reacciones al estrés y regula varios procesos del organismo como la digestión, el sistema inmune, las emociones, la conducta sexual y el metabolismo energético (Dierauf, 1990).

Debido al estrés, los delfines caen en depresión aumentando el riesgo de enfermar y morir jóvenes debido a las condiciones artificiales de su vida en un tanque y por el trauma que llevan al ser cruelmente capturados (Calventi, 2002).

También se dan a menudo muertes por ingerir objetos extraños, agresiones de otros animales cautivos, también frustrados, y hasta comportamientos autodestructivos (tendencias suicidas). Aunque los nacimientos en cautiverio son ampliamente publicitados, nunca se dan a conocer las muertes, muy frecuentes, de los cetáceos en estos centros (Bravo, 2007).

El estrés relacionado con comportamiento antagónico, que van desde la agresión, es claramente observable en delfines en cautiverio (Frohoff ,2004), mayormente ocurre cuando los



delfines son obligados a nadar con el público y cuando hay un exceso de ruido (Del Aguila Romero, 2010).

El uso militar de delfines es uno de los temas más criticados por la manera de actuar de los entrenadores, ya que no sólo se abusa de los animales al capturarlos y privarlos de una vida en libertad, sino que los obliga a convertirse en armas. Aunado a esto, los delfines de uso militar ponen en peligro a las poblaciones silvestres, ya que en algunos lugares matan indiscriminadamente delfines como posibles enemigos (Muñoz, 2007).

Los delfines cautivos también suelen sacar el estrés a través de agresiones hacia sus entrenadores (en algunos casos hasta los turistas), dichos ataques han concluido en mordeduras, huesos rotos, contusiones e incluso la muerte (FAADA, 2012).

Cuadro.1.- Ventajas y desventajas de los delfinarios como UMA/PIMVS

Ventajas	Desventajas
Genera ingresos: Desde el punto de vista económico industrial, los delfinarios representan un buen negocio, ya que no sólo genera ingresos directos, si no que impulsa el desarrollo de fuentes alternativas de ingreso en los lugares donde están ubicados.	Comercio ilegal de MM: En la década de 1980, los pescadores artesanales del noreste de la Península de Yucatán, capturaban delfines para su venta, recibiendo un pago aproximado de \$8,000.00 pesos por cada animal.
Genera empleos: interviene directamente en los resultados de otros sectores como el transporte y alojamiento.	Caza deliberada: Las capturas más intensas se han registrado en Taji Japón, aproximadamente 23,000 delfines que son utilizados principalmente para exhibición en delfinarios.
Atrae turistas: Las actividades realizadas en los delfinarios están dirigidas a satisfacer las necesidades y deseos del turista obteniendo grandes ganancias a cambio de los servicios.	Explotación: Los MM son uno de los grupos silvestres que han sido más explotados y manipulados por el ser humano con fines comerciales.



<p>Investigación: deja un aporte insustituible de información científica.</p>	<p>Uso militar: desarrolla un amplio programa de entrenamiento de “delfines de guerra” provocando estrés y heridas a los delfines a causa de estallidos y manipulación.</p>
<p>Educación ambiental: los asistentes pueden tocar a los delfines; con breves pláticas los entrenadores explican la anatomía del delfín así como algunos aspectos de su biología.</p>	<p>Mala alimentación: los MM son alimentados después de del show, Por cada acto el animal es premiado con un pedazo de pescado, cuando ellos están acostumbrados a comer porciones altas de ingesta.</p>
<p>Delfinoterapia: consiste en la interacción de una persona con un delfín, con fines terapéuticos. Se reconoce que estas interacciones presentan beneficios físicos, psicológicos y sociales lo que permite mantener o mejorar la calidad de vida de las personas en rehabilitación.</p>	<p>Falta de veterinarios: no todos los delfinarios cuentan con veterinarios de tiempo completo con experiencia significativa trabajando con cetáceos, disponible para llevar a cabo revisiones regulares de salud y actuar para prevenir enfermedades y otros problemas de mala salud.</p>
<p>aprovechamiento de la especie: la reproducción y aprovechamiento de fauna silvestres en condiciones controladas</p>	<p>Enferman: Debido al estrés, los delfines caen en depresión y es cuando aumenta el riesgo de enfermar y morir jóvenes en los zoológicos y parques marinos debido a las condiciones artificiales de su vida en un tanque y por el trauma que llevan al ser capturados.</p>



CONSIDERACIONES FINALES

La industria de los delfinarios en el sector turístico es una de las fuentes económicas más beneficiadas monetariamente, todas sus actividades están dirigidas a satisfacer las necesidades y deseos del turista (Negri y Hart 2002).

