

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES



"POTENCIAL TURISTICO E IMPACTO DE LA
OBSERVACION DE BALLENA JOROBADA
(*Megaptera novaeangliae*) EN BAHIA DE
BANDERAS, MEXICO"

INFO : cetacea@prodigy.net.mx

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGIA
PRESENTA
MARIA EUGENIA RODRIGUEZ VAZQUEZ
GUADALAJARA, JAL. JULIO DEL 2000



**POTENCIAL TURISTICO E
IMPACTO DE LA OBSERVACION
DE BALLENA JOROBADA
(*Megaptera novaeangliae*)
EN BAHIA DE BANDERAS,
MEXICO.**

JULIO DEL 2000.
MARIA EUGENIA RODRIGUEZ VAZQUEZ
DIRECTOR: HECTOR PEREZ-CORTES MORENO

**A MIS PADRES Y HERMANOS (A)
A LA FAMILIA MONTES ARAUZ
A EDUARDO
A LAS BALLENAS**

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quisiera agradecer de manera muy especial a mis padres (Amado y Ma. Eugenia), quienes siempre me han brindado todo su apoyo, educación y cariño, por lo que he logrado ser lo que hasta ahora soy, así también a mis hermanos (Patricia, Amado, Daniel y Ricardo) a quienes les ha tocado por suerte del destino soportar a una hermana bióloga.

También quiero dar un atento y profundo agradecimiento a los señores Montes (Miguel y Gina) por aguantarme siempre, además de toda la ayuda y cariño que siempre me brindaron en especial durante mi primer año de estancia en Puerto Vallarta, así como a sus diablos (Miguel, Diego y Juan Pablo) a ellos por aguantarlos yo.

Así también un cariñoso GRACIAS a Eduardo, pues desde el inicio de este trabajo siempre me apoyo con experiencia, conocimientos y consejos, además de computadora, ánimos, porras, patadas, regaños, etc, etc ;).

También quiero hacer llegar un agradecimiento :

A todos mis maestros, desde el kinder hasta la Universidad, los buenos y los malos ya que han sido parte importante de mi formación escolar y profesional.

A Héctor Pérez-Cortes Moreno, quien con su paciencia y experiencia, supo dirigir sabiamente este trabajo.

A mis compañeros de generación, que de alguna u otra forma compartieron la carrera de biología, así como a mis amigos con los que conviví en el área terminal en Puerto Vallarta.

A Kurt por los consejos hacia la estructuración de este trabajo.

A las computadoras, pues hacen la vida un poco menos complicada, así como a toda aquella persona que me haya facilitado una computadora para hacer este trabajo.

A todas las personas que me brindaron apoyo y hospitalidad durante mi búsqueda de información en la ciudad de La Paz. (Adriana, Roberto, Gaby, Diane... etc).

A Ceci por su amistad y por el monton de traducciones al francés en las que me ha ayudado que aunque no han sido específicamente para este trabajo se relacionan con las ballenas jorobadas y eso es lo que cuenta.

A Felipe y Diego por haberme ayudado a escanear y a imprimir.

A la empresa Adargatis (Marigalante) por las facilidades otorgadas, así como a Beto y el resto de la tripulación por toda su ayuda y amabilidad.

A la empresa Cielo Abierto por el apoyo brindado.

A la empresa Ecogrupos por todas las facilidades otorgadas, así como a Astrid y Karel por su ayuda y amabilidad.

A la empresa Pegaso Chartering (Elias Mann) por las facilidades brindadas.

A la empresa Nautica Adventures por las facilidades otorgadas, así como a David, Benito y Glenn por su ayuda y amabilidad.

A la empresa Vallarta Adventure por las facilidades otorgadas.

A la empresa Yates Yelapa (Cruceros Princesa) por las facilidades otorgadas.

A la Sociedad Cooperativa Corral del Risco en especial a Marcial y Justino quienes me compartieron parte de su experiencia y amor a las ballenas.

A todos aquellos que merecen estar pero que por descuido he omitido en esta lista.

Por último a todos aquellos que siempre me estuvieron preguntando por los avances y resultados de esta tesis la que POR FIN sale publicada.

INDICE GENERAL

	PAG
PORTADA	i
DEDICATORIAS	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
INDICE GENERAL	iv
INDICE DE TABLAS	v
INDICE DE FIGURAS	vii
INDICE DE APENDICES	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	6
OBJETIVOS	9
JUSTIFICACION	10
AREA DE ESTUDIO	11
METODO	14
EMPRESAS	15
EMBARCACIONES	15
TRIPULACION	16
GUIAS	16
TURISTAS	16
AVISTAMIENTOS	17
RESULTADOS	20
TIPO DE GRUPOS DE BALLENAS Y SU DISTRIBUCION	20
EMPRESAS	26
EMBARCACIONES	30
TRIPULACION	34
GUIAS	37
TURISTAS	38
AVISTAMIENTOS POR TIPO DE EMBARCACION E IMPACTO POTENCIAL DE ESTAS EMBARCACIONES	46
DISCUSION	75
DISTRIBUCION	75
EMPRESAS	75
EMBARCACIONES	76
TRIPULACION	77
GUIAS	77
TURISTAS	78
AVISTAMIENTOS	82
CONCLUSION	91
RECOMENDACIONES	92
REFERENCIAS	97
APENDICES	104

INDICE DE TABLAS

TABLA	PAG
1.- Datos generales de las empresas evaluadas	15
2.- Días de salida y días permitidos de evaluación de c/u de las empresas evaluadas ...	26
3.- Características de cada grupo de acuerdo a la forma de realizar las excursiones...	26
4.- Antigüedad en la observación de ballenas por empresa	29
5.- Número de embarcaciones por empresa	30
6.- Algunas características de las embarcaciones utilizadas para la observación de ballenas	34
7.- Número de tripulación por empresa/embarcación	35
8.- Sexo de la tripulación	35
9.- Nacionalidad de la tripulación	35
10.- Escolaridad de la tripulación.....	35
11.- Puestos de la tripulación	36
12.- Experiencia de la tripulación	36
13.- Número de guías por empresa	37
14.- Sexo de los guías	37
15.- Nacionalidad de los guías.....	37
16.- Profesión de los guías.....	38
17.- Experiencia de los guías	38
18.- Edades de los turistas	38
19.- Sexo de los turistas	39
20.- Procedencia de los turistas	40
21.- Escolaridad de los turistas.....	41
22.- Tipo de excursión que prefieren los turistas.....	41
23.- Observación de ballenas anteriormente	41
24.- Observación de ballenas otra vez	41
25.- Tener otra opción para observación de ballenas	42
26.- Calificación de los guías del grupo 1	42
27.- Calificación de la información del grupo 1.....	42
28.- Calificación de los avistamientos del grupo 1	42
29.- Calificación de la tripulación del grupo 1	43
30.- Calificación del servicio del grupo 1	43
31.- Calificación de los viajes del grupo 1	43
32.- Calificación de los guías del grupo 2	43
33.- Calificación de la información del grupo 2	43
34.- Calificación de los avistamientos del grupo 2	44
35.- Calificación de la tripulación del grupo 2	44
36.- Calificación del servicio del grupo 2	44
37.- Calificación de los viajes del grupo 2	44
38.- Calificación de los guías del grupo 3	44
39.- Calificación de la información del grupo 3	45
40.- Calificación de los avistamientos del grupo 3	45
41.- Calificación de la tripulación del grupo 3	45

42.- Calificación del servicio del grupo 3	45
43.- Calificación de los viajes del grupo 3	45
44.- Calificación por tipo de grupo para cada punto evaluado	46
45.- Tipo grupos observados en embarcación con motor de 55 HP	47
46.- Actividades observadas en embarcación con motor de 55 HP	48
47.- Manera de acercarse de embarcación con motor de 55 HP	48
48.- Zona de acercamiento de embarcación con motor de 55 HP	49
49.- Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 55 HP.....	49
50.- Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 55 HP.....	50
51.- Tipo grupos observados en embarcación con motor de 60 HP	51
52.- Actividad observada en embarcación con motor de 60 HP	52
53.- Manera de acercamiento de embarcación con motor de 60 HP	52
54.- Zona de acercamiento de embarcación con motor de 60 HP	52
55.- Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 60 HP	53
56.- Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 60 HP	53
57.- Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 65 HP	55
58.- Actividades observadas en embarcación con motor de 65 HP	55
59.- Manera de acercamiento de embarcación con motor de 65 HP	55
60.- Zona de acercamiento de embarcación con motor de 65 HP	56
61.- Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 65 HP	56
62.- Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 65 HP	57
63.- Tipo de grupos observadas en embarcación con motor de 75 HP	58
64.- Actividades observadas en embarcación con motor de 75 HP	59
65.- Manera de acercamiento de embarcación con motor de 75 HP	59
66.- Zona de acercamiento de embarcación con motor de 75 HP	60
67.- Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 75 HP	60
68.- Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 75 HP	61
69.- Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 240 HP	62
70.- Actividades observadas en embarcación con motor de 240 HP	63
71.- Manera de acercamiento de embarcación con motor de 240 HP	63
72.- Zona de acercamiento de embarcación con motor de 240 HP	63
73.- Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 240 HP	64
74.- Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 240 HP	64
75.- Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 365 HP	65
76.- Actividades observadas en embarcación con motor de 365 HP.....	66
77.- Manera de acercamiento de embarcación con motor de 365 HP	66
78.- Zona de acercamiento de embarcación con motor de 365 HP	66
79.- Número de embarcaciones junto con embarcación con motor de 365 HP	67
80.- Impacto producido por embarcación con motor de 365 HP	67
81.- Tipo de grupos observados en embarcación con 2 motores de 200 HP	69
82.- Actividades observadas en embarcación con 2 motores de 200 HP	69
83.- Manera de acercamiento de embarcación con 2 motores de 200 HP	69
84.- Zona de acercamiento de embarcación con 2 motores de 200 HP	70
85.- Número de embarcaciones junto a embarcación con 2 motores de 200 HP.....	70
86.- Impacto (combinado) producido por embarcación con 2 motores de 200 HP ...	71
87.- Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 435 HP	72
88.- Actividades observadas en embarcación con motor de 435 HP	73
89.- Manera de acercamiento de embarcación con motor de 435 HP	73
90.- Zona de acercamiento de embarcación con motor de 435 HP	73
91.- Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 435 HP	74
92.- Impacto producido por embarcación con motor de 435 HP	74

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	PAG.
1. Localización y batimetría de Bahía de Banderas	13
2.- Porcentaje de los diferentes grupos de ballenas observadas	20
3.- Distribución de los avistamientos de madres con cría	21
4.- Distribución de los avistamientos de cantores	22
5.- Distribución de los avistamientos de animales solitarios	23
6.- Distribución de los avistamientos de parejas	24
7.- Distribución de los avistamientos de grupos de cortejo	25
8.- Trayectorias de navegación que realiza cada grupo	28
9.- Formas publicitarias utilizadas por las diferentes empresas evaluadas	29
10.- Imagen de embarcación tipo panga utilizada para la observación de ballenas ...	30
11.- Imagen de la embarcación inflable tipo zodiak utilizada para la observación de ballenas	31
12.- Imagen del velero utilizado para la observación de ballenas.....	31
13.- Imagen del catamarán utilizado para lo observación de ballenas	32
14.- Imagen del galeón utilizado para la observación de ballenas.....	33
15.- Frecuencias de la escolaridad de la tripulación	36
16.- Frecuencia de las edades de los turistas	39
17.- Porcentaje de la procedencia de los turistas	40
18.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 55 HP	47
19.- Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 55 HP	50
20.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 60 HP	51
21.- Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 60 HP	53
22.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 65 HP	54
23.- Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 65 HP	57
24.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 75 HP	58
25.- Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 75 HP	61
26.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 240 HP.....	62
27.- Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 240 HP	64
28.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 365 HP	65
29.- Frecuencia individual para cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 365 HP	67
30.- Avistamientos realizados en embarcación con 2 motores de 200 HP	68
31.- Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con 2 motores de 200 HP	71
32.- Avistamientos realizados en embarcación con 2 motores de 435 HP	72
33.- Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con 2 motores de 435 HP	74
34.- Zonas recomendadas para protección de la ballena jorobada en Bahía de Banderas	93
35.- Manera correcta de aproximarse a una ballena o grupo de ballenas	96

INDICE DE APENDICES

APENDICE	PAG
1.- Formato para empresas MR/EL-BJBB1	104
2.- Formato para embarcaciones MR/EL-BJBB2	105
3.- Formato para la tripulación MR/EL-BJBB3.....	106
4.- Formato para guías MR/EL-BJBB4	107
5.- Formato para turistas MR/EL-BJBB5	108
6.- Formato para avistamientos MR/EL-BJBB6	109
7.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 55 HP	110
8.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 60 HP.	112
9.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 65 HP.	113
10.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 75 HP	114
11.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 240 HP	115
12.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 365 HP	116
13.- Avistamientos realizados en embarcación con 2 motores de 200 HP ...	117
14.- Avistamientos realizados en embarcación con motor de 435 HP	118
15.- Imágenes que muestran gran número de embarcaciones y la competencia entre ellas.....	119
16.- Imágenes que muestran ballenas alteradas a causa de la presencia de embarcaciones	120
17.- Imágenes que muestran ballenas tranquilas con la presencia de embarcaciones respetuosas.....	122

RESUMEN

Durante los meses de diciembre 1996 a marzo de 1997, se realizó una evaluación en Bahía de Banderas a 6 de las empresas turísticas que anunciaron la observación de ballenas como una de sus principales actividades. A estas se les dividió en 3 diferentes grupos dependiendo de la forma de realizar las excursiones para la observación de ballenas. Por lo reciente de la actividad en la zona fue evidente una falta de preparación en la prestación de este servicio por parte de la mayoría de las empresas y su personal.

Las embarcaciones utilizadas para esta actividad, fueron principalmente embarcaciones menores tipo panga o tipo zodiak, pero también hubo veleros, catamaranes y un galeón. Se realizaron un total de 60 salidas durante las cuales se registraron 154 avistamientos, encontrando que la zona más frecuente tanto de avistamientos como de embarcaciones (74%) fue en la parte N y NW de la bahía.

Los turistas que se interesaron en este tipo de actividad fueron personas procedentes de Norte América (55%) y Europa (35%), con alto poder adquisitivo de entre 40 y 50 años, y con un elevado nivel educativo y de cultura. De las evaluaciones proporcionadas por los turistas hacia las empresas se observó que el grupo 1 obtuvo el primer lugar, seguido por el grupo 2 ambos con muy buena calificación, mientras que el grupo 3 se encontró nivel reprobatorio en lo que a esta actividad se refiere.

El impacto que se causa sobre la conducta de la ballena jorobada es directamente proporcional al tipo de embarcación y caballaje del motor, así como a la forma de maniobrar, tiempo de estancia y número de embarcaciones alrededor del grupo de ballenas. En forma general se observó que las madres con cría fueron las más afectadas.

Fue mejor por su maniobrabilidad y menor ruido utilizar una embarcación menor con motor de poco caballaje. Así también fue mejor el maniobrar cuidadosa y lentamente, poco tiempo de estancia, pocas embarcaciones alrededor de los animales y distancia de acuerdo al tamaño de la embarcación.

Por lo observado en este estudio se debe dar por su vulnerabilidad una mayor protección a las madres con crías, sin olvidar dar protección para las diferentes actividades de cortejo que realizan los adultos. Los resultados obtenidos en este estudio son un precedente necesario para la elaboración de normas de reglamentación y vigilancia para la en la observación de ballena jorobada en Bahía de banderas.

ABSTRACT

During the months of December 1996 to March, in Banderas Bay, it was done an evaluation to 6 of the companies that advertised as one of their main activities the whale watching. They were divided in 3 different groups depending the way they make the tour. Because it is a new activity in the area, it was an obvious lack of experience by the companies and their personal.

The vessels used for this activity were mainly small boats, but there were also sailboats, catamarans and a galleon. There were 60 field trips, during which 154 sightings were obtained, were the most of the sightings and vessels (74%) appeared in the N and NW from the bay.

The tourists interested in this kind of activity were mostly from North America (55%) and Europe (35%), between 40 and 50 years old, with high purchasing power and high educational and cultural level. From the evaluations made by the tourists it was observed that group 1 got the first place, followed by group 2 the second both with good qualification, and the third one failed the evaluation concerning to this activity.

The impact caused on the conduct of the humpback whale, is directly proportional to the kind of vessel and Hp of the motor, as well as the way of maneuver, time of stay and number of vessels around the whales. In general mothers with calves were the most affected. It was better for its maneuver and less noise to use a small vessel with a few Hp. As well it was better to maneuver carefully and slowly, few time of stay, few vessels around the animals and a distance according to the size of the boat.

With the observed in this study it should be given for its vulnerability more protection to mothers with calves, without forgetting to give protection the different courtship activities that the adults do. The results of this study are a useful precedent to develop regulation and vigilance rules for the whale watching in Banderas Bay.

INTRODUCCION

El turismo es un fenómeno sociocultural y una fuerza dinámica capaz de transformar sociedad y ambiente (Stewart, 1993). En términos cuantitativos, el turismo se ha convertido en una de las actividades de mayor importancia en el planeta: por el número de desplazamientos internacionales y domésticos, debido a los empleos que genera, a su impacto sobre la Balanza de Pagos y el Producto Nacional, al igual que por el monto de las inversiones y el gasto público y privado que propicia. También es necesario destacar la importancia del turismo como una opción para el desarrollo de las comunidades y de los individuos (Molina 1994).

En años recientes ha habido una virtual explosión de la demanda turística de ciertos viajeros que se caracterizan por la preferencia de disfrutar sus vacaciones en espacios naturales y culturales de gran calidad, autenticidad y seguridad (Budowski, 1976; Molina 1994). Tal incremento en la demanda junto con una especialización entera en la industria del turismo, ha configurado una modalidad de éste desarrollando el concepto "ecoturismo" (Stewart 1993, Molina 1994).

El ecoturismo data de 1965 cuando Hetzer conjugó los términos ambiente, cultura, educación y turismo promoviendo un turismo ecológico "eco-turismo" (Miller 1993). El término se ha venido empleando con un sin fin de sinónimos como los registrados por Valentine en 1991 (citado por Miller, 1993): turismo de aventura, turismo orientado a la naturaleza, turismo alternativo, turismo apropiado, turismo tenue, turismo responsable, turismo ético, viaje amigo del ambiente, turismo verde, turismo sustentable, turismo natural.

Aunque el término se utilizaba ampliamente, durante muchos años no existió una definición del ecoturismo. En 1991 Ryel y Grasse (citado por Forestell 1993) lo explican como "viaje con propósito de crear un entendimiento de la historia cultural y natural, mientras salvaguarda la integridad del ecosistema y produce beneficios económicos que fomentan la conservación"; mientras La Sociedad Ecoturística lo define como un viaje responsable que conserva el ambiente y sostiene el buen porvenir de la gente local (Miller 1993.), así también el World Wildlife Fund, reconoce al ecoturismo como turismo en áreas naturales protegidas con una humilde ganancia económica a través de la preservación de los recursos naturales (Stewart 1993). Por lo que en términos generales se puede entender que es un turismo que tiene lugar en ambientes naturales, que por otro lado está orientado a favorecer el conocimiento y aprendizaje de manifestaciones naturales, mediante ciertas interacciones de bajo impacto (Molina 1994).

En la actualidad el ecoturismo tiene circulación mundial como un concepto basado en la preservación y conservación con ideales de desarrollo sustentable (Miller 1993), sin embargo para poder ser considerado como un verdadero ecoturismo responsable (Hetzer 1965 citado por Miller, 1993) debe ser evaluado contra cuatro criterios que son : 1.- Mínimo impacto ambiental, 2.- Mínimo impacto y máximo respeto para las culturas locales, 3- Máximo beneficio económico para las raíces del país local y 4- Máxima satisfacción recreacional para los turistas participantes.

A partir de estas definiciones (Molina 1994) se distinguen dos modelos básicos para la práctica del ecoturismo. El primero es una opción más para un segmento de mercado masivo, vinculado con la simple contemplación de la naturaleza o pseudocoturismo, en donde las empresas ofrecen excursiones de "ecoturismo" a los turistas tradicionales que asisten a cierto destino turístico, que así como han escogido un día una excursión ecoturística a una zona natural, también pueden seleccionar actividades propias del turismo de masas, por lo que la motivación principal de estos turistas no se relaciona con el verdadero ecoturismo. El segundo es un modelo integral visto por empresas altamente especializadas no dirigidas a la captación ni manejo de mercados masivos, sino que más bien se orientan hacia un trabajo de acuerdo con la filosofía y objetivos congruentes con las necesidades de la conservación, el aprovechamiento productivo de los recursos y la satisfacción de expectativas de aprendizaje por parte de los ecoturistas, así como de una interacción cultural con los integrantes de las comunidades locales.

El ecoturismo tiene temas específicos y actividades asociadas a estos, que se determinan en función de los intereses y gustos de los turistas, además de considerar las características ambientales y los recursos (Molina 1994). Una actividad reciente, que se incluye en el contexto del ecoturismo, es la denominada observación de ballenas conocida en inglés como Whale Watching, la cual se define como una excursión por barco, aire o tierra, formal o informal, con al menos un aspecto comercial, para ver o escuchar mamíferos marinos (Hoyt 1995). Esta actividad se realiza en algunos lugares por sí sola o en conjunción con empresas de pesca y buceo, en otros es una parte más de la popular actividad del ecoturismo (IFAW 1995).

El espectáculo de una enorme ballena brincando, un grupo de ballenas en superficie o una manada grande de delfines, siempre ha despertado emociones humanas al igual que curiosidad científica (IFAW 1995), por lo que la demanda pública para observar cetáceos ha aumentado dramáticamente en años recientes. Existen dos formas esenciales para hacerlo: en una es visitar un oceanario o parque acuático donde alojen en cautiverio este tipo de animales marinos; y la otra consiste en la observación de los cetáceos en libertad. El primer caso es una forma relativamente simple en la mayoría de los países desarrollados ya que provee seguridad, garantía y un confortable acceso a estos animales. El segundo requiere de viajar a la costa y contratar los servicios de una embarcación para transportarse a un área donde se encuentren los mamíferos marinos. Esta opción está menos disponible para la mayoría de la gente, es menos confortable y ciertamente con menos probabilidad de éxito, aún así, es la única manera de poder ver a las grandes ballenas, ya que en la actualidad estas no se pueden mantener en cautiverio

por periodos prolongados (Martin *et al.* 1990), además permite conocer a estos animales en su medio natural, lo que significa aprender otros aspectos.

La observación de ballenas es una rápida y creciente industria a nivel mundial, la cual ha aumentado continuamente en algunos países y se ha expandido a otros durante la primera mitad de la década de 1990, contando con más de 4 millones de participantes por año en cerca de 50 países y territorios costeros. Entre las especies más populares para esta actividad encontramos a la ballena gris (*Eschrichtius robustus*), ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*), ballena franca (*Eubalaena glacialis*, *E. australis*), ya que por sus hábitos o distribución costera al menos en ciertas temporadas se hacen más accesibles a los observadores ocasionales. Además teniendo suerte se pueden encontrar otras especies como el cachalote (*Physeter macrocephalus*), la orca (*Orcinus orca*), la ballena sei (*Balaenoptera borealis*) y hasta la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), todo depende del lugar y de la época del año donde uno se encuentre. Esta nueva actividad bien planeada se compone principalmente de divisas, la cual está brindando beneficios económicos a muchas comunidades locales, incluyendo comunidades exballeneras, en países ricos y pobres, donde, además está tomando importancia a nivel educacional y científico (Hoyt, 1995, IFAW 1995).

Aunque las poblaciones de algunas especies de ballenas se han recuperado de los devastadores efectos de la caza comercial, en la actualidad es preocupante la posibilidad de nuevos impactos sobre las poblaciones, entre otros, se encuentra la aparentemente inofensiva actividad de la observación de ballenas; especialmente cuando ésta se desarrolla en ausencia de códigos de conducta y otra clase de reglas. En apariencia la observación de ballenas desde tierra no daña a los cetáceos, sin embargo por agua, las embarcaciones aproximándose muy cercanamente, moviéndose rápidamente, u operando ruidosamente, pueden algunas veces interrumpir o interferir con la reproducción o alimentación de ballenas y delfines. Por lo que actualmente existen reglas para regular la observación de ballenas en una variedad de países que fomentan una interacción respetuosa positiva entre las ballenas y sus observadores (IFAW 1995)

En México la Observación de ballenas comenzó a principios de los 70 realizando excursiones para visitar a la ballena gris a las lagunas costeras de Baja California Sur, en donde esta especie se reproduce. Actualmente se considera a México como un país con potencial sobresaliente para la observación de ballenas. México cuenta con cinco regiones, cuatro en el Pacífico y una en el Caribe, y al menos 14 lugares específicos, que proveen de lugares potenciales existentes para la observación de diferentes especies de cetáceos. Las zonas más populares siguen siendo las Lagunas de Baja California Sur para observar a la ballena gris; y más recientemente la región a lo largo de la costa del Pacífico de México (entre Puerto Vallarta y Mazatlán) para observar a la ballena jorobada (Hoyt 1994).

El desarrollo turístico en la zona de Bahía de Banderas se inició a fines de los años sesenta. Con el paso de los años, los servicios relacionados con el turismo fueron desarrollándose y adquiriendo cada vez mayor importancia, hasta convertirse en las principales fuentes de empleo e ingresos. A tal punto que, en la mayoría de los casos,

todas las demás actividades productivas y del sector servicios han quedado subordinadas a la actividad turística. (Rodríguez R., 1994)

La "vocación turística" de Bahía de Banderas y sus alrededores, cuya máxima expresión es el desarrollo alcanzado por Puerto Vallarta, la han convertido en uno de los principales "destinos turísticos" de todo el país. (Rodríguez R 1994). Por sus invaluables bellezas naturales, a muchas empresas el ecoturismo se les presenta como una oportunidad de hacer negocio ofreciendo excursiones hacia diversos escenarios naturales, utilizando un producto tradicional con una etiqueta nueva, de moda y demanda creciente en el mercado. (Molina 1994).

Durante el invierno, coincidentemente con la importante afluencia turística, arriba a la Bahía de Banderas uno de los grandes cetáceos, la Ballena Jorobada, *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), que debe su nombre común a su aleta dorsal que sale de una plataforma de grasa o joroba que se ve pronunciada cuando arquea su cuerpo para sumergirse. El nombre científico significa alas grandes de Nueva Inglaterra, por las raíces griegas *megas* (grande) y *pteron* (ala o aleta), y latinas *novus* (nuevo) y *angliae*, debido a que sus aletas pectorales representan 1/3 del tamaño total del cuerpo y fue descrita por primera vez en Nueva Inglaterra. (Winn y Reichley, 1985; Harrison *et al*, 1988; Martin *et al*, 1990; Kaufman 1993; Ladrón de Guevara 1995).

Esta ballena pertenece al suborden Mysticeti (Misticetos) o ballenas barbadas, y a la familia Balaenopteridae comúnmente conocidos como rorcuales, donde encontramos a las ballenas más grandes del mundo. Una característica de los rorcuales es la de poseer surcos ventrales (en un idioma nórdico rorqval significa ballena con surcos), además de esta característica a esta ballena la hacen inconfundible su color negro, el rostro aplanado con protuberancias, la forma de su aleta dorsal y en especial el tamaño de sus aletas pectorales. Tiene un cuerpo más corpulento y menos largo que el resto de los rorcuales, al nacer miden entre 4 y 6 m de longitud pesando alrededor de 2 toneladas, en la edad adulta alcanzan entre 14 y 19 m pesando de 25 a 45 ton, siendo por lo regular la hembra un poco más grande que el macho (Winn y Reichley, 1985; Harrison *et al*, 1988; Martin *et al*, 1990; Kaufman 1993; Ladrón de Guevara 1995).

Otra característica es la forma irregular del borde posterior de los lóbulos de su aleta caudal (cola) y la coloración ventral de estas que varían entre blanco y negro dependiendo de la raza geográfica, teniendo un patrón de pigmentación único para cada individuo elemento que se utiliza mundialmente para fotointificarlas. (Winn y Reichley, 1995; Harrison *et al*, 1988; Martin *et al*, 1990; Mizroch *et al*, 1990; Carlson *et al*, 1990; Glockner-Ferrari *et al*, 1990 *et al*, 1990; Baker *et al*, 1990; Straley *et al*, 1990; Calambokidis *et al*, 1990).

Es frecuente encontrarlas solas o en grupos de 2 hasta 20 animales (Harrison *et al*, 1988). Se congregan en grupos de madre-cría, madre-cría-escolta, macho solitario, macho cantante, pareja o grupo de cortejo (Liouville, 1913; Tomilin 1957). Se le considera la ballena más exhibicionista ya que realiza una gran variedad de conductas sobre y debajo del agua donde destacan sus saltos, golpear el agua con sus aletas o cola,

salir verticalmente a espiar su alrededor, así como los cantos que emiten los machos, todas estas relacionadas con su comunicación y reproducción.

Antiguamente era explotada comercialmente junto con otras especies y su población disminuyó dramáticamente especialmente en la era ballenera moderna de los 30 y los 50 llegando casi a su extinción. La Comisión Ballenera Internacional (IWC) la protegió totalmente contra la caza en 1956 en el Atlántico Norte y en 1966 en el Pacífico Norte y resto del mundo, aún así su población mundial actual se estima en poco más de 7000 de una población original de 150,000, por lo que se le considera una especie más en peligro de extinción. (NOAA, 1984, NOAA 1985; Winn y Reichley, 1985; Urbán y Aguayo, 1990; Martin *et al*, 1990).

Su distribución es mundial, se cree rara vez cruzan el ecuador por lo que se consideran 2 stocks uno en el hemisferio norte y otro en el sur. Pasan la mayor parte del año en aguas someras alimentándose o en reproducción, y al igual que otros mysticetos, llevan a cabo anualmente movimientos estacionales cruzando miles de km en mar abierto de aguas polares y subpolares (altamente productivas en alimento en verano), a aguas cálidas subecuatoriales y templadas (reproducción en invierno), (Ramírez, 1995).

A partir de noviembre y hasta finales de marzo visitan nuestro país al sur de la Península de Baja California al parecer también la zona norte del Golfo de California aunque no todas constituyen localidades de reproducción, así como en las aguas del Archipiélago de Revillagigedo y la Costa Occidental de México (desde Mazatlán, Sinaloa, hasta el Golfo de Tehuantepec, Oaxaca) con concentraciones importantes en la Bahía de Banderas, Isla Isabel e Islas Tres Marias (Villa, 1986; Aguayo *et al*, 1987; Aguayo *et al*, 1990; Salinas *et al*, 1990; Jaramillo, 1995; Ladrón de Guevara 1995).

En Bahía de Banderas el interés de científicos por observarlas sistemáticamente comenzó en 1982, actualmente, además del valor científico se ha vuelto un recurso con importancia económica. De tal forma, pequeñas y grandes empresas organizan viajes que llevan a los turistas a disfrutar del espectáculo saliendo de diversos puntos de la Bahía y en diferente tipo de embarcaciones. Sumándose a estas, prestadores de servicios que se dedican a otras actividades acuáticas, así como embarcaciones privadas que mientras navegan tienen la suerte de toparse con algunas de ellas deteniéndose para observarlas.

La ballena Jorobada en Bahía de Banderas, tiene un gran potencial económico para la región durante su estancia en la Bahía, pero debe recordarse que visitan esta región buscando el clima, la tranquilidad y el espacio adecuado para sus actividades de reproducción como son el apareamiento y el nacimiento de sus crías. En el presente trabajo se analizan algunas de las características de la actividad de la observación de ballenas, con el fin de emitir algunas sugerencias y recomendaciones.

ANTECEDENTES

El conocimiento de la ballena jorobada data del siglo XVIII cuando grandes expedicionarios basados en observaciones durante sus travesías empezaron a estudiar esta y otras especies principalmente por el interés en la caza comercial.

Realizar estudios etológicos sobre cetáceos es difícil ya que pasan la mayor parte del tiempo bajo el agua, sin embargo esto no ha sido impedimento para llevar a cabo investigaciones que nos han llevado a un mejor conocimiento y entendimiento de esta especie, así pues entre los más importantes se puede mencionar a Whitehead (1981) en el Atlántico Norte y Darling (1983) en Hawaii y Alaska quienes trataron aspectos migratorios, abundancia y comportamiento (patrones típicos del comportamiento reproductivo y de las agrupaciones de la especie). Mientras Payne (1971) inició estudios especializados sobre los cantos de las ballenas, y posteriormente junto con Guinee en 1983 analizó cantos de Ballena Jorobada en el Pacífico Norte lo que generó información en cuanto a cambios estacionales, diferencias de una población a otra, y otros aspectos como el hecho de que el canto sólo se realiza en las áreas de reproducción. Darling y Jurasz (1983) en Alaska, Hawaii, y México, individualizaron ballenas usando la técnica de fotoidentificación. En 1985 Mobley y Herman realizaron estudios sobre los aspectos conductuales de la especie. Glockner *et al* (1990) observaron la conducta de individuos identificados.

