

ENCUENTRO CON GIGANTES

Las Ballenas de las Grandes Islas del Mar de Cortés

Dr. Giuseppe Notarbarolo Di Sciara. Italia

Dra. Maria Cristina Fossi. Italia

Dra. Silvia Gómez Jiménez. México

Dra. Mercedes Guerrero Ruíz. México

Colaboración Editorial:

Dr. Vicente Quirarte

Maria Helena González



aleta caudal de Cachalote, foto: Silvia Gómez

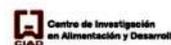
aleta caudal de Cachalote, foto: Silvia Gómez

Por: Alonso Calixto Ordaz y Karen A. Carrasco Preciado.



FUNDACIÓN MARSO

BOSTOCK



Encuentro con Gigantes: Las Ballenas de las Grandes Islas del Mar de Cortés

Giussepe Notarbarolo Di Sciara
Silvia Gómez Jiménez
Mercedes Guerrero Ruíz
Maria Cristina Fossi
Colaboración Editorial:
Vicente Quirarte
Maria Helena González

Con el objetivo de visibilizar la riqueza del norte de México, representada en el Mar de Cortes. La presente conferencia -celebrada en el Instituto Italiano de Cultura de la Ciudad de México en colaboración con la Embajada Italiana y CIAD-CONACYT,- presentó a cuatro especialistas nacionales e internacionales especialistas en el tema de los mamíferos marinos del Golfo de California, coordinado por Mónica Villegas de la fundación Marsso y la Dra. Emilia Giorgetti Agregada Científica de la Embajada de Italia.

La Revista MEC-EDUPAZ hace suyo este esfuerzo, y en busca de los caminos en busca de la sostenibilidad, conforma este itinerario entre CULTURA y NATURA, que inicia con la mirada profunda del Dr. Vicente Quirarte, -poeta y autor protagónico de la literatura mexicana contemporánea- que a la manera de un dialogo con la tradición científica, a través de su contribución para esta edición, presenta su texto, sobre el “Planeta animal”. Para contribuir a la relevancia de sus resultados -*presentados por cuatro grupos de investigación.*

Los primeros, expuestos por expertos mexicanos que están trabajando en el Mar de Cortés-. Los segundos descritos como testimonio de expertos italianos que describen los riesgos del impacto de la contaminación en el mar mediterráneo, así como también, el análisis y propuestas de la visión global representada por el grupo de Áreas Protegidas de los Mamíferos Marinos (IMMA) de la Unión Nacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Este diálogo concluye con las tres alusiones que postula la Mtra. Helena González, -Historiadora del Arte- cuando al preguntarse por la “ballena-recuerdo”, la “ballena-poesía”, la “ballena-concepto” y la “ballena-sensación”. Crítica de la distancia que prevalece en los humanos respecto del mundo animal, asume que la presencia vivida de la fuerza de la ballena-real, es y será siempre más poderosa que la propia imaginación.

Ratificar que el reto más importante por superar, implica reducir al impacto de los micro plásticos en la biodiversidad marina, ya que estos coexisten con la vida animal en los océanos.

Requiere profundizar en la magnitud de las afectaciones negativas en los ecosistemas marinos y su fauna, derivados de la presencia e impacto de los micro y macro plásticos en los océanos.

En la idea de contener y revertir los principales impactos, principales riesgos y propuestas de cooperación internacional para los océanos donde habitan las ballenas. esto con el fin de priorizar su consideración para las medidas de conservación por parte de gobiernos, organizaciones intergubernamentales, grupos conservacionistas y el público en general.

El proyecto “Encuentro Con Gigantes” dedicado a foto-documentar a los mamíferos marinos que visitan esta área poco monitoreada, además de divulgar en espacios públicos tanto su presencia en el Golfo de California como su comportamiento generando un enfoque de conservación respecto de la contaminación de los océanos y el cómo esto afecta a los animales marinos.

Derivado de los indicadores arrojados por los datos de investigación científica, se ha reportado que en esta región, prevalece el avistamiento de cetáceos marinos gigantes como la ballena azul, la ballena de aleta y el cachalote, este cuerpo de agua gracias a su característica de semi encierro lo hace un lugar muy productivo y por lo tanto la biodiversidad es muy rica.

No obstante, en el análisis de su distribución, comportamiento, hábitos alimenticios y genética, es de destacar que las orcas del Golfo de California y el Pacífico mexicano, constituyen la unidad poblacional más distintiva respecto del resto de los ecotipos reportados en otras partes del mundo.