Al mismo tiempo de beneficiar su propio sector económico, interviene directamente en los resultados de otros sectores como el transporte y alojamiento (Moser, 1993). De alguna manera los delfinarios, influyen en la calidad de vida de la población, promoviendo oportunidades de empleo y de crecimiento, por medio del aprovechamiento de los delfines. Sin embargo estudios científicos han demostrado, que el aprovechamiento de MM en PIMVS no es correcta, por la restricción que tienen los delfines para desenvolverse como acostumbran en su hábitat y por la organización altamente social ya que pasan la mayor parte de sus vidas dentro de sus manadas (Troisi, 1997).

Los delfines están acostumbrados a nadar kilómetros de distancia y moverse libremente (Levasseur, 2000). Mientras que en cautiverio están confinados a recintos pequeños de cemento y acústicamente muertos, en donde los delfines tienen que vivir extremadamente cerca unos de los otros (Bonnely de Calventi and Porcella, 2002), dicha circunstancia ha provocado peleas entre ellos mismos, ya que el hecho de no tener espacio para nadar los limita y no tienen opciones para dispersarse como lo ofrecen los ambientes naturales (Alaniz Pasini, 2010). Como resultado, las luchas sociales son comunes en cautiverio, incluyendo agresión, en las cuales los delfines sufren cortaduras, raspaduras y golpes usualmente por miembros altos de la jerarquía social (Jett and Ventre, 2011). Un ejemplo particular es Kandu V (animal con 11.9 años en cautiverio), una orca hembra en *Sea World* de California (SWC), que murió desangrada cuando la arteria de la mandíbula superior fue gravemente lastimada en una demostración de dominancia con otro ejemplar que estaba presente (Born Free Foundation 2006).



El mantener a especies en cautiverio les provoca estrés a los animales y lo manifiestan de diferentes maneras una de ellas es la agresividad como con la que fue atacado el entrenador Alexis Martínez quien fue ahogado por una orca macho llamado Keto, durante un ensayo del espectáculo, este cetáceo nació en *Sea World* y fue vendido al Parque Loro, en las Islas Canarias, España. Dos meses más tarde, el 24 de febrero de 2010, Tilikum orca macho que vive en cautiverio en *SeaWorld* de Orlando en la Florida, le provocó la muerte a Dawn Brancheau, una entrenadora de 40 años con 16 años de experiencia (Jett and Ventre, 2011). En algunos delfinarios las condiciones no son apropiadas para mantener ejemplares en cautiverio, el agua no es marina, el filtrado es deficiente y el tratamiento del agua muchas veces ocasiona daño a ojos y piel de estos animales (Alaniz, 2000). *Sea Sheperd Conservation Society* considera que los mamíferos marinos sufren considerablemente en cautividad, por no alcanzar a satisfacer sus necesidades tanto etológicas (Recuerda et al., 2003), fisiológicas (Cubero-Pardo, 2007) y sociales (Montero, 2007).

México ha sido uno de los países con mayor interés en la conservación de los cetáceos y otros mamíferos marinos, es por ello que en el año 2000, fue decretada La ley General de Vida Silvestre, con el propósito de conservar la fauna y la flora silvestre, mediante el beneficio económico y la conservación del medio ambiente (SEMARNAT & CONAFOR, 2009). La declaración gubernamental del mar territorial mexicano como área de refugio de ballenas (Chávez & de la Cueva, 2010), los esfuerzos para reducir la mortalidad de delfines asociada a la pesca del atún (CAJIAO, 2005), la creación de áreas naturales protegidas encaminadas a su protección y la expedición de normatividad específica (Cubero-Pardo, 2007) son claros ejemplos de las acciones gubernamentales encaminadas a la protección de estos animales (SECTUR, 2001).