Las investigaciones sobre la Ballena Jorobada en aguas de México data desde que Scammon (1874), dio a conocer su presencia en aguas del Pacífico Norte. Por otro lado Rice (1974 y 1978), realizó una investigación para conocer el tamaño y distribución de la población en esta área. Sin embargo los estudios más detallados en el Pacífico Mexicano los inició en 1982 Anelio Aguayo Lobo (Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM), realizando prácticas con sus alumnos de la facultad de ciencias, quienes desde entonces han venido desarrollando diversos estudios tanto por parte de la UNAM como por la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) abarcando la costa del pacífico, las Islas Revillagigedo y Baja California Sur. Estos estudios incluyen: distribución en el pacífico mexicano (Aguayo *et al* 1985); fotoidentificación en: Isla Isabel (Alvarez 1987), en Bahía de Banderas (Alvarez *et al* 1989) y en Islas Revillagigedo (Campos 1989); Ladrón de Guevara y otros (1991) con estudios de tiempo y uso de área en Bahía de Banderas e Isla Socorro y relaciones entre las agregaciones del pacífico mexicano (1993); así también, Salinas-V y colaboradores

entre 1988 y 1993 investigaron la abundancia y distribución en Baja California, Salinas *et al* la distribución de crías y distribución de cantores (1991); por otro lado, Urbán y Aguayo (1987) determinaron la distribución en el Pacífico Mexicano, Urbán y Balcomb (1989) hicieron estudios en Baja California Sur, Urbán *et al* en 1987 revisaron el comportamiento y en 1994 la abundancia para el pacífico mexicano, entre muchos más.

Se sabe que la caza comercial ha sido el impacto más negativo en las poblaciones de la ballena jorobada y no fue sino hasta 1966 cuando se prohibió su caza en el Pacífico Norte. En los últimos años surgió la actividad de La Observación de Ballenas como una nueva manera de utilizar el recurso, sin embargo ha surgido polémica respecto al impacto de esta sobre los cetáceos, al igual que otras actividades como el tráfico marino y aéreo, los desarrollos costeros y sus desechos, y los niveles de ruido bajo el mar, que fueron propuestos como factores negativos sobre los cetáceos (Herman, 1979). Para esto se iniciaron estudios respecto a los efectos en la conducta a causa de actividades humanas, por lo que se puede mencionar a Jurasz y Jurasz (1980) que estudiaron la interacción entre las ballenas y el ruido de los barcos en Glacier Bay, Alaska. También Baker *et al* (1983 y 1990) durante las temporadas 1982, 1983 y 1989, analizaron los impactos del tráfico en el comportamiento de Ballena Jorobada en el Sureste de Alaska, correlacionando los cambios conductuales con : la velocidad, tamaño, distancia y número de embarcaciones. Mientras Watkins lo hizo de manera similar en 1986 para el Golfo de Maine en el Atlántico Norte; así mismo Bauer en el mismo año observó el comportamiento de la Ballena Jorobada en Hawái y la modificación de su comportamiento inducido por la intervención humana; por otro lado Watkins junto con Swartz en 1988 realizaron un procedimiento de trabajo para revisar y evaluar programas de Observación de Ballenas y sus necesidades de manejo. En específico para territorio mexicano Ramírez (1995) presentó su tesis de licenciatura acerca del efecto de las embarcaciones sobre el comportamiento del Rorcual Jorobado, *Megaptera novaeangliae*, en Baja California Sur, México, donde observó que el efecto varía en función de la distancia y el tamaño del grupo de ballenas.

También es sabido que la Observación de ballenas es una creciente y lucrativa industria, de tal manera que en lo que se refiere a investigaciones sobre el potencial económico de esta, la sociedad para la conservación de ballenas y delfines del Reino Unido (Whale and Dolphin Conservation Society, 1992) ha realizado estudios como: Observación de Ballenas alrededor del mundo, reporte de su valor, extensión y prospectos; Observando Ballenas y Delfines vivos y siendo observados al estilo Japonés (Kujira 1993); La observación de Ballenas y la Comunidad que la Rodea (estudio de 5 casos), 1994; Descubre la Observación de Ballenas y Delfines en el Caribe, 1994; El potencial de la Observación de Ballenas en América Latina y el Caribe (Hoyt 1994).

Todo este tipo de estudios se han realizado principalmente en países desarrollados. Específicamente en Bahía de Banderas existen estudios relacionados a la distribución, abundancia, cantos y análisis de DNA; donde destacan los realizados de

1982 a 1993 por Ladrón de Guevara *et al*, así también debido a que en los últimos años aumentó el interés turístico por observar la ballena jorobada Moncada *et al* (1997) realizaron censos de la población durante las temporadas de 1995 y 1996. Sin embargo no existen estudios relacionados al potencial turístico de la observación de ballenas ni al posible impacto que esté ocasionando ésta actividad sobre los animales, por tal motivo se plantea la realización del presente estudio.

CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la actividad turística de la Observación de Ballena Jorobada en Bahía de Banderas, México.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Revisar la distribución y uso diferencial del área por las diferentes agrupaciones sociales (tipos de grupos) de la Ballena Jorobada en Bahía de Banderas, México, proponiendo una zonificación de actividades en torno a ella.

2. Analizar la forma en que se está explotando la Ballena Jorobada como recurso natural, en Bahía de Banderas, México.

3. Describir la infraestructura de quienes utilizan a la Ballena Jorobada para ofrecer el servicio turístico de la Observación de Ballenas en Bahía de Banderas, México.

4. Conocer el manejo y preparación actual de los prestadores de servicio para realizar la actividad turística de la Observación de Ballena Jorobada en Bahía de Banderas, México.

5. Definir el perfil de turista que se interesa por las excursiones (tours) que ofrecen los prestadores de servicios para la Observación de Ballena Jorobada en Bahía de Banderas, México.

6. Observar el efecto que causan sobre la conducta del roccual jorobado en Bahía de Banderas, México, el acercamiento o presencia de embarcaciones que utilizan así como las actividades que realizan dichas empresas.

7. Sugerir alternativas para un plan de manejo, de tal manera que se mejore la calidad y desarrollo de la actividad a la vez que se proteja al recurso.

JUSTIFICACION

Además de conocer aspectos biológicos, abundancia, distribución y conducta es importante también enfocar estudios al manejo del recurso. El rorcual jorobado es considerado como una especie importante para México por estar, como todos los mamíferos marinos, sujeta a protección especial, además de ser un recurso natural explotado turísticamente en la zona de Bahía de Banderas mediante la actividad de Observación de Ballenas; por lo que se requiere hacer una evaluación general de dicha actividad para conocer las condiciones actuales bajo las cuales ésta se realiza, de tal manera poder plantear de acuerdo a las condiciones de la zona un manejo más adecuado y redituable a la vez que se proteja al recurso, para poder regular esta nueva y creciente industria en la zona que depende de este recurso natural.

AREA DE ESTUDIO

La Bahía de Banderas pertenece a la provincia oceanográfica denominada "Entrada del Golfo de California", descrita como el área triangular limitada por la costa de México, entre Mazatlán y Cabo Corrientes por dos líneas imaginarias comprendidas desde Cabo San Lucas hasta estos puntos, respectivamente. Está situada en el extremo Sur Oriental del Golfo de California y tiene como límites, parte del litoral de los estados de Nayarit y Jalisco (Cano y Tovilla 1991). (Fig. 1)

Es una amplia bahía que se ubica geográficamente entre los 20° 24' y 20° 46' Norte y entre los 105° 14' y 105° 42' Oeste. Tiene como límite del lado Sur a Cabo Corrientes, Jalisco, 20° 24' N y 105° 42' W; del lado Norte a Punta Mita, Nayarit, 20° 46' N y 105° 32' W; hacia el Este la línea costera de Puerto Vallarta mientras que al Oeste una línea imaginaria de 43.3 km que une a Punta de Mita con Cabo Corrientes. Su longitud de Este a Oeste es de 38.9 km (21 m.n.) mientras que de Norte a Sur su ancho medio es de 29 km (15.6 m.n.) y el ancho máximo es de 31.5 km (17 m.n.), calculándose un área total para toda la bahía de 987 km². En la parte norte de la entrada de la Bahía de Banderas se encuentra el Archipiélago de las Islas Marietas, el cual se ubica entre los 20° 40' y 20° 43' N y los 105° 33' y 105° 39' W (Secretaría de Marina 1994, Salinas y Bourillón 1988). (Fig. 1)

De acuerdo con la batimetría de la Bahía, encontramos al Sudoeste de ésta la zona más profunda que alcanza entre 1070 m y 1504 m. Hacia el lado Este la profundidad va desde 535 m a 60 y 20 m cerca de la costa. Mientras que al lado Norte, encontramos la zona más somera fluctuando entre 67 m a la altura de los 20° 40' W y 8 m en la línea de costa (Secretaría de Marina 1994). (Fig. 1)

Basándose en varios estudios, Salinas y Bourillón (1988) estimaron que la temperatura superficial promedio del agua es de: 23°C durante el invierno, 26.6° C en primavera, 28.5 ° C en verano y 26.8°C en Otoño.

Por último cabe mencionar que no existe algún trabajo específico en el cual se describan las principales corrientes presentes dentro de la Bahía, ni la variación de estas a lo largo del año, sin embargo la bahía pertenece a la Entrada de Golfo de California en la cual se presentan 3 corrientes que influyen directamente sobre la Bahía las cuales son: 1.- Corriente de California de enero a abril (fria), 2.- Corriente Costera de Costa Rica de

mayo a julio (templado - cálida) y 3.- Contracorriente Ecuatorial de agosto a diciembre (cálida); aún así Salinas y Bourillón (1988) sugieren que debido a la anchura de la Boca de la Bahía y topografía del fondo en esta zona, es probable que la circulación dentro de la misma presente un solo patrón general.

METODOLOGIA

El trabajo de campo se llevó a cabo durante los meses de la temporada de ballenas de 1997 (de diciembre 1996 a marzo de 1997). Se recabó información mediante encuestas y observación directa conociendo de esta manera las condiciones actuales bajo las cuales se realiza esta actividad turística así como el efecto que esta tiene sobre la conducta del rorcual jorobado.

Como primer paso para el desarrollo de los objetivos se buscó a las empresas que enfocan y anuncian "la observación de la ballena jorobada" como una de sus principales atracciones turísticas, con la finalidad de obtener las facilidades necesarias para realizar la evaluación dentro de cada una de estas. Debido a la dificultad de coordinación se descartó a aquellas empresas que hacen una observación de ballenas (whale watching) ocasional así como a las que lo realizan en forma privada cuando el cliente se los pide. Aunque se hizo el contacto con las ocho principales empresas que reunían las características a evaluar solo se pudo trabajar con 6 de ellas como se describe en la tabla 1.

Se sabe que la valoración de la observación de ballenas es una evaluación compartida del potencial futuro basado en información acerca de las operaciones existentes de la actividad y su futuro desarrollo (Hoyt 1995). El potencial de la observación de ballenas se mide en una escala: mínima, moderada, considerable y sobresaliente; basándose no solo en los avistamientos de cetáceos sino también en la infraestructura turística (Hoyt 1994). Otra consideración importante es cuantificar el elemento humano lo cual requiere de una investigación que determine que tan efectivos son los operadores de embarcaciones y el personal (IFAW 1995) por lo que a todas las empresas se les aplicó una misma serie de encuestas registrando los datos en formatos prediseñados con la finalidad de conocer todos los aspectos que engloban esta actividad.

CUCBA



TABLA 1. Datos generales de las empresas evaluadas.

NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	FAX
Adargatis, S.A. de C.V., Sociedad Naviera	Paseo Diaz Ordaz # 770-21 Col. Centro CP. 48300, Puerto Vallarta, Jalisco	(322) 3 03 09	(322) 3 08 75
Ecogrupos de México S.A. de C.V.	Ignacio L. Vallarta # 243 Col. Emiliano Zapata, C.P. 48380, Puerto Vallarta, Jalisco	(322) 2 66 06	(322) 2 66 06
Expediciones Cielo Abierto	Guerrero # 339 Col. Centro, C.P. 48300, Puerto Vallarta, Jalisco.	(322) 2 33 10	(322) 3 24 07
Pegaso Chartering S. de R.L.	Lázaro Cárdenas # 27, Apdo. Postal (P.O. BOX) 73, C. P. 63732, Bucerías, Nayarit.	(329) 8 00 60	(329) 8 00 61
Náutica Adventures	Héroes de Nacozari # 114 F, Apdo Postal (P.O. BOX) 207, Bucerías, Nayarit.	(329) 8 02 61	(329) 8 10 32
Nature Quest	Callejón de los Mosquiteros #4173, Villa Universitaria, C.P. 45110, Guadalajara, Jalisco.	(3) 642 36 42	(3) 642 36 42
Vallarta Adventure S.A. de C.V.	Edificio Marina Golf L-13c, Calle Mástil, Marina Vallarta, C.P. 48354, Puerto Vallarta, Jalisco.	(322) 1 08 36	(322) 1 11 17
Yates Yelapa S.A. de C.V.	Paseo de las Garzas 100-B, Puerto Vallarta, Jalisco.	(322) 4 47 77	(322) 4 13 21

De tal manera como segundo paso, para el cumplimiento de los objetivos 2, 3 y 4, y con la finalidad de conocer la infraestructura del servicio turístico, se procedió a aplicar lo siguiente:

1.- EMPRESAS

Formato para empresas. MR/EL-BJBB1 (Apéndice 1) con el que se pretende conocer las características generales de cada empresa como: el nombre y razón social, dirección y teléfono, forma publicitaria que utilizan, servicio que ofrecen al cliente, el tiempo que tiene ofreciendo el servicio de observación de ballenas, el saber si cuenta con embarcación propia además de una pequeña descripción de la excursión.

2.-EMBARCACIONES

Formato para embarcaciones. MR/EL-BJBB2 (Apéndice 2) Basada y modificada de la forma PNICMM-BG- 1.1 adecuándola para las características de las embarcaciones que utilizan para esta actividad las empresas, sean estas o no de su propiedad. Con el fin de conocer el nombre de la embarcación, su número de permiso y registro, el año de botadura, sus medidas de manga y eslora así como la capacidad de

pasajeros, el tipo de motor, marca y caballaje, así como el equipo de navegación y de seguridad con el que cuentan.

Además para conocer la preparación que tiene el personal a bordo de estas embarcaciones se les aplicó otro formato según fuera el caso como:

3.- TRIPULACION

Formato para tripulación. MR/EL-BJBB3 (Apéndice 3) Modificado de la forma PNICMM-BGG- 2.1 con el fin de conocer la tripulación que llevan las embarcaciones se requirió de cada uno el nombre, edad, sexo, nacionalidad, escolaridad, puesto que desempeña y la experiencia que tienen principalmente en el servicio de observación de ballenas.

4.-GUIAS

Formato para guías naturalistas. MR/EL-BJBB4 (Apéndice 4) basado en la forma PNICMM-BG-2.2, para conocer también el nombre, edad, sexo, nacionalidad, profesión y experiencia trabajando con ballenas de los guías, además, se hizo una observación directa de ellos para conocer su desempeño como tal.

Cada viaje para observar ballenas es diferente, controlado por factores variables como el número de pasajeros, condiciones del clima, lo que las ballenas escogen hacer (o no hacer), el tipo de embarcación, y la experiencia del capitán. No menos, es posible ver el viaje como una experiencia estructurada, y guiar a los participantes a través de una secuencia educativa (precontacto, contacto y postcontacto) que tiene varias metas y objetivos que pueden ser evaluados y monitoreados con el tiempo (Forestell 1993). Por tal motivo se solicitó ir en la(s) embarcación(es) que utilizan las empresas que se dedican a la Observación de la Ballena Jorobada, para anotar durante el viaje la distribución de los animales en la bahía (objetivo 1), conocer la forma de realizar los avistamientos e impacto por parte de cada tipo de embarcación (objetivo 6) y al final de cada viaje poder entrevistar a sus pasajeros, para lo cual se utilizaron los siguientes formatos:

5.- TURISTAS

En el caso de los pasajeros se diseñó el formato MR/EL-BJBB5 (Apéndice 5) modificado de la forma PNICMM-BG-3.1, con este se pretendió conocer el perfil de turista interesado en esta actividad, donde a la vez se le permitió al entrevistado hacer una evaluación en escala de bueno, regular o malo sobre: el guía, información, avistamiento, tripulación, servicio y viaje.

Lo cual permitió darle seguimiento al objetivo 5 y complementar la información de los objetivos 3 y 4.

6.- AVISTAMIENTOS

En el caso de los avistamientos se diseñó un formato especial para los datos requeridos a evaluar en este trabajo denominado MR/EL-BJBB6 (Apéndice 6), en el cual se marcan los factores que pueden influir en el impacto de la observación de ballenas. Como primera instancia se hacen anotaciones generales como son la fecha, la hora y nombre de la embarcación. Para saber la posición estimada del avistamiento de los animales y por no contar con un posicionador por satélite (GPS) se le agregó al formato al lado izquierdo un mapa de localización en el cual se marcó el sitio estimado del avistamiento. Este mapa fue tomado de la carta batimétrica de Bahía de Banderas de la Secretaría de Marina, al cual para un mejor manejo se le hizo una cuadrícula sobre las coordenadas geográficas numerando de forma ascendente de izquierda a derecha cada cuadro obtenido en esta cuadrícula, y poniendo letras en forma alfabética de arriba hacia abajo lo cual da una coordenada letra número en cada cuadro interno.

De igual manera para saber el ángulo y distancia de acercamiento hacia el o los animales se colocó al lado derecho un diagrama (basado en Cardwardine, 1995) sobre la forma y el área sensible al acercarse a una ballena, marcando la distancia aproximada entre ballena(s) y embarcación. Para esto al diagrama se le hace una equis que lo atraviesa por ambos extremos lo que lo divide en 4 áreas: una a la izquierda = A1, otra enfrente de la ballena = A2, una tercera del lado derecho de la ballena = A3 y por último un área por detrás de la ballena = A4. También alrededor de la ballena existen círculos que indican la distancia aproximada a la que se está de esta, los cuales representan 50, 100 y 200 m., por lo que la distancia entre 0 y 50 = D1, entre 50 y 100 = D2, entre 100 y 200 = D3, y a más de 200 = D4.

Se sabe que los impactos de la observación de ballenas se pueden medir en una escala corta de tiempo (reacción rápida) o como un efecto a largo plazo en reproducción y sobrevivencia. Como primer paso al evaluar el impacto de las actividades de la observación de ballenas, es necesario identificar los parámetros que se pueden usar para medir el impacto a corto plazo en el individuo o grupo (IFAW 1995), por lo que se eligió evaluar los parámetros de comportamiento ya que son fácilmente medibles a corto plazo. Para esto dentro del mismo formato se diseñó una sección usando como base de esta parte un formato utilizado por el INP (Instituto Nacional de la Pesca) para ballena gris, adecuándolo para Ballena Jorobada, donde se identifica el tipo de ballena y el número de individuos a evaluar (solitario, pareja, madre-cria, madre-cria escolta, madre-cria con grupo de cortejo, y grupo de cortejo) además en una columna se marca al observar la actividad en la que se encuentra(n), basándose en un etograma (unidades de comportamiento), el número total de unidades de comportamiento difiere entre diversos autores debido al detalle con que son medidas y a la finalidad de los estudios que se realizan. En este caso para facilitar la identificación de la conducta se eligieron las unidades de comportamiento básicas que engloban a las muy detalladas, a las cuales se le asigna una inicial quedando de la siguiente manera:

TRANSITO (TR). Desplazamiento ya sea lento o rápido, con poca actividad y con salidas sincrónicas o asincrónicas a superficie.

DESCANSO (DE). El animal permanece casi inmóvil, sin aparente actividad ni desplazamiento.

SALTO (SA). El salto es el más espectacular y reconocido comportamiento de la ballena jorobada. Durante el cual el individuo genera suficiente fuerza con su aleta caudal para levantar casi tres cuartas partes de su cuerpo fuera del agua y algunas veces todo él.

ALETEO (AL). El aleteo se manifiesta como golpes continuos de una o ambas aletas pectorales sobre la superficie del mar.

COLETEO (CO). El coleteo es cuando el individuo levanta el pedúnculo caudal fuera del agua golpeando repetidamente la superficie del mar con la porción ventral y/o dorsal de la aleta caudal.

COLETEO LATERAL (CL). El individuo golpea la superficie del mar o a otro individuo con el pedúnculo caudal en un fuerte movimiento lateral y diagonal hacia abajo.

CABECEO (CA). La cabeza es levantada rápidamente fuera del agua, generalmente no mas allá de las aletas pectorales y forzada a bajar golpeando con gran fuerza la superficie del mar.

AMENAZA (AM). Se manifiesta con un fuerte impulso hacia delante que forza la cabeza a emerger parcial o totalmente sobre la superficie del agua mientras la ballena nada hacia su competidor. En ocasiones el animal amenazante llena su boca y garganta con agua para incrementar su tamaño y así exagerar su apariencia.

EMBESTIDA (EM). Es un comportamiento mediante el cual, con mucha fuerza, una ballena llega a golpear con la cabeza a su competidor.

ESPIONAJE (ES). Se manifiesta cuando el individuo nada verticalmente emergiendo la cabeza del agua hasta la altura del ojo, y en ocasiones un poco mas, dando un giro parcial para observar y localizar objetos a su alrededor.

POSIBLE AMAMANTAMIENTO (PA). Se puede considerar posible amamantamiento cuando la cría se encuentra debajo de la madre, con su cabeza hacia el área genital de esta.

CANTO (&). Emisión de sonidos altamente estructurados.

Por otra parte los animales reaccionan de diferentes maneras a los estímulos del ruido y otros aspectos de la presencia humana, pueden cambiar de comportamiento o simplemente ignorar su presencia. El impacto no es necesariamente negativo ya que también puede ser también positivo, neutral o desconocido. Por lo que se incluye en el formato de manera simultanea el describir las características del estímulo recibido al momento del avistamiento que en este caso son: nombre de la embarcación, número de embarcaciones, tiempo de estancia, velocidad y maniobras que se realicen; donde las diferentes velocidades y maniobras según la manera de proceder se denominaron de la siguiente manera:

No poner atención a las ballenas alrededor y por consecuencia no verlas = NV; al localizar una(s) ballena(s) perderla de vista y tratar de buscar = B, si es embarcación con

rumbo fijo y sigue navegando sin acercarse = SN, si es embarcación con rumbo fijo y solo se detiene para observar sin cambiar rumbo de navegación = DT, si es embarcación sin un rumbo fijo y decide no acercarse = NA; estar estacionado realizando otra actividad = ET; al encontrar un cantor ponerse a escuchar = EC; al encontrar una(s) ballena(s) y no acercarse o ya al estar con ella retirarse por cortesía a otras embarcaciones = CT; si al localizar la(s) ballena(s) procede a acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos) = V1, moderada (8-15 nudos) = V2 y rápido (mayor de 15 nudos) = V3. Al ya estar cerca de la(s) ballena(s) las sigue de forma lenta = P1, moderado = P2, rápida = P3; estar cerca de una(s) ballena(s) de manera respetuosa solo observando = O; estar de manera respetuosa para molestar mínimamente con motor neutral = MN; estar de manera respetuosa para molestar mínimamente con motor apagado = MA; acercarse para fotoidentificar a la ballena = FID.

Posteriormente a la maniobra que se este realizando, se anota el número de embarcaciones alrededor de las ballenas; y finalmente en una columna denominada impacto, al lado de la columna de conducta, se marcan las posibles reacciones que el individuo(s) está presentando a dichos estímulos siendo estos: no hay interacción = 1, no afecta = 2, se mueve = 3, cambia de actividad = 4, se sumerge = 5, huye = 6, se acerca = 7, no se puede determinar = 8.

Cabe mencionar que la manera en que se trabajo con cada empresa es particular debido a las características propias de estas, además de haber recibido la oportunidad de participar como guía dentro de una empresa, con la finalidad de conocer en todos sus aspectos lo que esta actividad implica y tener un punto de critica aún mejor.



RESULTADOS

Después de algunas salidas prospectivas para familiarizarse con la actividad, el método a seguir además de introducir mejoras en los formatos a utilizar durante la realización del trabajo, se registraron datos de un total de 60 salidas.

Durante estas salidas se registraron 154 avistamientos de ballena jorobada (*M. novaeangliae*), de los cuales el mayor porcentaje de avistamientos corresponde a parejas (35%), seguido en orden por madres con cría (25%), grupos de cortejo (15%), solitarios (11%), cantores (7%), madre - cría - escolta (6%) y madre - cría con grupo de cortejo (1%), (Fig. 2)

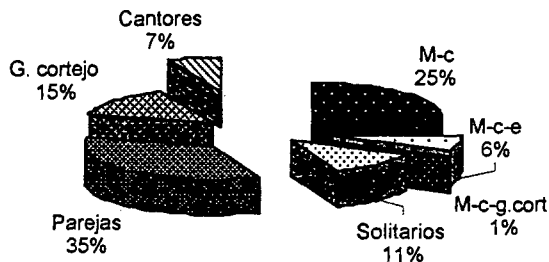
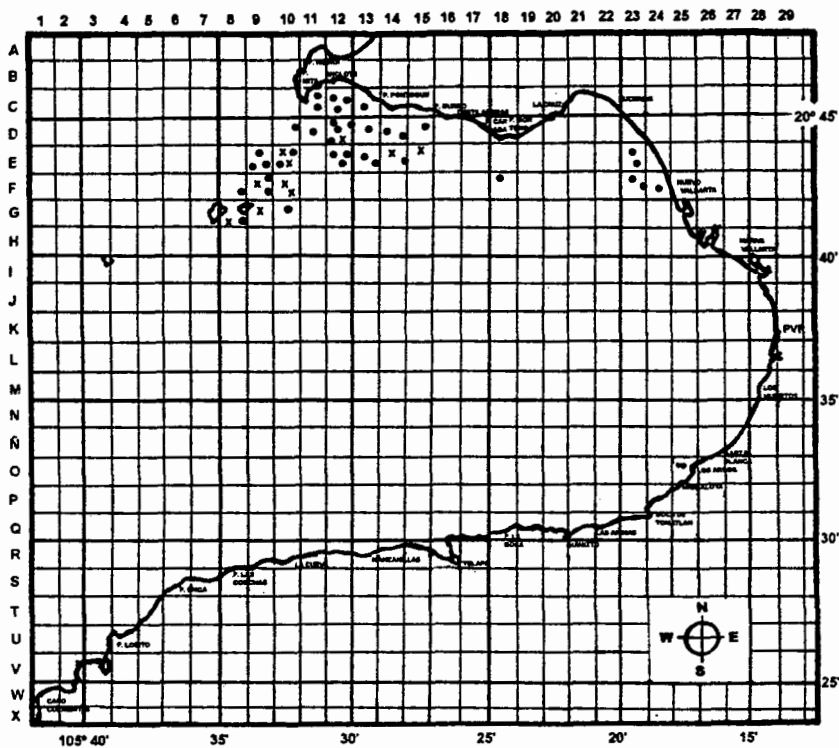


FIG. 2. Porcentaje de los diferentes grupos de ballenas observadas.

La distribución que tiene cada uno de estos grupos se observa de la manera siguiente: Las madres con cría se ubicaron principalmente cercanos a la costa norte aproximadamente entre Punta Mita y Punta Burro alrededor de entre los 20° 43' y 20° 45' Norte y entre los 105° 28' y 105° 31' Oeste cuya profundidad se encuentra entre los 5 y 30 metros, en cambio las madres con cría y escolta se encontraron cerca de las islas entre los 20° 41' y 20° 43' Norte y entre los 105° 32' y 105° 34' Oeste cuya profundidad es de entre 20 y 40 m. (Fig. 3). En el caso de los cantores se les localizó en la línea de los 20° 42' Norte y entre los 105° 29' y 105° 34' Oeste cuya profundidad es entre los 30 y 50 metros (Fig. 4). A los animales solitarios se les ubicó entre los 20° 41' y 20° 43' Norte y los 105° 29' y 105° 34' Oeste cuya profundidad es entre los 20 y 50 metros (Fig.

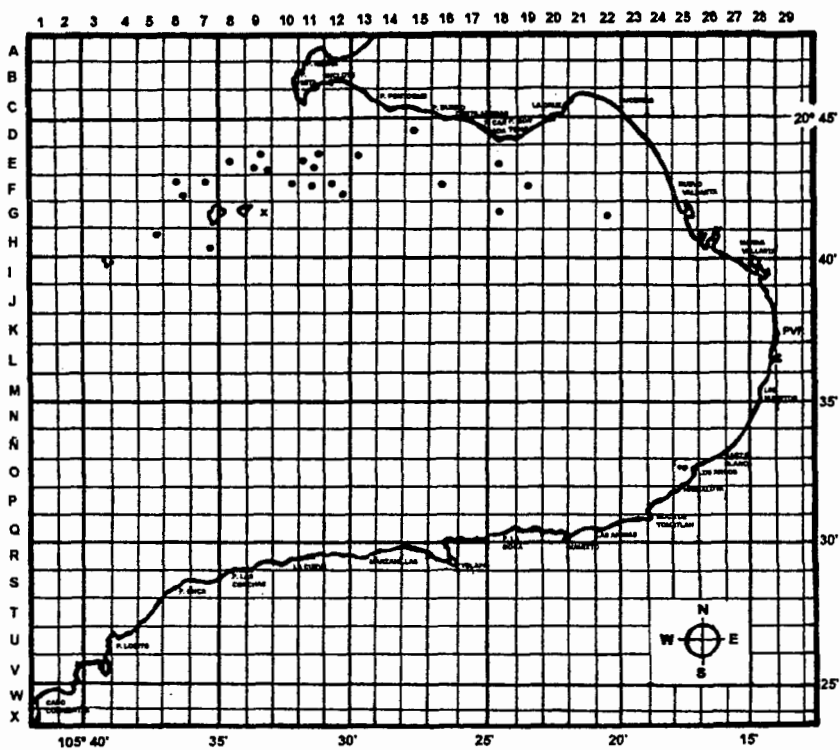
5). Así mismo a las parejas se distribuyeron entre los $20^{\circ} 41'$ y $20^{\circ} 43'$ Norte y entre los $105^{\circ} 27'$ y $105^{\circ} 35'$ Oeste cuya profundidad se encuentra entre los 30 y 60 metros (Fig.6). Por último los grupos de cortejo fueron encontrados principalmente entre los $20^{\circ} 42'$ y 20° Norte y los $105^{\circ} 29'$ y $105^{\circ} 36'$ Oeste cuya profundidad se encuentra entre los 30 y 60 metros (Fig. 7).



Madre con cría = ●

Madre con cría y escolta= X

FIG. 3. Distribución de los avistamientos de madres con cría.



Grupo de Cortejo = ●

Madre con cría y grupo de cortejo = X

FIG. 7. Distribución de los avistamientos de grupos de cortejo.

Antes, durante y después de estas salidas se aplicaron los diferentes formatos en donde se obtuvo lo siguiente:

1.-EMPRESAS

De las 8 principales empresas que reunieron las características a evaluar finalmente solo se pudo trabajar con 6 de ellas como se describe en la tabla 2:

TABLA 2. Días de salida y días permitidos de evaluación de cada una de las empresas evaluadas.

EMPRESA	DIAS DE SALIDA	DIAS DE EVALUACION
Adargatis, S.A. de C.V.	Domingo a viernes	Cualquier día que se requirió
Ecogrupos de México S.A. de C.V.	Cuando se junta grupo.	Cualquier día que se juntó grupo
Expediciones Cielo Abierto	Todos los días	Todos los domingos y un día a elegir entre semana.
Pegaso Chartering S. de R.L.	Todos los días	Cada 15 días o antes si el número de pasajeros fue menor a su límite.
Nautica Adventures	Todos los días	Cualquier día que se requirió
Vallarta Adventure S.A. de C.V.	Todos los días	Cualquier día que se requirió
Yates Yelapa S.A. de C.V.	Todos los días	Cualquier día que se requirió

El precio de la excursión en cualquiera de las empresas osciló entre los \$55 y \$65 dólares por persona. Sin embargo existen varias formas de realizar los recorridos. A las empresas evaluadas se les dividió en tres grupos tomando en cuenta las características principales para operar las excursiones como se observa en la tabla 3.

TABLA 3. Características de cada grupo de acuerdo a la forma de realizar las excursiones.

GRUPO	LUGAR DE SALIDA	EMPRESAS	EMBARCACION	RUMBO	ACTIVIDAD	CAPACIDAD
1	El Anclote	Ecogrupos y Cielo Abierto	Rentada	variado	Observación de ballenas	24 pax
2	Nuevo Vallarta	Pegaso Chartering y Nautica Adventures	Propia	variado	Observación de ballenas	20 a 25 pax
3	Puerto Vallarta	Adargatis y Vallarta Adventure	Propia	Fijo	Paseo hacia las Islas Marietas	90, 120 y 260 pax

De tal forma que la descripción para cada grupo queda de la siguiente manera:

GRUPO 1.- Viajó por tierra hasta El Anclote, Nayarit, rentando embarcaciones a los pescadores de esa localidad. No tuvo un rumbo fijo ya que su actividad principal fue la búsqueda y la observación de ballenas (Fig. 8). No operó en forma masiva pues manejó grupos pequeños de hasta 24 personas y los distribuye en embarcaciones pequeñas.

Aquí encontramos a las empresas Cielo Abierto de aquí en adelante CA, así como a Ecogrupos o EG, utilizando embarcaciones de la Sociedad Cooperativa Corral del Risco indicado con sus siglas SCCR.