Por esta razón, y con objeto de propiciar diálogos interdisciplinarios, que permitan acercarse a otras formas de vida no-humanas con las que coexistimos diariamente. Parte de las propuestas derivadas de ambos grupos de investigación, radican en convocar a nuevos investigadores a que se sumen al análisis diagnóstico. Y también, a compartir esta información con los artistas, creadores y educadores que están aprovechando el poder de las tecnologías, para trabajar en conjunto con los expertos, para crear aproximaciones diversas aproximaciones estéticas que faciliten la divulgación de los resultados de investigación, con el objeto de desarrollar propuestas de difusión y sensibilización dirigidos a hacer conciencia de la magnitud de riesgos que corre la biodiversidad marina en detrimento del planeta que habitamos y de la sostenibilidad de la vida.

La relevancia de aprovechar los contrastes y similitudes respecto del análisis comparativo de los datos internacionales que describen el impacto de la alta contaminación que prevalece en el mar Mediterráneo. Así como la información derivada del marco del diagnóstico planetario del Atlas Mundial elaborado por el grupo IMMA de la UICN. La tarea es urgente e inmediata.

De manera especial, la revista MEC-EDUPAZ, UNAM hace extensivo su agradecimiento a la Dra. Emilia Giorgetti por su extraordinaria labor diplomática como agregada científica de la Embajada de Italia en México, gracias a la cual el intercambio y marco de colaboración en favor de los campos de conocimiento, se incrementó notablemente entre los dos países.

Graciela Mota



Foto de los exponentes que estuvieron en el Instituto Italiano de Cultura en México. Dra. Emilia Giorgetti, Dr. Giuseppe Notarbartolo, Dra. Silvia Gomez y Dra. Mercedes Guerrero respectivamente





Foto de la Dra. Emilia Giorgetti. Organizadora del Encuentro con Gigantes: Las Ballenas de las Grandes Islas del Mar de Cortés

Introducción

La región del Mar de Cortés concentra algunas de las islas más grandes de México, como la Isla Tiburón -frente a las costas de Sonora- y la Isla Ángel de la Guarda. Se ha reportado el avistamiento de cetáceos marinos gigantes como ballena azul, ballena de aleta y cachalote, donde el registro visual público es limitado.

Por ello, estamos desarrollando el proyecto ENCUENTRO CON GIGANTES, dedicado a fotodocumentar los gigantes marinos que visitan esta área poco monitoreada y a divulgar en espacios públicos su presencia y comportamiento.

Se plantea primero del conocimiento científico, porque a partir de esa información los artistas, los creadores y los educadores pueden trabajar en conjunto para generar información, aprovechando la tecnología de la investigación en esa zona para conocer y ser más conscientes del planeta que habitamos

Se busca generar un enfoque de conservación de conocimiento y conciencia sobre todo con la contaminación de los océanos.

¿Por Qué Observar a las Ballenas?

Porque a través de su avistamiento aprendemos de una manera interactiva cómo nos relacionamos con el medio ambiente y qué estrategias tenemos que adoptar para proteger el océano y para la conservación de estos increíbles gigantes.



Foto por Silvia Gomez Jimenez

Planeta Animal

Por: Vicente Quirarte

Una ballena no es igual a todas las ballenas. Ninguna ballena es igual a la ballena. En Alaska y Nueva Zelanda y en Baja California tienen su manera de asentar una nota final en el paisaje, colosal abanico de la última sirena

A cada una de las ballenas de palo fierro que en tu casa respiran, un indio seri la miró con pupilas distintas. La tocó una gubia siempre nueva. Cuando dices *ballena*, escribes la palabra en letra grande.

Esta bahía es un pleonismo. Sin embargo, la paz que la preside es aparente. Debajo de la tersura de este azul hay dramas enormes y precisos. Un baño, la recuperación de la maleta, el algodón de una camisa nueva y haber escuchado una voz conocida en el teléfono me hacen disfrutar tres veces la terraza del hotel La Perla, su *omelette* de verduras, su café miserable pero heroico como sus meseros, viejos barcos oxidados, dulces y gentiles. Como quien acude a ver la Biblia incunable, hago la reverencia frente al viejo libro de registros, donde a partir de 1940 el bolígrafo sustituyó con su rápida eficacia el estoicismo elegante de la pluma fuente. La clientela del Perla: extranjeros ecológicos o barbudos, poetas abandonados o deportistas adictos que a la mejor provocación desenfundan –cada quién su vicio- lap tops o bicicletas, ginebra barata o agua de marca.