La Ley General de Vida Silvestre a decretado que ningún ejemplar de mamífero marino, cualquiera que sea la especie, podrá ser sujeto de aprovechamiento extractivo, ya sea de subsistencia o comercial, con excepción de la captura que tenga por objeto la investigación científica y la educación en instituciones acreditadas (SEMARNAT & CONAFOR, 2009).



Cada vez la opinión negativa sobre delfinarios va en aumento puesto que mantener animales en cautiverio no pareciera la mejor opción (Medrano y Urbán, 2002). Pero hay que considerar que los centros de rehabilitación tras varamientos ayudan al rescate de animales, tiene gran influencia en la sensibilización ambiental de la sociedad que de alguna manera, y por diversos motivos, exige la atención sobre ellos, la abundancia de la especie y deja un aporte insustituible de información científica (UNEP, 1984). Los cetáceos que por diferentes motivos quedan varados en las costas son un excelente recurso de información de la biología y ecología de estos animales, ya que el examen de una serie de especímenes relativamente frescos puede ofrecer información valiosa de tipo poblacional (FAO/PNUMA, 1985).

Las causas posibles de los varamientos son muchas, algunas aun indeterminadas. Los especialistas señalan la topografía compleja de las costas, los cambios bruscos en las condiciones oceanográficas, cambios también en las condiciones climáticas, disturbios geomagnéticos, accidentes en la persecución de presas o escape de predadores, efectos de toxinas naturales, efectos de polución antrópica y contaminación sonora, entre otras (Estrella, 1994).

Daniel, es un manatí *Trichechus manatus* que fue rescatado el 14 de septiembre de 2003, en las orillas de la Laguna Guerrero, Q,ROO cuando apenas era una cría de dos semanas de nacido, con un peso de 21 kilogramos y longitud de 108 centímetros, mismo que partir de la intervención del hombre en su alimentación, con leche sustituta a la leche materna y después de 10 años de múltiples esfuerzos para su rehabilitación, se observa a un ejemplar de 210.04 kilogramos, que se mantiene fuerte y sano, en semi-cautiverio dentro de su propio hábitat en el Centro de Atención y Rehabilitación de Mamíferos Acuáticos (CARMA) (ECOSUR, 2004), el centro de rehabilitación no solo le salvo la vida a Daniel, sino también fundo una fuente de investigación y experiencia para la rehabilitación de algún otro ejemplar de manatí que se encuentre en la misma situación, de igual modo incentivo la educación medioambiental a la población.

Desde mi perspectiva, es necesario no optar por los delfinarios para ir a ver como se desenvuelven, nadar con ellos y mucho menos para el uso militar, ya que, estudios científicos



demuestran claramente que esas especies no son adaptadas a la vida en estanque y que el hecho de forzarlas a vivir así contribuye al estrés de los delfines llevándolos hasta la agresividad y la muerte.

Actualmente el turismo de observación de la naturaleza representa una opción viable de conservación del patrimonio natural y cultural de los pueblos, fomentando al mismo tiempo la noción de desarrollo económico sustentable y un turismo responsable (Rodríguez, 2010). El viajar por áreas naturales sin perturbarlas, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar tanto sus atractivos naturales, como las manifestaciones culturales que allí puedan encontrarse es hablar de un recurso aprovechado sustentablemente (Silva, 2004).