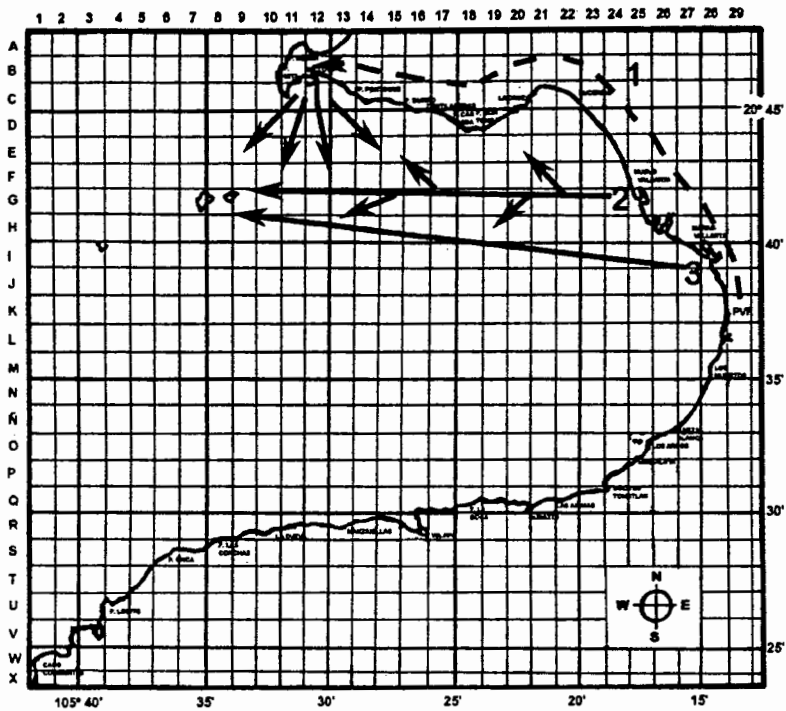
GRUPO 2.- Salió desde Nuevo Vallarta en embarcación propia, sin rumbo fijo y visitando las Islas Marietas. Su actividad principal fue la búsqueda y observación de ballenas complementando la excursión con snorkel en la islas (Fig. 8). No operó en forma masiva pues su capacidad es máxima de 20 a 25 pasajeros.

En este grupo encontramos a las empresas Pegaso Chartering con el velero Elias Mann de aquí en adelante EM, y a Náutica Adventures como NA.

GRUPO 3.- Salió desde Puerto Vallarta en embarcación propia, con rumbo fijo y con destino a las Islas Marietas. Incluyó la observación de ballenas como una actividad más dentro de su recorrido, ya que ofreció el paseo alrededor de las Islas Marietas, kayaking, snorkel, buceo opcional y la visita a una playa (Fig. 8). Operó en forma masiva ya que su capacidad fluctúa entre 90, 120 y hasta 260 pasajeros.

A este grupo pertenecen la empresa Vallarta Adventure de aquí en adelante VA, así como Adargatis con el barco Marigalante indicado como MG.

Se puede agregar a esta información que la empresa Nature Quest no permitió se le evaluara aun así se supo que organiza grupos de colegios particulares procedentes de Guadalajara, Monterrey o D.F. Estos grupos de alrededor de 80 niños fueron traídos desde su ciudad en camión permaneciendo en la zona dos o tres días, durante los cuales salieron a observar ballenas en embarcaciones rentadas en el Anclote, Nayarit a la SCCR y tomando sus alimentos en restaurante de esa misma comunidad. Así también cabe mencionar que la empresa Yates Yelapa también sale de Puerto Vallarta pero haciendo recorridos hacia el lado sur de la bahía teniendo planes aún no concretos de organizar viajes hacia la zona norte por lo que se eliminó esta empresa debido a que no reunió totalmente los requisitos a evaluar además de que dejó de anunciarse como observadora de ballenas por no encontrarse bien organizado para realizar ese tour. Y por último en el caso de Adargatis se tuvo que suspender las salidas con esa empresa ya que después del día 3 de marzo dejó de navegar un mes por motivos mecánicos.



GRUPO 1. Viaje por tierra hasta el Anclote, rentando embarcaciones en esa localidad, navegación sin rumbo fijo buscando ballenas.

GRUPO 2. Salida desde Nuevo Vallarta, sin rumbo fijo, visitando las Islas Marietas.

GRUPO 3. Salida desde Marina Vallarta, con rumbo fijo y con destino a las Islas Marietas

FIG. 8. Trayectoria de navegación que realiza cada grupo.

PUBLICIDAD. En cuanto a la forma publicitaria que utilizaron dichas empresas fue variada entre los que encontramos medios impresos como volantes y trípticos, periódico, revistas, espectaculares, agencias de viaje nacionales y extranjeras, e internet. (Fig. 9)



FIG. 9 Formas publicitarias utilizadas por las diferentes empresas.

ANTIGUEDAD EN LA OBSERVACION DE BALLENAS. El tiempo o temporadas que cada empresa tiene haciendo la observación de ballenas en esta área no fue mayor a 6 temporadas teniendo como promedio 2.6 temporadas. (Tabla 4)

TABLA 4. Antigüedad en la observación de ballenas por empresa.

EMPRESA	ANTIGUEDAD
Adargatis	0
Ecogrupos	3
Exp. Cielo Abierto	1
Pegaso Chartering	6
Náutica Adventures	5
Vallarta Adventure	1

EMBARCACIÓN PROPIA. Se pudo observar que de las 6 empresas 2 (33%) no tienen embarcación propia, y 4 (66%) si la tienen, teniendo además que de esas 4 que si tienen 2 solo tienen una y las otras dos más de 3. (Tabla 5)

TABLA 5. Número de embarcaciones por empresa

EMPRESA	EMBAR	CUANTAS
Adargatis	Si	7
Ecogrupos	No	Renta
Exp. Cielo Abierto	No	Renta
Pegaso Chartering	Si	1
Náutica Adventures	Si	1
Vallarta Adventure	Si	4

2.- EMBARCACIONES

El tipo de embarcación utilizado por las empresas varió considerablemente ya que:

A.- Las empresas Cielo Abierto y Ecogrupos, rentaron embarcaciones tipo panga con toldo (Fig. 10) a la Sociedad Cooperativa Corral del Risco en el Anclote, Nayarit, encontrándose que entre las usadas por Cielo Abierto están La Liz, La Claudia, Dalia Inés, Orión, Ma Isabel y la Costeña, mientras que las que más frecuentemente utilizó Ecogrupos están La Marinela, La Diosa del mar y también Ma. Isabel.



FIG. 10. Imagen de embarcación tipo panga utilizada para la observación de ballenas.

B.- Náutica Adventures utilizó su propia embarcación inflable tipo Zodiac (Fig. 11) denominada Náutica Adventures "NA".

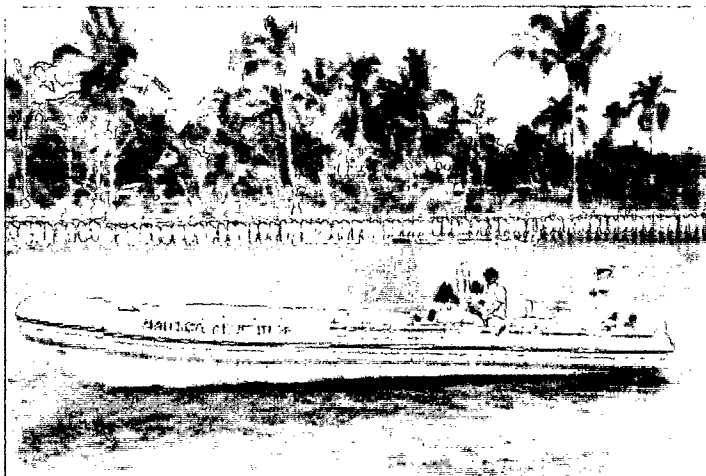


FIG 11. Imagen de la embarcación inflable tipo zodiak utilizada para la observación de ballenas.

C.- Pegaso Chartering utilizó un velero (Fig. 12) llamado Elias Mann "EM";

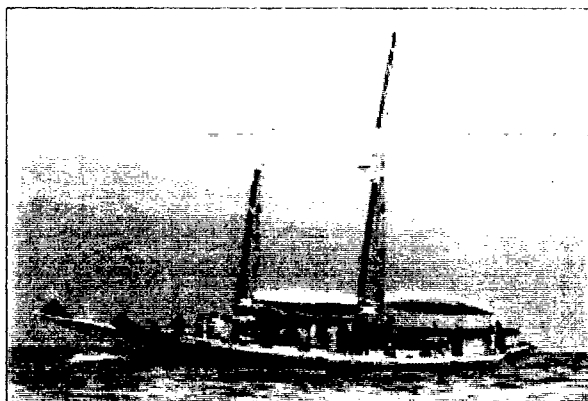


FIG. 12. Imagen del velero utilizado para la observación de ballenas

D.- De las 4 embarcaciones propiedad de Vallarta Adventure, la principal de estas fue un catamarán (Fig. 13) denominado Vallarta Adventure I llevando como apoyo para sus maniobras en las Islas Marietas y playa un par de pangas VA1 y VA2 las cuales cuando se presentó la oportunidad al estar haciendo las maniobras y paseos en las Islas se utilizaron también para hacer la observación de ballenas.

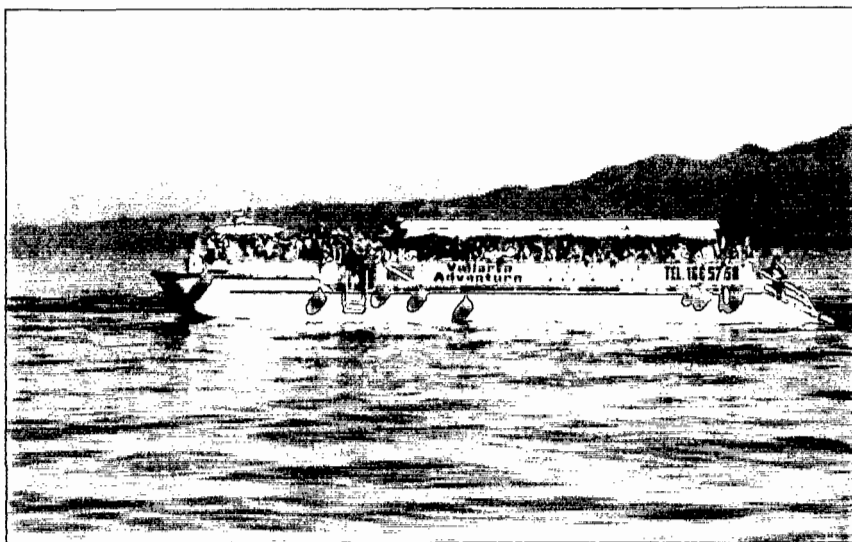


FIG. 13. Imagen del catamarán utilizado para la observación de ballenas.

E.- De las 7 embarcaciones propiedad de Adargatis, utilizó 4 en su tour hacia las Marietas, siendo la embarcación principal un galeón (Fig. 14) Marigalante "MG", llevando como apoyo para sus maniobras en las Islas Marietas 2 o 3 pangas denominadas Cool Arrow 1, Cool Arrow 2 y Cool Arrow 3.



FIG. 14. Imagen del galeón utilizado para la observación de ballenas.

El tamaño las embarcaciones dedicadas a esta actividad en su mayoría fueron pequeñas, las tipo panga y zodiac, iban desde 6.87 m hasta 10.05 m de eslora, mientras que las otras rebasaron por mucho ese tamaño midiendo entre 20.42 y 48.9 m. Por lo que la capacidad máxima de las embarcaciones fue de acuerdo con el tamaño. En las más pequeñas fue de entre 7 y 10 pasajeros, algunas hasta 25 mientras que en las grandes es de 100 y hasta 260 pasajeros. La mayoría de las embarcaciones eran con motor fuera de borda con excepción de las grandes que lo llevan dentro de borda. El caballaje de las pequeñas en su mayoría fue de 55 a 85 HP., solo una de ellas tenía 2 de 200 HP., mientras que las grandes utilizan motores de 240, 365 y 2 de 435 HP. Casi todas las pequeñas embarcaciones no traían ningún equipo de navegación con excepción de una que contaba con radio, sonar y compás de navegación, mientras que las grandes estaban altamente equipadas. En cambio todas traían chaleco salvavidas y herramientas (excepto las embarcaciones que sirven de apoyo a las grandes), sólo algunas traían botiquín, y solamente las grandes contaban con bote salvavidas, como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Algunas características de las embarcaciones utilizadas para la observación de ballenas. Esloira (ESL) y manga (MAN) aparecen en metros. Capacidad máxima de pasajeros (# PAX), si esta compuesta por 2 cifras, la primera se refiere al número de turistas y la segunda a tripulación. Tipo de motor (MOT), FB se refiere a motor fuera de borda de gasolina y DB es motor dentro de borda de diesel. Caballos de fuerza o caballaje (CAB). Equipo de navegación (ENAV), radio VHF (Ra), Ecosonda (Ec) sonar (So) radar (Rd) Posicionador por satélite (GPS) , Compás de Navegación (Co). Equipo de seguridad (ESEG)- Bote salvavidas (Bo), Chalecos (Ch) botiquín (Bq), Herramientas (He).

EMBARCACION	ESL	MAN	# PAX	MOT	CAB	ENAV	ESE
La Liz	6.87	1.82	8-2	FB	55	Ninguno	Ch-He
La Claudia	6.87	1.82	6-2	FB	55	Ninguno	Ch-He
Dalia Inés	6.87	1.82	6-2	FB	55	Ninguno	Ch-He
Orion	6.87	1.82	5-2	FB	55	Ninguno	Ch-He
La Marinela	7.61	1.88	8-2	FB	60	Ninguno	Ch-He
La Diosa del mar	7.40	2.05	8-2	FB	60	Ninguno	Ch-He
Ma. Isabel	7.61	1.85	8-2	FB	65	Ninguno	Ch-He
La Costeña	7.68	1.92	8-2	FB	75	Ninguno	Ch-Bq-He
Elias Mann	22.29	4.11	20	DB	240	Ra-Ec-So-Rd-GPS-Co	Bo-Ch-Bq-He
Marigalante	48.9	11.3	260	DB	365	Ra-Rd-GPS-Co	Bo-Ch-Bq-He
Cool Arrow 1	7.31	1.52	25	FB	80	Ninguno	Ch
Cool Arrow 2	7.31	1.52	25	FB	85	Ninguno	Ch
Cool Arrow 3	5.48	1.21	8	FB	55	Ninguno	Ch
Nautica	10.05	3.04	24	FB	200x2	Ra-Ec-Co	Ch-Bq-He
Vallarta Adventure	20.42	7.96	100	DB	435x2	Ra-So-Rd-GPS-Co	Bo-Ch-Bq-He
VA 1	7.7	1.65	10	FB	65	Ninguno	Ch
VA 2	7.17	2.02	10	FB	75	Ninguno	Ch

3.- TRIPULACION

Al aplicar los formatos a la tripulación se obtuvieron un total de 41 personas entrevistadas pertenecientes a las diferentes embarcaciones utilizadas por las empresas para esta actividad, de los cuales se observaron los siguientes puntos:

EMPRESA. El número de tripulación por embarcación iba de acuerdo al tamaño de la embarcación, ya que las pequeñas tenían de 1 a 3 y las grandes 9 u 11. Hay que recordar que la SCCR es una cooperativa que maneja solo pangas, en las cuales llevaban 2 tripulantes c/u. (Tabla 7)

TABLA 7. Número de tripulación por empresa/embarcación.

EMBARCACION	# TRIP	%
SCCR	17	42
EM	3	7
NA	1	2
MG	11	27
VA	9	22

EDAD. Hay mucha diferencia entre las edades ya que iban desde 14 hasta 56 años, siendo 25 años la edad más común, teniendo como promedio de edad 29.65 años.

SEXO. La gran mayoría de la tripulación eran de sexo masculino 95% y solo 5 % femenino siendo estas solo auxiliares en alguna actividad o encargadas de cocina. (Tabla 8)

TABLA 8. Sexo de la tripulación.

SEXO	FREC	%
F	2	5
M	39	95

NACIONALIDAD En su mayoría (98%) fueron nacionales y solo un extranjero (Tabla 9).

TABLA 9. Nacionalidad de la tripulación.

NAC	FREC	%
MEX	40	98
EUA	1	2

ESCOLARIDAD. En el nivel de educación se encontró que el 14% no completó la educación básica, el 27% si terminó la educación básica, 37% tenía educación media, 22% educación media superior (Tabla 10 y Fig. 15).

TABLA 10. Escolaridad de la tripulación.

ESC	FREC	%
2do P	2	5
3ro P	0	0
4to P	1	2
5to P	3	7
6to P	8	20
1 Sec	1	2
2 Sec	2	5
3 Sec	15	37
Preparatoria	9	22

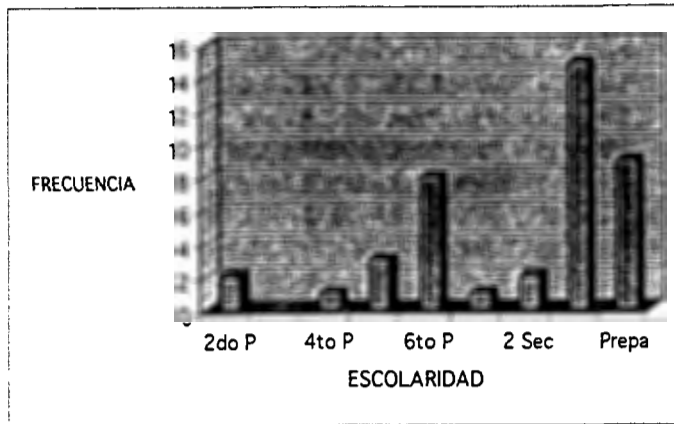


Fig. 15. Frecuencias de la escolaridad de la tripulación.

PUESTO. Puesto que desempeñaron en la embarcación a la que pertenecen (Tabla 11).

TABLA 11. Puestos de la tripulación.

PUESTO	FREC	%
Capitán	13	32
Marinero	20	48
Otra	8	20

EXPERIENCIA. El término ninguno significa que la temporada en función fue la primera que trabajaban en esa rama, por lo que la experiencia en el servicio de observación de ballenas era muy baja ya que para el 53% de los entrevistados fue su primera temporada, 27% menos de 5 temporadas y solo 20% tenía más de 6 (tabla 12).

TABLA 12. Experiencia de la tripulación.

# TEMP	FREC	%
Ninguna	22	53
1	6	15
2	2	5
3	1	2
4	2	5
6	2	5
9	2	5
11	2	5
12	2	5

4.- GUIAS

Fueron 12 guías los que pertenecían a las diferentes empresas evaluadas de los cuales se observaron los siguientes puntos:

EMPRESA. El número de guías con los que contó cada empresa, nos habla de un guía por embarcación (tabla 13).

TABLA 13. Número de guías por empresa.

EMPRESA	# GUIAS	%
CA	6	51
EG	3	25
EM	0	0
MG	1	8
NA	1	8
VA	1	8

EDAD

La edad de los guías fluctuó entre 23 y 34 años teniendo un promedio de edad de 27.41.

SEXO Una tercera parte fueron mujeres y el resto hombres (tabla 14).

TABLA 14. Sexo de los guías.

SEXO	FREC	%
F	4	33
M	8	67

NACIONALIDAD. La gran mayoría eran mexicanos (92%) habiendo solamente un extranjero (Tabla 15).

TABLA 15. Nacionalidad de los guías.

NAC	FREC	%
MEX	11	92
EUA	1	8

PROFESION. El perfil de los guías es aceptable ya que el 67% de estos, su carrera es afín al área científica o relativa a la naturaleza (Tabla 16).

TABLA 16. Profesión de los guías.

PROF	FREC	%
BIOLOGIA	3	25
OCEANOGRAFIA	4	34
FOTOGRAFIA NATURALISTA	1	8
ING. IND	1	8
L.A.H	1	8
PREPARATORIA	2	17

EXPERIENCIA. El término ninguno significa que la temporada en función fue la primera temporada en que trabajaban en esa rama, por lo que la experiencia como guías o en trabajo con ballenas fue bajo ya que el 67% tienen menos de 2 temporadas en esta rama, siendo una tercera parte de los guías esta temporada su primera vez (tabla 17).

TABLA 17. Experiencia de los guías.

# TEMP	FREC	%
Ninguna	4	34
1	1	8
2	3	25
3	2	17
4	1	8
9	1	8

5. TURISTAS

Durante estas salidas se lograron hacer 383 encuestas a los pasajeros, las cuales incluyen un total de 900 personas de donde se obtuvieron los siguientes resultados:

EDAD. Se observó que la mayoría de los pasajeros se encontraron entre los 41 y 50 años de edad, siendo 50 años la edad más frecuente, teniendo como promedio de edad 39.80 años (tabla 18 y figura 16).

TABLA 18. Edades de los turistas.

EDAD	FREC	%
0-10	49	5
11-20	47	5
21-30	170	19
31-40	167	19
41-50	243	27
51-60	150	17
61-70	63	7
71-80	11	1

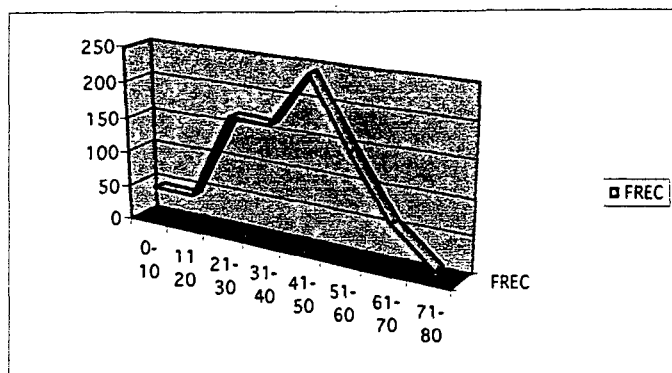


FIG. 16. Frecuencia de las edades de los turistas.

SEXO: En el sexo que corresponde a los turistas solo fue un poco más frecuente el sexo femenino que el masculino (tabla 19).

TABLA 19. Sexo de los turistas.

SEXO	FREC	%
F	487	54
M	413	46

NACIONALIDAD: El lugar de procedencia de los turistas es variado de tal manera para hacerlo más sencillo de analizar se separó a los países como lo hace la Secretaría de Turismo quedando como se observa en la tabla 20 y figura 17.

TABLA 20. Procedencia de los turistas

RESIDENCIA	FREC	%
ASIA Arabia (1) Israel(1) Japón(1) Turquía(2)	5	0
EUROPA Alemania(3) Bélgica(2) Checa(2) Dinamarca(2) Escocia(4) España(3) Eslovenia(4) Francia(5) Holanda(262) Inglaterra(16) Noruega(1) Suecia(6) Suiza(5)	315	35
CENTRO AMERICA Salvador(1)	1	0
SUDAMERICA Chile(2) Perú(1)	3	0
CANADA	102	11
E.U.A.	394	45
MEXICO	80	9

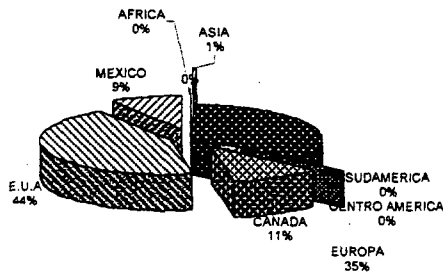


FIG 17. Porcentajes de la procedencia de los turistas.

EDUCACION

El nivel o grado de escolaridad al que pertenecieron los entrevistados en su mayoría preparatoria (35%) o universitaria como se observa en la tabla 21.

TABLA 21. Escolaridad de los turistas.

NIVEL	FREC	%
NINGUNO	13	1
PRIMARIA	45	5
SECUNDARIA	258	29
PREPARATORIA	311	35
UNIVERSIDAD	273	30

De los cuales 1% son empleados del gobierno, 7% se dedican al hogar, 8% son jubilados, 10% estudiantes, 11% tienen empresa o negocio propio, 16% trabajan de manera independiente mientras que 47% son profesionistas o ejecutivos.

TIPO DE EXCURSION QUE PREFIEREN: Entiéndase por excursión de placer aquella que solo es para diversión, y por excursión de ecoturismo aquella que incluye alguna actividad relacionada con observar y disfrutar la naturaleza siendo a la vez educativo (tabla 22).

TABLA 22. Tipo de excursión que prefieren los turistas.

EXCURSION	FREC	%
PLACER	3	1
ECOTURISMO	251	64
AMBOS	139	35

OBSERVACION DE BALLENAS ANTES: Se refiere a si el entrevistado había realizado la observación de ballenas anteriormente (Tabla 23).

TABLA 23. Observación de ballenas anteriormente.

OBA -	FREC.	%
SI	93	23
NO	309	77

OBSERVACION DE BALLENAS OTRA VEZ: Se refiere a si el entrevistado desea hacer la observación de ballenas nuevamente sin importar si es aquí o en otro lugar (tabla 24).

TABLA 24. Observación de ballenas otra vez.

OBO	FREC.	%
SI	367	94
NO	18	5
?	2	1

OTRA OPCION: La mayor parte de los turistas es la única (64%) compañía que se les ofreció para hacer la observación de ballenas dentro de la Bahía (tabla 25).

TABLA 25. Tener otra opción para observación de ballenas.

OTRA	FREC.	%
SI	113	36
NO	203	64

A manera de poder hacer un análisis más efectivo sobre la preparación de las empresas para realizar este tipo de excursión, la calificación proporcionada por los turistas para cada tema a evaluar lo separe igualmente por las similitudes entre empresas dando los siguientes resultados:

GRUPO 1.-

GUIA: Respecto al guía que le tocó en su embarcación, quien apoyó la observación de las ballenas y brindó información acerca de estas, la gran mayoría lo calificó como bueno (92%), siendo minoría quienes lo consideraron regular (5%) o malo (3%) (tabla 26).

TABLA 26. Calificación de los guías del grupo 1.

	FREC.	%
BUENO	208	92
REGULAR	12	5
MALO	6	3

INFORMACION: La información recibida respecto a datos, características y biología de las ballenas, fue calificada en su mayoría como buena (90%), siendo algunos los que la consideraron regular (9%) o mala (2%) (tabla 27).

TABLA 27. Calificación de la información del grupo 1.

	FREC	%
BUENO	159	90
REGULAR	16	9-
MALO	2	1

AVISTAMIENTO: La calidad de la observación de ballenas que les tocó realizar, la gran mayoría la calificaron como buena (92%), siendo minoría los que la consideraron regular (8%) (tabla 28).

TABLA 28. Calificación de los avistamientos del grupo 1.

	FREC.	%
BUENO	207	92
REGULAR	18	8
MALO	0	0

TRIPULACION: La gran mayoría (94%) califican buena la atención y servicio que brindó la tripulación, solo algunos la consideraron regular (6%) (tabla 29).

TABLA 29. Calificación de la tripulación del grupo 1.

	FREC.	%
BUENO	166	94
REGULAR	11	6
MALO	0	0

SERVICIO: La gran mayoría (93%) consideraron bueno el servicio y las atenciones que recibieron, siendo solo algunos los que se quejaron de regular (tabla 30).

TABLA 30. Calificación del servicio del grupo 1.

	FREC.	%
BUENO	210	93
REGULAR	16	7
MALO	0	0

VIAJE: Este se refiere al paseo en general sin importar el tema ballenas, donde a la gran mayoría de los pasajeros les pareció bueno (98%), mientras que unos cuantos lo consideraron regular (2%) (tabla 31).

TABLA 31. Calificación del viaje del grupo 1.

	FREC.	%
BUENO	222	98
REGULAR	4	2
MALO	0	0

GRUPO 2.-

GUIA: La gran mayoría lo calificó como bueno (96%), siendo minoría quienes lo consideraron regular (4%) (tabla 32)

TABLA 32. Calificación de los guías del grupo 2.

	FREC.	%
BUENO	73	96
REGULAR	3	4
MALO	0	0

INFORMACION: Fue calificada en su mayoría como buena (63%) o regular (32%), siendo algunos los que la consideraron mala (5%), (tabla 33).

TABLA 33. Calificación de la información del grupo 2.

	FREC	%
BUENO	48	63
REGULAR	24	32
MALO	4	5

AVISTAMIENTO: La gran mayoría la calificaron buena (95%), siendo minoría los que la consideraron regular (5%), (tabla 34).

TABLA 34. Calificación de los avistamientos del grupo 2.

	FREC.	%
BUENO	72	95
REGULAR	4	5
MALO	0	0

TRIPULACION: La totalidad de los pasajeros los calificó de bueno (tabla 35).

TABLA 35. Calificación de la tripulación del grupo 2.

	FREC.	%
BUENO	76	100
REGULAR	0	0
MALO	0	0

CUCBA



SERVICIO: La totalidad lo consideraron bueno (tabla 36).

TABLA 36. Calificación del servicio del grupo 2.

	FREC.	%
BUENO	76	100
REGULAR	0	0
MALO	0	0

BIBLIOTECA CENTRAL

VIAJE: Casi la totalidad de los pasajeros les pareció bueno (99%), habiendo solo uno que lo calificó de regular (tabla 37).

TABLA 37. Calificación de los viajes del grupo 2.

	FREC.	%
BUENO	75	99
REGULAR	1	1
MALO	0	0

GRUPO 3

GUIA: La mayoría lo calificó como malo (74%) o regular (15%), siendo minoría quienes lo consideraron bueno (11%), (tabla 38).

TABLA 38. Calificación de los guías del grupo 3.

	FREC.	%
BUENO	9	11
REGULAR	12	15
MALO	60	74

INFORMACION: Fue calificada en su mayoría como mala (48%) o regular (27%), siendo solo algunos los que la consideraron buena (25%), (tabla 39).

TABLA 39. Calificación de la información del grupo 3.

	FREC	%
BUENO	20	25
REGULAR	22	27
MALO	39	48

AVISTAMIENTO: La gran mayoría lo calificó como mala (50%) o regular (33%), siendo pocos los que la consideraron bueno (17%) (tabla 40).

TABLA 40. Calificación de los avistamientos del grupo 3.

	FREC.	%
BUENO	14	17
REGULAR	27	33
MALO	40	50

TRIPULACION: La gran mayoría (93%) la consideraron buena, solo algunos la calificaron de regular (7%), (tabla 41).

TABLA 41. Calificación de la tripulación del grupo 3.

	FREC.	%
BUENO	75	93
REGULAR	6	7
MALO	0	0

SERVICIO: La mayoría lo consideraron bueno (97%), siendo algunos los que se quejaron de regular o malo (tabla 42).

TABLA 42. Calificación del servicio del grupo 3.

	FREC.	%
BUENO	78	97
REGULAR	2	2
MALO	1	0

VIAJE: A la mayor parte de los pasajeros les pareció bueno (79%), mientras otros lo consideraron regular (19%) o malo (2%) (tabla 43).

TABLA 43. Calificación de los viajes del grupo 3.

	FREC.	%
BUENO	64	79
REGULAR	15	19
MALO	2	2

Si para cada uno de los puntos a evaluar el porcentaje obtenido como bueno por cada empresa se considera como una calificación en escala de cero a cien se pudo observar que el grupo 1 es el de mejor calificación obteniendo en los tres puntos claves para una buena observación de ballenas (guía, información y avistamiento) un promedio de 91.33 y para el resto (tripulación, servicio y viaje) un promedio de 95 teniendo como promedio final 93.15. Así mismo en segundo lugar quedó el grupo 2 obteniendo 84.6 y 99.6 respectivamente con promedio final de 92.1. Y por ultimo tenemos al grupo tres con 17.66 y 89.6 respectivamente con un promedio de 53.1, como se observa en la tabla 44.

TABLA 44. Calificación por tipo de grupo para cada punto evaluado.

GRUPO	GUIA	INFO	AVIST	TRIP	SERV	VIAJE
1	92	90	92	94	93	98
2	96	63	95	100	100	99
3	11	25	17	93	97	79

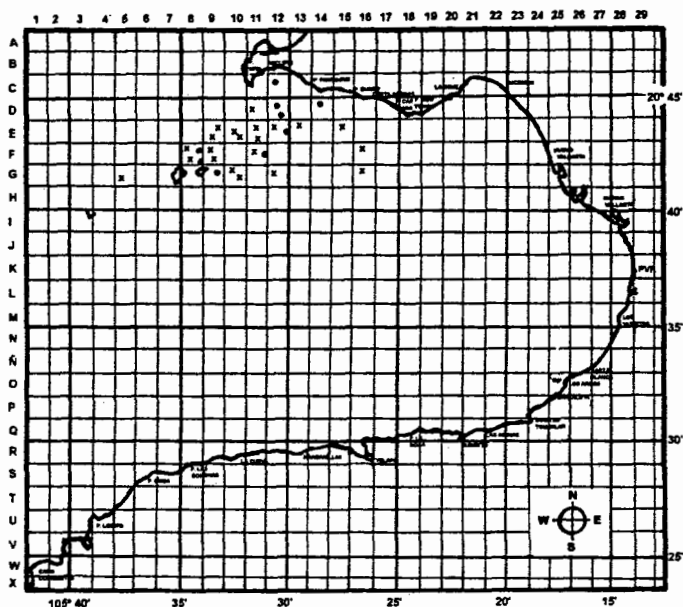
6.- AVISTAMIENTOS POR TIPO DE EMBARCACION E IMPACTO POTENCIAL DE ESTAS EMBARCACIONES

Los 154 avistamientos registrados se realizaron en las diferentes embarcaciones utilizadas por las diferentes empresas. Como anteriormente se mencionó uno de los factores importantes es el tamaño del motor de la embarcación, por lo que se procedió a separarlos de esa manera como se observa en los apéndices del 7 al 14 (en estos encontramos que hubo en ocasiones resultados que presentan una combinación de parámetros). De tal manera se observó que:

55 HP. - EMBARCACION CON MOTOR 55 HP

En este tipo de embarcaciones se registró un total de 30 avistamientos de los cuales 21 (70%) fueron adultos, y 9 (30%) madre con cría.