Anclada en el tiempo, La Paz recibe con su luz rojiza. Mientras el poeta Dante Salgado invita una Pacífico -que sólo aquí sabe al nombre de este mar- vemos pasar a Laura Emilia y Cecilia Pacheco. “¿Y cómo aquí?” les preguntamos. “Lo mismo que ustedes. Vinimos a ver a las ballenas”. No “Vinimos a ver las ballenas” sino a. La preposición explica por qué estos lugares reciben el nombre de santuarios.

Viaje que no es peregrinación se ocupa solamente de accidentes. Ir al encuentro de la gran ballena gris es una epifanía. Luego de tres horas de carretera, donde cada uno de los cactus es una escultura diferente, llegamos a puerto San Carlos. Parte de la ruta ha sido capitaneada por Marta Piña -la de Dante- que como pocos conoce la verdad del poeta: La poesía debe ser seca para que arda.

Para hacer más arduo y más grande nuestro encuentro, la niebla hace la navegación a un tiempo más complicada y sorprendente. Julián, capitán de la Alondra, nos habla de tú pero nos trata como señores. Mientras imprime velocidad a su embarcación, no nos atrevemos a preguntarle cómo hace para saber si no nos encontraremos con otra en el camino. No responde. He ahí la respuesta.

El frío, la humedad que empaña los anteojos, la ilusión que provoca el cuello de este o aquel pájaro marino, nos obliga a expresar un conjuro, una esperanza: Loch Ness.

Avaras y temerosas de un mundo que cambia más rápidamente que el corazón de quien se dice su amo, no muestran sino su lomo planetario. Sin embargo, saberlas en el mismo espacio que nosotros profanamos es sentir la palpitación del mundo, saber a Dios más cerca de nosotros, jugando a las vencidas.

Todos los animales aceptan tocar notas menores ante la llegada del Gran Dios Ballena, mamífero y antiguo habitante del elemento Tierra, pulmón del mar y géiser nómada, vaca marina y tren acuático, locomotora submarina que muge con su maternidad agradecida y orgullosa.



