

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**“DISEÑO DE LA CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LOBOS
MARINOS EN LA ISLA SAN CRISTÓBAL DIRIGIDA A LOS
PESCADORES DE LA ISLA”**

MARÍA DANIELA GONZÁLEZ CAICEDO

Tesis de grado presentada para la obtención del título de Licenciada en
Comunicación Ambiental

Mayo 2011

© Derechos de Autor

María Daniela González Caicedo

2011

A mi mami Morela y a mi papi Vicente por ser mis ejemplos a seguir por su cariño incondicional pero sobre todo por su paciencia durante todos estos años, son mi mayor inspiración.

A mi hermano Diego, el gran amor de mi vida por ser mi razón de querer ser cada día mejor.

A mi tía Paty, mi tío Simón y mis abuelitos Shales y Georgia por apoyarme incondicionalmente en este camino de superación.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la Universidad San Francisco de Quito por ser el pilar de mi formación académica.

A Judith Denkinger por guiarme en este reto, por su paciencia y por compartir conmigo sus conocimientos, gracias por confiar en mi y ayudarme a sacar adelante este proyecto.

A Juan Carlos Murillo por tu amistad, por estar siempre dispuesto a ayudarme, por invertir tu tiempo en mi tesis como si fuera tuya, gracias por ayudarme con la parte estadística y por compartir tus conocimientos sobre lobos marinos y pescadores conmigo.

A Jorge Sotomayor por su ayuda y profesionalismo en la edición y diseño de la bitácora educativa 2011.

A mi tía Patricia Caicedo por apoyarme y por darme el dinero para la impresión de las bitácoras y la realización del taller para pescadores, sin tu ayuda nada hubiera sido posible.

A mi abuelita Georgia por todas sus oraciones que me dieron mucha fuerza.

A la comunidad de pescadores de San Cristóbal por asistir al taller y tener las ganas de proponer soluciones.

A la dirección de Salud de San Cristóbal por prestarme sus instalaciones para la realización del taller.

A mis lobitos por ser la fuente de mi investigación, por que en los momentos difíciles sus caritas me daban fuerza.

A mis queridos amigos y amigas: Carla J, Daniela R, Pamela L, Daniela P, Diana G, Diego P, Marco Z, Francisco C, Marian B, Christian G, Majo J, Cami J, Jens M, Sofia L y Juan José Jaramillo por su amistad incondicional , por estar siempre pendientes de mi y por ser parte de mi familia.

A mi mami, sin ti no sería lo que soy, eres la principal responsable de este gran paso que he dado en mi vida profesional. GRACIAS Mami por nunca dejar de alentarme a seguir adelante y enseñarme cada día a ser un mejor ser humano, gracias por aguantar mis llantos y malgenios y sobre todo gracias por ser mi mejor amiga.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	v
Contenido	vii
Resumen	xii
Abstract	xiv
1. INTRODUCCIÓN	2
2. OBJETIVO GENERAL	7
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
3. JUSTIFICACIÓN.	8
4. METODOLOGÍA	8
4.1 ÁREA DE ESTUDIO	8
4.2 Métodos Aplicados	11
4.2.1 Observaciones en las colonias de lobos marinos	12
4.2.2 Encuestas	15
4.2.3 Elaboración de la Bitácora	15
4.2.4 Taller educativo	16
5. Materiales	16
6. Resultados	17
6.1 Registro de lobos marinos muertos, heridos y enfermos	17
6.2 Taller	20
6.3 Percepción de pescadores antes y después de la campaña	23
7. Discusión	27
7.1 Censos de poblaciones y registro de problemas.	27

7.2 Eficiencia del taller “Lobos marinos en Galápagos, beneficios, conservación y conflictos con el sector pesquero”	30
7.3 Opinión del sector pesquero	32
8. Conclusiones.....	32
9. Recomendaciones.....	33
10. Bibliografía	35
11. Anexos	39

Lista de Gráficos, Tablas y Figuras

Gráficos

Gráfico I.- Embarcación protegida por madera con clavos.....	5
Gráfico II.- Lobo Marino con anzuelos de pesca incrustados en su cuerpo. Autor: PNG	6
Gráfico III.- Islas Galápagos y sus principales corrientes oceánicas. Isla San Cristóbal (recuadro rojo).....	9
Gráfico IV.- Ubicación de las principales colonias reproductivas de lobos marinos en San Cristóbal- Galápagos. Fuente: modificado de www.casablancagalapagos.com	11

Tablas

Tabla 1. Características fenotípicas para la identificación por categoría del lobo marino de Galápagos (<i>Zalophus wollebaeki</i>) (según Salazar, 1999).	12
---	----

Figuras

Figura 1.- número de lobos marinos muertos y heridos durante los trimestres de los años 2008, 2009 y 2010.	18
Figura 2.- porcentaje y causas de las interacciones de julio de 2006 a marzo de 2011.	18
Figura 3.- porcentaje y categorías de las interacciones humanas de julio del 2006 a marzo del 2010.....	19

Figura 4.- Número de lobos víctimas de interacciones humanas desde julio de 2006 hasta marzo de 2011, por años.....	20
Figura 5.- Resultados porcentuales en la pregunta “¿Es importante proteger a los lobos marinos en Galápagos?” antes (pre) y después del taller. (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.)	24
Figura 6.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿Los lobos marinos interfieren con sus actividades diarias/ negocio? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.)	24
Figura 7.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿La población de lobos marinos en galápagos está: en estado crítico, hay igual número que hace 10 años, hay menos lobos que hace 10 años, hay mas lobos que hace 20 años? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.)	25
Figura 8.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿Los lobos marinos representan un problema para las embarcaciones que se fondean en la rada de Puerto Baquerizo Moreno? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.).....	26
Figura 9.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿Las balsas flotantes para descanso ayudan para que los lobos marinos no se suban a las embarcaciones? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.)	26

Figura 10.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿ Si no hubiera lobos en Galápagos como sería su vida ? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.)..... 27

Resumen

El lobo marino de Galápagos *Zalophus worlbebaeki* es una de las especies emblemáticas de las islas Galápagos, miles de turistas llegan cada año para admirarlos.

En los años 70, existían entre 40.000 y 50.000 individuos de lobos marinos en Galápagos, en la actualidad, la población ha disminuido en más del 50% a causa de eventos climáticos como los fenómenos del Niño de los años 1982/1983 y 1997/1998. Actualmente se estima una población de entre 16.000 y 18.000 individuos y a raíz de esto desde el año 2008 el lobo marino de Galápagos se encuentra listado como una especie en peligro de extinción en la lista roja de la UICN.

Actualmente existen menos de la mitad de lobos que hace 30 años. El contacto humano, como la presencia de turistas en las colonias, la convivencia de los mismos en colonias en directa cercanía con los pueblos y la actividad pesquera se han convertido en un riesgo para las poblaciones de lobos marinos en Galápagos.

Mediante un estudio de percepción en el año 2010, se pudo determinar que es la comunidad de pescadores quienes se sienten más afectados con la presencia de estos animales ya que les causan muchos daños tanto económicos como materiales, lo cual ha desencadenado una serie de agresiones hacia los lobos marinos.

Las actividades humanas como la pesca son responsables del 23% de los lobos encontrados muertos o heridos. Anzuelos, enredos, cortes y golpes son los principales registros por causa humana. Gracias a un taller en el que participaron pescadores de la isla San Cristóbal se pudo determinar que sus principales

preocupaciones tienen que ver con enfermedades, competencia, uso compartido de espacios y una falsa idea de sobrepoblación. Se mostraron bastante intolerantes ante la idea de tener que convivir con lobos marinos, sin embargo los pescadores en su mayoría piensan que es importante conservar las colonias en Galápagos.

Abstract

The Galápagos Sea Lion (*Zalophus wollebaeki*) is one of the species of sea lions that is emblematic to the Galápagos Islands; thousands of tourists arrive every year to admire them.

During the 1970's, the numbers that existed of these individual sea lions in Galápagos were between 40.000 and 50.000. Currently, the population has diminished by more than 50%. This has been caused by climatic events and meteorological phenomenons like "el Niño" during the years of 1982/1983 and 1997/1998. These days, it is estimated that the population of the sea lions is between 16,000 and 18,000. Because of this, since 2008, the Galápagos sea lion is listed on the UICN red list as one of the species in danger of extinction.

At present, and 30 years later, less than half of the sea lions exist. It is believed that a combination of human contact, like the presence of tourists in the colonies, their direct living proximity to the colonies and the fishing activity, has converted into a risk for the sea lion population in Galápagos.

A study of perception was done in 2010, showed that the fishing community is the one that is most affected by the presence of these animals, since they are the cause of so much economic and material damage. This, in turn, has unleashed a series of aggression towards the sea lions.

Human activities, like fishing, is responsible for 23% of the sea lions found dead or injured. Fish hooks, entanglement, cuts and bruises are the principal registered human causes. Thanks to a workshop in which fishermen participated on the Island of San Cristóbal, it was able to be determined that their main worries have to do with

sickness, competition, use of shared space and a false idea of over population. They expressed intolerance over the idea of having to exist side by side with the sea lions, although the fishermen, in a majority, think that it is important to preserve the sea lion colonies in Galápagos.

1. INTRODUCCIÓN.

En las Islas Galápagos existen dos especies endémicas: el lobo marino de Galápagos *Zalophus wollebaeki* y el lobo peletero de Galápagos (*Arctocephalus galapagoensis*). Mientras el lobo peletero vive lejos de los asentamientos humanos en islas al oeste del Archipiélago (eg. Fernandina, Santiago, Genovesa), las colonias de lobos marinos de Galápagos se encuentran cerca del poblado, en áreas accesibles al mar, en playas rocosas o arenosas de pendiente suave y oleaje moderado, aledañas a vegetación arbustiva, usada en días soleados o ventosos como refugio (Salazar, 2002).