Si aprovechamos el avistamiento de delfines estaríamos minimizando el impacto ambiental, se estaría reforzando la participación de las comunidades locales en las actividades, se daría un excelente ejemplo de educación ambiental y se optimizaría la derrama económica en la comunidad. Pero para que este tipo de proyectos funcione habrá que hacer estudios ambientales para sacar la capacidad de carga del sistema y no rebasar el límite de acceso de embarcaciones para no poner en riesgo el ecosistema, hay que buscar ante la SEMARNAT la regulación del aprovechamiento turístico, generar incentivos económicos que promuevan la cooperación y colaboración entre los prestadores de servicios turísticos para asegurar una efectiva auto regulación y vigilancia de la actividad. Con estas medidas se logrará impulsar una actividad turística que gira en torno a la observación de delfines; promoviendo su conservación y a la vez propiciando nuevos arreglos institucionales que permitan a la comunidad local distribuir los beneficios económicos de la actividad. Gerald Marten (2001) ha descrito de un modo admirablemente didáctico cómo hacer que las propiedades y los procesos sistémicos trabajen como aliados nuestros para lograr la sustentabilidad de nuestras prácticas.

Los MM viajan grandes distancias, por lo que su conservación deberá ser un trabajo en conjunto con las demás comunidades y sectores económicos que compartan la presencia de estos organismos (Rosique y Edmundo, 2010). Sin embargo, el aprovechamiento sustentable de los recursos derivados de las actividades eco turísticas relacionadas con los delfines podrían representar un caso de éxito, un antecedente que ejemplificara que, mediante una



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
LICENCIATURA EN MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES

gestión adecuada, las comunidades costeras podrían complementar sus ingresos mediante el ecoturismo y al mismo tiempo asegurar que la población de delfines no esté sujeta a un nivel inaceptable de perturbación. Con esto, se busca obtener cierta exclusividad en el uso del recurso, como una forma de conservarlo y sobre todo de garantizar que los beneficios económicos y sociales de esta actividad turística permanezcan en la comunidad.



CONCLUSIÓN

El aprovechamiento de los mamíferos marinos acuáticos en México se encuentran principalmente bajo el régimen de Predios e Instalaciones que Manejan Vida Silvestre. Y los delfinarios representan una fuente importante de ingresos, y una alternativa para mejorar el nivel de vida de los habitantes de las regiones donde estos están ubicados. Desafortunadamente, estos recintos pareciera que dejan de lado aspectos éticos desconocidos en muchos casos el bienestar físico y mental de los mamíferos acuáticos representantes en estos lugares. Por lo que, es importante continuar revisando la pertinencia de estos delfinarios teniendo en cuenta aspectos sociales, económicos, ambientales y éticos.



BIBLIOGRAFIA

- Alaniz Pasini, Yolanda y Rojas Ortega, Laura. 2008. Los Delfinarios. Numero especial, Enero 28 del 2008, La Jornada Ecologica, Vol. suplemento especial.
- Alaniz Pasini, Y., 2010. Reporte sobre Delfines Cautivos en México y Republica Dominicana. Sociedad Mundial para la Proteccion Animal (WSPA), México.
- Aldama, Alberto. 2007. 2007, Instituto Nacional de Ecologia. Análisis del contenido de los espectáculos con delfines en los delfinarios de España Informe de Marineland – Calvià (Mallorca),
- Alonso, M.K., Crespo, E.A., Garcia, N.A., Pedraza, S.N., Coscarella, M.A., 1998. Diet of dusky dolphins, *Lagenorhynchus obscurus*, in waters off Patagonia, Argentina. *Fish. Bull.* 96, 366–374.
- Alvarez, G.E.A., Sánchez, E.G., López, J.M.Q., 2007. Cueva Oscura de Ania (Las Regueras, Asturias, España) y la definición del Aziliense antiguo: la industria ósea. *Caesaraugusta* 107–124.
- Alvarez Luna, F., 2004. Farmacoepidemiología. Estudios de utilización de medicamentos. Parte I: Concepto y metodología. *Seguim. Farmacoter.* 2, 129–136.
- Austermühle, S., 2006. Estrategia para el Desarrollo del Turismo de Observacion de Cetáceos en Perú. *Mundo Azul*, Perú.
- Blanco Domínguez, M., Borroto-Páez, R., Mancina, C.A., 2011. La foca extinta.
- Bonnely de Calventi, I., Porcella, I.L., 2002. El Caso De Los Delfines En Cautiverio En La Republica Dominicana. Fundación Dominicana de Estudios Marinos Inc, Santo Domingo.



Barril Graells, Helena. 2007. Analisis del contenido de los espectaculos con delfines en los delfinarios de España. s.l. : Informe de Marineland- Calvia (Mallorca).