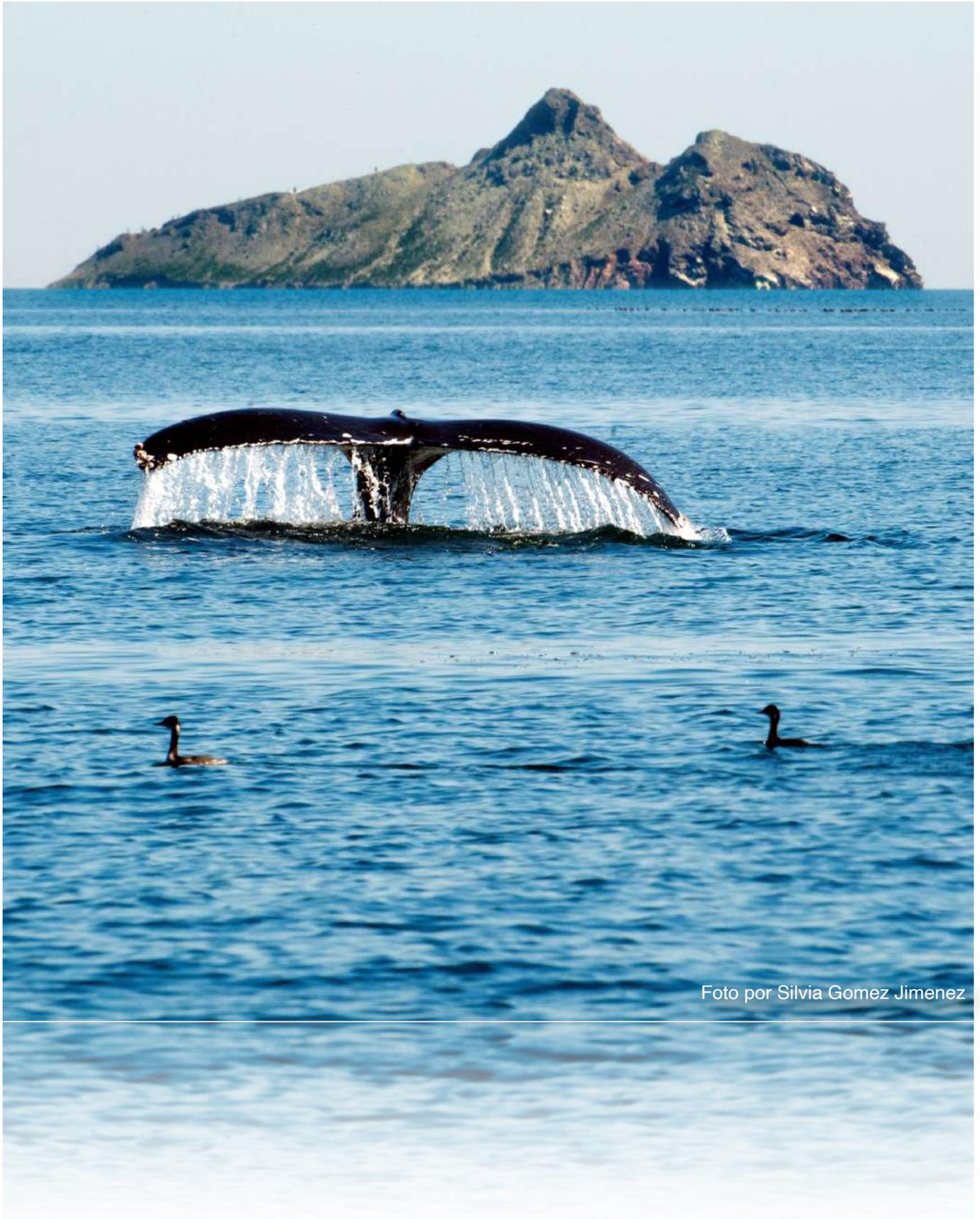


Foto por Silvia Gomez Jimenez

Presentaciones



Foto de los expositores en el Auditorio del Instituto Italiano de Cultura en México. Dr. Giuseppe Notarbartolo, Dra. Silvia Gomez y Dr. Mercedes Guerrero respectivamente

Para consultar la conferencia se puede acceder en: <https://fb.watch/iFx05BvFbn/>

"La protección de las ballenas esta directamente ligada a la de los ecosistemas marinos, por ende también a la sostenibilidad de las regiones que atraviesan durante sus grandes migraciones en Italia, México así como en el resto del mundo.

Las ballenas son también embajadoras del gremio animal y del medio ambiente, hoy en día su condición transmite un importante mensaje sobre la importancia ... de la protección del medio ambiente y sobre todo de los ecosistemas marinos "