Desde el año 2008 el lobo marino de Galápagos se encuentra listado como una especie en peligro de extinción (UICN, 2009), pues se estima que el número de lobos marinos se ha reducido durante los últimos 30 años de un promedio de 40.000 a 50.000 individuos a finales de los 70 (Trillmich 1979); a entre 16000 y 18000 en la actualidad (Salazar, 2005). La colonia de Lobos Marinos en Puerto. Baquerizo Moreno con alrededor de 1000 individuos es una de las colonias reproductivas más grandes del Archipiélago (Denkinger no publicado)

El tiempo de gestación de la única cría del lobo marino de Galápagos es de nueve meses, aunque el nacimiento puede ocurrir después de un año. Esto se debe a una adaptación fisiológica conocida como “implantación tardía”, (Schmidt-Nielsen 1997). Las crías tienen periodos prolongados de lactancia, que van desde los 2 a los 3 años de edad (Ditlevsen y Voigt, 1979). Las hembras próximas al alumbramiento, vuelven

a las áreas de reproducción donde tuvieron a su anterior cría,(Ditlevsen y Voigt, 1979).

El lobo marino se ve muy afectado por eventos climáticos. Los fenómenos de El Niño de 1982/1983 (Trillmich y Limberger, 1985) y de 1997/1998 causaron una reducción poblacional de hasta el 50%(Salazar y Bustamante, 2003).

El contacto humano, como la presencia de turistas en las colonias (Michuy, 2008) o la convivencia de los mismos en colonias en directa cercanía con los pueblos, son un riesgo para la población (Denkinger et al, en rev). La actividad pesquera en especial fue identificada como uno de los factores más importantes relacionados con las interacciones negativas sobre esta especie (Murillo, 2010).

Las Islas Galápagos se han visto continuamente afectadas por actividades humanas. Durante el periodo colonial español, las islas ya formaban parte de la ruta de los piratas convirtiéndose en refugio de balleneros y pescadores que diezmaron poblaciones enteras de tortugas terrestres (*Geochelone elephantopus*) y lobos de dos pelos para extraer aceite, carne y pieles (Ospina, 2006).

Hoy en día la población humana del archipiélago de Galápagos cuenta con 21.067 habitantes, de los cuales 18.000 viven en las zonas urbanas de las islas Santa Cruz, San Cristóbal, Isabela y Floreana. San Cristóbal cuenta con el 29.92% de la población total de las islas. (Sistema Integrado de Indicadores de Galápagos, SIIG, Indicadores Sociales, 2009).

En 1982, el 4.5% de la población total de las islas se dedicaba a la pesca. Esta cifra se elevó un 3% en el 2001 por la expansión de la pesquería de langosta y de pepino de mar (Larrea 2007). Sin embargo, en el 2008 esta actividad decreció a un mínimo

histórico de 3.6%, debido a la disminución de la rentabilidad económica de la pesca de pepino de mar y de langosta por causa de la sobreexplotación (Castrejón, 2008).

Entre los años 2003 y 2006 el ingreso bruto que generaba la industria pesquera sufrió una reducción paulatina de US\$7, 000, 000 a US\$ 2, 500, 000 (Hearn et al., 2006). Esta pudo ser la razón para que varios pescadores decidieran buscar otras fuentes de trabajo, e.g. mecánica, turismo, albañilería, cabotaje, etc., que les aseguren un ingreso mensual más estable (Castrejón, 2008).

En el 2006 el 57.6% de los pescadores activos trabajan por cuenta propia ya que las cooperativas han dejado de funcionar y el 25.4% de los mismos también son empleados del sector privado (Castrejón, 2008).

Actualmente el PNG tiene registrado 900 pescadores con licencia PARMA pero solamente 438 personas se dedican a trabajos relacionados con la pesca (INEC 2009 en Encuesta de condiciones de vida, Galápagos 2009- 2010), 21,87% de ellos viven en Puerto Baquerizo Moreno.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A nivel mundial el conflicto entre mamíferos marinos y pescadores es uno de los temas clave en la conservación. La pesca incidental (Ellorriaga, 2004) y la caza de mamíferos marinos representan una de las principales amenazas para los mamíferos marinos (Reynolds *et al* 2009).

En Galápagos a pesar de la creación de la Reserva Marina en 1982 la situación de lobos marinos no es muy distinta. Por ejemplo, en enero del 2008 se encontraron 53 cadáveres en la isla Pinta, que presentaron traumatismos craneoencefálicos, descartando una muerte natural (PNG, 2008). En julio del 2001 se encontraron 15

lobos marinos adultos y sub-adultos a los que se les había extirpado los testículos, con el fin de venderlos como producto afrodisíaco en mercados asiáticos en China y Japón (Salazar y Edgar, 2001). Los conflictos de los lobos marinos con el sector pesquero van desde enredos en artes de pesca hasta agresiones directas como cortes con cuchillo, cráneos rotos producto de golpes, etc (ver gráfico II).

En San Cristóbal las colonias de lobos marinos se encuentran en contacto directo con la vida diaria de la población humana y sus mascotas. Esto causa problemas continuas para los lobos marinos y molestias para los humanos: En la Lobería perros mataron a 7 cachorros en el año 2007 (PNG, 2007). En el puerto los pescadores protegen sus lanchas con alambre de púas o maderas con clavos para que los lobos no las utilicen como sitio de descanso, lo cual suele causar heridas superficiales (ver gráfico I).



Gráfico I.- Embarcación protegida por madera con clavos

Autor: Juan Carlos Murillo



Gráfico II.- Lobo Marino con anzuelos de pesca incrustados en su cuerpo Autor: PNG

Desde el año 2006, el PNG está registrando anomalías en las colonias de lobos marinos con un conteo informal que a partir del 2008 se mantiene de manera más organizada con censos regulares de las colonias. En los últimos años se observó un incremento de casos graves (Murillo, 2010) y a raíz de esto en el 2010 se realizó un estudio de percepción cuyo objetivo era conocer la opinión de los sectores turísticos, pesquero y la comunidad con respecto a los lobos marinos. Los principales resultados fueron que 33% de pescadores piensa que su vida sería mejor si no hubiera lobos marinos y finalmente el 73% piensa que los lobos son un problema para las lanchas que se fondean en la bahía (Murillo 2010, Denkinger et al, en rev.). El PNG trabaja para mejorar esta situación, con balsas en la bahía como sitios alternativos para el descanso de los lobos.

Tomando en cuenta que el lobo marino de Galápagos está listado por la UICN como especie en peligro (Aurioles and Trillmich, 2008, UICN, 2010) es importante trabajar

con la población local de San Cristóbal con un programa de educación ambiental para ofrecer información y conocimientos necesarios a la población, lo cual le permitan comprender y valorar el lugar donde viven y buscar soluciones a los problemas que lo afecten (Rainforest Alliance, 2005)

Mediante la campaña para la conservación de lobos marinos se pretende comunicar a los pescadores la situación actual de estos mamíferos marinos e informar sobre los resultados de la investigación realizada por parte del PNG y la USFQ

2. OBJETIVO GENERAL.-

Realizar el diseño de una campaña de comunicación y educación ambiental dirigida a los pescadores de la isla San Cristóbal con el propósito de difundir la problemática existente, sobretodo la agresión e intolerancia por parte de la comunidad de pescadores hacia los lobos marinos.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-

- Difundir a la comunidad los resultados y datos obtenidos en las investigaciones realizadas por personal del Parque Nacional Galápagos y estudiantes de GAIAS en todos los campos relacionados con los lobos marinos.
- Crear una bitácora interactiva para uso de los pescadores, en donde se incluya el material que ellos necesitan para realizar la actividad pesquera.
- Incluir a la comunidad de pescadores en la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones a los problemas relacionados con los lobos marinos.

- Lograr que los pescadores tengan conocimiento de las leyes y autoridades ambientales que rigen en Galápagos.

3. JUSTIFICACIÓN.

- La creación e implementación de una campaña de comunicación, difusión y educación ambiental ayudará a incluir a la comunidad en el proceso de conservación de las especies y además ayudará a incluir a la comunidad de pescadores en la búsqueda de soluciones de manera que ellos se sientan parte de un proceso de cambio.
- Esta campaña servirá como ejemplo para que otras comunidades decidan implementar este sistema de difusión de proyectos.

4. METODOLOGÍA.

4.1 ÁREA DE ESTUDIO.

El archipiélago de Colón, de origen volcánico, está ubicado en el Océano Pacífico a 960 Km (600 millas náuticas) del Ecuador continental (1°40' N, 1°25' S y 89°15' E, 91°40' O), el archipiélago está formado por 13 islas y más de 100 islas pequeñas.

Las aguas circundantes de las islas forman parte de la Reserva Marina de Galápagos (RMG) con una superficie de 14'110000 Has, incluyendo una franja de 40 millas náuticas, comprendidas desde la línea base de las islas extremas mar adentro (Vargas, 2002).

El clima es seco, de carácter subtropical, influenciado por las diferentes corrientes marinas que circundan la zona durante el año: corriente fría del Perú o de Humboldt

con un clima frío- seco entre junio y noviembre, la corriente cálida de Panamá que trae un clima húmedo cálido entre diciembre y mayo y la corriente Sub- ecuatorial o de Cromwell del oeste (Banks, 2002). (Ver gráfico III)

La Corriente de Cromwell, produce zonas de afloramiento continuo en las costas occidentales de la mayoría de islas durante todo el año (Feldman, 1985).

La Isla San Cristóbal o Chatham es la más oriental del Archipiélago con un área aproximada de 558 km². Esta isla se caracteriza por la presencia de una colonia grande de lobos marinos en áreas cercanas a los espacios poblados.



Gráfico III.- Islas Galápagos y sus principales corrientes oceánicas. Isla San Cristóbal (recuadro rojo).

En la isla San Cristóbal se monitorean las siguientes colonias ubicadas cerca de

Puerto Baquerizo Moreno (ver gráfico IV).

- Playa de los Marineros: Ubicada en pleno centro de Puerto Baquerizo Moreno, con una extensión de 4.905.68 metros cuadrados. Esta amplia playa tiene un alto porcentaje de arena, con pocas zonas rocosas.
- Playa de Oro: Al norte del malecón de Puerto Baquerizo Moreno es una de las playas más transitadas por peatones y ciclistas ya que comunica el malecón con el barrio Playa de Oro. Su extensión es de 1.367.76 metros cuadrados, posee muy bajo porcentaje de arena y es un área muy rocosa. Esta playa ha sufrido muchos impactos durante los últimos años. Aquí se encontraba un embarcadero de piedra, el cual fue demolido, a finales del 2010. La armada del Ecuador construyó un museo en esta playa en el año 2010.
- Playa Mann: Al norte de Puerto Baquerizo Moreno con una extensión de 929.01 metros cuadrados, posee alto porcentaje de arena y en marea baja es una zona bastante rocosa. Es la playa recreativa del pueblo con alta presencia humana sobre todo en fines de semana y feriados.
- Carola: Tiene una extensión de 2.481 metros cuadrados. En marea baja es una zona bastante rocosa, es larga, aunque no muy ancha y posee alto porcentaje de arena. En esta zona se encuentran arbustos debajo de los cuales suelen descansar los lobos marinos.