Barroto, Rafael y Mancina, Carlos A. 2011. Mamiferos en Cuba. Vasa. UPC Print,Finlandia.

Bastida, Ricardo y Rodríguez, Diego. 2003. mamiferos marinos de la patagonia y antartida. s.l. : vazquez mazzsini.

Benito, Rafael Robles de. 2009. Las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre y el Corredor Biológico Mesoamericano México. 2. Mèxico : Rosalba Becerr, 2009.

Cajiao, M.V., Florez, M., González, A., Hernández, P., Martans, C., Porras, N., Zomoza, J.A., 2006. Manual de Legislación Ambiental para los países del corredor marino de conservación del Pacifico Este Tropical. Fundación Marviva, San José.

Calventi, Idelisa Bonnelly 2002. El Caso De Los Delfines En Cautiverio En La Republica Dominicana. Fundación Dominicana de Estudios Marinos Inc., Santo Domingo Republica Dominicana.

Carwardine, M., 1999. Ballenas, Delfines Y Marsopas. Omega, Barcelona.

Castello, Hugo, Alaniz, yolanda y Vega, Cecilia. 1998. Los Delfinarios en Mèxico, Un informe Critico. Mèxico : s.n., 1998.

CONABIO, 1998. La diversidad biologica de México: Estudio de país, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

CONAFOR. 2009. Manual técnico para beneficiarios: Manejo de vida silvestre. PRIMERA. Mèxico.



Conservancy, Elsa Nature. 2012. Masacre de delfines y ballenas en Taji, reporte piloto "THE COVE". Wacayama. Convención sobre la Diversidad Biológica. 2002. Directiva sobre Zoológicos.

Cousteau, Jean Michel. Ballenas y delfines. Elisabeth Montello.

Crespo, Enrique A., y otros. Mamíferos Marinos. 1. Puerto Madryn Chubut. : Centro Nacional Patagónico.

Ceballos, G., Arroyo-Cabrales, J., Ponce, E., 2010a. Effects of Pleistocene environmental changes on the distribution and community structure of the mammalian fauna of Mexico. *Quat. Res.* 73, 464–473.

Ceballos, G., Davidson, A., List, R., Pacheco, J., Manzano-Fischer, P., Santos-Barrera, G., Cruzado, J., 2010b. Rapid Decline of a Grassland System and Its Ecological and Conservation Implications. *PLoS ONE* 5, e8562.

Ceballos, G., Ehrlich, P.R., 2009. Discoveries of new mammal species and their implications for conservation and ecosystem services. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 106, 3841–3846.

Chavez Andrade, M., 2009. Caracterización Del Hábitat De Grandes Cetáceos Del Golfo De California Durante El Invierno (Thesis).

CONABIO, 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de país, 1998. Comisión para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México, México.

Cubero-Pardo, P., 2007. Distribución y condiciones ambientales asociadas al comportamiento del delfín bufeo (*Tursiops truncatus*) y el delfín manchado (*Stenella attenuata*) (Cetacea: Delphinidae) en el Golfo Dulce, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 55, 549–557.



Danemann, G.D., Ezcurra, E., Velarde, E., 2007. Conservación ecológica. Bahía Los Ángeles. Recur. Nat. Comunidad Linea Base 695–729.

De Benito, R.R., 2009. Las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre y el Corredor Biológico Mesoamericano México.

De Red, C., 2010. Red De Procesos Comisión De Ecología Y Desarrollo Sustentable Del Estado De Sonora.

Del Águila Romero, M.G., 2010. Estudio Psicoacustico De Sonidos Emitidos Por Delfines. Delgado Estrella, A., Ortega Ortiz, J.G., Sánchez Ríos, A. 1994. Varamientos De Mamíferos Marinos Durante Primavera Y Otoño Y Su Relación Con La Actividad Humana En Norte Del Golfo De California. UNAM, México.

Danemann, Gustavo, Ezcurra, Exequiel y Velarde, Enriqueta. 2000. Conservación Ecológica. 2000.