*Luigi De Chiara
(Embajador de la República de Italia en México)*





Investigaciones Científicas de Ballenas en el Mar de Cortés

Por :Silvia Gomez Jimenez

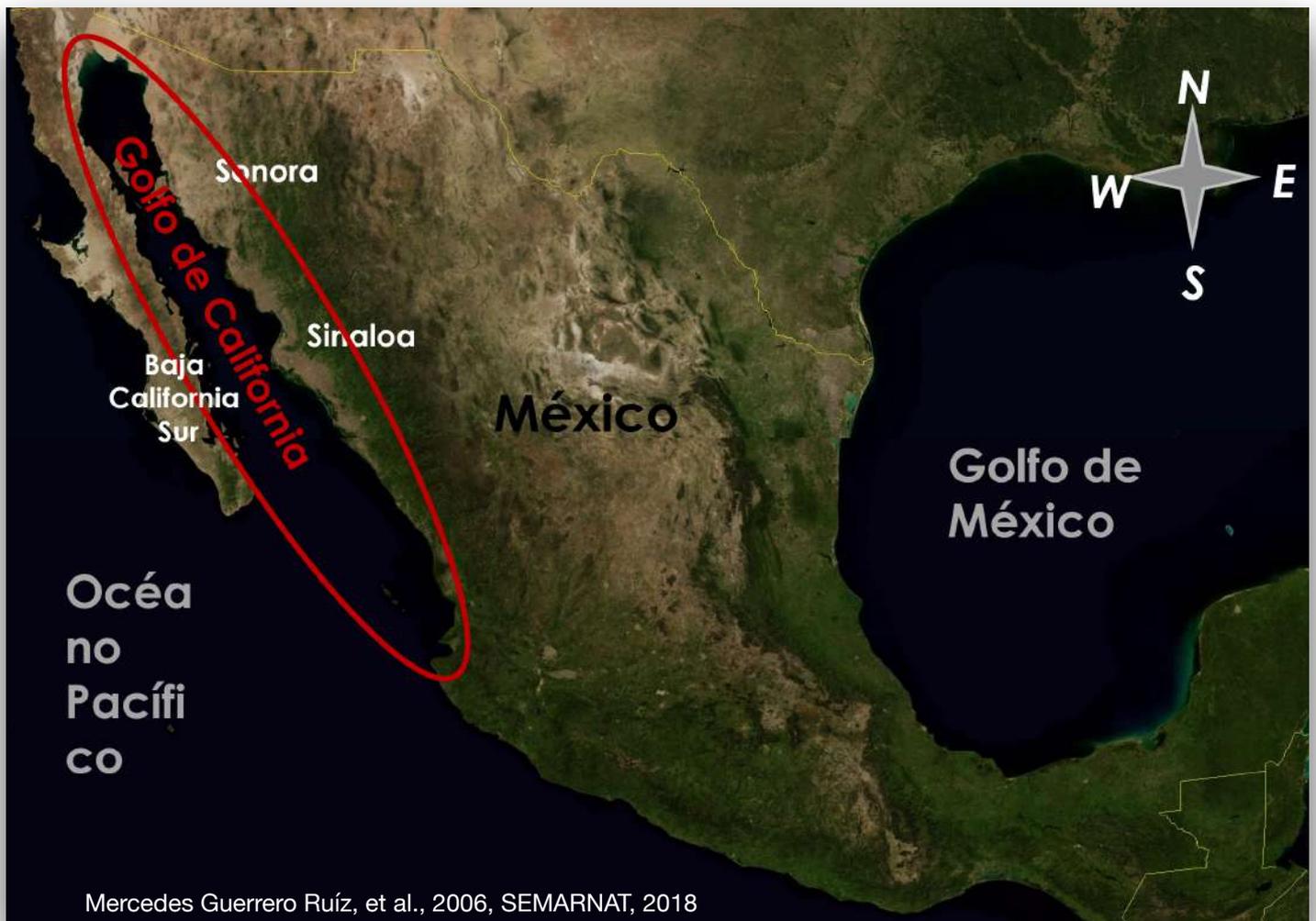
Golfo de California o Mar de Cortés

El Golfo de California o Mar de Cortés, que ambos se refieren al mismo cuerpo de agua, es conocido por el público en general como mar de Cortés, sin embargo el nombre oficial es Golfo de California.

Este alberga muchas especies endémicas, Endémica significa que no las encontramos en ninguna parte del mundo, de ahí la importancia de que lo cuidemos.

Porque al perder una especie endémica de esta zona se pierde en el mundo.

Desde el punto de vista visual es espectacular porque tiene el desierto de Las Bajas y el Desierto de Sonora, dónde se caracteriza por unas dunas con formaciones impresionantes, cactáceas que de alguna manera simbolizan la falta de agua a pesar de estar rodeado por un cuerpo de agua, siendo este contraste muy atractivo para las personas y por lo tanto para el turismo.



Mercedes Guerrero Ruíz, et al., 2006, SEMARNAT, 2018

Limitado al oeste por la Península de Baja California y al este por los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit y Jalisco.

- Longitud y anchura cercanas a los 1,400 y 150 km.
- Superficie de 258,593 km²
- Gran biodiversidad y abundancia de vida marina, alberga aproximadamente 900 especies de peces
 - 39% de los mamíferos marinos del mundo:
 - Ballenas jorobadas -Ballena azul - Ballena gris.
- 4,500 especies de invertebrados:
 - Crustáceos - Moluscos
- Es hábitat de tortugas marinas

Áreas naturales protegidas

Este lugar está protegido y tiene diferentes reservas ya que en general todas las islas del Golfo de California son Áreas naturales protegidas de flora y fauna.

Área natural protegida	Entidad federativa	Cetáceos característicos de la zona
Reserva de la biósfera		
El Vizcaíno	Baja California Sur	Ballena Gris
Alto Golfo de California y Río Colorado	Baja California y Sonora	Vaquita
Islas Marías	Nayarit	Ballena Jorobada
San Pedro Mártir	Sonora	Cachalote
Parque nacional		
Cabo Pulmo	Baja California Sur	Ballena Jorobada
Bahía de Loreto	Baja California Sur	Ballena azul
Isla Isabel	Nayarit	Ballena jorobada
Áreas protegidas de flora y fauna		
Cabo San Lucas	Baja California Sur	Ballena jorobada
Isla tiburón	Sonora	Rorcual común
Islas del Golfo de California	Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa.	Rorcual común