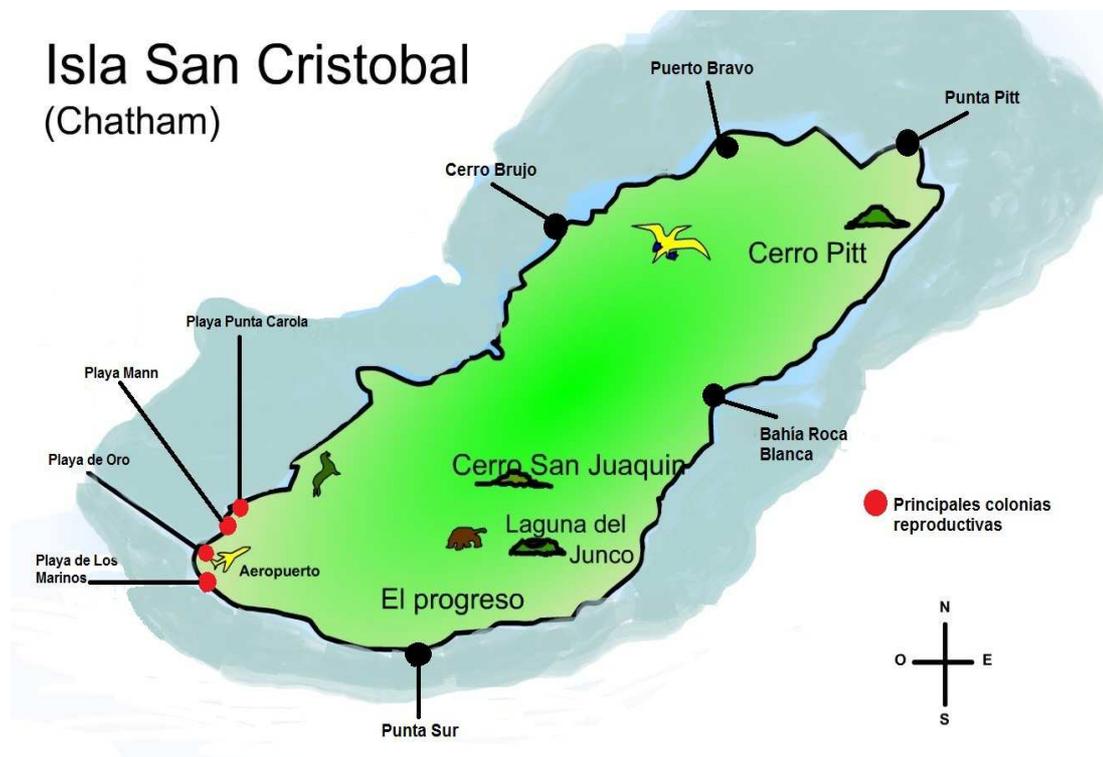


Gráfico IV.- Ubicación de las principales colonias reproductivas de lobos marinos en San Cristóbal-

4.2 MÉTODOS APLICADOS

En la presente investigación se han utilizado diversas técnicas:

1. Recolección de datos de campo con observaciones de lobos marinos con problemas, heridas o animales muertos
2. Encuestas (ver anexo 2),
3. Elaboración de una bitácora como producto comunicativo,
4. Taller educativo con entrevistas sobre la percepción de los pescadores a los lobos marinos.

4.2.1 OBSERVACIONES EN LAS COLONIAS DE LOBOS MARINOS.

A partir del 2008 se están realizando censos continuos en las colonias de lobos marinos por parte de personal del PNG y estudiantes de la Universidad San Francisco de Quito, así mismo se continúa con los registros de lobos marinos encontrados enfermos, muertos o heridos desde el año 2006.

Los censos se realizaron una vez por semana en las colonias desde Punta Carola, siguiendo por Playa Mann, Playa de Oro y finalizando en Playa de los Marinos. El conteo se realiza a pié, iniciando en un punto de referencia a un extremo de la colonia. Cada colonia tiene un recorrido definido, uno de los observadores realiza la búsqueda a lo largo de la línea costera de la colonia, incluyendo zona intermareal y submareal (los animales avistados en el agua son contados al menos dos veces para la estimación de su número total) y los matorrales cercanos anotando el número de animales avistados basándose en los parámetros ya establecidos. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Características fenotípicas para la identificación por categoría del lobo marino de Galápagos (*Zalophus wollebaeki*) (según Salazar, 1999).

Machos	Los machos dominantes o alfa son de color pardo oscuro de gran tamaño (2 m. aprox.), emiten un ladrido particular y por lo general poseen una frente prominente (cresta sagital) y un cuerpo robusto con ensanchamiento en el cuello y la zona pectoral. Los testículos se encuentran entre las aletas cuadales.
Hembras	Por lo general las hembras adultas presentan cuello y

	hocico delgado, pelaje color café, o crema. También se las identifica cuando se encuentra en actividad de lactancia o preñez avanzada.
Juveniles	Individuos machos o hembras, por lo general sexualmente inmaduros. Los machos juveniles pueden ser identificados cuando se encuentran en posición ventro- dorsal, por la presencia del agujero pineal entre el ombligo y el ano.
Cachorros/ Crías	Individuos de ambos sexos, menores de 85 cm. de longitud del cuerpo Trillmich (1979) presencia de lanugo (pelaje afelpado), de color café oscuro o negro, inconfundibles en los primeros 4 a 5 meses de vida.
Indeterminados	Son machos y hembras adultos en los cuales no se puede identificar el sexo.
Muertos	Animales muertos, sin indicios de respiración o mutilaciones y/o avanzado, grado de descomposición.

En la libreta de campo se anotó la siguiente información: Nombre del observador, nombre de la playa, fecha, hora de inicio del conteo, número de machos, hembras, juveniles, cachorros, indeterminados, animales muertos. También se tomaron datos ambientales como nivel de mar (eg. Marea alta, baja o media) (Ver Anexo 1).

Se analizaron los lobos encontrados con problemas según las siguientes categorías:

Generales

Muertos.- animales que no presentan signos vitales.

Heridos.- Aquellos que presenten cortes, golpes o que se han enredado.

Causas de anomalías

Causas Humanas.- muertes o heridas causadas por actividades humanas como cortes de hélices, machetes o cuchillo, golpes, enredamientos en basura o artes de pesca.

Desnutrición.- Lobos marinos que presentes cualquier grado de desnutrición, sobre todo cachorros que han sido abandonados por sus madres, las cuales a su vez pueden haber muerto por otras razones o en alta mar.

Abortos.- Fetos prematuros o recién nacidos muertos encontrados abandonados con señales de haber nacido sin vida.

Parásitos.- Animales muertos o vivos que presenten una alta densidad de parásitos externos y/o internos como nematodos, trematodos, acantocéfalos etc.

Perros.- lobos que presenten signos de mordidas de perros.

Tiburón.- Lobos que presenten marcas que denoten mordidas o ataques de tiburón.

Se desconoce.- animales de los cuales no se tiene indicios de la causa de la muerte o herida.

Las Causas Humanas se analizan a mayor detalle según los siguientes criterios:

Anzuelo.- Animales que presentan anzuelos en distintas partes de su cuerpo o que han sufrido heridas por estos y/u otros instrumentos de pesca.

Corte.- heridas causadas por armas cortopunzantes como cuchillos y machetes.

Golpes.- Heridas causadas por elementos como palos y piedras.

Hélice.- cortes causados por hélices de motores fuera de borda.

Enredos.- Animales que se han enredado en redes de pesca, alambres de púas, hilos de nylon y fundas de basura.

Atropellamiento.- Lobos que presentes señales de haber sido atropellados por autos.

4.2.2 ENCUESTAS.

Para evaluar el éxito de este taller se realizó una encuesta a los pescadores presentes en el taller que contiene las mismas preguntas de una encuesta realizada en el año 2010 por personal del PNG/ GAIAS.

Para poder analizar los datos se realizaron gráficos de barras para comparar las respuestas de las preguntas tanto del estudio de percepción al que llamamos “pre” y de las encuestas realizadas después del taller al que llamamos “post”.

4.2.3 ELABORACIÓN DE LA BITÁCORA.

El objetivo principal de esta bitácora es brindarle a la comunidad de pescadores de San Cristóbal un elemento que contenga información sobre el lobo marino de galápagos y que a su vez sirva de instrumento de ayuda en sus labores diarias ya

que contiene herramientas como la tabla de mareas, calendario de aguaje y reglamento de pesca. Elementos de mucha importancia ya que para salir a una faena de pesca es importante que el pescador conozca el estado de las mareas, por ejemplo después de un aguaje es buen tiempo para la pesca por que hay mas nutrientes, mas alimento y por ende mas peces. La bitácora educativa 2011 la diseñamos en conjunto, con participación de alumnos y profesores de GAIAS. Se realizó un proceso de selección de la información y se escogieron temas de importancia sobre el lobo marino de Galápagos como el estado de conservación de esta especie, alimentación, reproducción y cría, así como sus características principales. (ver anexo 5)

4.2.4 TALLER EDUCATIVO.

Mediante un encuentro entre investigadores, estudiantes y pescadores se presentan y analizan los conflictos actuales que se producen por las interacciones entre lobos marinos y pescadores con el objetivo de desarrollar en conjunto soluciones a estos problemas (Ver Anexos 3 y 4).

5. MATERIALES.

- mapa base de los sitios
- binoculares (SLC 8 X 30 WB)
- contador manual (4 variables)
- cámara fotográfica (Fujifilm 10.0 mega píxeles)
- reloj

- formularios específicos para cada observación
- linterna o reflector.