Del Aguila Romero, Maria Guadalupe. 2010. Estudio Psicoacustico de sonidos emitidos por delfines. México D.F .

Diario Oficial de la Federacion. 2004. NOM-135-SEMARNAT-2004. México.

Diversidad y Conservacion de los mamiferos marinos de México. centro de ecologia UNAM . 1995. 1, 1995, Revista mexicana de Mastozoologia., págs. 22-43.2008.

Educacion Ambiental. Educacion Ambiental. [En línea] 15 de enero de 2008.[Citado el: 16 de mayo de 2013. México.

Elementos para el desarrollo de un plan de accion para los mamiferos marinos en el gran Caribe: Una revisión de la distribución de los mamiferos marinos .



Emiliani, Cesare. 1992. Planet Earth : Cosmology, Geology and the Evolution of Life and Environment. 1992.

Espinoza, Adan Gomèz. 1992. De la caza al útil: La industria ósea del tardiglaciario en Asturias. 1. s.l. : Oviedo, 1992.

Estrategias Marinas: Evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales.

European Union, European Commission, Directorate-General for the Environment, 2008. Convenio sobre la diversidad biológica: aplicación en la Unión Europea. EUR-OP, Luxemburgo.

Fundacion para la Adopcion, Apadrinamiento y Defensa de los Animales, 2012. Fair, Stress in Marine Mammals. USA :

Frías, Leonora Esquivel. 2010. Abriendo Jaulas. [En línea] 12 de octubre de 2010. [Citado el: 10 de noviembre de 2012.] <http://blog.leonoraesquivel.com/?p=234>.

Gales , Nick, Hindell, Mark y Kirkwood, Roger. 2003. Marine Mammals Fisheries, Tourism and Management Issues. Australia : Csiro, 2003.

Gallina Tessaro, S., López González, C., 2011. Manual_De_Técnicas_Para_El_Estudio_De_La_Fauna. Pdf, Volúmen I. Universidad Autónoma de Querétaro - Instituto de Ecología, A. C. Querétaro, ed. INECOL, México.

Guerrero Ruiz, Mercedes, Urbán Ramírez, Jorge y Rojas Bracho, Lorenzo. 2006. Las ballenas del Golfo de California. Julio 2. México D.F : Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006.



Gutiérrez Cárdenas, Paul D. A. 2000. Zoología de los Vertebrados. 2000, págs. 83-92.

Heckel, Gisela, Ladrón de Gevara, Paloma and Rojas Bracho, Lorenzo. 2005. Ballenas Y Delfines. México : s.n., 2005.

Hernández Betancour, silvia F., y otros. 2005. Mamíferos Terrestres. Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatan. Yucatan : cicy, 2005, págs. 268-271.

Hewson, C., 2007. Bienestar de animales usados en investigación, pruebas y educación. WSPA, Estados Unidos.

Jaiteh, V.F., Allen, S.J., Meeuwig, J.J., Loneragan, N.R., 2013. Subsurface behavior of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) interacting with fish trawl nets in northwestern Australia: Implications for by catch mitigation. Mar. Mammal Sci. 29, E266–E281.

Jett, J.S., Ventre, J.M., 2011. Keto-tilikum-expresan-el-estres-de-orcas-en-cautiverio 2.pdf. New Orleans, LA, USA.

Kasuya, Toshio. 2007. Japanese Whaling and Other Cetacean Fisheries. 14. Tokio, Japon.
Kirby, Alex. 2003. Entrenamiento Militar de Delfines. BBC News Online. 2003.

Lara Lara, Jose Ruben, y otros. 2008. Los Ecosistemas Marinos, en capital natural de México. México : CONABIO, 2008.

Leon, P., Paul, J., 2008. Propuesta de equipamiento en el sector de Puerto del Morro.

Lichter, A., 1992. Mamíferos Marinos De Patagonia Y Antártida., Terra Nova. ed. Consolidación e Implementación del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica para la Conservación de la Biodiversidad ARG/02/G31, Buenos Aires.



Ludorff, W., Meyer, V., 1978. El pescado y los productos de la pesca. Acribia.