*Tabla de áreas naturales protegidas del Golfo de California.
 Acervo de la Dra. Silvia Gomez Jimenez*

Divulgación

La finalidad de este proyecto es foto documentar las ballenas con una estética visual que pase un poco la parte de la necesidad científica, es decir, una imagen que sea muy atractiva visualmente al público en general para captar su atención y que conozcan este mundo. En ese sentido se tiene más de una década desarrollando trabajo de documentación de especies marinas, gran parte del trabajo ha sido submarino y se han documentado las especies del golfo de california, pero sobre todo el objetivo es llevarlas al público dando un resumen de lo que se ha hecho, en espacios cómodos, como museos, galerías, parques, etc.



*Montaje en Galería Fotos de animales invertebrados.
Acervo de la Dra. Silvia Gomez Jimenez*



Fotografías de curaduría que se realizó en un museo de Arizona, Estados Unidos. Se creó un espacio atractivo para que se pueda conocer este mundo. Acervo de la Dra. Silvia Gomez Jimenez



*Fotografías de parque en Hermosillo, donde se realizó un conversatorio.
Acervo de la Dra. Silvia Gomez Jimenez*

Otros Proyectos

Exposición en un museo de arte de Sonora, donde Timelapse México se interesó y realizó un cortometraje titulado: "Bajo el bermejo" con el material proporcionado por la Dra. Silvia Gómez Jiménez el cual se presentó en Shorts México y recientemente se proyectó en la Cineteca Nacional.



Investigaciones realizadas en el Mar de Cortés

Investigación	Autor	Zona
Relación entre la abundancia de eufáusidos y de ballenas azules (<i>Balaenoptera musculus</i>) en el golfo de California.	D. Gendron, 1990	Sur del Golfo de California.
Reflections of a whale-watcher.	Michele A. Gilders, 1995	Sur del Golfo de California.
Recent sei whale (<i>Balaenoptera borealis</i>) sightings in the Gulf of California, Mexico.	D. Gendron y S. C. Rosales, 1996.	Sur oeste del Golfo de California.
Cambios espaciales y temporales de la estructura comunitaria de los cetáceos en bahía de la paz, b.c.s., México (1988-1991)	Sergio Flores-Ramírez, et al., 1996	Bahía de La Paz
Distribution, movements and communities of killer whales (<i>Orcinus orca</i>) in the Gulf of California, Mexico.	Mercedes Guerrero-Ruiz, et al., 1998	Sur del Golfo de California.
Trophic relationships between sperm whales and jumbo squid using stable isotopes of C and N.	D. Gendron, 2004.	Sur oeste del Golfo de California.
Las ballenas del Golfo de California.	Mercedes Guerrero Ruíz, et al., 2006.	Golfo de California.
Abundancia y tasa de supervivencia de ballenas azules en el golfo de California.	Azucena Ugalde, 2008.	Loreto y bahía de la paz.
Los cetáceos de la costa suroccidental del Golfo de California.	Jorge Urbán et al., 2012.	Costa suroccidental del Golfo de California.
First Record of Pygmy Killer Whales (<i>Feresa attenuata</i>) in the Gulf of California, Mexico: Diet Inferences and Probable Relation with Warm Conditions During 2014.	Fernando R. Elorriaga-Verplancken et al., 2016.	Golfo de California.
Core respiratory microbiome of the blue whale, <i>Balaenoptera musculus</i> .	Domínguez-Sánchez et al., 2022.	Loreto, Golfo de California.

*Tabla de Investigaciones realizadas en el Mar de Cortés O Golfo de California.
 Acervo de la Dra. Silvia Gomez Jimenez*

Aproximadamente el 90% de las investigaciones de ballenas se realizan en la zona sur del Golfo de California o Mar de Cortés. Sin embargo, el Golfo de California no solamente es la zona Sur, también tenemos la parte Norte que es muy interesante.

Esto se debe a que la mayor parte de estos investigadores se encuentran localizados en La Paz y logísticamente es mucho más accesible porque las expediciones marinas son caras pues además del equipo especializado se cuidan mucho los elementos de seguridad y no es fácil conseguir patrocinadores que apoyen este tipo de investigación.

Entonces un gran esfuerzo de investigación y también de foto documentación se ha centrado en la región sur del mar de Cortés, la región Norte se ha quedado olvidada ya que para los investigadores desplazarse con todo el equipo de investigación desde la zona sur hasta la norte es muy costoso.