6. RESULTADOS

6.1 REGISTRO DE LBOS MARINOS MUERTOS, HERIDOS Y ENFERMOS.

Para un mejor análisis de los datos obtenidos sobre lobos marinos muertos y heridos se dividió a los años desde 2008 cuando se mejoro la frecuencia de monitoreos en trimestres: En el cuarto trimestre del 2009 se registró el mayor número de muertos, debido a los registros de 52 abortos en las colonias cercanas a Puerto Baquerizo Moreno. En el primer trimestre del 2010 se registra un alto número de muertes con más abortos, mientras que en el primer trimestre del 2011 el número de muertos ha disminuido y no se registraron abortos, pero el número de lobos heridos ha aumentado. (Ver figura 1)

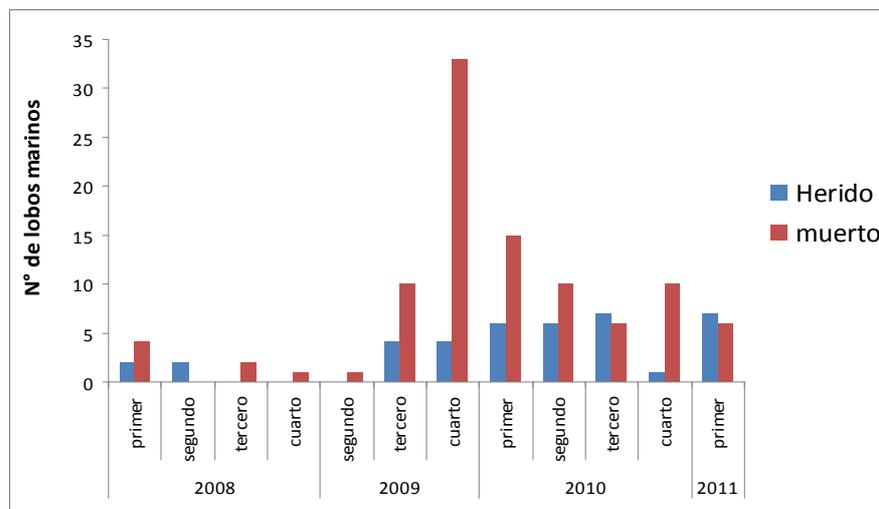


Figura 1.- número de lobos marinos muertos y heridos durante los trimestres de los años 2008, 2009 y 2010.

En el análisis de las causas de las interacciones se pudo determinar que las 4 categorías más frecuentes fueron: desconocidos (46%), actividad humana (incluye la actividad pesquera) (23%), abortos (17%) y enfermedades por parásitos (8%). (Ver figura 2)

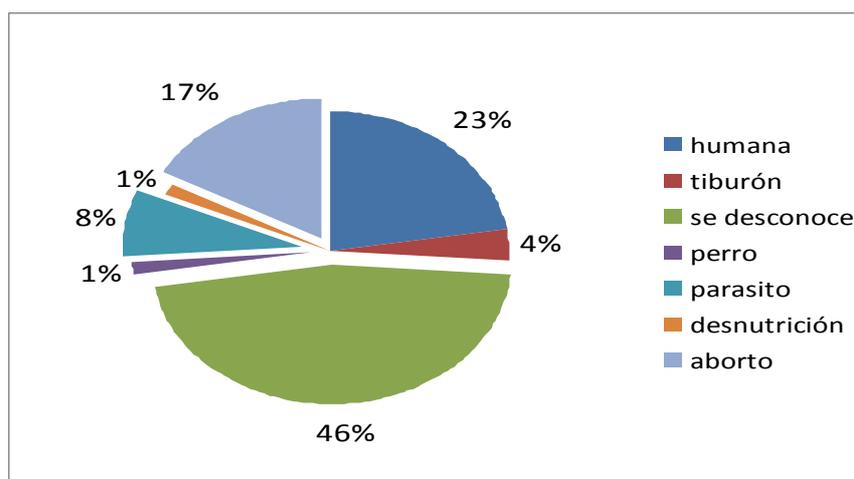


Figura 2.- porcentaje y causas de las interacciones de julio de 2006 a marzo de 2011.

Con la finalidad de obtener un análisis más detallado de las problemas causados por humanos, se dividió a las interacciones por causa humana en diferentes categorías. De las interacciones humanas el 40 % han sido causados por anzuelos impregnados en diversas partes del cuerpo, el 32% se deben a enredos tanto en redes de pesca como con ligas, fundas o nylon y finalmente agresiones directas con cortes y golpes producen el 14% y 8% de interacciones respectivamente. (Ver figura 3)

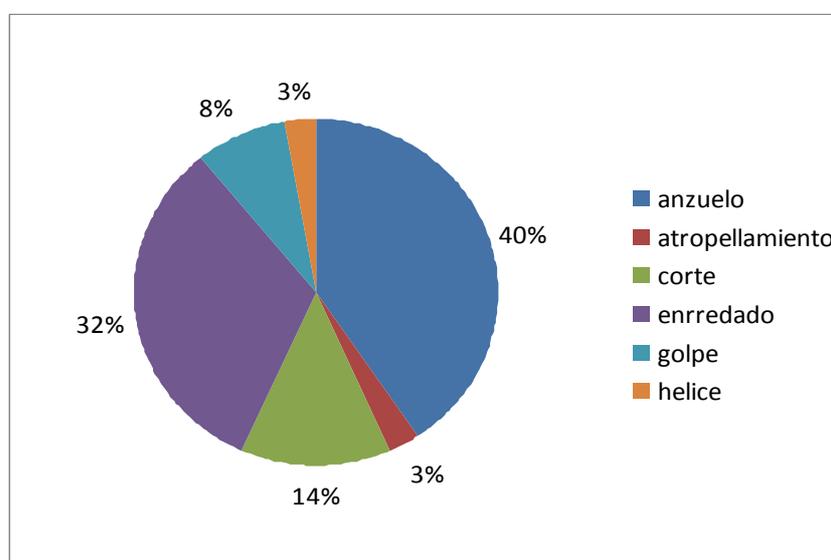


Figura 3.- porcentaje y categorías de las interacciones humanas de julio del 2006 a marzo del 2010.

Analizando los datos de interacciones humanas de cada año se puede notar que los años con mayor número de interacciones han sido 2009 y 2010. En el 2009 la mayor causa de muerte fueron abortos, mientras que en el 2010 la primera causa pertenece a la categoría "se desconoce" seguida por interacciones humanas. Hasta Marzo del

2011 ya hay un número significativo de ataques a lobos marinos por parte de los humanos. (Ver figura 4).

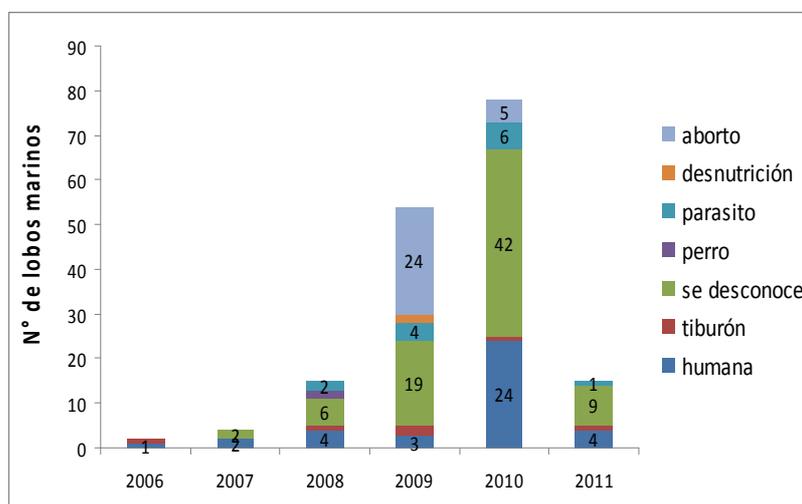


Figura 4.- Número de lobos víctimas de interacciones humanas desde julio de 2006 hasta marzo de 2011, por años.

6.2 TALLER

En el mes de Abril del 2010, realizamos el taller “Lobos marinos en Galápagos, beneficios, conservación y conflictos con la actividad pesquera”. Asistieron alumnos y profesores de GAIAS, 42 miembros del sector pesquero de San Cristóbal, así como representantes de instituciones como el Parque Nacional Galápagos y la Estación Científica Charles Darwin.

Durante este encuentro los miembros del panel conformado por Judith Denkinger, profesora de la Universidad San Francisco; Juan Carlos Murillo, miembro del PNG y Daniela González, tesista de la Universidad San Francisco. Hubo la oportunidad de hablar sobre el estado de conservación del lobo marino de Galápagos tomando en cuenta que desde el 2008 ya esta considerada como una especie en peligro de

extinción, así mismo se habló sobre la importancia tanto económica como ecológica de estos animales, para todos los sectores incluyendo al pesquero.

En este taller en pretendíamos que sean los pescadores quienes analicen los conflictos que tienen con los lobos marinos y se sientan en capacidad de proponer por lo menos pequeñas soluciones.

En un principio se mostraron bastante molestos y reacios a hablar sobre el tema, sin embargo cuando empezaron las intervenciones ellos fueron bastante radicales. Para algunos solo hay dos soluciones: que deje de existir la actividad pesquera o que desaparezcan los lobos marinos para siempre.

Se propusieron algunas soluciones, sin embargo algunas estuvieron fuera de contexto y bastante equivocadas. Reubicar a los lobos marinos, sacar a los lobos de las colonias cercanas a Puerto Baquerizo Moreno y ubicarlos en playas más alejadas donde no puedan tener contacto con el ser humano fue una de las propuestas que se escucharon el taller, sin embargo como sabemos esto es prácticamente imposible tomando en cuenta que son animales territoriales y terminarían regresando a las playas en las que estuvieron habitando últimamente.

La palabra “sobreexplotación de la pesca” fue una de las más escuchadas, la mayoría de los pescadores están convencidos que actualmente existen más lobos marinos que hace 10 años y que por la sobrepoblación de lobos marinos existe una sobreexplotación de la pesca, aún que la realidad es que existe menos de la mitad de la población de lobos marinos de hace 30 años. Ellos proponen controlar la sobrepoblación al castrar a los lobos machos para controlar la natalidad. Esto de

punto de vista de conservación y manejo es imposible ya que estaríamos condenando a estos mamíferos marinos a la extinción inmediata.

Las enfermedades presentes actualmente en los lobos marinos preocupan de sobremanera a los pescadores de la isla. La falta de información los ha llevado a pensar que enfermedades como la conjuntivitis que hoy en día afecta a lobos marinos podría ser contagiosa al ser humano. Esto es un error ya que la conjuntivitis de lobos marinos es causada por un pequeño gusano trematodo transmitido por moscas que se mete en los ojos de estos animales causándoles esta enfermedad. De ninguna manera la conjuntivitis de los lobos marinos puede ser contagiosa al ser humano.