POSICION. Los avistamientos realizados desde este tipo de embarcación se registraron dentro del área que se encuentra entre Punta de Mita, Punta Pontoque y Las Islas Marietas la cual está comprendida entre los 20° 42' y 20° 45' Norte y los 105° 28' y 105° 34' Oeste según se indica en la Fig. 18.



Madre con cría = ● Adultos = X

FIG. 18. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 55 HP.

TIPO DE GRUPO. El tipo de grupo en los adultos se refiere a el número de adultos que en este caso fue más frecuente encontrarse con adultos solitarios (36%) o en parejas (44%) que en grupos más grandes, así mismo en cuanto a madres con cría fue más común madres con cría sin escolta (67%) que con escolta, (tabla 45)

TABLA 45. Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 55HP.

ADULTOS		
CANT	FREC	%
1	8	36
2	10	44
3	1	5
4	1	5
5	1	5
6	1	5

MADRE	CON	CRIA
TIPO	FREC	%
S ESC	6	67
C ESC	3	33

ACTIVIDAD. La actividad más frecuente en que se encontraron las ballenas tanto en adultos (48%) como en madres con cría (46%) fue el tránsito, seguida por las actividades como son el aleteo, coleteo y canto. Para el caso de madres con cría las veces que hay actividad fue realizada por la cría (tabla 46)

TABLA 46. Actividades observadas en embarcación con motor de 55 HP.

ADULTOS		
ACTIV	FREC	%
TR	14	48
DE	1	3
SA	1	3
AL	4	13
CO	6	20
CL	1	3
&	3	10

MADRE	CON	CRIA
ACTIV	FREC	%
TR	6	46
SA	3	23
AL	1	8
CO	2	15
CL	1	8

MANIOBRA. La maniobra que realizó la embarcación esta compuesta por la manera y la zona por donde se acercó y realizó el avistamiento.

MANERA. Va de acuerdo a la velocidad y actitudes que se realizaron durante el avistamiento. En el caso adultos la mayoría de las veces la velocidad de acercamiento fue moderada, seguida de hacer una persecución de lenta a moderada y fotoidentificar. Mientras que en madre con cría en la mayoría de los casos la velocidad de acercamiento fue lenta, seguida de observar y/o poner el motor neutral o apagado, (tabla 47).

TABLA 47. Manera de acercarse de embarcación con motor de 55 HP.

NV= No ver, B= tratar de buscar, SN= sigue navegando, DT= detiene para observar, NA= no acercarse, ET= estar estacionado, EC= escuchar cantor, CT= cortesía, V1= acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos), V2= moderada (8-15 nudos) y V3= rápido (mayor de 15 nudos). P1= seguir las de forma lenta, P2= moderada y P3= rápida. O= solo observando, MN= motor en neutral, MA= motor apagado, FID= acercarse para fotoidentificar.

ADULTOS		
ACTITUD	FREC	%
A1 MA	1	5
A1 MA EC	1	5
A1 OB	2	10
A1 P1	1	5
A2 FID	5	25
A2 P1	3	15
A2 P2	4	20
A3 B	1	5
A3 FID	1	5
A3 P3	1	5
EC MA A1 FID	1	5

MADRE	CON	CRIA
ACTITUD	FREC	%
A1 MA	1	11
A1 OB	3	34
A1 OB CT	1	11
A1 P1	1	11
A1 P1 MN	1	11
A2 P2	1	11
OB CT	1	11

ZONA DE ACERCAMIENTO. El ángulo de acercamiento para la observación, así como la distancia mínima a estas, que para los adultos fue frecuente por atrás y de lado derecho a una distancia menor de 50 m., mientras que en madre con cría era por atrás y de lado izquierdo a una distancia menor de 50 m. (tabla 48)

TABLA 48. Zona de acercamiento de embarcación con motor de 55 HP.

A1 = por la izquierda, A2= de frente, A3= por la derecha y A4= por detrás./D1=entre 0 y 50 m, D2= entre 50 y 100m, D3= entre 100 y 200, D4= más de 200 m.

ADULTOS		
A/D	FREC	%
0m	1	5
1,2,3/1	1	5
1,4,3/1	1	5
3,4/1	2	10
3/1	3	13
4,1/1	1	5
4,3/1	1	5
4/1	8	37
4/2	2	10
4/3	1	5

MADRE CON CRIA		
A/D	FREC	%
1/1	1	11
1,4/1	2	22
1,4,3/1	1	11
4/1	4	45
4,1/2	1	11

TIEMPO DE OBSERVACION. Se refiere a la duración del avistamiento, que para los adultos el mínimo fue de 10 min mientras que el máximo fue de 110 min, el tiempo promedio de observación fue de 35.7 min., de igual manera para madres con cría el mínimo fue de 10 min mientras que el máximo fue de 40 min, y el tiempo promedio de observación 23.66 min.

NUMERO DE EMBARCACIONES. La cantidad de embarcaciones (incluye a la utilizada para tomar los datos) alrededor de las ballenas observadas. En avistamientos de adultos la mayoría de las veces solamente había una o dos embarcaciones (75%), mientras en madre con cría podía ser que fueran también 1 o 2. (tabla 49).

TABLA 49. Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 55 HP.

ADULTOS		
# EMB	FREC	%
1	14	66
2	2	9
3	1	5
4	1	5
5	1	5
1,3	1	5
4,3	1	5

MADRE CON CRIA		
# EMB	FREC	%
1	3	34
2	2	22
3	1	11
4	1	11
5	1	11
7	1	11

IMPACTO. La reacción de las ballenas a los diferentes estímulos recibidos, en ambos casos la primera reacción fue no alterarse o moverse un poco de la zona

cambiando algunas veces de actividad o huyendo, en la tabla 50 se observan la frecuencia de impactos combinados mientras en la fig. 19 se observa la frecuencia individual para cada tipo de impacto.

TABLA 50. Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 55 HP.

1= no hay interacción, 2= no afecta, 3= se mueve, 4= cambia de actividad, 5= se sumerge, 6= huye, 7= se acerca, 8= no se puede determinar.

ADULTOS		
IMPACTO	FREC	%
2	2	10
2,3	1	5
2,3,4	1	5
2,7,3	1	5
3	9	42
3,4	1	5
3,4,6	1	5
3,6	3	13
4,3	1	5
6,5	1	5

MADRE CON CRIA		
IMPACTO	FREC	%
2	3	34
3	3	33
3,6	2	22
4	1	11

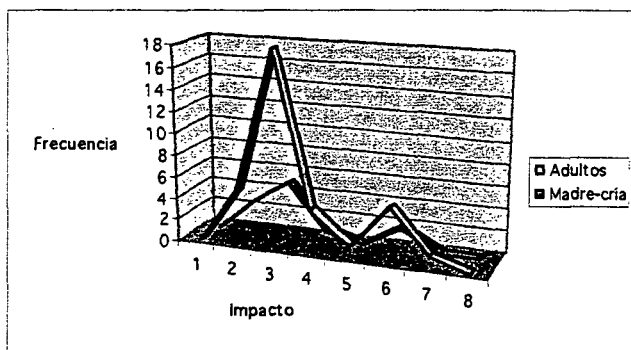
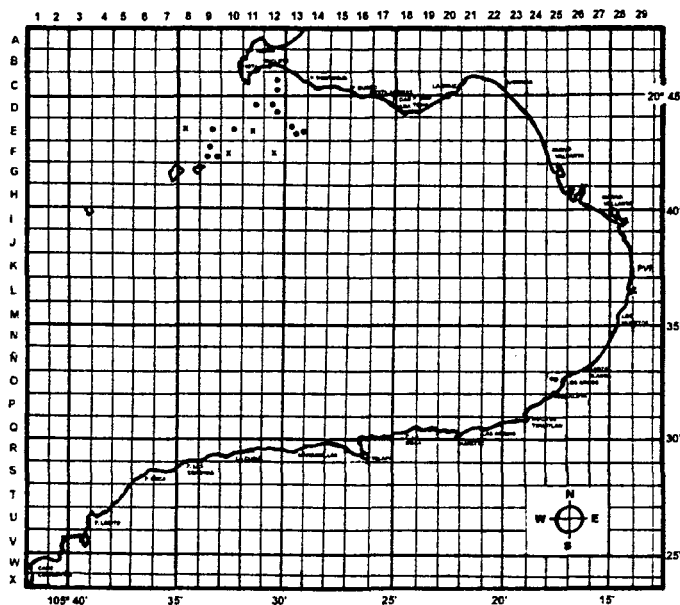


Fig. 19. Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 55 HP.

60 HP. - EMBARCACION CON MOTOR 60HP.

En este tipo de embarcación se registraron 18 avistamientos de los cuales 6 (33%) fueron adultos, y 12 (67%) madre con cría.

POSICION. Los avistamientos realizados desde este tipo de embarcación se registraron dentro del área que se encuentra entre Punta de Mita, Punta Pontoque y La Isla Redonda, la cual está comprendida entre los 20° 42' y 20° 45' Norte y los 105° 30' y 105° 33' Oeste según se indica en la Fig. 20.



Madre con cría = ● Adultos = X

FIG. 20. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 60 HP.

TIPO DE GRUPO. Fue más frecuente encontrarse con adultos solitarios (36%) sin haber mucha diferencia en otro número de adultos, así mismo fue más común madres con cría sin escolta (83%) que con escolta. (tabla 51)

TABLA 51. Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 60 HP.

ADULTOS		
CANT	FREC	%
1	2	32
2	1	17
3	1	17
4	1	17
6	1	17

MADRE	CON	CRÍA
TIPO	FREC	%
S ESC	10	83
C ESC	2	17

ACTIVIDAD. Fue más frecuente tanto en adultos (61%) como en madres con cría (53%) el tránsito, además se encontró varias veces a la madre con cría en descanso aunque la cría estuviera muy activa. (Tabla 52).

TABLA 52. Actividad observada en embarcación con motor de 60 HP.

ADULTOS		
ACTIV	FREC	%
TR	5	61
SA	1	13
CL	1	13
AM	1	13

MADRE	CON	CRIA
ACTIV	FREC	%
TR	10	53
DE	4	21
SA	3	16
CO	1	5
CL	1	5

MANIOBRA.

MANERA. En el caso adultos la mayoría de las veces la velocidad de acercamiento fue moderada, seguida de buscar las ballenas por haberlas perdido de vista o de perseguirlas a velocidad moderada. Mientras que en madre con cría en la mayoría de los casos la velocidad de acercamiento fue moderada, posteriormente persiguiendo también a velocidad moderada. (Tabla 53).

TABLA 53. Manera de acercamiento de embarcación con motor de 60 HP.

NV= No ver, B= tratar de buscar, SN= sigue navegando, DT= detiene para observar, NA= no acercarse, ET= estar estacionado, EC= escuchar cantor, CT= cortesía, V1= acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos), V2= moderada (8-15 nudos) y V3= rápido (mayor de 15 nudos). P1= seguirlas de forma lenta, P2= moderada y P3= rápida. O= solo observando, MN= motor en neutral, MA= motor apagado, FID= acercarse para fotoidentificar.

ADULTOS		
ACTITUD	FREC	%
A2 B	2	33
A2 OB	1	17
A2 P2	2	33
A3 P3	1	17

MADRE	CON	CRIA
ACTITUD	FREC	%
A1 MA OB	1	8
A1 MN OB CT	1	8
A1 P1	1	8
A2 B	1	8
A2 P1	1	8
A2 P2	2	18
A2 P2 B	1	8
A2 P2 MA	1	8
A3 P3	2	18

ZONA DE ACERCAMIENTO. En adultos fue frecuente por atrás a diferentes distancias, mientras que en madre con cría fue también por atrás y de lado derecho o izquierdo a una distancia menor de 50 m. (tabla 54)

TABLA 54. Zona de acercamiento de embarcación con motor de 60 HP.

A1 = por la izquierda, A2= de frente, A3= por la derecha y A4= por detrás./D1=entre 0 y 50 m. D2= entre 50 y 100m .D3= entre 100 y 200. D4= más de 200 m.

ADULTOS		
A/D	FREC	%
1/1	1	17
2/2	1	17
4/1	1	17
4/2	2	32
4/3	1	17

MADRE	CON	CRIA
A/D	FREC	%
1/1	1	8
4/1	3	25
4, 1/ 1	4	33
4,3/1	2	17
4/2	2	17

TIEMPO DE OBSERVACION. En adultos el mínimo fue de 10 min mientras que el máximo fue de 70 min, teniendo como tiempo promedio de observación 40.3 min., y para madres con cría el mínimo fue de 10 min mientras que el máximo fue de 40 min, teniendo como tiempo promedio de observación 24 min.

NUMERO DE EMBARCACIONES. NUMERO DE EMBARCACIONES. En adultos la mayoría de las veces eran 3 (49%), mientras que en madre con cría era común (67%) de 2 a 4 embarcaciones juntas. (tabla 55).

TABLA 55. Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 60 HP.

ADULTOS		
# EMB	FREC	%
1	1	17
2	1	17
3	3	49
6	1	17

MADRE CON CRIA		
# EMB	FREC	%
1	3	25
2	2	17
3	2	17
4	4	33
5	1	8

IMPACTO. Tanto en adultos como en madres con cría, la primera reacción fue de moverse, seguida de sumergirse algunas veces de actividad o huir, en la tabla 56 se observan la frecuencia de impactos combinados mientras en la fig. 21 se observa la frecuencia individual para cada tipo de impacto.

TABLA 56. Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 60 HP.

1= no hay interacción, 2= no afecta, 3= se mueve, 4= cambia de actividad, 5= se sumerge, 6= huye, 7= se acerca, 8= no se puede determinar.

ADULTOS		
IMPACTO	FREC	%
3	2	32
3, 5	1	17
3, 6	1	17
4	1	17
5	1	17

MADRE CON CRIA		
IMPACTO	FREC	%
2	2	17
3	5	42
3, 5	1	8
3, 6	1	8
4, 3, 6	2	17
5	1	8

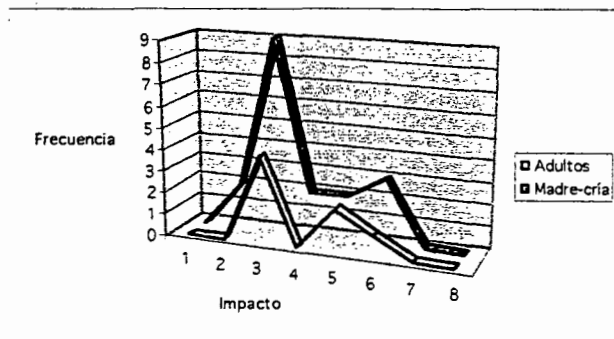
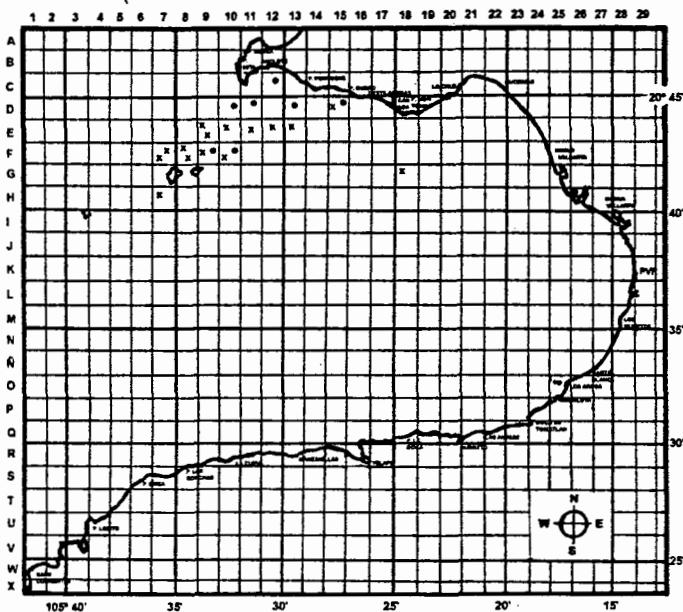


Fig. 21. Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 60 HP.

65 HP. – EMBARCACION CON MOTOR 65 HP.

Se registraron 23 avistamientos de los cuales 16 (70%) fueron adultos, y 7 (30%) madre con cría.

POSICION. Los avistamientos realizados desde este tipo de embarcación se registraron dentro del área que se encuentra entre Punta de Mita, Punta Pontoque y Las Islas Marietas la cual está comprendida entre los 20° 42' y 20° 45' Norte y los 105° 28' y 105° 34' Oeste según se indica en la Fig. 22.



Madre con cría = ● Adultos = X

FIG. 22 Avistamientos realizados en embarcación con motor de 65 HP.

TIPO DE GRUPO. En adultos fue más frecuente encontrarse con parejas (58%), y en madres con cría fue más común madres con cría sin escolta (86%) que con escolta. (Tabla 57).

TABLA 57. Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 65 HP.

ADULTOS		
CANT	FREC	%
1	3	21
2	8	58
3	2	14
5	1	7

MADRE	CON	CRIA
TIPO	FREC	%
S ESC	6	86
C ESC	1	14

ACTIVIDAD. Tanto en adultos (48%) como en madres con cría (60%) fue el tránsito, además en los adultos se observaron las conductas de cortejo. (Tabla 58)

TABLA 58. Actividades observadas en embarcación con motor de 65 HP.

ADULTOS		
ACTIV	FREC	%
TR	10	48
SA	2	10
AL	2	10
CO	1	5
CL	2	9
AM	2	9
&	2	9

MADRE	CON	CRIA
ACTIV	FREC	%
TR	6	60
SA	2	20
AL	1	10
CO	1	10

MANIOBRA.

MANERA. En adultos la mayoría de las veces la velocidad de acercamiento fue moderada a rápida, seguida de hacer una persecución de moderada a rápida. Mientras en madre con cría la mayoría de los casos la velocidad de acercamiento fue lenta, seguida de observar o perseguir lentamente. (tabla 59)

TABLA 59. Manera de acercamiento de embarcación con motor de 65 HP.

NV= No ver, B= tratar de buscar, SN= sigue navegando, DT= detiene para observar, NA= no acercarse, ET= estar estacionado, EC= escuchar cantor, CT= cortesía, V1= acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos), V2= moderada (8-15 nudos) y V3= rápido (mayor de 15 nudos). P1= seguirlas de forma lenta, P2= moderada y P3= rápida. O= solo observando, MN= motor en neutral, MA= motor apagado, FID= acercarse para fotoidentificar.

ADULTOS		
ACTITUD	FREC	%
A1 EC MA	2	12
A1 P1	2	12
A1 P1 CT	1	6
A2 B	1	6
A2 OB	1	6
A2 P1	1	6
A2 P2	4	23
A3 P2	1	6
A3 P3	3	17
NA MA	1	6

MADRE	CON	CRIA
ACTITUD	FREC	%
A1 OB	1	14
A1 OB CT	1	14
A1 P1	3	44
A1 P1 DT CT	1	14
NA OB	1	14

ZONA DE ACERCAMIENTO. En adultos fue frecuente por atrás y del lado derecho o izquierdo, siendo la mayoría de las veces a una distancia menor de 50 m., mientras que en madre con cría tendió más por el lado izquierdo a una distancia menor de 50 m. (Tabla 60).

TABLA 60. Zona de acercamiento de embarcación con motor de 65 HP.

A1 = por la izquierda, A2= de frente, A3= por la derecha y A4= por detrás./D1=entre 0 y 50 m, D2= entre 50 y 100m ,D3= entre 100 y 200, D4= más de 200 m.

ADULTOS		
A/D	FREC	%
1/1	1	6
1/2	2	13
3/1	1	6
4/1	4	25
4, 1/1	1	6
4,3,2/1	1	6
4, 3/1	2	13
4/2	1	6
4/3	3	19

MADRE CON CRIA		
A/D	FREC	%
1,4/1	1	14
1/1	2	29
1/2	1	14
3/4	1	14
4, 3/1	2	29

TIEMPO DE OBSERVACION. En adultos el mínimo fue de 10 min mientras que el máximo fue de 70 min, teniendo como promedio de observación 40.3 min., de igual manera para madres con cría el mínimo fue de 10 min mientras que el máximo fue de 40 min, teniendo como promedio de observación 24 min.

NUMERO DE EMBARCACIONES. Con adultos la mayoría de las veces eran de 1 a 2 (64%) embarcaciones siendo en una ocasión hasta 10, mientras que con madre y cría de ser solo una llegaron a ser 5, 6 o hasta 15. (tabla 61)

TABLA 61: Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 65 HP.

ADULTOS		
# EMB	FREC	%
1	6	34
1, 2	1	6
2	4	24
3	1	6
4	2	12
5	2	12
10	1	6

MADRE CON CRIA		
# EMB	FREC	%
1	3	43
1, 2, 5	1	14
6	2	29
15	1	14

IMPACTO. En adultos al principio no les afectó o se movieron un poco, después cambiando de actividad, sumergiéndose o huyendo, mientras las madres con cría se movieron y huyen un poco, en la tabla 62 se observan la frecuencia de impacto combinado mientras en la fig. 23 se observa la frecuencia individual para cada tipo de impacto.

TABLA 62. Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 65 HP.

1= no hay interacción, 2= no afecta, 3= se mueve, 4= cambia de actividad, 5= se sumerge, 6= huye, 7= se acerca, 8= no se puede determinar.

ADULTOS		
IMPACTO	FREC	%
2	5	32
2, 3, 4	1	6
2, 4	1	6
3	4	25
3, 5, 6	1	6
3, 6	3	19
5, 6	1	6

MADRE CON CRIA		
IMPACTO	FREC	%
1	1	14
2	2	29
3	2	29
3, 4, 6	1	14
3, 6	1	14

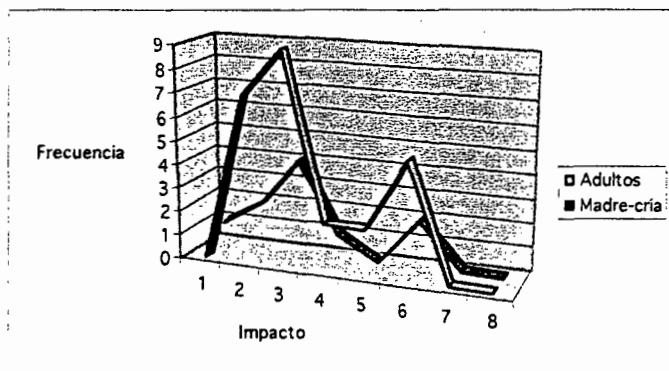
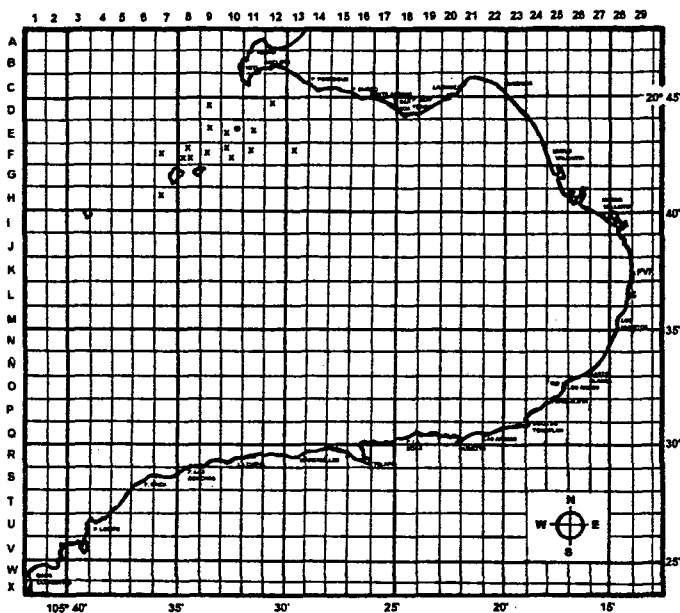


Fig.23. Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 65 HP.

75 HP. – EMBARCACION CON MOTOR 75 HP.

En este tipo de embarcación se registraron 15 avistamientos de los cuales 14 (93%) fueron adultos, y 1 (7%) madre con cría.

POSICION. Los avistamientos realizados desde este tipo de embarcación se registraron cercanos a las Islas Marietas, dentro de un área que se encuentra comprendida entre los 20° 42' y 20° 43' Norte y los 105° 31' y 105° 34' Oeste según se indica en la Fig. 24.



Madre con cría = ● Adultos = X

FIG. 24. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 75 HP.

TIPO DE GRUPO. En adultos fue más frecuente encontrarse con parejas (37%) y solitarios (31%) y en menor número los grupos grandes, así mismo solo encontró una madre con cría sin escolta. (tabla 63).

TABLA 63. Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 75 HP.

ADULTOS		
CANT	FREC	%
1	5	31
2	6	37
3	3	19
5	2	13

MADRE	CON	CRIA
TIPO	FREC	%
S ESC	1	100
C ESC	0	0

ACTIVIDAD. En adultos fue el tránsito (48%), seguida por algunas actividades de cortejo, mientras que solo se encontró el caso de una madre con cría saltando. (tabla 64)

TABLA 64. Actividades observadas en embarcación con motor de 75 HP.

ADULTOS		
ACTIV	FREC	%
TR	9	42
SA	3	14
AL	2	10
CO	1	5
CL	1	5
AM	2	10
&	3	14

MADRE CON CRIA		
ACTIV	FREC	%
SA	1	100

MANIOBRA.

MANERA. En adultos la mayoría de las veces la velocidad de acercamiento fue moderada o rápida, seguida de una persecución moderada o rápida. Mientras que en madre con cría solo se dio un caso en que primero no se acerco y luego fue a velocidad lenta, para perseguir lentamente. (tabla 65).

TABLA 65. Manera de acercamiento de embarcación con motor de 75 HP.

NV= No ver, B= tratar de buscar, SN= sigue navegando, DT= detiene para observar, NA= no acercarse, ET= estar estacionado, EC= escuchar cantor, CT= cortesía, V1= acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos), V2= moderada (8-15 nudos) y V3= rápida (mayor de 15 nudos). P1= seguirlas de forma lenta, P2= moderada y P3= rápida. O= solo observando, MN= motor en neutral, MA= motor apagado, FID= acercarse para fotoidentificar.

ADULTOS		
ACTITUD	FREC	%
A1 MA EC	3	22
A1 P1	1	7
A2 FID	1	7
A2 P2	2	14
A3 P1	1	7
A3 P2	1	7
A3 P3	3	22
NA CT	2	14

MADRE CON CRIA		
ACTITUD	FREC	%
NA A1 P1	1	100

ZONA DE ACERCAMIENTO. En adultos fue frecuente del lado derecho y por atrás la mayoría de las veces a una distancia menor de 50 m. y otras entre 50 y 100 m, mientras que en madre con cría solo se dio el caso por atrás a una distancia menor de 50 m. (tabla 66)

TABLA 66. Zona de acercamiento de embarcación con motor de 75 HP.

A1 = por la izquierda, A2= de frente, A3= por la derecha y A4= por detrás./D1=entre 0 y 50 m, D2= entre 50 y 100m ,D3= entre 100 y 200, D4= más de 200 m.

ADULTOS		
A / D	FREC	%
0 m	1	7
1,4 / 1	2	13
1 / 2	2	13
3 / 1	4	27
3 / 2	1	7
4 / 1	2	13
4, 3 / 1	1	7
4 / 2	2	13

MADRE	CON	CRIA
A / D	FREC	%
4 / 1	1	100

TIEMPO DE OBSERVACION. En los adultos el mínimo fue de 15 min mientras que el máximo fue de 135 min, teniendo como tiempo promedio de observación 44.28 min., de igual manera para madres con cría el único tiempo fue de 35 min.

NUMERO DE EMBARCACIONES. En adultos la mayoría de las veces solo 1 o 2 embarcaciones (72%), mientras en madre y cría solo se dio que de ser 12 embarcaciones se fue reduciendo a 3 después de un rato. (tabla 67)

TABLA 67. Numero de embarcaciones junto a embarcación con motor de 75 HP.

ADULTOS		
# EMB	FREC	%
1	6	44
1, 2	1	7
2	3	21
4	1	7
5	2	14
6	1	7

MADRE	CON	CRIA
# EMB	FREC	%
12, 3	1	100

IMPACTO. Tanto en adultos como en madres con cría la primera reacción fue moverse, seguida de cambiar actividad, en la tabla 68 se observan la frecuencia de impacto combinado mientras en la fig. 25 se observa la frecuencia individual para cada tipo de impacto.

TABLA 68. Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 75 HP.
 1= no hay interacción, 2= no afecta, 3= se mueve, 4= cambia de actividad, 5= se sumerge, 6= huye, 7= se acerca. 8= no se puede determinar.

ADULTOS		
IMPACTO	FREC	%
2	2	12
2, 3	1	7
3	3	19
3, 4	1	7
3, 5	1	7
3, 6	2	13
4	1	7
4, 3	1	7
4, 6	1	7
6	1	7
Coletazo	1	7

MADRE CON CRIA		
IMPACTO	FREC	%
3, 4	1	100

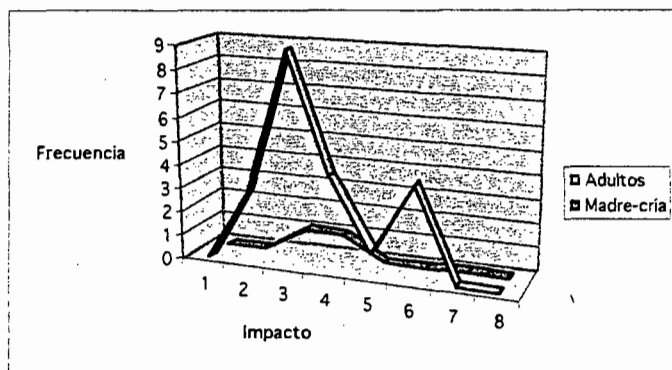
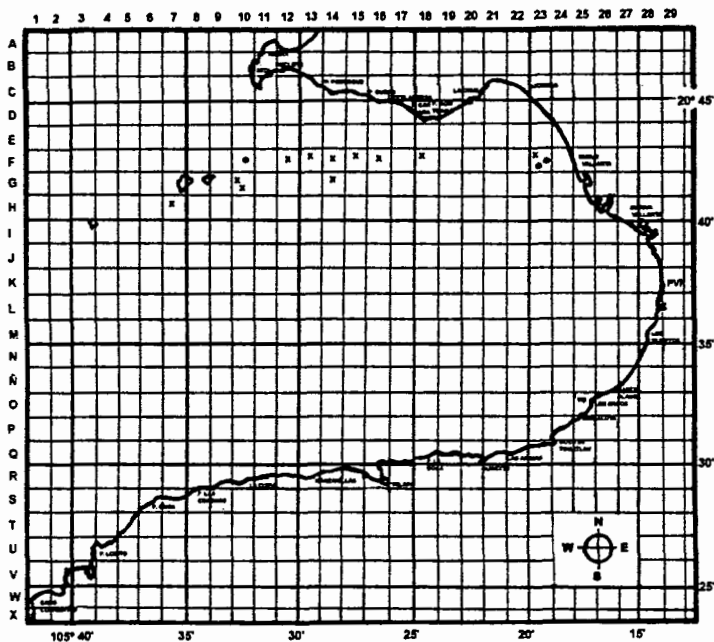


Fig. 25. Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 75 HP.

240 HP. -EMBARCACION CON MOTOR 240 HP.

En este tipo de embarcación se registró un total de 15 avistamientos de los cuales 12 (80%) fueron de animales adultos, y 3 (20%) de madre con cría.

POSICION. Los avistamientos realizados desde este tipo de embarcación se registraron en una línea recta que va desde Nuevo Vallarta hasta las Islas Marietas la cual se encuentra entre los 20° 41' y 20° 42' Norte y los 105° 19' y 105° 32' Oeste según se indica en la Fig. 26.



Madre con cría = ● Adultos = X

FIG. 26. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 240 HP.

TIPO DE GRUPO. En adultos fue más frecuente encontrarse con parejas (75%), así mismo en cuanto a madres con cría fue más común madres con cría con escolta (67%). (tabla 69)

TABLA 69. Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 240 HP.

ADULTOS		
CANT	FREC	%
1	2	17
2	9	75
3	0	0
4	1	8

MADRE CON CRIA		
TIPO	FREC	%
S ESC	1	33
C ESC	2	67

ACTIVIDAD. La más frecuente tanto en adultos (72%) como en madres con cría (50%) fue el tránsito. (tabla 70)

TABLA 70. Actividades observadas en embarcación con motor de 240 HP.

ADULTOS		
ACTIV	FREC	%
TR	11	72
DE	1	7
SA	1	7
CO	1	7
AM	1	7

MADRE CON CRIA		
ACTIV	FREC	%
TR	2	50
SA	1	25
CO	1	25

MANIOBRA.

MANERA. En adultos la mayoría de las veces la velocidad de acercamiento fue moderada, perdiéndolas casi siempre de vista. Mientras que en madre con cría la velocidad de acercamiento fue de lenta a moderada, perdiéndolas también de vista (tabla 71).

TABLA 71. Manera de acercamiento de embarcación con motor de 240 HP.