Además un factor muy importante es que la zona Sur ha desarrollado mucho turismo nacional e internacional, el cual ha demandado infraestructura náutica que se requiere para llevar a cabo estas expediciones, todo esto representando un reto importante para las personas que deciden hacer investigación de cetáceos en esa zona en elementos de seguridad y demás.



Vista satelital de la Zona noroeste del Mar de Cortés de la región poco explorada.
 Acervo de la Dra. Silvia Gomez Jimenez

Región de las Grandes Islas del Mar de Cortés

Esta región que vamos a estudiar es conocida como la región de las grandes islas del mar de Cortés en donde está localizada la isla más grande del país, la “Isla Tiburón” y otra de las más grandes llamada “Ángel de la guarda”.

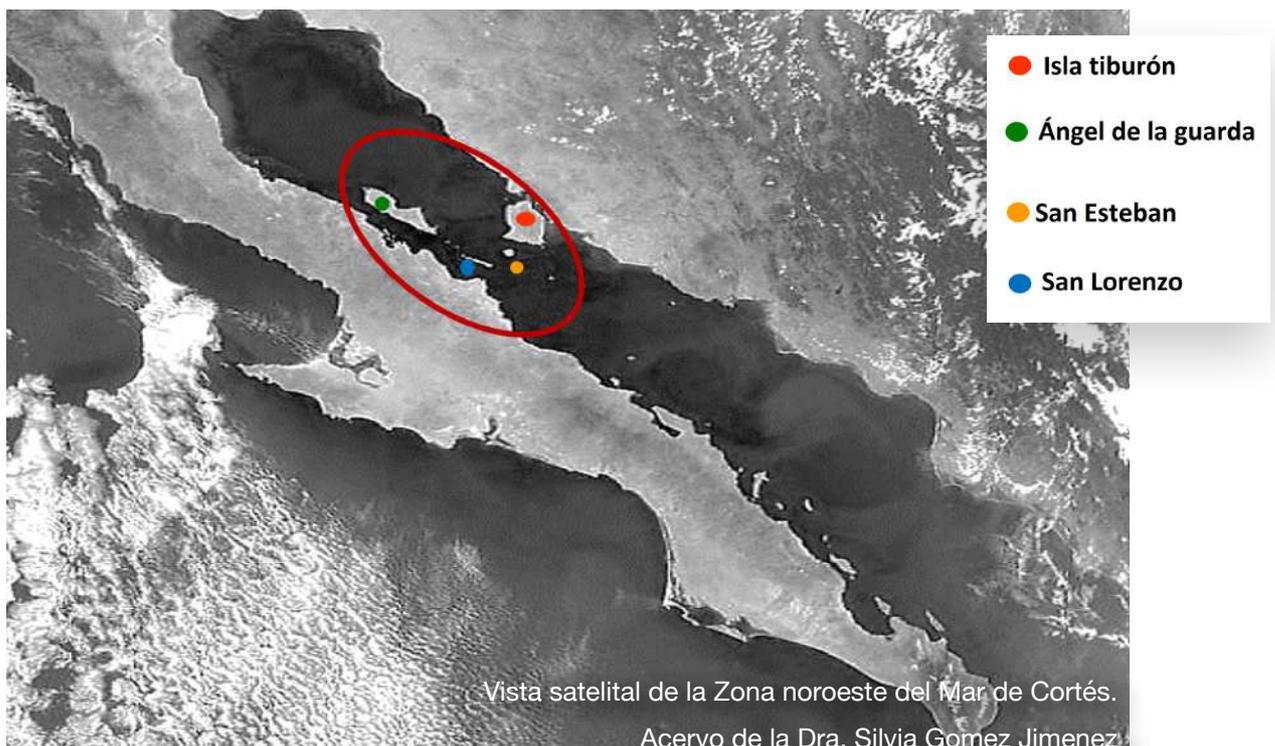
El equipo se localiza en el área de bahía de Kino; al realizar estas expediciones se tiene que hacer con mucho cuidado porque se pone en juego la vida. Ya que si no se toman todas las medidas de seguridad se podría sufrir un naufragio porque esta zona no tiene mucho apoyo en infraestructura náutica.