Uno de los problemas de siempre es la competencia que existe entre lobos marinos y el sector pesquero por el recurso peces y así mismo el uso de sus embarcaciones como lugares de descanso, los pescadores demandan soluciones a estos problemas a las autoridades.

Hace algunos años el PNG propuso al sector pesquero un cambio de actividad y se habló sobre la posibilidad de que realicen pesca vivencial, sin embargo en el taller fueron enfáticos al decir que en Galápagos el turismo es manejado por las grandes empresas y ellos con sus pequeñas embarcaciones no pueden competir con ellos. Esta también fue una de las razones por las cuales se mostraron descontentos ante la ausencia de las autoridades quienes debieron haber sido los primero presentes en este encuentro y efectivamente fueron invitados. Las autoridades son los llamados a buscar, escuchar, proponer y efectuar soluciones a los problemas actuales entre el sector pesquero y los lobos marinos.

Una de las propuestas de los pescadores es que las diferentes instituciones de la provincia y del cantón deberían tramitar créditos financieros para el sector pesquero destinados a mejorar el estado de sus embarcaciones y de esta manera puedan incluirse en la actividad turística y dejar de lado poco a poco la actividad pesquera.

6.3 PERCEPCIÓN DE PESCADORES ANTES Y DESPUÉS DE LA CAMPAÑA.

Durante el taller realizado en el mes de abril se presentaron los nuevos resultados de censos y registros de lobos con problemas y se analizaron los conflictos entre la actividad pesquera y los lobos marinos.

Después del taller, la comunidad de pescadores de San Cristóbal piensa que sigue siendo importante cuidar y trabajar por la conservación de lobos marinos de Galápagos. En la figura 5 podemos ver que bajó el interés, sin embargo dado que la muestra es mucho mas pequeña esto puede pasar aunque no sea absolutamente real.

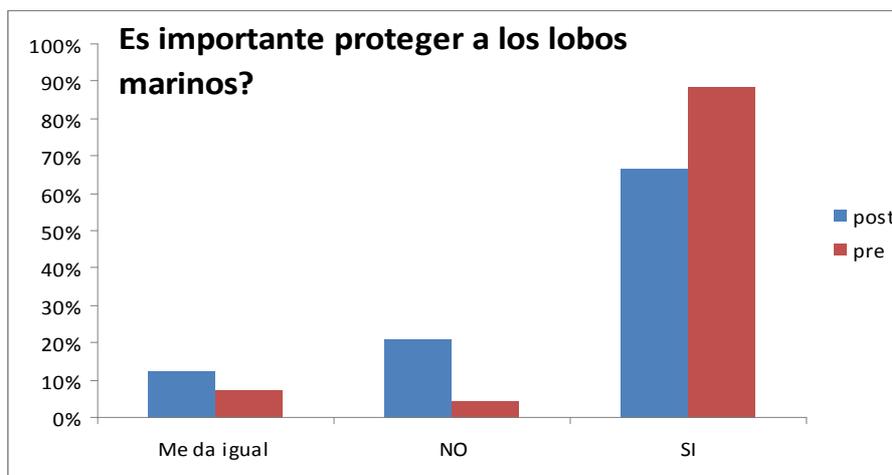


Figura 5.- Resultados porcentuales en la pregunta “¿Es importante proteger a los lobos marinos en Galápagos?” antes (pre) y después del taller. (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.).

Antes y después del taller se ha tenido claro que los lobos marinos interfieren en las actividades diarias del pescador (figura 6).

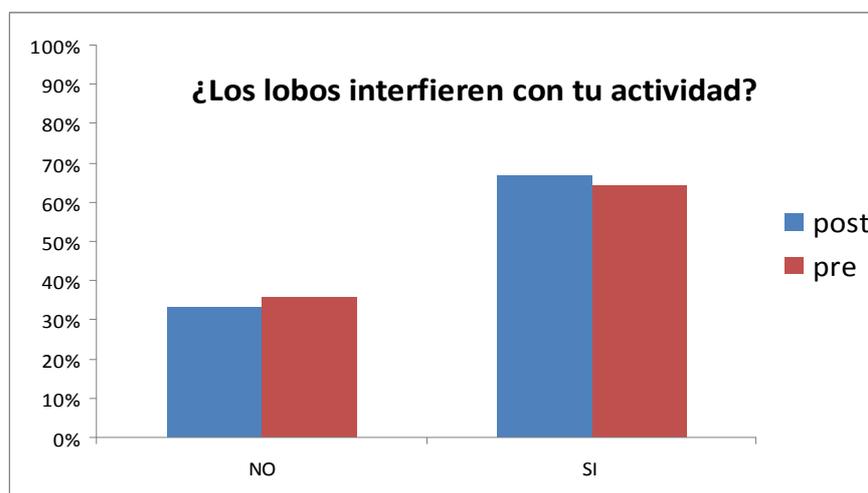


Figura 6.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿Los lobos marinos interfieren con sus actividades diarias/ negocio? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.).

Después del taller se puede ver claramente que los pescadores siguen pensando que existen más lobos marinos que hace 10 años, aunque también se puede ver que algunos ya se han dado cuenta de que son una especie que está en estado crítico (ver figura 7).

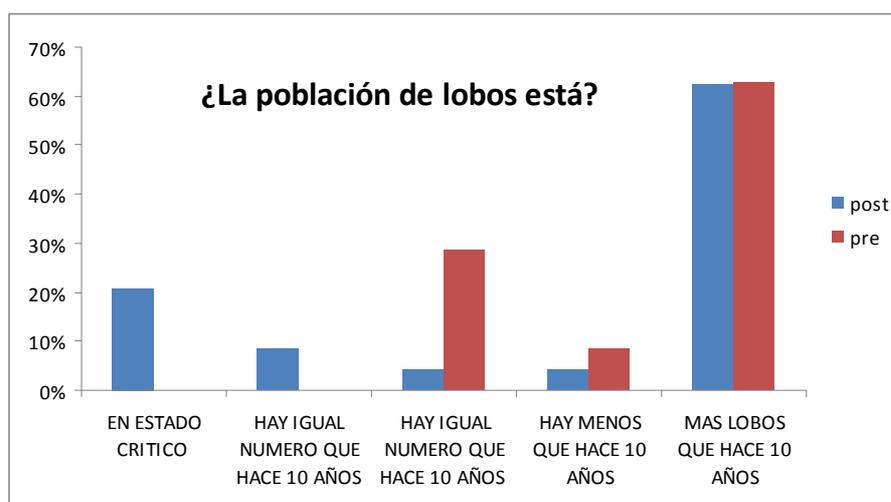


Figura 7.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿La población de lobos marinos en galápagos está: en estado crítico, hay igual número que hace 10 años, hay menos lobos que hace 10 años, hay mas lobos que hace 20 años? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.).

Para los pescadores, los lobos marinos siguen representando un problema grave con las embarcaciones, problema al que es necesario encontrarle una solución rápida, pues este es uno de los inconvenientes que más molestan y disgustan a los pescadores (figura 8)

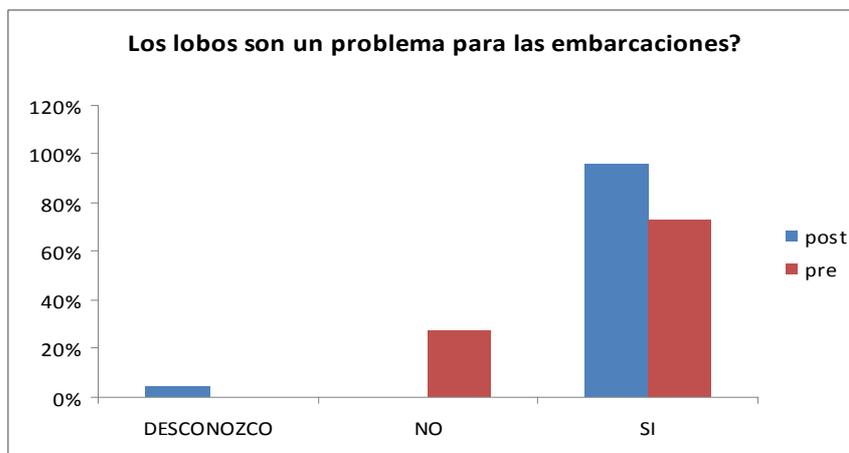


Figura 8.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿Los lobos marinos representan un problema para las embarcaciones que se fondean en la rada de Puerto Baquerizo Moreno? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.).

Después del taller los pescadores pudieron analizar los beneficios de colocar balsas en diferentes partes de la bahía de Puerto Baquerizo Moreno, creen que son una ayuda para que los lobos no se suban a sus embarcaciones (ver figura 9)

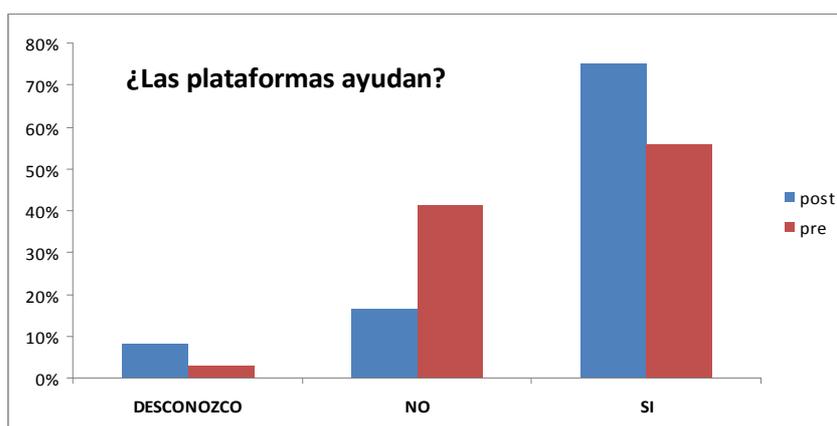


Figura 9.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿Las balsas flotantes para descanso ayudan para que los lobos marinos no se suban a las embarcaciones? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev.).

Finalmente podemos ver que a pesar de todos los temas sobre conservación del lobo marino y de analizar el valor que tienen estos mamíferos marinos, los pescadores piensan que su vida sería mejor si no existieran lobos marinos (ver figura 10).