NV=No ver, B= tratar de buscar, SN= sigue navegando, DT= detiene para observar, NA= no acercarse, ET= estar estacionado, EC= escuchar cantor, CT= cortesía, V1= acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos), V2= moderada (8-15 nudos) y V3= rápido (mayor de 15 nudos). P1= seguir las de forma lenta, P2= moderada y P3= rápida. O= solo observando, MN= motor neutral. MA= motor apagado, FID= acercarse para fotoidentificar.

ADULTOS		
ACTITUD	FREC	%
A1 B	3	26
A1 P1	1	8
A2 B	3	26
A2 P1	1	8
A2 P2 B	1	8
A3 P2	1	8
A3 P3	1	8
NV	1	8

MADRE CON CRIA		
ACTITUD	FREC	%
DT B	1	33
A1 P2	1	33
A2 B	1	33

ZONA DE ACERCAMIENTO. En los adultos fue frecuente de lado izquierdo a una distancia entre los 50 y más de 100 m., mientras que en madre con cría era de lado derecho a una distancia menor de 50 m. (tabla 72)

TABLA 72. Zona de acercamiento de embarcación con motor de 240 HP.

A1= por la izquierda, A2= de frente, A3= por la derecha y A4= por atrás./D1= entre 0 y 50m, D2= entre 50 y 100 m. D3= entre 100 y 200 m. D4= más de 200 m.

ADULTOS		
A / D	FREC	%
1,4 / 1	1	8
1,4 / 2	1	8
1 / 1	3	26
1 / 2,3	1	8
1 / 3	3	25
3 / 3	2	17
4,3 / 1	1	8

MADRE CON CRIA		
A / D	FREC	%
1 / 1	1	33
3 / 1	1	33
3 / 3	1	33

TIEMPO DE OBSERVACION. En los adultos el mínimo fue de 10 min mientras que el máximo fue de 60 min., teniendo como tiempo promedio de observación 24.5 min., de igual manera para madres con cría el mínimo fue de 10 min. mientras que el máximo fue de 40 min., teniendo como tiempo promedio de observación 24.6 min.

NUMERO DE EMBARCACIONES. Con adultos la mayoría de las veces solo era una (58%), y en madre y cría también. (tabla 73)

TABLA 73. Número de embarcaciones junto a embarcación con motor de 240 HP.

ADULTOS		
# EMB	FREC	%
1	7	58
2	2	17
3	2	17
10	1	8

MADRE CON CRIA		
# EMB	FREC	%
1	3	100

IMPACTO. En adultos la primera reacción es sumergirse y/o moverse seguida de huir, mientras las madres con cría sencillamente tratan de huir, en la tabla 74 se observan la frecuencia de impactos combinados mientras en la fig. 27 se observa la frecuencia individual para cada tipo de impacto.

TABLA 74. Impacto (combinado) producido por embarcación con motor de 240 HP.

1= no hay interacción, 2= no afecta, 3= se mueve, 4= cambia de actividad, 5= se sumerge, 6= huye, 7= se acerca, 8= no se puede determinar.

ADULTOS		
IMPACTO	FREC	%
1	1	8
3	2	17
5	4	34
6	1	8
3,5,6	1	8
3,6	3	25

MADRE CON CRIA		
IMPACTO	FREC	%
3,6	1	33
4, 5, 6	1	33
6	1	33

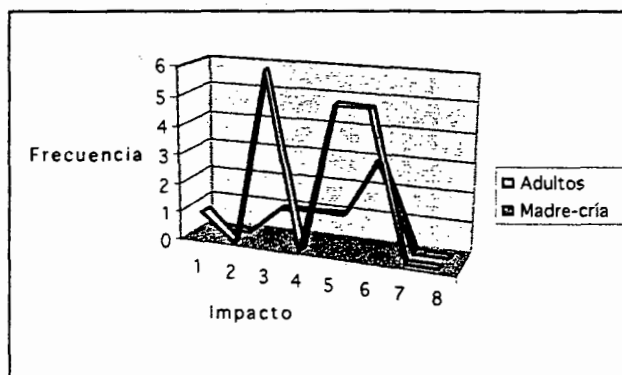
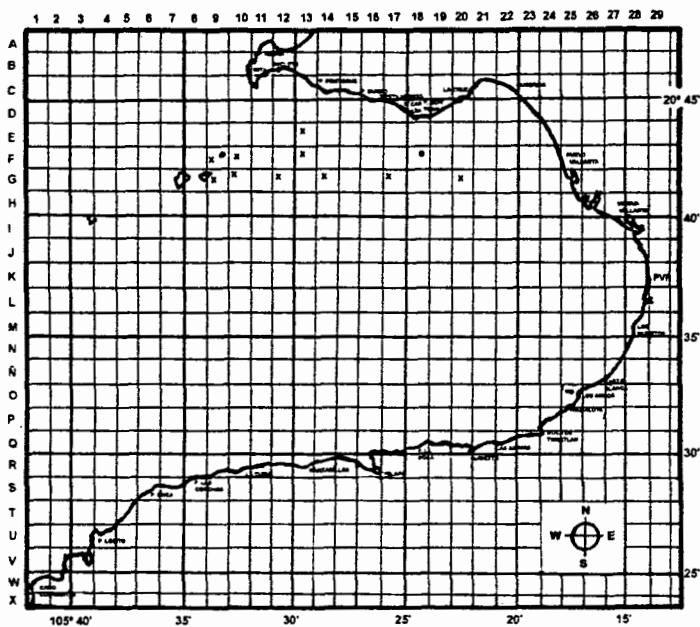


Fig. 27. Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 240HP.

365 HP. – EMBARCACION CON MOTOR DE 365 HP.

En este tipo de embarcación se registraron 14 avistamientos de los cuales 12 (86%) fueron adultos, y 2 (14%) madre con cría.

POSICION. Los avistamientos realizados desde este tipo de embarcación se registraron dentro de su ruta de navegación desde Marina Vallarta hasta las Islas Marietas o de regreso, en un área que está comprendida entre los 20° 41' y 20° 42' Norte y los 105° 22' y 105° 33' Oeste según se indica en la Fig. 28.



Madre con cría = • Adultos = X

FIG. 28. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 365 HP.

TIPO DE GRUPO. En adultos fue más frecuente encontrarse con parejas (72%) y solo se encontraron madres con cría sin escolta. (tabla 75)

TABLA 75. Tipo de grupos observados en embarcación con motor de 365 HP.

ADULTOS		
CANT	FREC	%
1	2	18
2	8	73
3	0	0
4	1	9

MADRE	CON	CRIA
TIPO	FREC	%
S ESC	2	100
C ESC	0	0

ACTIVIDAD. La más frecuente tanto en adultos (69%) como en madres con cría (67%) fue el tránsito (tabla 76).

TABLA 76. Actividades observadas en embarcación con motor de 365 HP.

ADULTOS		
ACTIV	FREC	%
TR	9	69
SA	1	8
CO	2	15
CA	1	8

MADRE CON CRIA		
ACTIV	FREC	%
TR	2	67
SA	1	33

MANIOBRA.

MANERA. En adultos gran parte de las veces siguió navegando sin ponerles atención, y las veces que intentó acercarse a ellas las perdió de vista. Mientras que en madre con cría sucedió una vez que estaba estacionado realizando otra actividad y otra solo intentó buscarla también perdiéndola de vista. (tabla 77)

TABLA 77. Manera de acercamiento de embarcación con motor de 365 HP.

NV=No ver, B= tratar de buscar, SN= sigue navegando, DT= detiene para observar, NA= no acercarse, ET= estar estacionado, EC= escuchar cantor, CT= cortesía, V1= acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos), V2= moderada (8-15 nudos) y V3= rápido (mayor de 15 nudos). P1= seguir las de forma lenta, P2= moderada y P3= rápida. O= solo observando. MN= motor neutral, MA= motor apagado, FID= acercarse para fotoidentificar.

ADULTOS		
ACTITUD	FREC	%
A1 B	2	17
DT	1	8
ET	1	8
SN	7	59
SNNV	1	8

MADRE CON CRIA		
ACTITUD	FREC	%
B	1	50
ET	1	50

ZONA DE ACERCAMIENTO. En adultos fue frecuente de lado izquierdo o por atrás a una distancia mayor de los 200 m., mientras que en madre con cría de lado izquierdo también a una distancia mayor de 200 m. (tabla 78)

TABLA 78. Zona de acercamiento de embarcación con motor de 365 HP.

A1= por la izquierda, A2= de frente, A3= por la derecha y A4= por atrás./D1= entre 0 y 50m, D2= entre 50 y 100 m, D3= entre 100 y 200 m, D4= más de 200 m.

ADULTOS		
A / D	FREC	%
1 / 4	6	51
2 / 1	1	8
4,1 / 4	1	8
4,3 / 4	1	8
4 / 4	3	25

MADRE CON CRIA		
A / D	FREC	%
1 / 4	1	50
1,4 / 4	1	50

TIEMPO DE OBSERVACION. En adultos el mínimo fue de 10 min mientras que el máximo fue de 30 min, teniendo como tiempo promedio de observación 17.66 min., de igual manera para madres con cría el mínimo fue de 20 min mientras que el máximo fue de 30 min, teniendo como tiempo promedio de observación 25 min.

NUMERO DE EMBARCACIONES. En adultos la mayoría de las veces solo era una (91%), mientras en madre con cría llegaron a ser 1 o 3. (tabla 79)

TABLA 79. Número de embarcaciones junto con embarcación con motor de 365 HP.

ADULTOS		
# EMB	FREC	%
1	10	91
2	1	9

MADRE CON CRIA		
# EMB	FREC	%
1	1	50
3	1	50

IMPACTO. La reacción tanto en adultos como en madres con cría en la mayoría de las veces no hubo interacción. (tabla 80)

TABLA 80. Impacto producido por embarcación con motor de 365 HP.

1= no hay interacción, 2= no afecta, 3= se mueve, 4= cambia de actividad, 5= se sumerge, 6= huye, 7= se acerca, 8= no se puede determinar.

ADULTOS		
IMPACTO	FREC	%
1	10	91
5	1	9

MADRE CON CRIA		
IMPACTO	FREC	%
1	2	100

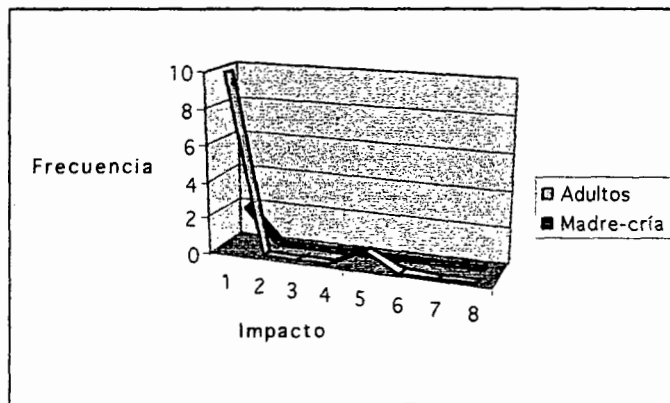
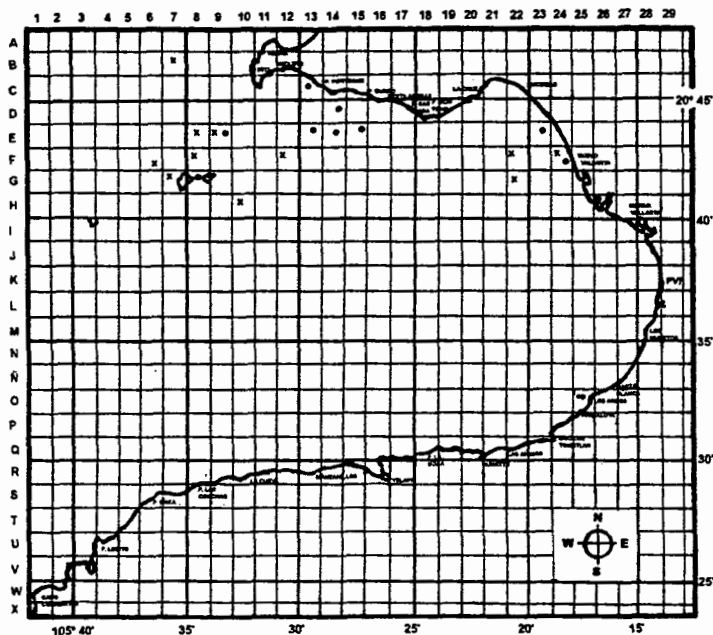


Fig. 29. Frecuencia individual para cada tipo de impacto producido por embarcación con motor de 365HP.

200 X 2 HP – EMBARCACION CON DOS MOTORES DE 200 HP.

En este tipo de embarcación registraron 23 avistamientos de los cuales 11 (48%) fueron adultos, y 12 (52%) madre con cría.

POSICION Los avistamientos realizados desde este tipo de embarcación se registraron dispersos en un área amplia que se encuentra entre Punta de Mita, Nuevo Vallarta y Las Islas Marietas, la cual se encuentra comprendida entre los 20° 41' y 20° 45' Norte y entre los 105° 18' y 105° 34' Oeste según se indica en la fig. 30.



Madre con cría = ● Adultos = X

FIG. 30. Avistamientos realizados en embarcación con 2 motores de 200 HP.

TIPO DE GRUPO. En adultos fue frecuente encontrarse parejas (46%) o solitarios (36%) así mismo en cuanto a madres con cría fué más común ver madres con cría sin escolta (75%) aunque si hubo varios casos que traían escolta. (tabla 81).

TABLA 81. Tipo de grupos observados en embarcación con 2 motores de 200 HP.

ADULTOS		
CANT	FREC	%
1	4	36
2	5	46
5	1	9
6	1	9

MADRE	CON	CRIA
TIPO	FREC	%
S ESC	9	75
C ESC	3	25

ACTIVIDAD. En adultos fue más frecuente el tránsito (53%) seguida por el salto (27%). Mientras que las madres con cría fue frecuente verlas en tránsito (32%) así como a la cría saltando (26%). (tabla 82)

TABLA 82. Actividades observadas en embarcación con 2 motores de 200 HP.

ADULTOS		
ACTIV	FREC	%
TR	8	53
SA	4	27
CL	1	7
&	2	13

MADRE	CON	CRIA
ACTIV	FREC	%
TR	6	32
DE	1	5
SA	5	26
AL	1	5
CO	2	11
CA	1	5
AM	1	5
PA	2	11

MANIOBRA.

MANERA. En los adultos la mayoría de las veces la velocidad de acercamiento fue rápida, seguida de hacer una persecución de moderada a rápida y buscar. Mientras que en madre con cría en la mayoría de los casos la velocidad de acercamiento fue lenta, seguida de perseguir lento, observar y/o poner el motor apagado. (tabla 83)

TABLA 83. Manera de acercamiento de embarcación con 2 motores de 200 HP.

NV=No ver, B= tratar de buscar, SN= sigue navegando, DT= detiene para observar, NA= no acercarse, ET= estar estacionado, EC= escuchar cantor, CT= cortesía, V1= acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos), V2= moderada (8-15 nudos) y V3= rápido (mayor de 15 nudos). P1= seguir las de forma lenta, P2= moderada y P3= rápida. O= solo observando. MN= motor neutral, MA= motor apagado. FID= acercarse para fotoidentificar.

ADULTOS		
ACTITUD	FREC	%
A1 B	2	19
A1 EC MA	1	9
A1 P1	2	18
A2 B	1	9
A3 P2	2	18
A3 P3	2	18
A3 P3 B	1	9

MADRE	CON	CRIA
ACTITUD	FREC	%
A1 B	1	8
A1 MA OB	2	18
A1 P1	4	34
A1 P2	1	8
OB A2	1	8
A2 MA OB	1	8
A2 P1	1	8
A3 P3	1	8

ZONA DE ACERCAMIENTO. En los adultos fue frecuente que sea por atrás a una distancia menor de 50 m., mientras que en madre con cría fue por atrás y de lado derecho a una distancia menor de 50 m. (tabla 84).

TABLA 84. Zona de acercamiento de embarcación con 2 motores de 200 HP.

A1= por la izquierda, A2= de frente, A3= por la derecha y A4= por atrás./D1= entre 0 y 50m, D2= entre 50 y 100 m. D3= entre 100 y 200 m. D4= más de 200 m.

ADULTOS		
A / D	FREC	%
1 / 4	1	9
3 / 1	1	9
4 / 1	3	28
4,1 / 1	1	9
4,3 / 1	2	17
4 / 2	3	28

MADRE CON CRIA		
A / D	FREC	%
1 / 1	2	17
3,4,1 / 1	1	8
4,3 / 1	5	42
4,3 / 1,2	1	8
4 / 1	2	17
4 / 3	1	8

TIEMPO DE OBSERVACION. En adultos el mínimo fue de 15 min mientras que el máximo fue de 50 min, teniendo como tiempo promedio de observación 31.8 min., de igual manera para madres con cría el mínimo fue de 15 min mientras que el máximo fue de 90 min, teniendo como tiempo promedio de observación 44.16 min.

NUMERO DE EMBARCACIONES. Con adultos la mayoría de fue similar el encontrarse una (55%) o de 3 a 7 embarcaciones (45%), mientras en madre con cría pudo ser que de 1 aumentó hasta 6. (tabla 85).

TABLA 85. Número de embarcaciones junto a embarcación con 2 motores de 200 HP.

ADULTOS		
# EMB	FREC	%
1	6	55
1, 3	1	9
2, 5	1	9
3	1	9
4	1	9
7	1	9

MADRE CON CRIA		
# EMB	FREC	%
1	4	34
1, 4	1	8
1, 5	1	8
1, 6	1	8
2	2	17
2, 3	1	8
4	2	17

IMPACTO. Los adultos por lo general se movieron, cambiando de actividad o sumergiéndose, y en madres con cría algunas veces no afectó pero en su mayoría se movieron cambiando de actividad. (tabla 86).

TABLA 86. Impacto (combinado) producido por embarcación con 2 motores de 200 HP.
 1= no hay interacción, 2= no afecta, 3= se mueve, 4= cambia de actividad, 5= se sumerge, 6= huye, 7= se acerca, 8= no se puede determinar.

ADULTOS		
IMPACTO	FREC	%
2	1	9
3	3	28
3,4	1	9
3,5	1	9
4	2	18
5	1	9
6	2	18

MADRE CON CRIA		
IMPACTO	FREC	%
2	1	9
2,3	1	9
2,4	1	9
3	2	19
3,4	2	18
3,6	2	18
4,3	1	9
6	1	9

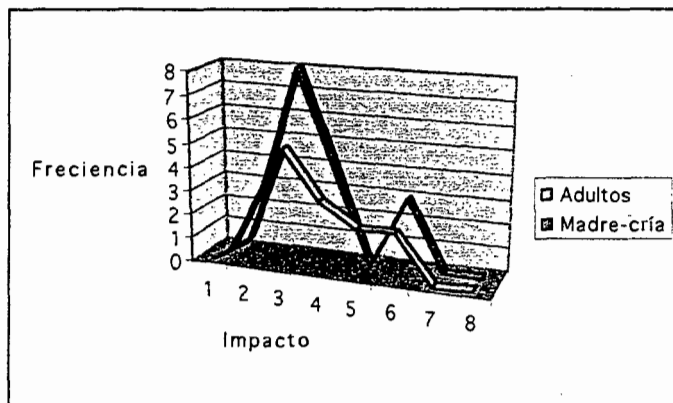
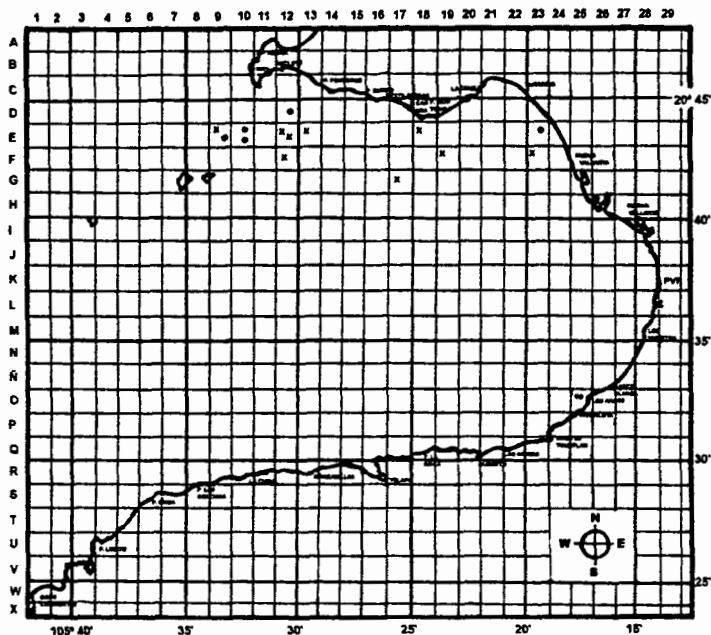


Fig. 31. Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con 2 motores de 200 HP.

435 x 2 HP – EMBARCACION CON 2 MOTORES DE 435 HP.

En este caso fueron un total de 16 avistamientos de los cuales 11 (69%) correspondieron a adultos, y 5 (31%) a madre con cría.

POSICION. Los avistamientos realizados desde este tipo de embarcación se registraron en su ruta de navegación desde Marina Vallarta hasta las Islas Marietas y de regreso, principalmente en el área comprendida entre los 20° 42' y 20° 44' Norte y los 105° 29' y 105° 33' Oeste según se indica en la Fig. 32



Madre con cría = ● Adultos = X

FIG. 32. Avistamientos realizados en embarcación con 2 motores de 435 HP.

TIPO DE GRUPO. En adultos fue más frecuente encontrarse parejas (55%), así mismo solo se encontraron madres con cría sin escolta. (tabla 87)

TABLA 87. Tipo de grupos observados en embarcación con 2 motores de 435 HP.

ADULTOS		
CANT	FREC	%
1	2	18
2	6	55
3	1	9
4	0	0
5	1	9
6	1	9

MADRE	CON	CRÍA
TIPO	FREC	%
S ESC	5	100
C ESC	0	0

ACTIVIDAD. La más frecuente tanto en adultos (75%) como en madres con cría (58%) fue el tránsito. (tabla 88)

TABLA 88. Actividades observadas en embarcación con 2 motores de 435 HP.

ADULTOS		
ACTIV	FREC	%
TR	9	75
DE	2	17
AM	1	8

MADRE CON CRIA		
ACTIV	FREC	%
TR	4	58
SA	1	14
CO	1	14
CL	1	14

MANIOBRA.

MANERA. En adultos la mayoría de las veces se detuvieron para verla o sencillamente siguieron navegando, mientras que en madres con cría se detuvieron para ver o buscarla con motor en neutral. (tabla 89).

TABLA 89. Manera de acercamiento de embarcación con 2 motores de 435 HP.

NV=No ver, B= tratar de buscar, SN= sigue navegando, DT= detiene para observar, NA= no acercarse, ET= estar estacionado, EC= escuchar cantor, CT= cortesía, V1= acercarse a velocidad lenta (0-8 nudos), V2= moderada (8-15 nudos) y V3= rápido (mayor de 15 nudos). P1= seguir las de forma lenta, P2= moderada y P3= rápida. O= solo observando, MN= motor neutral, MA= motor apagado. FID= acercarse para fotoidentificar.

ADULTOS		
ACTITUD	FREC	%
A2 P1	1	8
DT	5	42
SN	4	42
NV	1	8

MADRE CON CRIA		
ACTITUD	FREC	%
DT	2	40
B MN	3	60

ZONA DE ACERCAMIENTO. En adultos fue frecuente que de lado izquierdo a una distancia mayor de 200 m., mientras que en madre con cría fue por el lado derecho a una distancia variable entre 50, 100 y más de 200 m. (tabla 90).

TABLA 90. Zona de acercamiento de embarcación con 2 motores de 435 HP.

A1= por la izquierda, A2= de frente, A3= por la derecha y A4= por atrás./D1= entre 0 y 50m, D2= entre 50 y 100 m. D3= entre 100 y 200 m. D4= más de 200 m.

ADULTOS		
A / D	FREC	%
1,2 / 2	1	8
1,4 / 2	1	8
1 / 2	1	8
1 / 4	5	43
3 / 4	2	17
4,3 / 1	1	8
4 / 4	1	8

MADRE CON CRIA		
A / D	FREC	%
3 / 1	1	20
3 / 3	1	20
3 / 4	2	40
4 / 2	1	20

TIEMPO DE OBSERVACION. En adultos el mínimo fue de 2 min mientras que el máximo fue de 30 min, teniendo como tiempo promedio de observación 11.5 min., de

igual manera para madres con cría el mínimo fue de 8 min mientras que el máximo fue de 18 min, teniendo como tiempo promedio de observación 13.2 min

NUMERO DE EMBARCACIONES. Con adultos fue de 1 o 2, mientras en madre con cría podía siempre fue 1. (tabla 91).

TABLA 91. Número de embarcaciones junto a embarcación con 2 motores de 435 HP.

ADULTOS		
# EMB	FREC	%
1	6	55
2	4	36
2, 4	1	9

MADRE CON CRIA		
# EMB	FREC	%
1	5	100

IMPACTO. En los adultos en su mayoría no hubo interacción o fue difícil de determinar, mientras que en las madres con cría no hubo interacción pero las que fueron a una distancia corta estas cambiaron su actividad o se sumergieron. (tabla 92)

TABLA 92. Impacto producido por embarcación con 2 motores de 435 HP.

1= no hay interacción, 2= no afecta, 3= se mueve, 4= cambia de actividad, 5= se sumerge, 6= huye, 7= se acerca, 8= no se puede determinar.

ADULTOS		
IMPACTO	FREC	%
1	4	37
2	1	9
3	1	9
5	1	9
8	4	37

MADRE CON CRIA		
IMPACTO	FREC	%
1	3	60
4	1	20
5	1	20

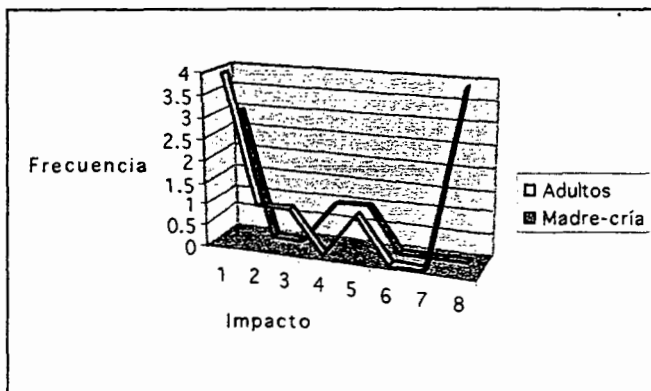


Fig. 33. Frecuencia individual de cada tipo de impacto producido por embarcación con 2 motor 435 HP.

Por último cabe mencionar que los apéndices del 7 al 14 en conjunto con todos los datos de cada avistamiento nos ayudan a comprender la causa y razón de cada caso en específico.

DISCUSION

De los 154 avistamientos, el porcentaje que representa a los diferentes tipos de grupo el mayor corresponde a parejas (35%), de manera similar debido a la facilidad de trabajarlas por encontrarse preferentemente cercanas a la costa fue común observar madres con cría con o sin escolta (31%), con menos frecuencia se observaron grupos de cortejo (16%) y animales solitarios, y por último fue difícil encontrar cantores (7%) debido a que no todos los prestadores de servicios cuentan con hidrófono y pocos son los que realmente saben la manera de localizarlos.

En estudios anteriores (Salinas y Bourillón 1988 y Ladrón de Guevara 1995) se ha mencionado que aunque la ballena jorobada se puede encontrar dentro de toda la Bahía estas presentan una marcada preferencia por ubicarse en las aguas someras de la zona N y NW. Durante el presente estudio se hizo mayor esfuerzo en la zona N, NW y NE de la bahía, donde se observó que la distribución del 74% del total de los avistamientos ocurre en la zona N y NW de la Bahía, principalmente en el área comprendida entre los 20° 41' y 20° 45' N y entre los 105° 28' y 105° 34' W, cuya profundidad se encuentra entre los 0 y 60 metros (ver figuras: 1, 3, 4, 5, 6 y 7). La aparente preferencia de la ballena jorobada por ubicarse en esa área ha dado lugar a que también sea la zona a la que más se dirigen los prestadores de servicios (ver figuras: 8, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 y 32).

1.-EMPRESAS

El tiempo que tienen las empresas haciendo la observación de ballenas no fue mayor a 6 temporadas teniendo como promedio 2.6 temporadas. Lo anterior es un indicador de lo reciente de la actividad en la zona. En comparación, las actividades de observación de ballenas se han realizado en otras partes de México y del mundo desde hace aproximadamente 30 años. Por lo tanto se puede aprovechar la experiencia acumulada en esas regiones, contribuyendo con algunas sugerencias para la regulación de la actividad en la zona aún así para cada región y especie existen particularidades específicas que no pueden pasar desapercibidas.

La nueva actividad de observación turística de la ballena jorobada adquirió interés por parte de empresas grandes y pequeñas, las cuales idearon diversas formas de publicitarse que van desde sencillas hasta muy espectaculares de acuerdo al tamaño, recursos y capacidad de cada una. Así también el poseer o no embarcaciones dependió también del tamaño de la empresa además de las actividades que esta realizó.

Existen 3 diferentes grupos por la forma de realizar el tour, el primero sale exclusivamente a buscar ballenas desde el Anclote, el segundo sale de Nuevo Vallarta sin llevar rumbo fijo buscando ballenas y visitando las Islas Marietas y por último el tercero sale de Puerto Vallarta con rumbo fijo hacia las Islas Marietas, viendo ballenas de manera azarosa. Los tours se encontraron en un precio promedio de \$60 U.S. dólares por persona, aunque las condiciones y características de ésta actividad varían entre zonas y especies, el precio se puede comparar con los precios de tours de ballenas en México ya que por ejemplo en Bahía Magdalena, B.C.S. el costo de un viaje (por hora, por lancha de hasta 6 pasajeros) tiene un precio de aproximadamente \$50 U.S. Así también se puede mencionar que en lugares como Alaska el precio por persona es de \$100 U.S., mientras en Hawaii el precio es entre los \$40 U.S. dólares por persona. Como se señaló, las condiciones, tipo de embarcación y facilidades para el visitante son muy variables. Así también los datos obtenidos en este trabajo no tienen el propósito de conocer que porcentaje de ingresos se obtiene por cada embarcación, ya que para obtener ese porcentaje se necesita hacer un estudio de mercado más minucioso el cual pueda desglosar todos los gastos que cada tipo de tour y cada tipo de embarcación requieren, tomando en cuenta su capacidad de pasajeros, sus gastos de operación, salarios y el porcentaje que cada agencia cobra por vender un boleto, tales comisiones van del 25 hasta el 40% del costo del boleto.

2.- EMBARCACIONES

No existió ningún distintivo formal que identificara a las embarcaciones dedicadas a la observación de ballenas, sin embargo la infraestructura en cuanto a estas es suficiente, ya que hubo alrededor de 25 que se dedicaron formalmente a esta actividad, de las cuales el tamaño de la mayoría de ellas fue pequeño, siendo tipo panga de fibra de vidrio y tipo zodiac, que iban desde 6.87 m hasta 10.05 m de largo, con motor fuera de borda entre 55 a 75 HP, solo una de ellas tenía 2 de 200 HP. Aún así las hubo de todos tamaños y para todos los gustos por lo que entre las embarcaciones grandes encontramos a un velero, un catamarán y un Galeón que miden entre 20.42 a 48.9, estas llevaban el motor dentro de borda con potencia de 240, 365 y 2 de 435 HP. La capacidad iba de acuerdo al tamaño de la embarcación ya que mientras las pequeñas llevaban de 7 y 10 pasajeros, algunas hasta 25, las grandes iban de 100 hasta 260 pasajeros. En cuanto a equipo de abordaje, ninguna (excepto una) de las embarcaciones pequeñas traían ningún equipo de navegación ni radio ya que no era exigido por Capitanía de puerto, mientras que las grandes estaban altamente equipadas. Así también por ser obligatorio por parte de capitanía de puerto todas traían chaleco salvavidas además de herramientas (excepto las embarcaciones de apoyo de las grandes), también algunas traían botiquín, mientras que solo las grandes traían su bote salvavidas.

Cabe mencionar que durante el transcurso de la temporada y sobretodo al final de esta el número tanto de embarcaciones chicas como grandes se fue incrementando, algunas de ellas improvisadas, sin el equipo necesario, pudiendo esto a llegar a un número sin control en temporadas siguientes.

3.- TRIPULACION

El número de tripulación por embarcación iba de acuerdo al tamaño de la embarcación, la mayoría de estos eran jóvenes de 25 años teniendo como edad promedio de 29.6, del sexo masculino y de nacionalidad mexicana.

El nivel promedio de educación fue medio. La mayoría con muy poca experiencia en el servicio de observación de ballenas ya que el 53% fue la primera temporada que trabajan en esta rama, el 27% menos de 5 temporadas y solo el 20% más de 6. Lo que nos dice que la mayor parte de la tripulación utilizada para esta actividad no sabe como buscar, ni como maniobrar al estar cerca de los animales en otras palabras no tenían la experiencia ni los conocimientos necesarios para trabajar en esto; siendo solo algunos de los más grandes de la Sociedad Cooperativa Corral del Risco (SCCR) quienes tienen la suficiente experiencia para esta actividad ya que han venido trabajando en esto desde hace años. Esta inexperiencia recae en la calidad del paseo (tour), del avistamiento, y del impacto que se está ocasionando a los animales, que por consiguiente está afectando la imagen turística de la zona en cuanto al nuevo atractivo ofrecido de observación de ballenas.