Manual para evitar el suicidio de un delfín. Toledo, Rocio. 2011. 2011 йил, Naturaleza y Animales.

Mesoamericano, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad corredor Biológico. 2009. Las Unidades de Manejo para la conservación de vida silvestre y el corredor Biológico Mesoamericano México.

Miller, Jose Luis, y otros. 2012. 2012, Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente.FAADA. 2012.

M.J. Attrill, 2000.Fisheries Topics: Resources.Recursos Pesqueros.Topics Fact sheets. In: Departamento de Pesca de Acuicultura de la FAO.

Moloeznik, M.P., 2005. La naturaleza de un instrumento militar atípico: las fuerzas armadas mexicanas. Rev. Fuerzas Armadas Soc. 19, 169–212.

Mora, Eduardo, y otros. 2013. Ambientico, págs. 2-8.Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora. 2010. Instructivo de atención a visitantes al. Sonora México.

Niño Torres, C.A., Urbán Ramírez, J., Vidal, O., 2011. Mamíferos Marinos del Golfo de California guía ilustrada, Publicación especial No. 2. ed. Alianza WWF México-Telcel., México.

Oropesa Roblejo P, García Wilson I, Puente Saní V, Matute Gainza Y. 2009. México.Terapia asistida con Delfines. MEDISAN : s.n., 2009.



Paddock, Richard C. 2012. Entrenamiento de delfines para uso militar. 2012, CLANECO, pág. 15.

Patricia A. y Becker, Paul R. 2000. Delfinarios. España :

Piernavieja, Cesar y Belver, Martha. 1999. Mamíferos Marinos. Santo Domingo : el mundo, 1999.

PROFEPA. 2011. Instrumentos para la conservación de la biodiversidad. México .

PROFEPA. 2010. programa nacional de inspección y vigilancia de vida silvestre. México : s.n., 2010.

PROFEPA. 2010. Subprograma nacional de inspección a delfinarios. México.

Ramírez Ruiz, Felipe. 1999. Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. Pags. 341-359. En S. Avila Foucat, S. Colín C. Y C. Muñoz V. (comp.). Economía de la biodiversidad, memoria del seminario internacional de la Paz, BCS. SEMARNAP. México.

Reidarson, Thomas H. 1999. Medicina en Cetáceos. 5. Zoo and Wild Animal Medicine. San Diego California : W. B. Saunders., 1999. Reproducción de los delfines. Hernandez, Jose Luis Barbero. Somos Mamíferos, Vol. El mundo de la Maternidad., págs. 15,16 y 17.

Recuerda, P., Moyano, R., Castro Francisca, 2003. Bienestar Animal: experimentación, producción, compañía y zoológicos., Recuerda Pilar. ed. Copisterías Don Folio S.L, Córdoba.

Rodríguez, R.G., 2010. Ecoturismo Mexicano.



Rojas Bracho , L., & Jaramillo, A. (2012). *Vaquita Marina*. México: SEMARNAT, Instituto Nacional De Ecología y Cambio Climático.

Rosado, Shirley. 1986. Mitología griega del delfín. 1986, Revista Natura.

Rosique Gil Jose Edmundo, 2010. Adaptaciones Fisiológicas y Morfológicas en Cetáceos para el Buceo. División Acad. Cienc. Biol. 8, 46– 49.

Reporte sobre delfines cautivos en México y República Dominicana. s.l. : Sociedad Mundial para la Protección Animal., 2010.

Ric O'Barry, Louie. 2009. The Cove. [int.]

Salgueiro, Emilio, et al. 2012. Effects of a dolphin interaction program on children with autism spectrum disorders and exploratory research. Portugal : BMC Research Notes, 2012.

Salinas Pulido, Maria Gudelia. 2003. Aprovechamiento Sustentable De La Vida Silvestre. México.

Santiago, Lorenzo A. 2000. La Conservación de la biodiversidad y el mercado. México : INE-SEMARNAT, 2000.

Sarukhán, José, y otros. 2009. Capital Rural de México. Síntesis: conocimiento actual, Evaluación Y perspectiva de sustentabilidad. México : Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad de México, 2009.

Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Instituto de Ecología. 2000. Proyecto para la conservación , Recuperación, Manejo Y Aprovechamiento sustentable de los Pinnípedos. México: Instituto de Ecología., 2000. Vol. junio 2000.



SEMARNAT . 2010. Sistema de Unidades de Manejo Ambiental. México : s.n., 2010.

SEMARNAT. 2005. Dirección General de Vida Silvestre . México : s.n., 2005.

SEMARNAT. 2000. Plan Demanejo De La Uma El Venado... Chetumal. SEMARNAT, 2000.

SEMARNAT. Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Vida Silvestre, México, 2005.

SEMARNAT.1997. Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000 , Instituto Nacional de Ecología, México.

SEMARNAT, Ley General de Vida Silvestre , Diario Oficial de la Federación del 3 de julio de 2000, México, 2005.

SEMARNAT. 2013. Protocolo de atención para varamiento de mamíferos marinos. México D.F : Secretaría de Medio Ambiente Y Recursos Naturales. Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental., 2013.

SEMARNAT, CONAFOR, 2009. Manual Técnico para Beneficiarios: Manejo de Vida Silvestre. SEMARNAT Y CONAFOR, México.

Senado de la República LXII Legislatura. 2012. Proposición con punto de acuerdo relativa a la verificación de los delfinarios a nivel nacional. México.

Siks, T., Castellanos, A. and Koch, G. 2012. Ecological impacts of wildlife conservation units policy in Mexico, *Frontiers in Ecology and the Environment*. México.

Toepfer, Klaus, 2000. Los Mares Regionales Una estrategia para la supervivencia de nuestros océanos y costas. Programa Las N. U. Para El Medio Ambiente.



- Thomas, A. Jefferson, Marc, A. Webber y Pitman, Robert L. 2008. Marine Mammal science, págs. 1-16. Marine Mammals Of The World: A Comprehensive Guide To Their Identification. S.L. : Academic Press, 2008.
- Torres G., Alejandro, Esquivel M., Carlos y Ceballos, Gerardo. 1995. Diversidad y Conservación de los Mamíferos Marinos de México. Revista mexicana de Mastozoología. México D.F :
- Torres Mura, Juan Carlos, Castro, Sergio y Oliva, Doris. 2002. Conservación de la Biodiversidad. tomo III, 2002. Chile.
- Urbán Ramírez, Jorge, Niño Torres, Carlos Alberto y Vidal, Omar. 2011. Mamíferos Marinos del Golfo de California. s.l. : Universidad Autónoma de Baja California Sur, Alianza WWF México-Telcel, 2011, pág. 192.
- Valdez, A. (06 de mayo de 2006). Abren delfinario en Quintana Roo. *Novedades de Quintana Roo*.
- Vidal, O., 2008. Population Biology and Incidental Mortality of the Vaquita, *Phocoena sinus*. Instituto Tecnológico Y De Estudios Superiores De Monterrey, México.
- Villanueva Cruz, Paloma. 2010. , Naturaleza y Animales. Los delfines, orcas, focas y mamíferos marinos en general son animales que jamás deberían ser capturados para vivir en un tanque o en un acuario.
- Ward, Nathalie, Moscrop, Anna y Carlson, Carole. 2001. 2001, Programa de las naciones unidas para el medio ambiente, págs. 1-89. WDCS. 2011. Investigación Sobre Zoológicos De La UE, 2011. EU : Whale and Dolphin Conservation Society para la Coalición europea ENDCAP en asociación con Born Free Foundation., 2011.



WDCS. 2011. Investigación Sobre Zoológicos De LA UE, 2011. EU : Whale and Dolphin Conservation Society para la Coalición europea ENDCAP en asociación con Born Free Foundation., 2011.

yark, R. D., & Smiche, S. L. (2010). Impacto De La Industria Del Cautiverio. *Leviathan*, 10,11,12
13.

Zamarra San Joaquin, M. P. 2002. Terapia asistida por animales de compañía. Bienestar para el ser humano. México: Diplomada Universitaria en Enfermería. EAP Aranjuez II. Sector XI. Insalud., 2002.