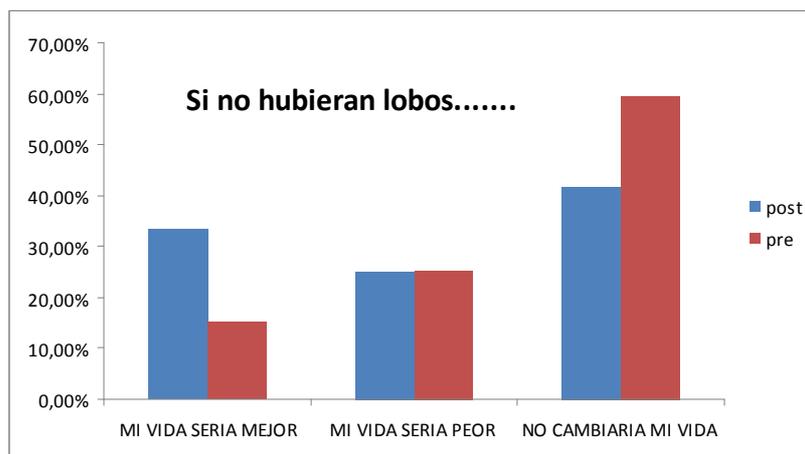


Figura 10.- Resultados porcentuales a la pregunta ¿Si no hubiera lobos en Galápagos como sería su vida ? Antes “pre” y después del taller “post” (Información de pre taller tomado de Murillo 2010, Denkinger et al. en rev).

7. DISCUSIÓN.

7.1 CENSOS DE POBLACIONES Y REGISTRO DE PROBLEMAS.

Durante el monitoreo de anomalías desde junio de 2006 a mayo de 2010, se contabilizaron un total de 114 interacciones, con un total de 20 incidentes entre enredos, heridos y muertos en cuanto a las causas humanas.

Con respecto al lobo marino de Galápagos (*Zalophus wollebaeki*) se sabe que su dieta cambia de acuerdo a la abundancia o escasez de presas (Páez, 2008).

El hecho de que sean animales oportunistas agudiza los conflictos entre los lobos marinos y pescadores, pues mientras los pescadores sacan la caña o la red de pescar, los lobos intentan robarles la pesca. Paradójicamente los pescadores también usan la presencia de mamíferos marinos como indicadores para la presencia de peces. Muchos pescadores tienen la idea errónea de que matando lobos marinos mejorará la situación de las pesquerías en galápagos, es el mismo caso de Japón y otros países balleneros que consideran a la caza de ballenas como una solución para recuperar las poblaciones de peces sobreexplotados y así mejorar el rendimiento pesquero pero existe evidencia de que la matanza de ballenas no soluciona el problema de la sobreexplotación de peces comerciales y por el contrario puede causar serios daños en la cadena trófica (Gerber et al, 2009).

El uso de espacios compartidos como muelles, embarcaderos, pangas o embarcaciones es un tema de constante conflicto entre lobos marinos y pescadores. Los lobos marinos son seres de naturaleza oportunista y aprovechan cuando los pescadores sacan la pesca para tratar de robarla, así mismo utilizan sus embarcaciones para descansar y en muchas ocasiones se han subido tantos animales que incluso las han hundido, causando pérdidas económicas y materiales al sector pesquero, esto desencadena agresiones por parte del sector pesquero hacia los lobos marinos.

Una de las recomendaciones del SPNG para despejar estos lugares es que muevan a los animales con aplausos, aparentemente esto ocurre, sin embargo en ciertos casos también se observaron otras formas de ahuyentarlos como sonidos de besos,

movimientos con los brazos y silbidos, también saltos, zapateos; y lanzamiento de objetos (amenaza con bolsas, chalecos, sandalias, sogas. Todas estas acciones aumentan el estrés en los animales e interrumpen comportamientos vitales como el descanso. Acciones como el lanzamiento de objetos es la más preocupante y sobre la que se debe poner especial atención, tanto la policía ambiental como guardaparques y alumnos de GAIAS deberían actuar como “guardianes de las playas”, de esta manera se puede evitar que se cometan este tipo de acciones. En sitios de uso público, especialmente en los muelles del Malecón de Puerto Baquerizo Moreno en San Cristóbal es necesario implementar carteles informativos para regular el comportamiento de los visitantes, además de controlar a los niños, que suelen lanzar objetos a los animales (Merlen y Salazar 2007). Además se debe tomar en cuenta que generalmente las hembras con crías son las que más se rehúsan a ser expulsadas de un sitio, mostrándose agresivas en especial durante la época reproductiva sobre todo días antes de tener a sus crías y un mes después de nacimiento cuando son buscadas por los machos por su condición de celo (Ditlevsen Voight 1979). A pesar de que estos registros de agresividad han sido constantes en todas las temporadas reproductivas (e. i. Ditlevsen-Voight 1979), el monitoreo realizado por la *Unidad de uso público* del DPNG en el 2000 determinó, al indicador biológico de “comportamiento de lobos marinos” en estado “óptimo” por no haber reportes de comportamiento agresivo en los animales en la zona (Medina & Muñoz 2002).

Buscar alternativas de manejo para los lobos marinos de Puerto Baquerizo Moreno resulta muy importante, es por esto que en el año 2009, el PNG y la WWF,

construyeron cuatro plataformas flotantes destinadas al descanso de los lobos marinos de San Cristóbal aunque también funcionan como una alternativa para minimizar el problema de que los lobos se suban a las embarcaciones que se encuentran fondeadas en la rada.

Este proyecto hasta ahora presenta buenos resultados e incluso durante un censo realizado por estudiantes de la Universidad San Francisco de Quito se pudo contabilizar hasta 70 lobos descansando a la vez en dos de las plataformas (Moreno, 2010), por lo que las balsas funcionan ahora como una herramienta para evitar que los lobos se lastimen al subirse a embarcaciones con alambres de púas o clavos y se han convertido en un hábitat seguro ya que los aleja de los distintos peligros que en la actualidad tienen las playas de San Cristóbal, como la presencia de animales introducidos, la indiscreción de turistas o residentes quienes permanentemente intentan tocarlos ó arrojan basuras, etc.

7.2 EFICIENCIA DEL TALLER “Lobos marinos en Galápagos, beneficios, conservación y conflictos con el sector pesquero”

Es evidente que entre los lobos marinos y el sector pesquero existe relación de conflicto, por esto se le ha prestado mucha atención debido a la muerte de animales pero también por la competencia y daño a la pesca que se refleja en pérdidas económicas (Lavigne 1982).

En ocasiones anteriores se han realizado reuniones entre el sector pesquero y autoridades de la provincia y del cantón y del Parque nacional Galápagos y la Estación Charles Darwin, sin embargo los pescadores se quejan de que siempre se

los invita a reuniones es las que su opinión no es válida y en las que finalmente muy pocas veces se llega a un acuerdo.

“Lobos marinos en Galápagos, beneficios, conservación y conflictos con el sector pesquero” es un taller en donde el sector pesquero es el punto central, se pudo observar el sentimiento de intolerancia de los pescadores, se sienten agredidos cuando se habla de la palabra “conflictos” para ellos no existen conflictos con lobos marinos, sin embargo cuando los escuchamos hablar, a algunos de ellos con tanto odio y negativa podemos dudar que no existan “conflictos”. Argumentan que solo ellos saben exactamente cuantos lobos hay en Puerto Baquerizo Moreno y se molestan cuando se informa que hay menos lobos que hace 10 años, para ellos hay sobreexplotación de lobos.

Al parecer se sienten engañados, sobretodo por las autoridades que en algunas ocasiones anteriores prometieron soluciones, hoy ni siquiera se hacen presentes.

A pesar de que muchos se mostraban muy poco interés, muchos otros participaron activamente del encuentro dando sus opiniones, mostrando sus puntos de vista y contando sus experiencias buenas y no tan buenas con lobos marinos. Al final se mostraron contentos al recibir la bitácora educativa 2011, se sintieron importantes, sintieron que han sido tomados en cuenta.

Por primera vez se abrió el diálogo entre investigadores y pescadores, estos últimos dijeron estar dispuestos a seguir participando de estos encuentros siempre y cuando estén presentes las autoridades correspondientes ya que solo en conjunto se pueden lograr verdaderas soluciones.

7.3 OPINIÓN DEL SECTOR PESQUERO.

La comunidad de pescadores de Galápagos son en su mayoría son personas bastante cerradas, por lo general se rehúsan a hablar de temas que tienen que ver con interacciones con animales, sobre todo lobos marinos. Muestran ideas diferentes respecto a su convivencia con los lobos marinos, con relación a los sectores turísticos y comunidad.

Muchos pescadores piensan que su vida sería mejor si no hubieran lobos marinos, sin embargo después del taller muchos ya piensan que es muy importante proteger las colonias de lobos marinos en galápagos, de la misma manera ya podemos ver que gracias al taller hoy en día ya algunos pescadores que están concientes de que los lobos marinos están en estado crítico y hay que cuidarlos.

8. CONCLUSIONES.

- Las actividades humanas son las responsables del 23% de las interacciones en las que los lobos mueren o aparecen heridos.
- En el 2009 y 2010 se registró un promedio de 45 muertos cada año.
- Los enredos y los accidentes por anzuelos son las principales causas dentro de los registros por causa humana.
- El sector pesquero de San Cristóbal se siente en constante competencia con los lobos marinos por el recurso peces.

- Los pescadores aún se muestran reacios a discutir sobre los conflictos entre los lobos marinos y el sector pesquero, piden soluciones urgentes a las autoridades, las cuales no asisten a las conversaciones.
- Los pescadores están dispuestos a seguir con las conversaciones y proponer soluciones, siempre y cuando las autoridades formen parte de esto, ya que son ellos quienes están en capacidad de solucionar estos problemas.

9. RECOMENDACIONES.

- Es importante darle seguimiento a los programas de educación ambiental en adultos, a ellos les interesa ser escuchados, sobre todo por las autoridades, están dispuestos a buscar soluciones en conjunto.
- Sería importante que se apliquen sanciones severas a los pescadores que se muestren agresivos con lobos de mar, de esta manera van a disminuir este tipo de acciones.
- No se deberían realizar fiestas en la playa ni utilizar juegos pirotécnicos por que hace que los lobos huyan despavoridos a otros lugares además de causarles alto grado de estrés.
- Se recomienda realizar un taller con la participación de técnicos y científicos tanto locales como internacionales para actualizar los conocimientos sobre lobos marinos de Galápagos y establecer cómo la información científica puede ayudar a mejorar su manejo.