4.- GUIAS

El número de guías con los que contaba cada empresa, nos habla de un guía por embarcación, sin embargo hay que tomar en cuenta que las empresas que tenían un mayor número de guías o que tenían 1 guía pero que solo poseen una embarcación, manejaron menos turistas lo que nos habla que estas prestaron un servicio personalizado y más profesional.

En cuanto a la edad promedio fue de 27.41, en su mayoría eran del sexo masculino y mexicanos. Aunque el perfil de los guías fue bueno ya que el 67% de estos, su carrera fue afín científico o relativa a la naturaleza, mientras que la formación previa del resto de los guías no coincide con la actividad de guía para observar ballenas; la experiencia como guías o en trabajo con ballenas era bajo ya que el 65% tenía menos de 2 temporadas en esta rama y una tercera parte de los guías esta temporada era su primera vez, lo anterior nos indica que el tener una carrera científica o afín no implica que estén altamente capacitados para manejarse bien en este campo, sino que se necesita una capacitación previa tanto teórica como práctica para desempeñar ese papel. Sin embargo es importante recalcar que el trabajo de guía es una oportunidad de trabajo de temporada muy atractiva para biólogos estudiantes o ya egresados que dominen 80% de inglés, aunque atrae temporalmente se debe promover la permanencia y continuidad para que estos adquieran durante las temporadas el conocimiento y la práctica necesarios para esta actividad, ya que además de ser un trabajo prometedor ofrece como en otros casos de ecoturismo la oportunidad de financiar parte de alguna investigación científica.

5.- TURISTAS

La afluencia turística de Puerto Vallarta fue de alrededor de 220,000 turistas mensuales (Secretaría de Turismo 1996, 1997), sin embargo los datos obtenidos en este trabajo no son suficientes para conocer que porcentaje del total de la afluencia turística (de los meses de diciembre a marzo) realiza la Observación de Ballenas, ya que este trabajo solo evaluó a los turistas de las 6 empresas que más se anuncian como observadoras de ballenas y hacen salidas continuas a realizar esa actividad, sin embargo hay muchas embarcaciones privadas o de renta que hacen salidas esporádicas a observar ballenas según se los pida el turista, por lo que para saber ese dato se tendría que hacer una investigación minuciosa que abarque a todas las embarcaciones (y sus pasajeros) involucradas de alguna u otra manera en la observación de ballenas.

En las embarcaciones evaluadas, entre los turistas que decidieron hacer la observación de ballenas encontramos que la edad más frecuente de estos oscila entre los 40 y 50 años, por lo regular viajan en pareja procedentes principalmente de Norte América (55%) y Europa (35%) ya que vienen a vacacionar a climas cálidos huyendo del frío invierno de sus países, y aunque fue difícil establecer el nivel de educación debido a los muy diferentes planes escolares de cada país en su mayoría (65%) tienen nivel de preparatoria o universidad, por lo general son profesionistas, ejecutivos o con negocio propio y con alto poder adquisitivo. En cambio se encontraron pocos mexicanos (9%) realizando esta actividad ya que son pocos que conocen la existencia de esta actividad en Puerto Vallarta además de que el precio de las excursiones (tours) es caro para el nivel económico nacional.

Los turistas que vienen a Puerto Vallarta lo hacen por la atracción del destino, ya estando aquí buscan la actividad a realizar, como se mencionó son turistas de alto nivel educativo y cultural por lo que es comprensible que la mayor parte buscan realizar tours exclusivamente de ecoturismo o que estén combinados con los de diversión, además de que se interesan en que este tipo de tours aporten para investigación y conservación. Entre los tours que pueden realizar se encuentra la observación de ballenas y la empresa que eligieron para hacer la observación fue la única que les ofrecieron para hacerlo ya que las agencias se enfocan en promover una o dos opciones máximo. De los turistas que realizaron la observación de ballenas 77% no lo habían hecho antes sin embargo el 94% lo volvería a hacer aquí o en alguna otra parte del mundo. Todo esto nos demuestra el creciente interés mundial por el ecoturismo y la observación de ballenas, así como el gran potencial que tiene esta actividad en la zona de Bahía de Banderas.

De las evaluaciones proporcionadas por los turistas hacia las empresas y comparando a los tres grupos (tabla 45) tanto en los puntos claves para una buena observación (guía, información y avistamiento) así como en el resto de los puntos evaluados (tripulación, servicio y viaje) se observa que:

GRUPO 1. En los puntos claves este grupo obtuvo la mejor calificación con promedio de 91.3 lo que nos indica una muy buena preparación y profesionalismo por parte de este grupo y aunque este grupo utiliza embarcaciones modestas también obtuvo

buen promedio de 95 en el resto de los puntos, ya que en general los turistas no se fijaron en el lujo de la embarcación sino que prefieren aportar su dinero a una comunidad local además de que sienten satisfechos por la experiencia y aprendizaje obtenido durante este tour lo que se refleja en la buena calidad de observación de ballenas ofrecida por este grupo.

GRUPO 2. En los puntos claves este grupo obtuvo 84.6 lo que aunque no es un promedio malo evidentemente hay una falta de preparación especialmente en lo que respecta a información, en cambio el resto de los puntos fueron evaluado excelentemente (99.6) ya este grupo tiene bien definido el concepto de servicio al cliente pero en especial porque utilizan embarcaciones de lujo las cuales son muy del agrado de los turistas, y aunque estos hubieran preferido aprender más sobre las ballenas se sienten satisfechos con la experiencia y la buena calidad de la observación de ballenas ofrecida por este grupo.

GRUPO 3. En los puntos claves este grupo obtuvo pésima calificación con promedio de 17.66 lo que nos indica una improvisación sin preparación alguna para realizar esta actividad, y aunque sus embarcaciones son cómodas y tienen buen servicio los turistas se encuentran muy decepcionados ya que los guías de este grupo no son profesionales, la información recibida es igualmente mala y por consecuencia la calidad en la observación de ballenas ofrecida por este grupo es muy mala.

De tal manera si promediamos todos los puntos de cada grupo obtenemos que el grupo 1 obtuvo el primer lugar con 93.15 total, seguido por el grupo 2 con 92.1 total ambos con muy buena calificación, al contrario del grupo 3 quien sumo un promedio total de 53.1 encontrándose en nivel reprobatorio en lo que a esta actividad se refiere.

Sin embargo aunque las empresas pertenezcan a un mismo grupo no significan que sean iguales por lo que si ponemos en conjunto lo observado por los turistas en los avistamientos y sus comentarios la calificación de estos hacia las empresas sería de la siguiente manera:

CIELO ABIERTO

El servicio es bueno, los guías entusiastas y bien informados. Es bueno tener guías científicos y gente preparada por eso los escogió. Como son varios guías la opinión respecto a estos es diferente a unos les gustó mucho la información y les pareció muy educativo y profesional mientras que por otro lado otros dicen que en la información debieran tener un orden, ser más detallada y explicar lo que se está viendo en la lancha. Aunque se les hace un tour caro especialmente a los mexicanos, les gustó porque ayuda a un proyecto de investigación y es bueno que parte del dinero de los tours se destine para investigación y conservación, sin embargo prefieren que la investigación se haga por separado, ya que algunas veces el guía al estar tomando sus datos y fotos hace que la embarcación se acerque mucho y rápido a los animales, le toma mucho tiempo y los turistas se aburren, además de que olvida su atención hacia ellos y no les deja ver nada.

Según la suerte que les toco algunos esperaban más y querían ver más ballenas mientras que para otros fué más de lo que esperaban. A la mayoría les gustó que sean grupos pequeños y consideran que lo mejor para esta actividad es en botes pequeños y maniobrables. Sin embargo consideran que es una pena que haya tantas embarcaciones juntas y que se moleste tanto a las ballenas, es una actividad muy agresiva para los animales, creen que faltan incentivos y dinero para concientizar y que se debería reglamentar ya que tantas lanchas (ya que les toco ver hasta 15 embarcaciones alrededor de un grupo de ballenas) es un problema actual y en el futuro puede provocar cambios en la distribución de las ballenas.

ECOGRUPOS

Aunque el promedio de la calificación obtenida como grupo es buena en los comentarios se observa que algunos se quejan de que su embarcación no llevaba guía y otros de que su guía no era científico como se lo vendieron. Los califican como viajes jóvenes con falta de experiencia y conocimiento práctico, a excepción de uno de sus guías consideran que a los otros les hace falta más información y preparación. Hay diversas opiniones respecto al tour ya que a algunos les pareció muy bueno e informativo, mientras otros notaron errores en la información y les hubiera gustado ver más ballenas. Su mayoría coinciden en que una embarcación pequeña es lo mejor para hacer la observación de ballenas, sin embargo también remarcan que es una actividad agresiva hacia los animales puesto que el ruido del motor las asusta, hay muchas embarcaciones que las están persiguiendo además hay yates de pesca troleando que pueden lastimar alguna ballena por lo que urge controlar esta actividad.

ELIAS MANN

Les gustó el crucero pues es relajante, algunos se sienten satisfechos de lo observado mientras otros esperaban más, la mayoría de ellos volverían a hacer otro tour de observación de ballenas pero en un barco más pequeño debido a que puede maniobrar más fácil y puede estar más cerca. Por las diferentes distancias a las que se observaron las ballenas a algunos les hubiera gustado más cerca mientras que a otros les hace sentirse mal acercarse tanto a ellas porque se ve que les afecta. Como tripulación hacen un buen papel y funcionan a la vez de guías sin embargo ninguno es un guía definido y hace falta que den más información pues casi no dieron nada, la mayoría preferiría un guía científico comparando que en otras partes del mundo es de esa manera, así también consideran que es una lástima que aquí haya tantas embarcaciones que persigan mucho a las ballenas.

MARIGALANTE

Es un crucero que le gusta mucho a la gente en especial por el tipo de barco y los alimentos que en el dan. Sin embargo se sienten decepcionados en cuanto a la observación de ballenas ya que se ven ballenas ocasionalmente durante la ruta de traslado de Puerto Vallarta a las Islas Marietas o de regreso. La observación de ballenas es azarosa porque no saben buscarlas, no hay guía ni información suficiente además de que tampoco avisan

cuando hay ballenas por lo que algunas personas las ven y otras no. Cuando se ven ballenas están lejos y les gustaría más cerca sin embargo es bueno que este barco no se les acerque porque es grande y no les gustaría espantarlas, algunos hacen la observación de que se ven lanchitas que se les acercan mucho. Consideran que el tour está mal vendido ya que la foto de la propaganda atrae mucho y prometen más de lo que es pero no es lo que ofrecen ya que no es de observación de ballenas y no deberían de anunciarlo como tal.

NAUTICA ADVENTURES

Entre los comentarios coinciden que es una embarcación que atrae a los turistas ya que lo escogieron por bonito y pequeño. Los consideran profesionales ya que al llevar poca gente dan una atención muy personal, el guía es bueno sin embargo hace falta que proporcionen más información respecto a los animales. Les gustó que sea un barco pequeño ya que se pueden acercar más y es más maniobrable por lo que disfrutaron mucho la observación de los animales considerando buena la calidad de la observación de ballenas, sin embargo varios hicieron incapié en que es desagradable ver tantas embarcaciones alrededor de las ballenas y consideran que las deberían proteger.

VALLARTA ADVENTURE

Es un viaje del agrado de la gente ya que lo consideran bueno y divertido. Sin embargo respecto al servicio de la observación de ballenas, las personas que venían con la intención de realizar la observación de ballenas se sienten decepcionadas porque no es lo que les ofrecieron al vendérselos, debido a que no vieron ballenas o algunos las vieron solo muy lejos y por muy pocos minutos; consideran que la embarcación no cuenta con un guía adecuado y les hace falta mucha información (comparándolo algunos de ellos que en otras partes del mundo los guías son biólogos marinos), además de que deberían saber buscar a las ballenas pues es solo suerte al encontrarlas en el camino, por lo que consideran este viaje solo de fiesta y está bien si eso es lo que se busca, pero no se deberían anunciar como observadores de ballenas.

Con lo anterior se pudo observar que la capacidad de las empresas como observadoras de ballenas es variada ya que no todas están ofreciendo un servicio aceptable. Esta es una actividad exigente que tiene un componente educativo y se cobra bien por realizarla, por lo que turista tiene el derecho a recibir educación así como la empresa está obligada a dar información de calidad, por lo que es necesario una mayor preparación a nivel empresa ya en ciertos casos se está abusando al anunciarse como empresas altamente capacitados y con personal especializado son la finalidad de atraer a un gran número de clientes, sin serlo realmente por lo que brindan un servicio deficiente engañando al turista.

6.- AVISTAMIENTOS

Existe una NOM de emergencia para la observación de ballenas en México pero su contenido solo se aplica para ballena gris en BCS. Sin embargo en el caso de ballena jorobada por lo reciente de la actividad, hasta el momento de la realización de este trabajo no existía ninguna norma ni código de conducta que limitara distancias ni número de embarcaciones, por consiguiente no hubo inspectores de PROFEPA ni vigilantes de ninguna clase que controlaran esta actividad.

La historia en cada tipo de embarcación fue diferente observando que en:

55 HP – Embarcación con motor de 55 HP.

El área de avistamientos más frecuente fue en la zona que se encuentra entre Punta de Mita, Punta Pontoque y Las Islas Marietas (20° 42- 45' N y 105° 28'- 34' W). Realizó más observaciones de adultos (70%) que de madres con cría (30%), principalmente de adultos solitarios (36%) o parejas (44%) que grupos más grandes. Por lo regular los animales se encontraron en tránsito, aunque también hubo aleteo, coleteo y canto, donde en el caso de madres con cría las veces que hay mayor actividad es el ballenato el que las realiza.

La maniobra realizada en el caso de los adultos por lo general fue a velocidad moderada seguida de una persecución lenta para fotoidentificar, esto por las zonas de atrás y lado derecho a una distancia menor de 50m, teniendo como tiempo promedio de observación 35.7 min. (10 min – 110 max), y encontrándose la mayoría de las veces sin ninguna otra embarcación alrededor. Se observa que algunas veces no les afectó la presencia de la embarcación sin embargo la mayoría de las veces se mueven un poco de la zona, cambiando algunas veces de actividad o huyendo. Las ocasiones en que no les afectó fue cuando el acercamiento fue lento, por atrás y derecha o izquierda, a una distancia menor de 50m, con tiempo máximo de 30 min y sin ninguna otra embarcación alrededor. Observando la tabla de avistamientos (Apéndice 7) de este grupo (55Hp) podemos darnos cuenta que al comparar todos ellos, en los casos donde al principio no les afectó y luego empezaron a moverse la reacción se debió principalmente al exceso de tiempo de la observación. En el caso de que su primera reacción fue moverse, fue consecuencia de a un acercamiento moderado a rápido seguido de perseguirlas a velocidad moderada, así también cuando de solo moverse empezaron a cambiar su actividad y a huir el factor principal fue el número de embarcaciones alrededor (entre 3 y 5) combinada con velocidad rápida al aproximarse de todas las embarcaciones alrededor y al exceso de tiempo. Se presento solo un caso donde las ballenas fueron las que se aproximaron de manera curiosa a la embarcación permaneciendo junto a ella más de una hora y luego se retiraron.

Para el caso de madres con cría el acercamiento por lo general lo realizó a velocidad lenta seguido de observar y/o poner el motor neutral o apagado en las zonas atrás-izquierda a una distancia menor de 50m. El tiempo promedio de observación fue de 23.66 min. (10 min – 40 max), encontrándose con un número muy variado de embarcaciones. Observando la tabla de avistamientos crías de este grupo (55HP)

(Apéndice 7) podemos darnos cuenta que al comparar todos ellos, cuando se presentó como primera reacción el no alterarse, fue debido a la lenta velocidad y a la presencia de 1 o 2 embarcaciones más alrededor; mientras que en la mayoría de los casos aún con los cuidados al maniobrar hubo un número alto de embarcaciones que hizo que los animales se movieran y huyeran.

60HP – Embarcación con motor 60 HP.

La zona más frecuente de avistamientos fue cerca de la costa dentro del área que se encuentra entre Punta de Mita y Punta Pontoque y La Isla Redonda (20 42' - 45 N y 105 30' - 33' W). Este grupo se dedicó más a la observación de madres con cría (67%) que de adultos, siendo más común madre con cría sin escolta (83%) que con escolta, y así como los adultos solitarios. La actividad que más frecuentemente presentaron tanto adultos como madres con cría fue el tránsito encontrando algunas veces a la cría más activa.

La forma más frecuente de maniobrar con los adultos fue con acercamiento a velocidad moderada, seguida de buscar las ballenas por haberlas perdido de vista y de perseguirlas a velocidad moderada, esto por la zona de atrás a diferentes distancias entre 100 y menor de 50 m., teniendo como tiempo promedio de observación 40.3 (10 min - 70 max), siendo en la mayoría de las veces con 3 embarcaciones alrededor de las ballenas observadas, encontrando como reacciones principales el de moverse, seguida de sumergirse y/o tratar de huir. Si se observa la tabla de avistamientos (Apéndice 8) de este grupo (60HP) podemos darnos cuenta al compararlos que estas reacciones se dieron debido a tres factores combinados: la velocidad y zona de acercamiento, exceso de tiempo de observación y un número de embarcaciones de 2 a 6, siendo los grupos de pocos animales los más disturbados.

Mientras que para madre con cría, es frecuente que la velocidad de acercamiento fuera moderada, posteriormente persiguiendo a velocidad moderada, esto por atrás y de lado derecho o izquierdo a una distancia menor de 50 m., siendo el tiempo promedio de observación de 24 min (10 min - 40 max), encontrándose rodeadas por lo general de entre 2 y 5 embarcaciones, teniendo como reacciones principales el de moverse. Al observar la tabla de avistamientos (Apéndice 8) de madres con cría del grupo 60HP, nos damos cuenta las ocasiones en que no se les afectó a pesar de haber 3 o 4 embarcaciones alrededor fue debido a un acercamiento lento y de al estar ya junto a ellas todas las embarcaciones mantuvieron su motor en neutral o apagado para observar a los animales, mientras que en la mayoría las reacciones evasivas se debieron principalmente a la velocidad de moderada a rápida de maniobrar combinado con un alto número de embarcaciones, se puede mencionar una ocasión en que se acercó a una madre con cría que habían sido observadas antes por largo tiempo por otro par de embarcaciones dirigidas por otra empresa, y al estar observándolas un rato se pusieron más nerviosas de lo que estaban por encontrarse sobre estresadas entonces empezaron se comportaron molestas y un poco agresivamente hacia la embarcación coleteando y saltando por lo que se procedió a dejarlas en paz.

65 HP – Embarcación con motor de 65 HP.

La zona más frecuente de avistamientos fue dentro del área entre Punta de Mita, Punta Pontoque y Las Islas Marietas (20° 42' – 45' N y 105° 28' – 35' W). Este grupo se dedicó más a observar adultos (70%) que madres con cría, encontrando más parejas de adultos (58%), y madres con cría sin escolta (86%). La actividad más frecuente para ambos casos fue el tránsito, así también se encontraron muchos adultos en conductas de cortejo.

La forma de maniobrar para el caso adultos la mayoría de las veces la velocidad de acercamiento fue de moderada a rápida, seguida de hacer una persecución de moderada a rápida, siendo más por la zona de atrás y del lado derecho o izquierdo, a una distancia menor de 50 m., un tiempo promedio de observación de 40.3 min. (10 min- 70 max), con 1 o 2 embarcaciones alrededor y una sola ocasión 10 embarcaciones, presentado como primeras reacciones el no afectarles o moverse un poco, cambiando después de actividad, sumergiéndose o huyendo. Al hacer una comparación de los datos de la tabla de avistamientos (Apéndice 9) se observa que cuando las ballenas no se vieron afectadas fue debido a que la velocidad de acercamiento y/o persecución fue lenta o moderada, con ninguna u otra embarcación más alrededor y a que cuando era el caso de cantor se mantuvo el motor apagado, mientras que cuando la reacción de los animales fue moverse se debió principalmente a la velocidad de acercamiento y/o persecución que fue de moderada a rápida, así también cuando en un principio no se vieron afectados y después tuvieron cambios de conducta fue motivado principalmente al acercamiento rápido de alguna otra embarcación que no se encontraba desde el inicio observando a esas ballenas. Se puede mencionar que el caso en que se presentaron 10 embarcaciones maniobrando rápido, y por consecuencia los animales se movían y huían, fue durante las salidas hechas por las embarcaciones rentadas por Nature Quest

Para el caso de madres con cría, mayormente la velocidad de acercamiento fue lenta, seguida de observar o perseguir lentamente, tendiendo más a hacerlo por el lado izquierdo y por atrás una distancia menor de 50 m., con el tiempo promedio de observación de 24 min. (10 min – 40 max), y aunque algunas veces no había otra embarcación alrededor hubo ocasiones en que eran 5, 6 o hasta 15. Así podemos observar en la tabla de avistamientos (Apéndice 9) madre con cría para este grupo, que cuando trabajó solo y a velocidad lenta, no importó el tiempo ya que no se vieron perturbados los animales, mientras que por otro lado al maniobrar de la misma manera pero con muchas embarcaciones alrededor y aumentando el factor tiempo el resultado no fue el mismo ya que los animales se movían y huían. Cabe mencionar aquí que al igual que en los adultos el caso en que se presentaron 15 embarcaciones maniobrando a diferente velocidades y que los animales se movían y huían, fue también durante las salidas hechas por las embarcaciones rentadas por Nature Quest

75 HP – Embarcación con motor de 75HP.

La zona más frecuente de los avistamientos fue cercanos a las Islas Marietas entre los 20° 42' - 43' N y 105° 31' - 34' W. Se dedicó más a observar adultos (93%), encontrando con más frecuencia parejas (37%) y solitarios (31%) que grupos grandes, y solo encontró una madre con cría sin escolta. La actividad más frecuente que presentaron las ballenas en caso de adultos fue el tránsito (48%), seguida por algunas actividades de cortejo, mientras que en el caso de la madre con cría está última se encontraba saltando.

La forma de maniobrar con los adultos fue con velocidad de acercamiento moderada o rápida, seguida de una persecución moderada o rápida, frecuentemente del lado derecho y por atrás la mayoría de las veces a una distancia menor de 50 m. o entre 50 y 100 m, teniendo como tiempo promedio de observación de 44.28 min. (15min - 135 max), siendo la mayoría de las veces la única embarcación, donde para esto la reacción que presentaron los animales fue de moverse seguida algunas veces de huir un poco o cambiar de actividad. Al hacer una observación directa a la tabla de avistamientos (Apéndice 10) para este grupo (75HP) observamos que 2 ocasiones en que los animales se encontraban cantando y la embarcación se acercó lentamente apagando posteriormente el motor para escuchar aún con varias embarcaciones alrededor pero igualmente todas con el motor apagado, las ballenas no se vieron afectadas por la presencia de estas; aún así en casi todos los avistamientos el acercamiento de moderado a rápido y tiempos mayores de 40 min hicieron que los animales respondieran evasivamente, así también hay que mencionar el caso en que hubo contacto accidental (sin mayores consecuencias) por parte de una ballena hacia la embarcación debido a la persecución constante de estas durante 135 min dentro de un grupo de cortejo.

Mientras que en el único avistamiento de madre con cría en un principio no se acercó debido a que había alrededor 12 embarcaciones, esperando hasta que se redujo a 3 y se aproximó a velocidad lenta, para perseguir lentamente, acercándose por atrás a una distancia menor de 50 m. durante 35 min., los animales debido a la gran presión de las 12 embarcaciones se mantuvieron moviéndose y cambiando su actividad. Cabe mencionar que la presencia de tantas embarcaciones al mismo tiempo alrededor de un mismo grupo de ballenas también fue durante las salidas hechas por embarcaciones rentadas por Nature Quest.

240 HP – Embarcación con motor de 240 HP.

La zona más frecuente de avistamientos fue principalmente en una línea entre los 20° 41' - 42' N y 105° 19' - 32' W. Esta embarcación observó más adultos (80%) que madres con cría, siendo más frecuentes las parejas (36%), y madres con cría con escolta (67%) donde la actividad en que más se encontraron los animales fue el tránsito.

La forma de maniobrar en el caso de adultos fue a velocidad de acercamiento moderada perdiéndolas casi siempre de vista, la aproximación fue frecuente de lado izquierdo distancia entre los 50 y más de 100 m., con tiempo promedio de observación

de 24.5 min. (10min - 60 max), siendo la mayoría de las veces la única embarcación alrededor y teniendo como reacción de los animales el sumergirse, moverse y huir. Echando un vistazo a la tabla de avistamientos (Apéndice 11) para este tipo de embarcación se observa que con cualquier tipo de maniobra a diferentes distancias los animales están reaccionando evasivamente además de que la embarcación los pierde muy fácil de vista debido a lo difícil de maniobrar este tipo de embarcación.

Mientras que en los casos de madre con cría la velocidad de acercamiento fue de lenta a moderada perdiéndolas de vista, acercándose del lado derecho a una distancia menor de 50 m., con un tiempo promedio de observación de 24.6 min. (10 min - 40 max), sin ninguna otra embarcación alrededor, huyendo de la embarcación en todas las ocasiones. Al comparar la tabla de avistamientos (Apéndice 11) para este tipo de embarcación (240HP) nos damos cuenta que aunque se maniobre lentamente la distancia es muy corta y el motor de la embarcación muy grande y ruidoso por lo que los animales reaccionaron muy evasivamente, cabe mencionar la colisión que tuvo esta embarcación con una cría debido principalmente a la poca distancia sobre esta y a la difícil maniobrabilidad de este tipo de embarcación.

365 HP - Embarcación con motor de 365 HP.

Los avistamientos los realizó principalmente en su ruta hacia las Islas Marietas o de regreso en la línea que se encuentra entre los $20^{\circ} 41' - 42' N$ y $105^{\circ} 22' - 33' W$. Fue más frecuente la observación de adultos (86%) que de madre con cría, siendo la actividad más frecuente el tránsito.

La manera en que actuó para el caso de los adultos, la mayor parte de las veces fue de seguir navegando sin ponerles atención, y las veces que intentó virar para acercarse un poco a ellas las perdió de vista, el ángulo más frecuente en que las observó fue del lado izquierdo o por atrás a una distancia mayor de los 200 m., con tiempo promedio de observación de 17.66 min. (10 min- 30 max), la mayoría de las veces sin ninguna otra embarcación alrededor, sin haber casi en la totalidad de los casos interacción entre la embarcación y los animales por tanto no se ve impacto alguno, siendo el caso en que se sumergieron cuando se encontraron a una distancia menor. Al observar la tabla de avistamientos (Apéndice 12) de esta embarcación nos damos cuenta que esta embarcación solo realiza avistamientos ocasionales durante el transcurso de su traslado de Puerto Vallarta a las Islas Marietas y viceversa, siendo de muy poca duración y por lo general a distancias mayores de 200 m, lo cual mientras se encuentra lejos de los animales no esta ocasionando impacto aparente en los animales.

Mientras que para los casos de madre con cría sucedió una vez que estaba estacionado realizando otra actividad, y otra vez, solo intentó buscarla perdiéndola de vista, estas las observó del lado izquierdo a una distancia mayor de 200 m., con tiempo promedio de observación de 25 min (20 min- 30 max) y de 1 a 3 embarcaciones alrededor, sin haber interacción entre los animales y la embarcación. Así también las tablas de

avistamientos (Apéndice 12) nos dice que al igual que en los adultos la gran distancia a la que se encuentran los animales no mostraron un impacto aparente.

200 X 2 HP – Embarcación con dos motores de 200 HP.

Esta embarcación debido a la velocidad de sus motores tiene una muy amplia zona de avistamientos que se encontraron principalmente entre Punta de Mita, Nuevo Vallarta y Las Islas Marietas en los 20 41'-45' N y 105 18'- 34'. Observo en igual medida adultos que madres con cría, siendo más frecuente encontrar parejas (46%) o solitarios (36%) así como madres con cría sin escolta (75%). La actividad más frecuente en los adultos fue el tránsito (53%) seguida por el salto (27%), mientras que las madres con cría fue frecuente verlas en tránsito (32%) así como a la cría saltando (26%).

La manera de maniobrar para el caso de los adultos la mayoría de las veces fue a velocidad de acercamiento rápida, seguida de hacer una persecución de moderada a rápida y buscar, frecuentemente por atrás a una distancia menor de 50 m., con tiempo promedio de 31.8 min. (15 min – 50 max), y encontrándose tanto solos como de 3 a 7 embarcaciones alrededor, presentando como reacción el moverse seguido de cambiar de actividad, sumergirse o huir. Observando en la tabla de avistamientos (Apéndice 13) nos dice que la reacción evasiva de los animales se debe principalmente a la velocidad rápida al maniobrar algunas veces con exceso de tiempo o de embarcaciones.

Mientras que en madre con cría en la mayoría de los casos la velocidad de acercamiento es lenta, seguida de perseguir lentamente y observar con o sin motor apagado, llegando la mayoría de las veces por atrás y de lado derecho a una distancia menor de 50 m., con un tiempo promedio de 44.16 min (15 min- 90 max), pudiendo encontrar de 1 hasta 6 embarcaciones alrededor de los animales, observando que a veces no les afecta aunque por lo general estos se mueven un poco y algunas veces cambian de actividad. Haciendo una comparación en la tabla de avistamientos (Apéndice 13) podemos darnos cuenta que conforme va avanzando la temporada esta embarcación esta maniobrando más cuidadosamente obteniendo como resultado 3 ocasiones en que los animales no se vieron afectados por la presencia de esta embarcación mientras se encontraba sola, para después cambiar de actitud al aproximarse otras embarcaciones, sin embargo en otras ocasiones siguen siendo importantes el factor tiempo y número de embarcaciones para que los animales se mostraran evasivos y con cambio de conducta. Cabe mencionar que esta embarcación tuvo la suerte de una cría curiosa que estuvo jugueteando con la embarcación, asomándose mediante el espionaje hacia la embarcación para observar a las personas, y esa cría también presentó un comportamiento poco común para ballena jorobada ya que se dejó tocar por una de las personas de abordaje, este comportamiento es común en ballena gris y la regulación de la ballena gris no lo prohíbe sin embargo hay diversos tipos de riesgos para la población, e individuos así como para los turistas, entre estos riesgos se encuentra la salud así como una posible agresión ya que son animales silvestres.

435 X 2 HP. Embarcación con dos motores de 435 HP.

Los avistamientos los realizó principalmente en su ruta desde Marina Vallarta hacia las Islas Marietas o de regreso en el área comprendida entre los 20 42' - 44' N y 105 29' - 33' W. Mayormente observó más adultos que madres con cría, y fue más común encontrarse parejas (55%), así como madres con cría sin escolta. La actividad más frecuente en que se encontraron los animales fue el tránsito.

La manera de maniobrar con los adultos fue de detenerse un poco o seguir navegando, siendo frecuente el ángulo del lado izquierdo a una distancia mayor de 200 m., con tiempo promedio de observación 11.5 min. (2 min- 30 max), encontrándose solos o en compañía de alguna otra embarcación, donde en la mayoría de los casos no hay interacción o es difícil de determinar el impacto. Al comparar los datos de los avistamientos (Apéndice 14) para esta embarcación observamos que esta embarcación solo realiza avistamientos ocasionales durante el transcurso de su ruta de traslado de Puerto Vallarta a las Islas Marietas y viceversa, siendo de muy poca duración y por lo general a distancias mayores de 200 m, lo cual las veces que se encontró alejado de los animales no ocasionó impacto aparente en las ballenas, así también las ocasiones en que se encontró a menor distancia de los animales y estos se sumergieron no fue posible determinar el impacto ya que el tiempo de observación fue de muy pocos minutos siendo la mayor parte de la observación en movimiento mientras la embarcación continuaba con su ruta a rápida velocidad.

Mientras que para madres con cría su manera de actuar fue detenerse y poner el motor en neutral, frecuentemente por el lado derecho a una distancia de 50, 100 o más de 200 m., teniendo como tiempo promedio de observación de 13.2 min (8 min- 18 max), encontrándose siempre sin ninguna otra embarcación alrededor, teniendo que hay casos en los que no hay interacción y otros en los que los animales se sumergieron o huyeron. Al observar la tabla de avistamientos (Apéndice 14) de esta embarcación se observa que los avistamientos los realiza principalmente en su ruta de regreso ya que iban más pegados a la costa, en algunos no hubo interacción debido a la distancia mayor de 100 m, mientras que en otros casos en que estuvo a distancia más corta las ballenas cambiaron su actividad o huyeron.

Con lo anterior se observó que en conjunto la zona más frecuente tanto de avistamientos como de embarcaciones (74%) fue en la parte N y NW de la bahía entre los 20 41'- 45 N y los 105 28' - 34', encontrándose las madres con cría por lo regular más pegadas a la costa. No hubo una diferencia significativa entre encontrarse con adultos que con madre con cría, sin embargo hubo una mayor preferencia de observar madres con cría debido a la facilidad de encontrarlas cerca de la costa y el ser más fácil trabajarlas por la incapacidad de estas para desplazarse rápidamente. En el 52% de los casos la actividad más frecuentemente observada fue el tránsito, sin embargo las conductas que atrajeron automáticamente a todo tipo de embarcación en primer lugar fue el salto, seguida de cualquiera de las otras exhibiciones fuera del agua como son el aleteo, coleteo, coleteo lateral y cabeceo, así también fue igualmente atractivo para las embarcaciones el encontrar

grupos de cortejo por las múltiples actividades que estas realizan en superficie durante la competencia entre los machos.

La forma de maniobrar es variable en cada tipo de embarcación, hay algunos que lo hicieron muy cuidadosamente mientras por otro lado es muy marcado que otros lo hicieran de manera acelerada motivados por la necesidad de tenerlas lo más cerca posible además por la competencia (Apéndice 15) entre las embarcaciones por tener el mejor ángulo y la posición más cercana. De igual manera los tiempos de estancia fueron muy variables desde los consientes menores de 30 min., hasta aquellos aferrados que duraron 60 min. o más. Como se menciona anteriormente el tiempo prolongado de permanencia afectó de manera negativa a los animales los cuales se movieron o huyeron según fue el caso, así también el exceso de tiempo con un grupo impide que otras embarcaciones disfruten a las ballenas. El número de embarcaciones alrededor de los animales también es muy variable es más común (64%) encontrar 1 o dos embarcaciones alrededor, sin embargo es constante (36%) encontrar de 3 a 6 y hasta 15 embarcaciones juntas (Apéndice 15), esto debido no a que haya un número reducido de ballenas dentro de la bahía sino principalmente a la falta de experiencia de muchas embarcaciones para localizar ballenas por lo que muchas de ellas en vez de dedicarse a buscar ballenas les es más fácil buscar embarcaciones que estén observando ballenas y acercarse a estas no importando cuantas embarcaciones ya halla en ese lugar, sino con la intención de darles a sus clientes un rápido y mejor espectáculo.

El impacto ocasionado es directamente proporcional al tipo de embarcación y caballaje del motor, así como a la forma de maniobrar, tiempo de estancia y número de embarcaciones alrededor. Por lo que se puede afirmar que una embarcación menor es el mejor tipo para realizar la actividad ya que es menos ruidosa pero principalmente más maniobrable. Las ballenas se vieron menos afectadas por los motores de poco caballaje en especial el de 55HP, observando que al encontrarse varias embarcaciones juntas las ballenas se mantenían cerca de las 55 HP o de la embarcación con motor más chico. Así también se observó que para cualquier tamaño de motor (en especial los motores chicos) el maniobrar cuidadosa y lentamente, con un tiempo menor de 30 min y como máximo 2 embarcaciones alrededor, y en el caso de ser un motor grande agregándole una distancia razonable de alrededor de los 70 a 100 m, se pueden obtener buenos resultado sin causar gran molestia a los animales; por el contrario el maniobrar rápidamente, con muchos cambios de velocidades, a distancias entre los 10 a 20 m (en el caso de tratarse de una embarcación con motor grande a menos de 50 m), con tiempos mayores de 30 min. y con un número mayor de 3 embarcaciones alrededor causó que los animales se mostraran evasivos y alterados, cambiando su actividad, tratando de huir, y algunas veces hasta con comportamiento agresivo.

Reafirmando observaciones similares hechas por Watkins (1986) y Whitehead (1981) donde mencionan que en ocasiones el salto, el coleteo y trompeteo pueden indicar disturbio, así también a las de Hall (1982) quien menciona que las madres con cría son las más sensibles a todos los factores de disturbio. Se pudo observar que efectivamente las madres con cría fueron las más afectadas principalmente debido a un gran número de embarcaciones alrededor de ellas, a grandes periodos de tiempo de estancia con ellas y a la

manera acelerada de maniobrar junto a ellas, presentando evidente disturbio siendo principalmente la cría la más nerviosa y activa mostrando comportamientos de salto, aleteo y coleteo como señal de su molestia, pero para mala suerte de los animales entre más perturbadas más actividad de su parte, entre más actividad más emoción de las embarcaciones y por consecuencia un incremento en el número alrededor de los animales y la competencia entre ellas por obtener la mejor posición, como consecuencia se causaba más estrés a los animales y se mostraban más activos, y entre más actividad ... hasta llegar a puntos críticos (Apéndice 16).

De igual manera se presentaron casos contrarios en adultos pero especialmente en madres con cría en los que cuando la embarcación o embarcaciones se encontraban en neutral o con el motor apagado las ballenas continuaron con su actividad normal sin mostrar molestia alguna, y en algunas ocasiones hasta se acercaban (principalmente la cría) a curiosear muy cerca de la embarcación (Apéndice 17). Observaciones de acercamiento de las ballenas tanto de adultos como de crías habían sido descritas anteriormente mencionando que la no actividad de la embarcación era el principal motivo, así también en otros casos se ha especulado que la frecuencia de este comportamiento varía entre las poblaciones y pueden cambiar con el tiempo mientras los individuos revelan respuestas hacia algunas embarcaciones.

Debido a todo esto por la vulnerabilidad se debe dar mayor protección a las madres con crías estableciendo zonas de máxima protección, sin olvidar dar protección para las diferentes actividades de cortejo que realizan los adultos estableciendo un área considerable para su protección.

CONCLUSIONES

1.- La ballena jorobada tiene preferencia por ubicarse en la parte N y NW de la bahía entre los 20° 41' - 45' N y los 105° 28' - 34' W, donde las madres con cría por lo regular se encuentran en aguas someras pegadas a la costa. por lo que debe enfocarse la protección de la especie en la zona NW, en especial las zonas de mayor presencia de madres con cría.

2.- La observación turística de ballena jorobada es una reciente y creciente actividad en Bahía de Banderas la cual está adquiriendo interés por parte de empresas grandes y pequeñas, sin embargo son pocas las que están brindando un buen servicio ya que en algunos casos están abusando al anunciarse ofreciendo más de lo que son. Son más eficientes las empresas que se dedican exclusivamente a la observación de ballenas, quienes utilizan embarcaciones menores, además de que prestan un servicio personalizado y más profesional.

3.- Existen alrededor de 25 embarcaciones que se dedican a esta actividad, la mayoría son embarcaciones menores, pero las hay de todos tamaños y para todos los gustos. Sin embargo por el creciente interés, el número tanto de embarcaciones chicas como grandes se fue incrementando lo que puede llegar a un número sin control en temporadas siguientes.

4.- Es evidente una falta de preparación y una alta improvisación en la prestación de este servicio por parte de la mayoría de las empresas y su personal.

5.- Los turistas que se interesan en este tipo de actividad son personas procedentes de Norte América o Europa, con alto poder adquisitivo de entre 40 y 50 años, quienes por su elevado nivel de educación y cultura, buscan conocer, aprender y aportar para cuidar el medio natural que están visitando.

6. - El impacto que se causa sobre la conducta de la ballena jorobada es directamente proporcional al tipo de embarcación y caballaje del motor, así como a la forma de maniobrar, tiempo de estancia y número de embarcaciones alrededor del grupo de ballenas. Fue mejor por su maniobrabilidad y menor ruido utilizar una embarcación menor con motor de poco caballaje. Así también fue mejor el maniobrar cuidadosa y lentamente, poco tiempo de estancia, pocas embarcaciones alrededor de los animales y distancia de acuerdo al tamaño de la embarcación.

7.- Es necesario que para el manejo de este recurso se tomen las características particulares de la especie y de la zona, además de considerar los puntos esenciales del verdadero ecoturismo que son mínimo impacto, conservación del recurso, respeto y máximos beneficios económicos para las comunidades locales, satisfacción recreacional para los turistas, investigación científica que ayude a conservar y manejar mejor al recurso y la educación ambiental de la localidad.

RECOMENDACIONES

Considero de calidad urgente la reglamentación y vigilancia para la observación de ballenas jorobada en Bahía de Banderas, ya que esta se encuentra entre las especies altamente amenazadas y de protección especial. Sin embargo aunque se tomen sugerencias de la NOM que se aplica para ballena gris en BCS., es de suma importancia considerar las diferencias particulares que existen entre especies y zonas por lo que de acuerdo a lo observado en esta investigación sugiero se consideren los siguientes puntos:

EN CUANTO A LA REGULACION

- Establecer zonas protegidas de observación de las cuales considero debieran de ser de la siguiente manera (Fig. 34) :
 1. Zonas exclusivas para la observación de ballenas, las cuales se enfoquen al área NW protegiendo el área más común de ballenas, prohibiendo o limitando cualquier otro tipo de actividad.
 2. Zona restringida para dar una mayor protección a las áreas más frecuentes de madres con cría, esta zona deberá delimitarse a 3 millas a partir de la línea de costa, en donde se prohíba totalmente la observación así como limitar cualquier otro tipo de actividad.
 3. Debido a que es muy difícil el poner muchas zonas exclusivas o restringidas por la importancia turística del lugar tanto para pesca como para otras recreaciones, además previendo el acelerado crecimiento de la actividad en los próximos años, se sugiere como alternativa considerar toda la bahía como zona protegida en donde obviamente se pueda transitar y hacer la observación, siguiendo lineamientos de acuerdo a las características de la embarcación y el contar con o sin permiso de observación.

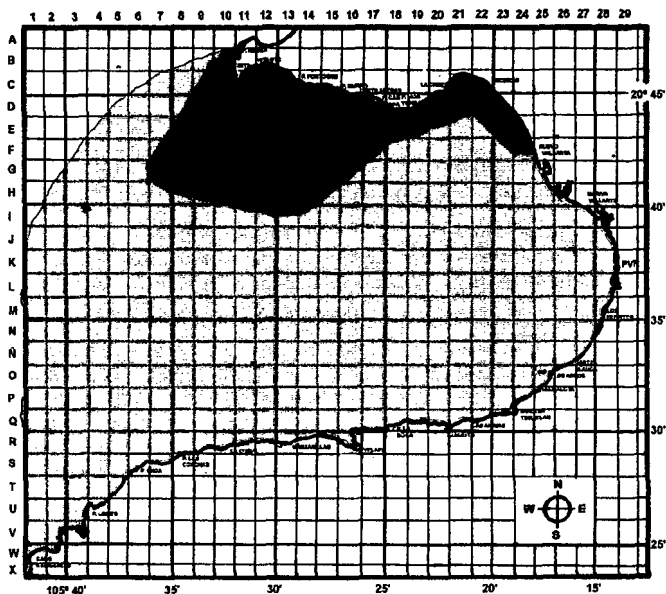


Fig. 34. Zonas recomendadas para protección de la ballena jorobada en Bahía de Banderas.

- En toda la bahía cualquier embarcación al encontrarse ballenas cerca, la velocidad tanto de tránsito y/u observación sea lenta, además de que las lanchas de pesca deportiva, buceo, yates o cualquier otro tipo de embarcación que este navegando y se encuentren ballenas o embarcaciones observando ballenas, disminuyan su velocidad hasta encontrarse lejos de estas. Hago hincapié en lo de las lanchas de pesca deportiva y demás debido a que en muchas ocasiones estas disturbaban más a las ballenas que las embarcaciones que las están observando.
- Prohibir la circulación de jetskys en las zonas más frecuentadas por las ballenas, ya que estos se manejan a muy altas velocidades y con poco control lo que ocasiona un peligro tanto para los animales como a las personas que vayan en ellos.

- Hacer distinción entre embarcaciones que tengan permiso para realizar la actividad y las que no.
- Conocer y evaluar la capacidad de las empresas o embarcaciones interesadas en adquirir un permiso para hacer la observación de ballenas.
- Conocer y evaluar las excursiones ofrecidas de tal manera que se controle y no se permita el engaño del público con una publicidad errónea a lo que realmente se está brindando.
- Estipular un número límite de permisos, ya que si no se hace esto todo mundo va a sacar permiso lo que se convertiría en un número muy grande e incontrolable de embarcaciones haciendo la actividad. Así también establecer un número máximo de permisos por empresa que en el caso de embarcaciones pequeñas sea de dos máximo tres por empresa, así como en el caso de embarcaciones mayores sea de uno máximo dos por empresa, y en el caso de combinar pequeñas con grandes sea solo una de cada una.
- Al otorgar permisos dar preferencia a las embarcaciones pequeñas que a las grandes.
- Establecer distancias, tiempos y forma de maniobra dependiendo del tamaño de la embarcación y de caballaje de motor.
- A las embarcaciones grandes que se les otorgue el permiso deban de presentar una ruta fija y no modificarla en persecución de los animales, debido a su pobre maniobrabilidad, previniendo una posible coalición con estos cetáceos. Así también debe limitarse su observación a mayores distancias y con poco o ningún movimiento.
- No otorgar permisos a embarcaciones extranjeras ni a tripulación extranjera.
- Implementar cursos obligatorios de capacitación a los prestadores de servicios, (tripulación, guías y naturalistas) los cuales sean aprobados satisfactoriamente y condicionantes para obtener el permiso. Además en el caso de que una misma persona cumpla el papel de panguero, guía de turistas, naturalista, etc., que este cumpla con un curso que acredite cada una de sus funciones.
- Tener un programa de difusión permanente mediante anuncios en todos los medios, de tal manera que el turista y el público en general conozcan la normatividad y ayuden a que esta se cumpla.
- Establecer permisos especiales para realizar investigación para lo cual se registre una embarcación específica para realizarla, además de que las personas que acrediten la investigación no podrán combinar al mismo tiempo la investigación con el servicio turístico evitando así que se abuse de este permiso de

investigación para obtener con el una ventaja en la prestación del servicio con respecto a otras empresas, lo que implicaría que todas quisieran su permiso de investigación como pretexto para brincarse la regulación. Esto no quiere decir que las personas a bordo no puedan tomar datos básicos a las distancias establecidas por la regulación así también será más conveniente que los turistas patrocinen con sus viajes en su empresa a otra embarcación exclusiva para investigación. Poniendo como aclaración que los investigadores al encontrarse con embarcaciones de servicio turístico haciendo observación, no podrán acercarse a hacer su investigación hasta que estas se retiren y viceversa, ya que hay ocasiones en que se ha visto la competencia por estar cerca de los animales entre investigadores y prestadores de servicios, arruinando en muchas ocasiones tanto una actividad como la otra.

- Establecer el portar una bandera distintiva a las embarcaciones que obtengan permiso de observación de manera turística al igual que las que obtengan permiso de investigación de tal manera se les pueda diferenciar de otras embarcaciones, sugiero sea una bandera con colores vivos y llamativos tales como el rojo, naranja o el amarillo para poder identificarla fácilmente no importando la distancia a la que se esté de ellas.
- Establecer vigilancia tanto desde tierra con observadores desde punto fijo, como en alguna embarcación por mar, para hacer que esta regulación se cumpla. Así también poner inspectores a bordo de las diferentes embarcaciones que vigilen el cumplimiento de estas normas y el tipo de información que se está dando en las diferentes empresas hacia los turistas.
- Establecer un canal de radio obligatorio para todas las embarcaciones que estén haciendo observación con el fin de poder mantener comunicación continua y permanente con todas estas en cualquier momento ya sea entre las mismas embarcaciones o desde los observadores a las embarcaciones.
- Proponer que un porcentaje mínimo del precio por pasajero llevado a la excursión por cada embarcación o empresa se destine a los gastos de vigilancia en la zona.
- Ser muy estrictos para que se cumpla la regulación de tal manera que si alguna embarcación incurre en alguna falta comprobable la primera ocasión fuera multado equivalente a lo que todos los turistas a bordo de su embarcación pagaron por la excursión, si incurriera en una segunda falta durante la misma temporada proceder a cancelar su permiso para esa temporada teniendo que tramitar uno nuevo para la siguiente temporada y al acumular 5 la cancelación definitiva del permiso para su empresa.

EN CUANTO A LA OBSERVACION

- Hacer un acercamiento paralelo a los animales como se indica en la figura 35. No hacerlo ni de frente ni lateralmente.



Fig 35. Manera correcta de aproximarse a una ballena o grupo de ballenas

- No acercarse a velocidad elevada (no mayor de 12 nudos) , así como al estar cerca navegar un poco más lento a la velocidad que llevan los animales sin hacer cambios bruscos de velocidad ni de movimiento.
- No cruzarse en el camino de las ballenas.
- La distancia de observación debe manejarse de acuerdo al tamaño de la embarcación y caballaje de su motor, donde las embarcaciones pequeñas se mantengan a distancias entre 20 y 30 m. mientras las grandes se mantengan alrededor de los 100 m. o más, así también las embarcaciones sin permiso solo puedan observar a una distancia mayor de 150m.
- El tiempo de observación no sea mayor a los 30 min..
- No más de 2 embarcaciones alrededor de los animales.
- En caso de haber disturbio en los animales retirarse inmediatamente.

REFERENCIAS

- AGUAYO L., A. 1982. **Biología de los mamíferos marinos en el Pacífico Mexicano.** Programa de investigación. Laboratorio de Vertebrados. No publicado. Facultad de Ciencias, UNAM.
- AGUAYO L., A., J. URBAN. 1987. **Spatial and seasonal distribution of the Humpback Whale, *Megaptera novaeangliae*, in the Mexican Pacific.** Marine Mammal Science, 3 (4):333-344.
- AGUAYO, A., C. ALVAREZ, R. RUEDA, y J. URBAN. 1990. **A note on the Stock Size of Humpback Whales along the Pacific Coast of Mexico.** Report of the International Whaling Commission. Special Issue 12.
- AGUAYO L., J. URBAN-R. Y M. SALINAS-Z. 1985. **El rorcual jorobado (*Megaptera novaeangliae*) durante la estación de reproducción en Bahía de Banderas, México, y su distribución en el Pacífico Mexicano.** 12 pp 227-251 En: Memorias IX Reunión Internacional Para el estudio de los Mamíferos Marinos. La Paz B.C.S1984
- ALVAREZ F.,C. 1987. **Fotoidentificación del rorcual jorobado, *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) en las aguas adyacentes a Isla Isabel, Nayarit.** Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.
- BAKER, S., y A. PERRY. 1990. **Population Characteristics of Individually Identified Humpback Whales in the Central and Eastern North Pacific: A Summary and Critique.** Report of the International Whaling Commission. Special Issue 12.
- BAKER, C. S. L.M. HERMAN, B.G. BAYS y W.F. STIFEL. 1983. **The impact of vessel traffic on the behavior of the humpback whales in the Southeast Alaska.** The Natural Marine Mammal Laboratory. WA., Seattle. U.S.A.
- BOO, E. Sin fecha. **Ecotourism Planning for protected areas.** Ecotourism : A guide for planners and managers, Capitulo 1

- BUDOWSKI, G. 1976. **Tourism and environmental conservation: conflict, coexistence, or symbiosis?** Environmental Conservation Vol. 3, The Foundation for environmental conservation, Suiza.
- CALAMBOKIDIS, J., J CUBBAGE, G. STEIGER, K. BALCOMB, y P. BLOEDEL. 1990. **Population Estimates of Humpback Whales in the Gulf of the Farallones, California.** Report of the International Whaling Commission. Special Issue 12.
- CAMPOS R.,R, 1989. **Fotoidentificación del rorcual jorobado, *Megaptera novaeangliae* (Borowski 1781) en aguas adyacentes al Archipiélago Revillagigedo, México.** Tesis de licenciatura, UNAM.
- CANO P., F.A. y C. TOVILLA H. 1991. **Oceanografía física. Golfo de California.** En: G. de la Lanza E. (compiladora). **Oceanografía de Mares Mexicanos.** AGT Editor. México.
- CASTILLO, S. 1992. **Manual de motores fuera de borda.** Escuela Superior de Ingeniería Pesquera, Universidad Autónoma de Nayarit, México.
- CARDWARDINE, M. 1995. **Eyewitness handbooks, Whales, Dolphins and Porpoises.** Dorling Kindersley, London. 256 pp
- CARLSON, C., C. MAYO, y H. WHITEHEAD. 1990. **Changes in the Ventral Fluke Pattern of the Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae*), and its Effect on Matching; Evaluation of its Significance to Photo-Identification Research.** Report of the International Whaling Commission. Special Issue 12.
- DARLING, J.D. 1983. **Migrations, abundance and behavior of Hawaiian humpback whales, *Megaptera novaeangliae* (Borowski).** PhD thesis, University of California, Santa Cruz, Calif.
- DARLING, J.D. y C.M. JURASZ. 1983. **Migratory destination of North Pacific humpback whales (*Megaptera novaeangliae*).** En : Payne R. (ed). **Communication and behavior of whales.** Westview press. Boulder, Colorado.
- FORESTELL, P.H. 1993. **If Leviathan has a Face, Does Gaia Have a Soul? : Incorporating Environmental Education in Marine Eco-tourism Programs.** Ocean and Coastal management, Elsevier Science Publishers Ltd. Inglaterra.
- GLOCKNER-FERRARI, D., y M. FERRARI. 1990. **Reproduction in the Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae*) in Hawaiian Waters, 1975-1988: the Life History, Reproductive Rates and Behavior of Known Individuals Identified through Surface and Underwater Photography.** Report of the International Whaling Commission. Special Issue 12.

HALL, J. 1982. **Humpback Whale Population and Vessel Traffic study.** National Marine Fisheries Service, Final Report. Alaska.

HANNAH J. BERNARD, y M. MORRIS 1993. **Field guide to the Humpback Whale.** Sasquatch. Estados Unidos 47 pp.

HARRISON, R., M. BRYDEN, L. BARNES, P. CORKERON, C. CREAGH, W. DAWBIN, H. EDWARDS, E. FORDYCE, K. ZHOU, V. MANTON, M. KLINOWSKA, R. MORRIS, M. SNYDERMAN, y R. THOMPSON. 1988. **Whales Dolphins and Porpoises** an illustrated encyclopedia survey by International Experts. International Publishing Corporation Limited. NY, USA.

HERMAN, L.A. 1979. **Humpback whales in Hawaiian waters: a study in historical ecology.** Pac. Sci. 33:1-15.

HOYT, E. 1994. **The Potential of Whale Watching in Latin America and the Caribbean.** Whale and Dolphin Conservation Society, Bath., UK. Pp 1-48.

HOYT, E. 1994. **Whale Watching and the Community: The Way Forward.** Whale and Dolphin Conservation Society, Bath, UK, pp. 1-29

HOYT, E. 1995. **The Worldwide Value and Extent of Whale Watching: 1995.** Whale and Dolphin Conservation Society, Bath, UK, pp 1-36.

IFAW, Tethys Research Institute and Europe Conservation, 1995. **Report of the workshop on the scientific aspects of managing whale watching.** Montecastello di Vibio, Italia. 40 pp.

JARAMILLO, A. 1995. **Relación entre las agregaciones invernales del rorcual jorobado (*Megaptera novaeangliae*) en el Pacífico Mexicano, en base a la fotoidentificación y morfología caudal.** Tesis de Licenciatura, UABCS, La Paz, Baja California Sur, México.

JURASZ, C. y V. JURASZ. 1980. **Whale-vessel interactions in Glacier Bay, National Monument, Alaska.** In: San Diego Workshop on the interactions between man-made noise and vibration and Arctic marine wildlife, 25-29 feb. 1980, report and recommendations. Acoustical Society of America.

KAUFMAN, G., y P. FORESTELL. 1993. **Hawaii's Humpback Whales.** Island Heritage. Hawaii, 176 pp

LADRON DE GUEVARA, P., M. SALINAS y A. AGUAYO. 1991. **Tiempo de estancia y uso del área de la ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, durante el invierno en la Bahía de Banderas e Isla Socorro, México,** p 23. En: Programa y resúmenes XVI Reunión Internacional para el estudio de los Mamíferos Marinos 1991. Nuevo Vallarta- la Cruz de Huanacaxtle, Bahía de Banderas, México.

LADRON DE GUEVARA, P., J. URBAN., M. SALINAS, J. JACOBSEN, A. JARAMILLO, D. CLARIDGE y A. AGUAYO. 1993. Relaciones entre las agregaciones invernales de rorcuales jorobados *Megaptera novaeangliae*, en el Pacífico Mexicano. P 26. En: Resúmenes XVIII Reunión Internacional para el estudio de los Mamíferos Marinos 1993. La Paz B.C.S. México.

LADRON DE GUEVARA, P. 1995. La Ballena Jorobada, *Megaptera novaeangliae*, (Borowski 1781), en la Bahía de Banderas, Nayarit - Jalisco, México. (Cetacea: Balaenopteridae). Tesis de licenciatura UNAM.

LORETO CAMPOS, P. A., L. A. FLEISHER, y M.O. MARAVILLA CHAVEZ. 1996. Actividades turístico - educativas en dos zonas de refugio de la Ballena Gris *Eschrichtius robustus* (Lilljeborg, 1861) en Baja California Sur, México durante la temporada 1991. Boletín Pesquero CRIP-LA PAZ, 2 (1996), 15-29

MARTIN, A., G. DONOVAN, S. LEATHERWOOD, P. HAMMOND, G. ROSS, J. MEAD, R.REEVES, A. HOHN, C. LOCKYER, T. JEFFERSON, y M. WEBBER. 1990. Whales and Dolphins. Salamander Books, London, United Kingdom.

MILLER, M. L. 1993. The rise of coastal and marine tourism. Ocean and Coastal Management. Elsevier Science Publishers Ltd. Inglaterra

MIZROCH, S., J. BEARD, y M. LYNDE. 1990. Computer assisted Photo-Identification of Humpback Whales. Report of the International Whaling Commission. Special Issue 12.

MOLINA, S. 1994. Turismo y ecología. Editorial Trillas. México DF. 120 pp

MOBLEY, J.R. y L.M. HERMAN. 1985. Transience of social affiliations among humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) on the Hawaiian wintering grounds. Can. J. Zool. 63:762-772.

MONCADA, R., L. FLEISCHER, S. HERNANDEZ y M. RODRIGUEZ. 1997. Censos de ballena jorobada en Bahía de Banderas, Nayarit - Jalisco, México (1995-1996). P 26. En: Programa y resúmenes de XXII Reunión Internacional para el estudio de los Mamíferos Marinos. Nuevo Vallarta, Nayarit, México.

NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICE (NOAA). 1984. The Status of Endangered Whales.

NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICE (NOAA). 1991. Recovery Plan for the Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae*). Prepared by the Humpback Whale Recovery Team for the National Marine Fisheries Service, Silver Spring, Maryland. 105 pp

PAYNE, R. S. y L.N. GUINNE. 1983. Humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) songs as indicator of "stocks". Pp 33-353. En: Payne, R. (ed). Communication and behavior of whales. Selected Symposium 76, Westview Press. Boulder Colorado.

PAYNE, R. S. y S. MC. VAY. 1971. Song of Humpback whales. *Science*, 173 (3997): 585-597.

RAMIREZ, S. 1995. Efecto de las embarcaciones sobre el comportamiento del Rorcual Jorobado, *Megaptera novaeangliae*, en Baja California Sur, México. Tesis de Licenciatura, UABCS, La Paz Baja California.

RICE, D.W. 1974. Whales and whale research in the eastern North Pacific. Pp 170-195. En: W.E. Schevil (ed) The whale problem. Harvard University press.

RICE, D.W. 1978. The humpback whale in the North Pacific: distribution, exploitation and numbers. Pp. 29-44. En Kenneth S. Norris, y Randall Reeves (eds) Report on a workshop on problems related to the humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in: Report to the US Marine Mammal Commission, Washington, D.C.

RODRIGUEZ, R. 1994. Estudios Jaliscienses, Interacción entre la pesca y el turismo en Bahía de Bandera. México 55pp

ROSS, D. 1988. Introduction to Oceanography. Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey, USA. 478 pp.

SALINAS, M., L. BOURILLÓN. 1988. Taxonomía, Diversidad y Distribución de los Cetáceos de la Bahía de Banderas, México. Tesis de licenciatura UNAM.

SALINAS, M. P. LADRON DE GUEVARA y A. AGUAYO. 1991. Distribución y tiempo de estancia de las hembras con cría del rorcual jorobado (*Megaptera novaeangliae*) en el Pacífico Mexicano. IV Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar. Coquimbo, Chile.

SALINAS, M. P. LADRON DE GUEVARA y A. AGUAYO. 1991. Estructura del canto y distribución de los machos cantores de ballena jorobada, (*Megaptera novaeangliae*) en el Pacífico Mexicano. P. 38. En: Resúmenes I Congreso Nacional de Mastozoología. Xalapa, Veracruz.

SALINAS, M. P. LADRON DE GUEVARA, I. SALAS, A. AGUAYO y J. JACOBSEN. 1994. La ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, en Isla Socorro, Archipiélago Revillagigedo, México. Res. 84. Resúmenes Segundo Congreso Nacional de Mastozoología. Guadalajara, Jalisco, México.

SALINAS-VARGAS, J.C. y J. URBAN. 1993. Abundancia relativa y distribución espacio-temporal del rorcual jorobado, *Megaptera novaeangliae*, en el extremo sur de la Península de Baja California, 1988-1993. P. 17 En: Resúmenes XVIII Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos, La Paz Baja California.

SCAMMON, C.M. 1874. *The Marine Mammals of the North Western coast of North America*, described and illustrated together with an account of the American Fishery, John H. Carmay and Co., San Francisco. Reprint 1968 with a new introduction by V.B. Sheffer. Dover Publications, Inc. New York, U.S.A.

SECRETARIA DE MARINA. 1994. Carta batimétrica de Bahía de Banderas, Jal., México.

SECRETARIA DE TURISMO DEL ESTADO DE JALISCO. 1996. Datos estadísticos del turismo que visito Puerto Vallarta, 1996.

SECRETARIA DE TURISMO DEL ESTADO DE JALISCO. 1997. Datos estadísticos del turismo que visito Puerto Vallarta, 1997.

STEWART, M. C. 1993. *Sustainable Tourism Development and Marine Conservation Regimes*. Ocean and Coastal management, Elsevier Science Publishers Ltd. Inglaterra.

STRALEY, J. 1990. Fall and Winter Occurrence of Humpback Whales (*Megaptera novaeangliae*) in Southern Alaska. Report of the International Whaling Commission. Special Issue 12.

URBÁN, J., y A. AGUAYO. Sin fecha. Informe de las actividades realizadas bajo el permiso No. 412.2.1.3.0.00990 para efectuar investigación y colecta con fines científicos de piel de ballenas jorobadas, *Megaptera novaeangliae*, en el área de San José del Cabo, Baja California Sur.

URBAN, J., A. AGUAYO, M. SALINAS, C. ALVAREZ y R. CAMPOS. 1987. Algunos aspectos sobre el comportamiento reproductivo de la ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, en el Pacífico Mexicano. En: Resúmenes XII Reunión Internacional sobre el estudio de los Mamíferos Marinos en México. La Paz, B.C.S.

URBAN, J., K. BALCOMB, A. JARAMILLO, S. CHAVEZ y D. CLARIDGE. 1990. El rorcual jorobado, *Megaptera novaeangliae*, durante su temporada de reproducción en el área circundante a San José del Cabo, B.C.S. 1988-1990. En Resúmenes XV Reunión Internacional para el estudio de los Mamíferos Marinos. La Paz B.C.S.

URBAN, J. A. JARAMILLO, M. SALINAS, J. JACOBSEN, K. BALCOMB, P. LADRON DE GUEVARA y A. AGUAYO. 1994. Estimación de la abundancia de los rorcuales jorobados que habitan el pacífico mexicano durante el periodo invernal. En: Programa y Resúmenes XIX Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos. La Paz, B.C.S.

VILLA R., B. 1986. *Megaptera novaeangliae*, la ballena jorobada en el Golfo de Santa Clara, Mar de Cortés, México. Anales Inst. Biól. Univ. Nat. Autón. Méx. 57, Ser. Zool. (2): 481-484.

WATKINS, W.A 1986. Whale reactions to human activities in Cape Cod waters. Marine Mammal Science 2(4):251-262.

WINN, H., N., y REICHLEY. 1985. Humpback Whale, *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) pp.241-273. En: S. Ridgway y R. Harrison (eds). Handbook of Marine Mammals Vol 3. Academic Press I-XVIII.

WHITEHEAD, P.H. 1981. The behavior and ecology of the humpback whale in the Northwest Atlantic. PhD dissertation. University of Cambridge. U.K.