- Elaborar un Plan de Manejo para la conservación de las colonias de lobos marinos, esto debe ser un trabajo participativo e interinstitucional entre la Municipalidad de San Cristóbal, La Capitanía de Puerto, La Policía Ambiental el PNG y el sector pesquero.
- Que los pescadores cambien de actitud solo se puede lograr ofreciéndoles información verídica, ya que están bastante mal informados en muchos temas que tienen que ver con lobos marinos y eso provoca ese sentimiento de intolerancia y odio.

10. BIBLIOGRAFÍA.

Aurioles, D. and F. Trillmich, F. 2008. *Zalophus wollebaeki*. In: IUCN 2010. *IUCN Red List of Threatened Species*.

Banks, S.A., 2002. Ambiente Físico. En: Reserva Marina de Galápagos. Línea Base de la Biodiversidad, Danulat E & GJ Edgar (Eds.). Fundación Charles Darwin y Servicio Parque Nacional Galápagos. Santa Cruz, Galápagos, Ecuador.

Castrejón M (2008) El sistema de co-manejo pesquero de la Reserva Marina de Galápagos: situación actual, retos y perspectivas de cambio. Fundación Charles Darwin, Santa Cruz, Galápagos, Ecuador. 277 pp.

Coronel, 2005. Galápagos un paraíso agredido por múltiples infracciones por Paulina Coronel Páez. 2005 en:
<http://www.premioreportaje.org/article.sub?docId=18820&c=Equateur&cRef=Ecuador&year=2006&date=agosto%202005>
 Consulta 12 de febrero de 2011.

Denkinger, J.; J.C. Murillo; D. Quiroga, H. Suzuki. In rev. Human-wildlife conflicts and benefits of Galápagos sea lions on San Cristóbal island. Galápagos. Journal for Conservation and Society.

Ditleysen Voigt. 1979. Social Organization and territorial behavior of the Galápagos sea lion. *Zalophus californianus wollebaeki* (Sivertsen, 1953).

Elorriaga, F. 2004. Incidencia y efectos del enmalle sobre el lobo marino de California (*Zalophus californianus californianus*. Lesson 1828) en los islotes. B.C.S, México.

Feldman, G. C., 1985. Satellites, seabirds and seals. En: El Niño in the Galapagos Islands: The 1982–1983 Event, Robinson y E. M. del Pino (Eds.), Charles Darwin Foundation, Quito, Ecuador.

Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos y WWF. 2002. Visión para la biodiversidad de las Islas Galápagos. R Bensted-Smith (ed), FCD, Puerto Ayora, Galápagos.

Gerber L, Morrissette L, Kaschner K, Pauly D. 2009. Should Whales Be Culled to Increase Fishery Yield?. *SCIENCE*. VOL 323.

Hearn A, Murillo JC, Nicolaidis F, Moreno J, Reyes H (2006). Evaluación de la pesquería de langosta espinosa (*Panulirus penicillatus* y *P. gracilis*) en la Reserva Marina de Galápagos 2005. En: Hearn A (ed) Evaluación de las pesquerías en la

Reserva Marina de Galapagos, informe compendio 2005. Fundación Charles Darwin, p46–116.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y Consejo de Gobierno del Régimen especial de Galápagos. 2010. Encuesta de Condiciones de Vida, Galápagos 2009-2010. Quito. Ecuador.

Larrea C ,2007. Demografía y estructura social en Galápagos: 1990-2001. En: Ospina P, Falconí C (eds) Galápagos: migraciones, economía, cultura, conflictos y acuerdos. Universidad Andina Simón Bolívar, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y Corporación Editora Nacional, p 75-92.

Lavigne, D.N. 1982. Marine mammal- fishery interactions: a report from a UICN workshop department of zoology. University of Guelph, Ontario, Canada.

Medina I. y E. Muñoz. Monitoreo de los impactos del turismo en los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos. En: Fundación Natura 2002 en: Informe Galápagos 2001-2002 Quito, Julio 2002).

Merlen G. y S. Salazar. 2007 Estado y efectos antropogénicos en los mamíferos marinos de Galápagos. Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste: Memorias del Taller de Trabajo sobre el Impacto de las Actividades Antropogénicas en Mamíferos Marinos en el Pacífico Sudeste. Pp: 70–76. Michael

Michuy, Verónica. 2008. Evaluación de impactos del turismo en dos colonias reproductivas de lobos marinos de Galápagos *Zalophus wolfebaeki*, Isla Mosquera y Plaza Sur, Galápagos. Universidad Central de Ecuador. Quito, Ecuador.

Moreno D, 2010. Floating platform occupancy during the non reproductive season: an extension of the natural habitat for the Galapagos Sea Lion (*Zalophus wolfebaeki*). Reporte Técnico de la Universidad San Francisco de Quito, extensión GAIAS.
Murillo JC, C. Chasiluisa, L. Molina, J. Moreno, R. Andrade, 2003. Pesca blanca y pesquerías que duran todo el año en Galápagos, 2002. *En*: Evaluación de las pesquerías en la Reserva Marina de Galápagos. Informe Compendio 2002.

Murillo J.C., Quiroga D, Dekinger J. Susuki H y Mora I, 2010. Los lobos marinos y su convivencia con el hombre en las islas Galápagos. ¿Qué piensan los residentes sobre los lobos marinos?. Reporte técnico entregado al PNG para apoyar una campaña de educación ambiental en la isla San Cristóbal. Universidad San Francisco de Quito, Parque Nacional Galápagos, 10 p.

Murillo, J.C., 2010. Manejo de las colonias de lobos marinos en la isla San Cristóbal. Reporte técnico enviado a la Dirección del PNG. Parque Nacional Galápagos, isla San Cristóbal, Galápagos.

Orsini, Jean Paul. 2004. Human Impacts on Australian sea lions *Neophoca cinerea*, hauled out on Carnac Island (Perth, Western Australia): implications for wild life and tourism management. School of environmental science, Murdoch University. Western Australia.

Ospina, Pablo. 2000. Migraciones, actores e identidades en Galápagos. En: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/becas/2000/ospina.pdf> (consulta: 10 de Febrero del 2011).

Ospina, Pablo. 2006. Galápagos, naturaleza y sociedad: actores sociales y conflictos ambientales en las islas Galápagos. Quito, Ecuador.

Páez, Diego. 2008. "Diversificación de dietas en tres colonias de lobo marino de Galápagos, *Zalophus wolfebaeki*, evaluada con análisis de excretas e isótopos estables de C y N". La Paz, B.C.S., México

Parque Nacional Galápagos. 2007. Noticias de la DPNG: "7 cachorros de lobos marinos hallados muertos en La Lobería de San Cristóbal". Santa Cruz, Galápagos, Ecuador.

Parque Nacional Galápagos. 2008. Boletín de Prensa N.- 004. Santa Cruz, Galápagos, Ecuador.

Rainforest Alliance. 2005. Buenas Prácticas para turismo sustentable: Una guía para el pequeño y mediano empresario. San José, Costa Rica.

Reynolds J, Marsh H, Ragen T. 2009. Marine mammal conservation.

Salazar, S, 1999. Dieta, tamaño poblacional e interacción con desechos costeros con el lobo marino de Galápagos *Zalophus californianus wolfebaeki* en las islas Galápagos. Tesis Licenciatura en Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, 99 pp.

Salazar S. Enero 2002. Reporte Preliminar del Censo de Pinnípedos en las islas Galápagos, Noviembre 2001. FCD, SPNG, y Karl Meyer Foundation.

Salazar, S. and G. Edgar. 2001. Galápagos Sea Lion Masacre. *Galápagos News*. PII: S6025-326X(01)00205-3

Salazar, S, and R, Bustamante. 2003. The El Niño 1997-98 effects on the Galapagos sea lion. *Noticias de Galápagos*, 62:40-45, Galápagos, Ecuador.

Salazar, Sandie. 2002. Documento no publicado, Métodos para el monitoreo poblacional y de salud en colonias reproductivas de pinnípedos en las islas Galápagos, Fundación Charles Darwin, Puerto Ayora, Galápagos.

Salazar, Sandie, 2005. Variación temporal y espacial del espectro trófico del lobo marino de Galápagos (*Zalophus wollebaeki*). Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias con Especialidad en Manejo de Recursos Marinos. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), La Paz, BCS, México. 113 p.

Schmidt-Nielsen, K. 1997. "Animal Physiology: Adaptation and Environment". Cambridge University Press. Nueva York.

Sistema Integrado de Indicadores de Galápagos, SIIG, Indicadores Sociales.2009-2010.(sin publicar).

Tapia W, Ospina P, Quiroga D, González J.A, Montes C (Editores). 2009. Ciencia para la sostenibilidad en Galápagos: el papel de la investigación científica y tecnológica en el pasado, presente y futuro del archipiélago. Parque Nacional Galápagos. Universidad Andina Simón Bolívar, Universidad Autónoma de Madrid y Universidad San Francisco de Quito. Quito.

Torres M, J Paredes 2000, Álbum Galápagos Último Paraíso de la Tierra, Pto. Ayora Santa Cruz, Galápagos (Dejamos constancia que se mantienen los derechos del autor del libro "Galápagos Nuestras Islas" 13 de Noviembre de 1998 de la auditoria de la FCD.

Trillmich, F. 1979. Noticias de Galápagos, Charles Darwin Research Station, Quito-Ecuador, 29: 8-14.

Trillmich F & D Limberger 1985. Drastic effects of El Niño on Galápagos Pinnipeds. Oecologia.

Trillmich, F., & Ono, K., 1991. *Pinnipeds and El Niño: Responses to environmental stress*. Berlin: Springer-Verlag.

UNESCO. 1997. Educación de adultos y medio ambiente- concientización y ecología. Hamburgo.

Vargas 2002. Ecología y Biodiversidad del Ecuador, 1ª Edición, Ecuador Quito 2002.

Villegas-Amtmann, D. Costa, Y. Tremblay, D. Auriolles-Gamboa, D. and S. Salazar, In press. Multiple foraging strategies in a marine apex predator, the Galapagos Sea Lion. *Marine Ecology Progress Series*.

Wolf JBW, Tautz D, Trillmich F, 2007. Galápagos and Californian sea lions are separate species: genetic analysis of the genus *Zalophus* and its implications for conservation management. *Frontiers in Zoology* 4:20.