APENDICE 1

FORMATO PARA EMPRESAS MR/EL-BJBB1

FECHA: _____

EMPRESA

NOMBRE DEL DUEÑO: _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

PROFESION: _____

NOMBRE DE LA EMPRESA: _____

RAZON SOCIAL: _____ RFC: _____

FORMA PUBLICITARIA (DONDE, EN QUE Y COMO SE PROMOCIONA):

SERVICIO QUE OFRECE: _____

TIEMPO HACIENDO OBSERVACION DE BALENAS: _____

TIENE EMBARCACION PROPIA: SI NO

SI NO TIENE COMO OPERA LOS TOURS: _____

SI TIENE CUANTAS SON: _____

DESCRIPCION DE LA EXCURSION (TOUR):

APENDICE 2

FORMATO PARA EMBARCACIONES MR/EL-BJBB2

EMPRESA: _____

EMBARCACION

NOMBRE _____ # _____

PERMISO _____ FECHA DE EXPEDICION _____

DE REGISTRO _____ AÑO DE BOTADURA _____

ESLORA _____ MANGA _____

CAPACIDAD DE PASAJEROS _____

TIPO DE MOTOR _____

MARCA _____ CABALLAJE _____

EQUIPO DE NAVEGACION:

	SI	NO
RADIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ECOSONDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SONAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RADAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GPS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OTROS _____

EQUIPO DE SEGURIDAD:

BOTE SALVAVIDAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CHALECO SALVAVIDAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BOTIQUIN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HERRAMIENTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ITINERARIO:

APENDICE 3

FORMATO PARA LA TRIPULACION MR/EL-BJBB3

FECHA: _____

EMPRESA: _____

TRIPULACION

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

PUESTO QUE DESEMPEÑA: _____

EXPERIENCIA: _____

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

PUESTO QUE DESEMPEÑA: _____

EXPERIENCIA: _____

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

PUESTO QUE DESEMPEÑA: _____

EXPERIENCIA: _____

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

PUESTO QUE DESEMPEÑA: _____

EXPERIENCIA: _____

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

PUESTO QUE DESEMPEÑA: _____

EXPERIENCIA: _____

APENDICE 4

FORMATO PARA GUIAS MR/EL-BJBB4

FECHA: _____

EMPRESA: _____

GUIAS

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

EXPERIENCIA: _____

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

EXPERIENCIA: _____

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

EXPERIENCIA: _____

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

EXPERIENCIA: _____

NOMBRE : _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NACIONALIDAD: _____

ESCOLARIDAD: _____

EXPERIENCIA: _____

APENDICE 5

FORMATO PARA PASAJEROS MR/EL-BJBBS

FECHA: _____

EMBARCACION: _____

PRECIO POR PASAJERO: _____

PASAJERO (S)

NOMBRE: _____ SEXO: _____

EDAD: _____ NACIONALIDAD: _____ OCUPACION: _____

LO ACOMPAÑA:

NOMBRE: _____ SEXO: _____

EDAD: _____ NACIONALIDAD: _____ OCUPACION: _____

NOMBRE: _____ SEXO: _____

EDAD: _____ NACIONALIDAD: _____ OCUPACION: _____

NOMBRE: _____ SEXO: _____

EDAD: _____ NACIONALIDAD: _____ OCUPACION: _____

NOMBRE: _____ SEXO: _____

EDAD: _____ NACIONALIDAD: _____ OCUPACION: _____

NOMBRE: _____ SEXO: _____

EDAD: _____ NACIONALIDAD: _____ OCUPACION: _____

PREFIEREN VIAJES DE: PLACER ECOTURISMO AMBOS

HABIA HECHO OBSERVACION DE BALENAS: SI NO

LE GUSTARIA HACERLO OTRA VEZ: SI NO

DONDE Y COMO SE ENTERO DE ESTA ACTIVIDAD: _____

TUVO ALGUNA OTRA OPCION: SI NO CUAL: _____

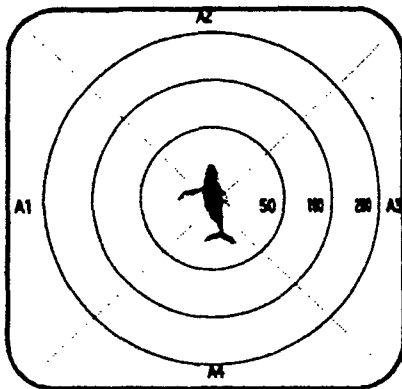
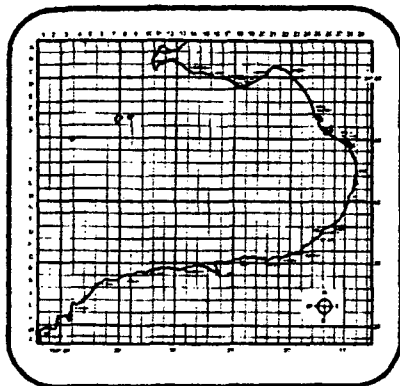
COMENTARIOS:

	BUENO	REGULAR	MALO
GUIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INFORMACION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A VISTAMIENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TRIPULACION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SERVICIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VIAJE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**APENDICE 6
FORMATO PARA AVISTAMIENTOS MR/EL-BJBS**

FECHA:
HORA:

HOJA:
OBSERVADOR:



EMBARCACION

BALLENA(S)

NOMBRE	TIPO DE BALLENA	
ACTIVIDAD	CANTIDAD	
VELOCIDAD	RUMBO	
RUMBO	ACTIVIDAD	IMPACTO
DURACION DEL AVISTAMIENTO	TRANSITO <input type="checkbox"/>	NO HAY INTERACCION <input type="checkbox"/>
MANIOBRA	DESCANSO <input type="checkbox"/>	NO AFECTA <input type="checkbox"/>
# EMBARCACIONES	SALTO <input type="checkbox"/>	SE MUEVE <input type="checkbox"/>
	ALETEO <input type="checkbox"/>	CAMBIA DE ACTIVIDAD <input type="checkbox"/>
	COLETEO <input type="checkbox"/>	SE SUMERGE <input type="checkbox"/>
	COLETEO LATERAL <input type="checkbox"/>	HUYE <input type="checkbox"/>
	CARRICO <input type="checkbox"/>	SE ACERCA <input type="checkbox"/>
	AMENAZA <input type="checkbox"/>	NO SE PUEDE DETERMINAR <input type="checkbox"/>
	EMBESTIDA <input type="checkbox"/>	
	P. AMAMANTAMIENTO <input type="checkbox"/>	
	CANTO <input type="checkbox"/>	
ROLLO # _____		
FOTO DE _____ A _____		
NOTAS		

APENDICE 7. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 55 HP.

ADULTOS

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	MANIOBRA	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvCA2	31-Dec-96	09:45	E11	2A	TR CO	A2 FID	15'	1,2,3/N1	1	3
AvCA3	31-Dec-96	11:25	E10	2A	TR	A2 P1	55'	4/N1,2	1	3
AvCA10	7-Jan-97	09:55	D11	1A	DE	A1 OB	25'	4,1/N1	1	2
AvCA11	7-Jan-97	10:30	F11	3A, 1A	AL CO &	A2 P2	30'	1,3,4/N1	3	3,6
AvCA12	7-Jan-97	11:30	F9	2A	TR	A2 P2	10'	3/N1	1	3,6
AvCA13	7-Jan-97	11:40	E9	5A (3,2)	TR CL	A3 P3	30'	3,4/N1	1	3
AvCA14	10-Jan-97	10:20	E15	1A	&	A1 MA EC	40'	4/N1	5	3
AvCA15	10-Jan-97	12:00	E11	2A	TR	A2 P1	30'	3/N1	1	3
AvCA26	22-Jan-97	10:00	E10	1A	AL CO	A1 MA	30'	4,3/N1	2	2
AvCA27	22-Jan-97	11:10	G5	3A (2,1)	AL CO	A1 OB	65'	0m	2	2,7,3
AvCA29	26-Jan-97	09:45	E13	1A	AL	A2 P2	35'	3/N1	1	3,4
AvCA30	26-Jan-97	10:40	F12	2A	TR	A1 P1	15'	4/N2	4	3,6
AvCA33	27-Jan-97	10:10	F16	6A	TR CO	A2 FID	110'	3,4/N1	3,4	2,3,4
AvCA34	27-Jan-97	10:45	G16	2A	TR CO	A3 B	25'	4/N3	1	6,5
AvCA51	17-Feb-97	10:35	G12	2A	TR	A2 P1	35'	4/N1	1	3
AvCA52	17-Feb-97	11:20	E12	1A	SA TR	A2 P2	40'	4/N2	1,3	3,4,6
AvCA61	17-Mar-97	10:10	F8	1A	TR	A2 FID	30'	4/N1	1	3
AvCA63	17-Mar-97	10:52	G10	2A	TR	A2 FID	30'	4/N1	1	3
AvCA65	21-Mar-97	10:20	G10	1A	&	EC MA A1 FID	40'	4/N1	1	4,3
AvCA66	21-Mar-97	11:00	E9	1A, 2A	TR	A2 FID	30'	4/N1	1	2,3
AvCA67	21-Mar-97	11:20	F8	2A	TR	A3 FID	30'	4/N1	1	3

... CONTINUA MADRES CON CRIA EN LA SIGUIENTE PAGINA

... CONTINUACION APENDICE 7

MADRES CON CRIA

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	MANIOBRA	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvCA25	22-Jan-97	09:45	D12	Mc	TR	AI PI MN	15'	4,1/N2	2	2
AvCA28	22-Jan-97	12:30	F8	Mc	SA*	AI OB	10'	1/N1	2	2
AvCA31	26-Jan-97	11:40	G9	Mcc	TR	AI PI	30'	4/N1	1	2
AvCA32	27-Jan-97	09:40	F10	Mcc	SA CO CL AL*	AI OB	20'	1,4,3/N1	3	3
AvCA50	17-Feb-97	10:00	C12	Mc	TR	AI OB CT	10'	4/N1	5	3
AvCA60	10-Mar-97	09:50	D12	Mcc	SA*	AI MA	40'	1,4/N1	7	3,6
AvCA62	17-Mar-97	10:40	F10	Mc	TR, CO*	OB CT	20'	4/N1	4	4
AvCA64	17-Mar-97	11:43	E12	Mc	TR	AI OB	38'	4/N1	1	3
AvCA68	26-Mar-97	09:52	D14	Mc	TR	A2 P2	30'	4,1/N1	1	3,6

APENDICE 8. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 60 HP.

ADULTOS

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvEG2	25-Jan-97	11:05	F12	2A	TR	A2 B	17'	2/N2	1	3, 5, 6
AvEG4	2-Feb-97	10:15	F12	3A	TR	A3 P3	65'	4/N2	6	3, 6
AvEG8	16-Feb-97	12:15	E11	4A	TR	A2 P2	60'	4/N1	2	3
AvEG12	6-Mar-97	12:50	E8	6A	TR AM	A2 OB	20'	4/N2	3	3
AvEG14	13-Mar-97	10:50	F10	1A	CL SA	A2 P2	70'	1/N1	3	4
AvEG17	20-Mar-97	10:50	F12	1A	TR	A2 B	10'	4/N3	3	5

MADRES CON CRIA

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvEG1	25-Jan-97	10:10	D12	Mc	TR	A2 P1	35'	4,1/N1	2	3
AvEG3	25-Jan-97	12:50	D12	Mc	TR, SA*	A3 P3	10'	4/N1	4	4, 3, 6
AvEG5	2-Feb-97	12:30	F9	Mc	TR lento	A3 P3	30'	4,3/N1	2	3
AvEG6	16-Feb-97	11:00	C11	Mc	DE, SA*	A1 MN OB CT	15'	4*/N1	3	2
AvEG7	16-Feb-97	11:35	F9	Mcc	TR	A1 P1	30'	4/N1	4	3, 6
AvEG9	16-Feb-97	14:10	E10	Mcc	TR SA*CO* CL*	A2 OB	10'	4,1/N1	1	3
AvEG10	6-Mar-97	10:30	C11	Mc	DE	A1 MA OB	30'	4,3/N1	4	2
AvEG11	6-Mar-97	11:20	E9	Mc	TR	A2 P2	30'	4,1/N1	3	5
AvEG13	13-Mar-97	10:30	E12	Mc	TR	A2 P2 B	18'	1/N1	5	3
AvEG15	20-Mar-97	10:10	D11	Mc	TR DE	A2 B	15'	4/N2	1	3, 5
AvEG16	20-Mar-97	10:30	E12	Mc	TR	A2 P2	25'	4/N2	4	3
AvEG18	20-Mar-97	11:05	E12	Mc*	TR DE	A2 P2 MA	40'	4,1/N1	1	4, 3, 6

APENDICE 9. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 65 HP.

ADULTOS

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	MANIOBRA	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvCA7	4-Jan-97	10:45	E9	2A	TR	A2 P2	25'	3/N1	1	3, 5, 6
AvCA8	4-Jan-97	11:20	F8	2A	SA AL CL	A2 P2	80'	4,3/N1	3	3
AvCA9	6-Jan-97	10:00	E11	3A (2-1)	AM CL	A1 P1	130'	4,3,2,1/N1	2	3
AvCA19	18-Jan-97	10:05	F7	3A	TR	A1 P1	45'	4,1/N1	1	2
AvCA20	18-Jan-97	11:10	H7	2A	TR	A2 B	20'	4/N2	1	5, 6
AvCA21	18-Jan-97	12:15	F9	2A	TR	A2 P1	35'	4*/N1	1	3
AvCA37	3-Feb-97	09:45	D15	1A (in 2A)	SA AL	A1 P1 CT	60'	4,3/N1	2	2, 3, 4
AvCA38	3-Feb-97	11:15	F12	1A	&	A1 EC MA	30'	1/N2	2	2
AvCA39	3-Feb-97	11:15	E13	3A	TR	NA MA	15'	1/N2	2	2
AvCA45	10-Feb-97	11:00	F8	2A	TR	A2 P2	20'	4/N3	5	3, 6
AvCA46	10-Feb-97	11:55	F7	2A	TR	A3 P3	20'	4/N3	1	2
AvCA47	10-Feb-97	12:35	E9	1A	TR	A2 OB	10'	4/N3	1	2
AvCA55	22-Feb-97	11:20	G18	5A	AM	A3 P2	40'	4/N1	4	3
AvCA56	1-Mar-97	09:45	E12	2A	TR	A3 P3	25'	4/N1	10	3, 6
AvCA57	1-Mar-97	10:30	F10	1A	&	A1 EC MA	15'	1/N1	1, 2	2, 4
AvCA58	1-Mar-97	10:50	E10	2A	TR CO	A3 P3	70'	4/N1	4	3, 6

MADRES CON CRIA

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	MANIOBRA	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvCA35	30-Jan-97	09:40	C12	Mc	TR SA*	A1 P1	35'	4,3/N1	1	3, 4, 6
AvCA36	30-Jan-97	10:40	F10	Mce	TR	A1 P1	70'	4,3/N1	1,2,5	3
AvCA44	10-Feb-97	09:50	D10	Mc	TR	A1 P1	45'	1,4/N1	1	2
AvCA48	15-Feb-97	10:50	D11	Mc	TR	A1 OB	25'	1/N1	6	3
AvCA49	15-Feb-97	11:28	D13	Mc	TR	A1 OB CT	20'	1/N1	1	2
AvCA53	21-Feb-97	09:55	D15	Mc	TR	NA OB	50'	3/N4	6	1
AvCA54	22-Feb-97	09:52	F9	Mc	SA CO AL	A1 P1 DT CT	40'	1/N2	15	3, 6

APENDICE 10. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 75 HP.

ADULTOS

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	MANIOBRA	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvCA1	22-Dec-96	10:00	F10	2A 1J	TR	A3 P3	135'	4*/N1	1,2	3,5
				inc 3A 1J	CL, AM			0m	2	colchazo
AvCA4	3-Jan-97	09:10	D12	2A	TR	NA OB CT	15'	3/N1	5	3
AvCA5	3-Jan-97	10:30	E11	4A (2-2)	AM	A2 P2	70'	4,3/N1	2	3,6
AvCA16	13-Jan-97	09:45	F11	2A	TR	A1 P1	55'	3/N1	1,2	3,6
AvCA17	13-Jan-97	10:50	F9	1A	SA	A3 P1	20'	3/N2	3	3,4
AvCA18	13-Jan-97	11:50	F8	2A	TR	A3 P2	40'	4/N2	4	3
AvCA22	20-Jan-97	10:20	F13	1A	&	A1 MA EC	40'	1/N2	1	4,6
AvCA23	20-Jan-97	11:00	H7	3A	SA AL TR	A2 P2	90'	1,4/N1	1	4,3
AvCA24	20-Jan-97	12:50	F10	2A	TR	A2 FID	20'	4/N1	1	2,3
AvCA40	8-Feb-97	10:00	E10	2A	AL	NA CT	15'	1/N2	6	4
AvCA41	8-Feb-97	10:30	E9	2A	TR	A1 MA EC	30'	3/N1	1	2
			D9	1A	&					
AvCA42	8-Feb-97	11:20	F8	1A	TR	A3 P3	20'	4/N2	2	6
AvCA43	8-Feb-97	12:00	F7	1A, 2A	TR AM CO SA	A3 P3	40'	1,4/N1	1	3

MADRES CON CRIA

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	MANIOBRA	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvCA59	8-Mar-97	10:40	E10	Mc	SA*	NA A1 P1	35'	4*/N1	12,3	3,4

APENDICE 11. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 240 HP.

ADULTOS

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvEM1	12-Jan-97	09:40	F14	2A	TR	A2 P1	30'	1/N1	1	3, 6
AvEM2	12-Jan-97	10:40	G13	2A	TR	A1 B	20'	3/N3	1	5
AvEM3	12-Jan-97	11:00	G14	2A	TR	A1 B	20'	1,4/N2	1	5
AvEM4	12-Jan-97	14:00	F12	4A	TR AM	A3 P3	45'	1,4/N1	1	3, 5, 6
AvEM6	28-Jan-97	10:10	F18	2A	TR	A2 B	10'	3/N3	1	5
AvEM10	6-Feb-97	10:50	G10	2A	TR	A1 P1	45'	4,3/N1	10	3, 6
AvEM11	6-Feb-97	11:50	G9	2A	TR	NV	12'	1/N3	2	1
AvEM12	6-Feb-97	13:50	G10	1A	DE	A2 B	15'	1/N1	1	5
AvEM13	6-Feb-97	15:52	F23	2A	TR CO	A2 B	13'	1/N3	1	6
AvEM9	6-Feb-97	09:50	F15	2A	TR	A1 B	17'	1/N3	2	3
AvEM14	23-Mar-97	11:30	F13	2A	TR	A2 P2 B	60'	1/N2,N3	3	3, 6
AvEM15	23-Mar-97	14:05	H7	1A	SA TR	A3 P2	20'	1/N1	3	3

MADRES CON CRIA

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvEM5	28-Jan-97	09:10	F23	Mcc	TR	A1 P2	40'	1/N1	1	3, 6
AvEM7	28-Jan-97	10:24	G10	Mcc	TR, CO*	A2 B	24'	3/N3	1	4, 5, 6
AvEM8	28-Jan-97	15:50	F23	Mc	SA*	DT B	10'	3/N1	1	6

APENDICE 12. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 365 HP.

ADULTOS

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvMG1	15-Jan-97	10:55	G14	2A	TR	SN	25'	1/N4	1	1
AvMG2	15-Jan-97	11:25	E13	2A	?	SN	10'	1/N4	2	1
AvMG3	15-Jan-97	15:00	G12	2A	CA CO	SN	20'	1/N4	1	1
AvMG4	12-Feb-97	14:52	F13	1A	TR	DT B	18'	2/N2	1	5
AvMG5	12-Feb-97	10:42	G19	2A	TR	SN	13'	1/N4	1	1
AvMG6	12-Feb-97	11:14	G12	2A	TR	SN	16'	4/N4	1	1
AvMG7	12-Feb-97	13:50	G10	2A	TR	SN	25'	4,1/N4	1	1
AvMG8	12-Feb-97	14:20	F10	4A	TR CO	SN	10'	4/N4	1	1
AvMG10	20-Feb-97	10:30	G17	2A	TR	A1 B	25'	4/N4	1	1
AvMG9	20-Feb-97	10:30	G20	2A	TR	SN NV	20'	1/N4	1	1
AvMG13	26-Feb-97	13:00	G8	1A	SA	ET	30'	4,3/N4	1	1
AvMG14	4-Mar-97	12:40	F9-G10	2A 2A	TR	DT	20'	1/N4	1	1

MADRES CON CRIA

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvMG11	26-Feb-97	10:00	F18	Mc	TR	A1 B	20'	1/N4	1	1
AvMG12	26-Feb-97	12:00	F9-G9	Mc 2A	TR, SA	ET	30'	1,4/N4	3	1

APENDICE 13. Avistamientos realizados en embarcación con 2 motores de 200 HP.

ADULTOS

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvNA2	7-Feb-97	10:10	F12	2A	TR	A1 P1	50'	4*/N1	1	3
AvNA4	7-Feb-97	13:45	B7	2A	SA, TR	A3 P3 B	50'	4/N2	1	6
AvNA7	13-Feb-97	11:00	E8	2A	SA	A3 P2	15'	1/N4	7	4
AvNA8	13-Feb-97	11:20	F8	1A	&	A1 EC MA	15'	4,1/N1	4	2
AvNA9	19-Feb-97	09:13	H10	2A	SA, TR	A3 P3	30'	4/N2	1	3,4
AvNA12	25-Feb-97	09:55	G22	6A	TR	A1 P1	50'	4,3/N1	2,5	3
AvNA14	5-Mar-97	10:40	G7	1A	&	A1 B	30'	3/N1	1	4
AvNA16	5-Mar-97	13:10	E9	2A	TR	A3 P3	20'	4/N1	3	3
AvNA17	12-Mar-97	09:00	F22	1A	TR	A1 B	20'	4/N2	1,3	6
AvNA19	15-Mar-97	09:05	F24	1A	TR	A2 B	20'	4/N1	1	5
AvNA22	22-Mar-97	11:20	F6	5A	SA, CL, TR	A3 P2	50'	4,3/N1	1	3,5

MADRES CON CRIA

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvNA1	7-Feb-97	08:45	E23	Mc	DE, PA	A2 MA OB	55'	4/N1	1,5	3,6
AvNA3	7-Feb-97	13:55	E9	Mc	TR	A3 P3	15'	1/N1	2	3,6
AvNA5	13-Feb-97	09:15	D14	Mc	TR	A1 P1	75'	3,4,1/N1	1	3
AvNA6	13-Feb-97	10:30	E13	Mc	SA*	A1 B	15'	4/N3	1	6
AvNA10	19-Feb-97	10:10	E14	Mc	TR PA	A1 MA OB	35'	4,3/N1	2,3	2,3
AvNA11	25-Feb-97	08:40	F24	Mc	SA	A1, P1	60'	4,3/N1	2	4,3
AvNA13	25-Feb-97	11:30	G8	Mcc	TR	A1 P1	15'	4*,3*/N1	1	2
AvNA15	5-Mar-97	10:10	G8	Mc	TR	A1, P1	40'	1/N1	1	3
AvNA18	12-Mar-97	09:45	E15	Mcc	SA*, CA*	A1 MA OB	45'	4,3/N1	1,6	2,4
AvNA20	15-Mar-97	10:15	E14	Mcc	SA*, CO*	A2 P1	40'	4,3/N1	4	3
AvNA21	15-Mar-97	11:18	C13	Mc	SA, AL, CO, CA	OB, A2	45'	4,3/N1, N2	4	3,4
AvNA23	27-Mar-97	09:15	E13	Mc	TR	A1 P2	90'	4/N1	1,4	3,4

APENDICE 14. Avistamientos realizados en embarcación con motor de 435 HP.

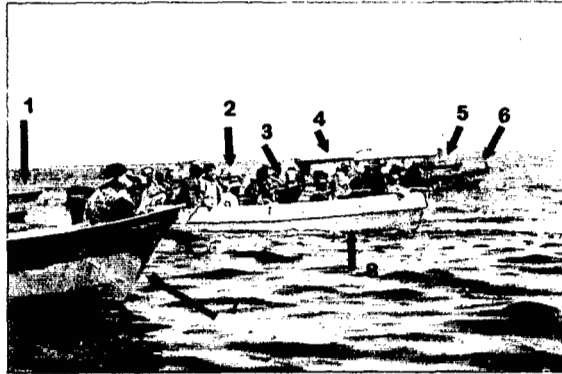
ADULTOS

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvVA1	23-Jan-97	10:05	G17	2A	TR	SN	2 min	1,2/N2	2	8
AvVA2	23-Jan-97	10:20	E13	2A	TR	SN	10 min	1,4/N2	2	8
AvVA3	23-Jan-97	10:35	F12	2A	TR	SN	15 min	1/N4	1	2
AvVA4	23-Jan-97	11:30	E9	6A (2-2-2)	TR	A2 PI	30 min	4,3/N1	2,4	3
AvVA5	23-Jan-97	14:45	E18	5A (3-2)	TR, AM	DT	10 min	1/N4	1	1
AvVA6	5-Feb-97	09:40	F23	1A	DE	DT	10 min	3/N4	1	5
AvVA7	5-Feb-97	09:43	F23	2A	DE	DT	7 min	3/N4	2	8
AvVA8	5-Feb-97	10:05	F19	3A	TR	DT	10 min	1/N4	2	1
AvVA11	14-Feb-97	10:37	F12	2A	TR	SN	8 min	1/N2	1	8
AvVA12a	27-Feb-97	12:40	E12	1A	TR	DT	15 min	1/N4	1	1
AvVA13	9-Mar-97	10:25	E12	2A	TR	NV	10 min	4/N4	1	1

MADRES CON CRIA

FOLIO	FECHA	HORA	POSICION	TIPO BALL	ACTIVIDAD	ACTITUD	DUR AVIST	DISTANCIA	# EMB	IMPACTO
AvVA9	5-Feb-97	12:40	D12	Mc	TR	DT	15 min	3/N3	1	1
AvVA10	14-Feb-97	09:36	E23	Mc	CL*, CO*, SA*	B MN	18 min	4/N2	1	4
AvVA12	27-Feb-97	12:30	E9	Mc	TR	DT	15 min	3/N4	1	1
AvVA14	9-Mar-97	12:40	E10	Mc	TR	B MN	10 min	3/N4	1	1
AvVA15	16-Mar-97	12:30	E10	Mc e	TR	B MN	8 min	3/N1- 1/N2	1	5

APENDICE 15. Imágenes que muestran gran número de embarcaciones y la competencia entre ellas.

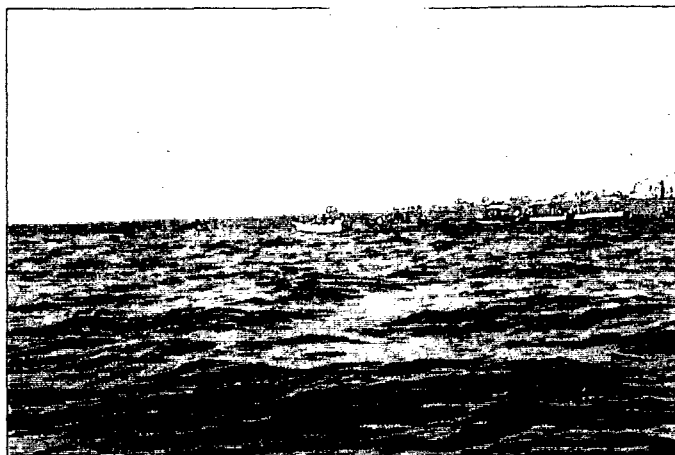


Competencia entre embarcaciones pequeñas

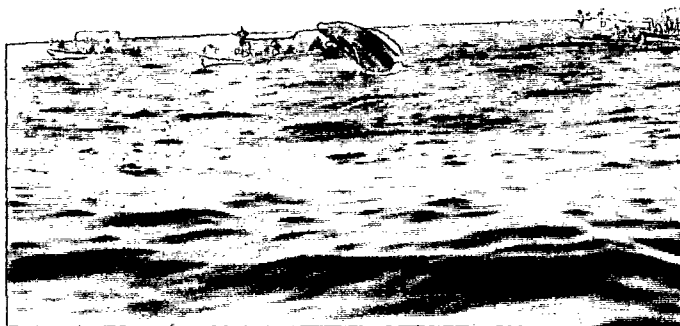


Competencia entre embarcaciones grandes y pequeñas

APENDICE 16. Imágenes que muestran ballenas alteradas a causa de la presencia de embarcaciones.



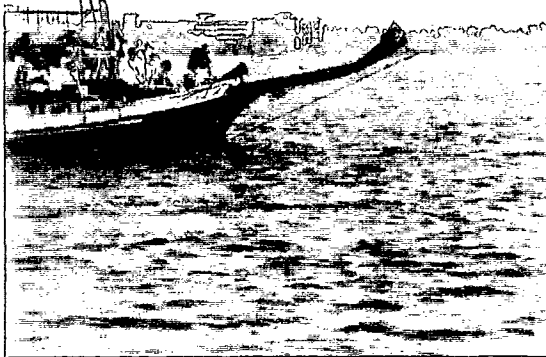
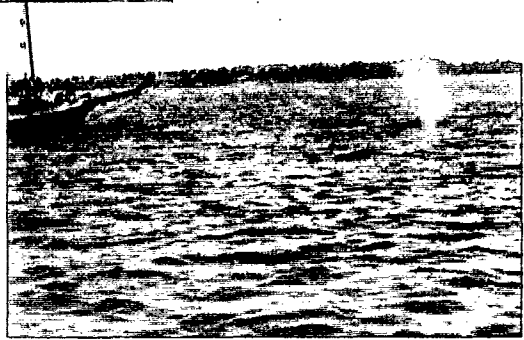
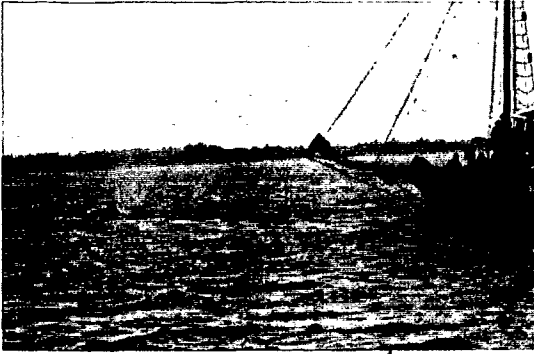
Dos ballenas adultas huyendo del acoso de muchas embarcaciones.



Cría nerviosa a causa de la presencia de 15 embarcaciones a su alrededor

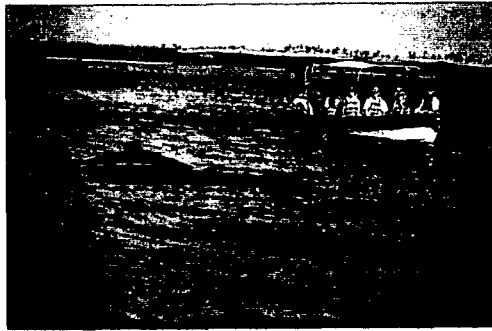
... continua en la sig. Página

... continuación Apéndice 16

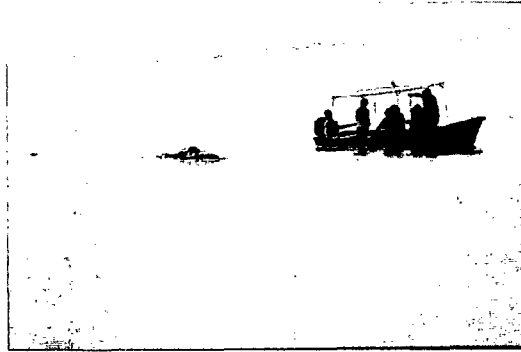


Secuencia de madre con cria huyendo del acoso y cercanía de una embarcación grande.

APENDICE 17. Imágenes que muestran ballenas tranquilas con la presencia de embarcaciones respetuosas.



Acercamiento lento a remo hacia madre con cría



Observación de madre con cría con motor apagado



Cría curioseando cerca a una embarcación que la observa respetuosamente (este es el caso que se menciona en que la cría se acerco y se dejo tocar)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES

**C. MARIA EUGENIA RODRIGUEZ VAZQUEZ
P R E S E N T E.**

Manifestamos a Usted que con esta fecha ha sido aprobado su tema de titulación en la modalidad de TESIS con el título "POTENCIAL TURISTICO E IMPACTO DE LA OBSERVACION DE BALLENA JOROBADA (*MEGAPTERA NOVAENGLIAE*) EN BAHIA DE BANDERAS, MEXICO" para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicho trabajo a la M. C. HECTOR PEREZ CORTES MORENO.

A T E N T A M E N T E
" PIENSA Y TRABAJA "
"AÑO HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA"
LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JAL. NOVIEMBRE 18 DE 1997


M. EN C. ARTURO OROZCO BAROCIO
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACION


M. EN C. JOSE LUIS NAVARRETE HEREDIA
SECRETARIO DEL COMITE DE TITULACION

c.c.p. M.C. HECTOR PEREZ CORTES MORENO.- Director del Trabajo.
c.c.p. El expediente del alumno.

AOB/JLNH/memn*

C. DRA. MONICA ELIZABETH RIOJAS LOPEZ
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION
DE LA DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE.

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realizó el (la) pasante: María Eugenia Rodríguez Vázquez con el título: Potencial turístico e impacto de la observación de ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) en Bahía de Banderas, México.

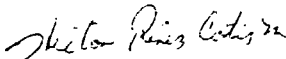
consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que ponemos a su consideración el escrito final para autorización de impresión y en su caso programación de fecha de exámenes de tesis y profesional respectivos.

Sin otro particular, agradecemos de antemano la atención que se sirva brindar a la presente y aprovechamos para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
Las Agujas, Zapopan, Jal., a 3 de julio del 2000

EL DIRECTOR DE TESIS

EL ASESOR



Héctor Pérez-Cortés M.

NOMBRE Y FIRMA

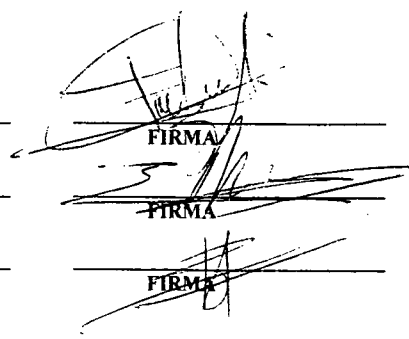
NOMBRE Y FIRMA

SINODALES

1.- MC. Ernesto López Uriarte
NOMBRE COMPLETO

2.- Dr. Emilio Ribes Iñesta
NOMBRE COMPLETO

3.- MC. Víctor Bedov Velázquez
NOMBRE COMPLETO



FIRMA
FIRMA
FIRMA