11. ANEXOS.

Anexo 1: Libreta de campo para monitoreo de lobos marinos

CENSO DE LOBOS						
Lugar						
Fecha						
Hora de inicio						
Hora de finalizacion						
Marea						
Observador						
Machos	Hembras	Juveniles	Indefinido	Cachorros vivos	Muertos	
Observaciones:						

Anexo 2.- Encuesta post taller a pescadores:

1.- ¿Alguna vez fuiste atacado por un lobo?

SI.....

NO.....

2.- Piensas que los lobos interfieren con tus actividades diarias/negocio?

SI.....

NO.....

3.- Si no hubieran lobos marinos en Galápagos:

no cambiaría mi vida....., b) mi vida sería

mejor,..... c) mi vida sería peor.....

4.- ¿Los lobos son un problema para las lanchas que se fondean en la Bahía?

SI.....

NO.....

Desconozco.....

5.- ¿Es importante proteger a los lobos marinos?

SI.....

NO.....

Me da igual.....

6.- ¿Las balsas flotantes para descanso ayudan para que los lobos marinos no se suban a las lanchas fondeadas en la rada de Puerto?.

SI.....

NO.....

Desconozco.....

7.- ¿Cuál es el estado poblacional de los lobos marinos?: En peligro de extinción, ha disminuido, se mantiene, ha aumentado.

Hay igual número que hace 10 años..... Más lobos que hace 10 años.....

En estado crítico.....

Hay menos que hace 10 años.....

Anexo 3.- Itinerario del taller educativo “APRENDAMOS A CONVIVIR” DIRIGIDO A PESCADORES DE SAN CRISTÓBAL.

Día 14 de abril de 2011

HORA	TEMA	RESPONSABLE
15H00	Saludo de bienvenida	Judith Denkinger
15H30	“Lobos marinos en Galápagos, beneficios, conservación y conflictos con la actividad pesquera”,	Daniela González
16H00	“Conservación del mar: el rol de depredadores como lobos marinos”	Judith Denkinger
16H20	“Percepciones, balsas flotantes y capital natural como base para el desarrollo humano”	Juan Carlos Murillo
16H40	RECESO	
17H00	Plenaria- Debate	Estudiantes, pescadores, autoridades y panelistas
18H00	Encuestas y entrega de bitácoras	Daniela González
18H15	Finalización del taller	Daniela González.

Anexo 4.- Invitación al taller entregada personalmente a cada pescador.



San Cristóbal 9 de abril de 2011

Reciba un cordial saludo de quienes conformamos la Universidad San Francisco de Quito.

Mediante la presente queremos hacer llegar a usted la cordial invitación al Taller “Lobos marinos en Galápagos, beneficios, conservación y conflictos con la actividad pesquera”, en el cual se discutirán temas sobre la conservación de la especie, interacción con el ser humano, interacción con la pesca y posibles soluciones. Además se entregará una bitácora a los participantes, con temas relevantes para el Sector Pesquero, tales como Reglamento de Pesca, Plan de Manejo Pesquero, tablas de marea y calendario lunar.

El taller se llevará a cabo el día jueves 14 de Abril del presente año en la sala de conferencias de la Dirección de Salud de San Cristóbal (Nuevo edificio) desde las 15h00 hasta las 19h00.

Su opinión y participación son importantes para nosotros.

Nota: habrá refrigerio

Esperamos contar con su grata presencia.

Att:

Daniela González Caicedo
USFQ

Universidad San Francisco de Quito, Campus Cumbayá, Av. Diego de Robles e Interoceánica, Quito, Ecuador

Anexo 5.- Diseño de la Bitácora Educativa 2011

Introducción.-**POR QUÉ MOTIVO Y POR QUÉ RAZÓN CREAMOS LA BITÁCORA:**

El lobo marino de Galápagos, la cara de San Cristóbal, está listado como especie en peligro en la lista roja de la UICN porque entre 1970 y el año 2000 su población se ha reducido en un 50% por el fenómeno del Niño y por interacciones con seres humanos.

El lobo marino es sumamente sensible a la presencia humana, la cual puede causar estrés, contaminación del ambiente, y reduce su capacidad de sobrevivir y criar a sus cachorros.

Lobos marinos enredados en anzuelos, fundas, anillos y otro tipo de basura son eventos regulares en San Cristóbal. Aparte del impacto causado por los humanos, la presencia de perros en las playas representa un enorme problema ya que éstos no solo suelen atacar a los lobos sino que también transmiten enfermedades fatales.

Como habitantes de San Cristóbal es nuestro deber velar por la salud y por la conservación de los lobos marinos, pues además de ser el atractivo turístico más importante de la isla es también una especie clave para la estabilidad del ecosistema marino.

Con esta bitácora pretendemos llamar la atención de todos y cada una de las personas que tenemos el privilegio de vivir en este maravilloso lugar que merece nuestro respeto y cuidado y al mismo tiempo brindar una herramienta útil para su uso diario.

Nunca es tarde para un buen cambio de actitud, convirtámonos en guardianes de la naturaleza y aprendamos a convivir con estos hermosos y divertidos seres.

Lista Roja de la UICN



Categorías de la Lista Roja elaborada por la UICN

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) se creó en el año 1963 y representa el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales y plantas a nivel mundial.

El objetivo principal de la Lista Roja de la UICN es llevar al público la urgencia de los problemas de conservación, y ayudar a la comunidad internacional a prevenir la extinción de especies.

Categorías

Riesgo Bajo.- Estas dos categorías se utilizan cuando una especie se encuentra en buen estado.

- Preocupación menor (*LC*)
- Casi amenazada (*NT*)

Amenazado.- Se les da este nombre a las categorías cuando el número de individuos de una especie están por debajo de un límite ya establecido como por ejemplo menos del 50% de la población.

- Vulnerable (*VU*)
- En peligro (*EN*)
- En peligro crítico (*CR*)

Extinto.- Estas dos categorías se utilizan cuando una especie ya no existe y no queda ningún individuo de esa especie en el planeta o localmente en ciertos sitios donde antes abundaban.

- Extinta en estado silvestre (*EW*)
- Extinta (*EX*)

Características:

A simple vista, el lobo marino de las Islas Galápagos se parece a su pariente, el lobo marino de California, pero es algo más pequeño. El macho alcanza una longitud de 250 a 270 cm, así como un peso de unos 250 kg. Sin embargo, la hembra es más pequeña y ligera, con una longitud de entre 150 y 170 cm y un peso de 60 a 100 kg. Su pelaje es de color marrón claro, marrón tostado o marrón grisáceo. Se puede distinguir a los machos adultos por su mayor tamaño, por el bulto de su frente, y por los testículos entre las aletas traseras. Además, muestran otra forma de conducta y suelen ladrar frecuentemente, especialmente durante la época reproductiva.

Alimentación:

Los lobos marinos capturan peces óseos, arenques del Pacífico o peces linterna, de tamaño pequeño y mediano. Para esto bucean a grandes profundidades que oscilan, habitualmente, entre los 30 y 40 y hasta 500m de profundidad.

Los lobos marinos de las Galápagos sólo cazan durante el día.

Reproducción y Cría:

Los machos dominantes llamados alpha vigilan rigurosamente su harén alrededor de las zonas costeras. Su periodo de apareamiento transcurre desde mayo hasta el siguiente mes de enero. La gestación dura hasta 9 meses. Las hembras amamantan a sus crías hasta dos años de edad junto a las recién nacidas. Las crías roanas aprenden a nadar, durante la primera o segunda semana de vida. Durante el día, la hembra se dedica a la caza. Los intervalos para nutrir a sus crías entre los períodos de caza son cortos ya que la hembra puede permanecer en el mar hasta 10 días. Los fuertes vínculos afectivos entre madres y crías duran hasta tres años.

Población y Conservación de las especies:

La población de los animales oscila alrededor de 18.000 ejemplares y en cada fenómeno del Niño fuerte, se puede reducir a un 50%, por lo tanto en épocas frías y regulares la recuperación de la población es vital. Pero con el aumento de la población humana en las islas, también aumentaron los impactos humanos. Cada vez aparecen más informes sobre ataques de perros salvajes y vagabundos a lobos marinos jóvenes de las Islas Galápagos.

Los depredadores naturales de los leones marinos son los tiburones y las orcas, sin embargo en San Cristóbal ya se han registrado tantos lobos mordidos por sus depredadores naturales como por perros.

Importancia de las balsas en San Cristóbal:

Una de las actividades realizadas por el Parque Nacional Galápagos es la colocación de dos plataformas flotantes, con la finalidad de crear espacios de descanso para los lobos.



Plataformas flotantes, ubicadas en la bahía de San Cristóbal.

Anteriormente, los lobos escogían las embarcaciones para descansar, causando molestia y problemas de higiene. Estas infraestructuras están teniendo un efecto muy positivo desde su colocación en diciembre de 2008. Los lobos marinos parecen realmente agradecer estos espacios, más asequibles para ellos que los barcos.

Estos espacios son en la actualidad de mucha importancia ya que representan un lugar seguro para el descanso e incluso para la reproducción de lobos marinos, se tiene información de que se han establecido colonias en donde prevalece la presencia d un lobo macho y su harem en estas plataformas.

Conclusiones y recomendaciones:

Para ser un guardián de la naturaleza solo se necesita buena voluntad.

- Respetemos el espacio de las diferentes especies, mantengamos una distancia de mínimo 4 metros frente a cualquier animal nativo de las islas Galápagos.
- No tomamos fotografías con flash a los lobos marinos sobre todo a los cachorros.
- Nunca, por ninguna razón topamos a los cachorros de lobo marino.
- Utilizamos artes de pesca amigables con el ambiente.
- No llevamos perros, gatos u otros animales domésticos a playas o lugares en donde se encuentren lobos marinos u otras especies nativas de Galápagos.
- No botamos basura en el mar o en las playas, pues pueden causar la muerte de lobos marinos, sobre todo en cachorros y juveniles.
- No reparamos lanchas ni ningún tipo de embarcación en ninguna playa del puerto, puesto que allí se encuentran colonias reproductivas que pueden resultar afectadas por los químicos que se utilizan para esta actividad.
- No introducimos ningún tipo de maquinaria o vehículo a las playas pues el ruido causa estrés.
- No interferimos en las actividades naturales de ninguna especie protegida.