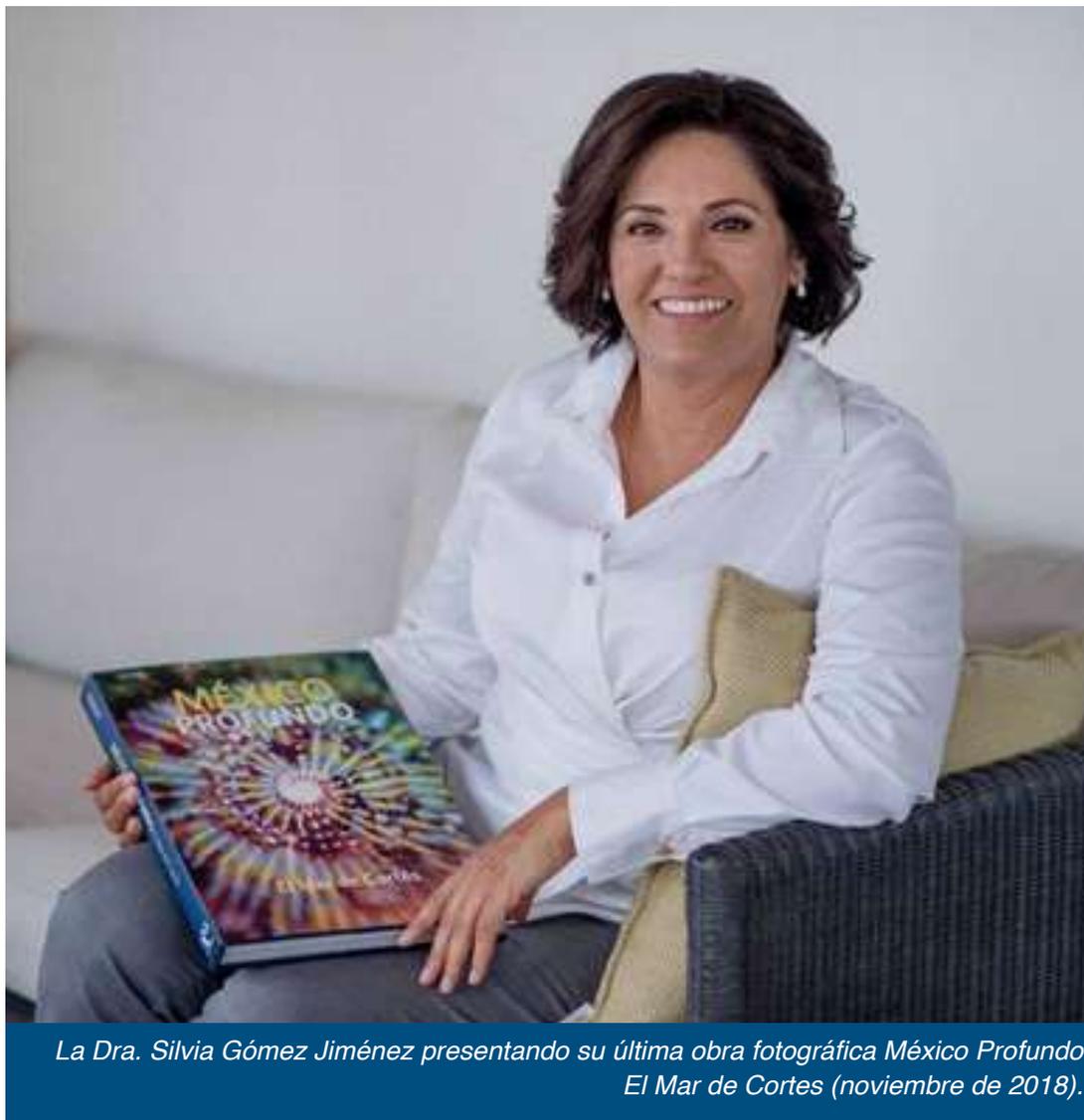
En este proyecto constantemente se están evaluando las condiciones para determinar una ventana de tiempo para poder entrar al mar en busca de las ballenas.

Las rutas hacia Kino ocurren rodeando la Isla San Pedro Mártir, que es la isla más oceánica donde hay que tener mucho cuidado porque no hay ninguna protección en caso de que enfrentemos algún mal tiempo.

En esta zona se encuentra el canal de ballenas, la demarcación representa muchas urgencias, son aguas frías con muchos nutrientes que vienen del fondo del mar y suben a la superficie generando mucho alimento y mientras haya alimento habrá presencia, en este caso de ballenas.

Este canal de ballenas es conocido precisamente por su constante tránsito





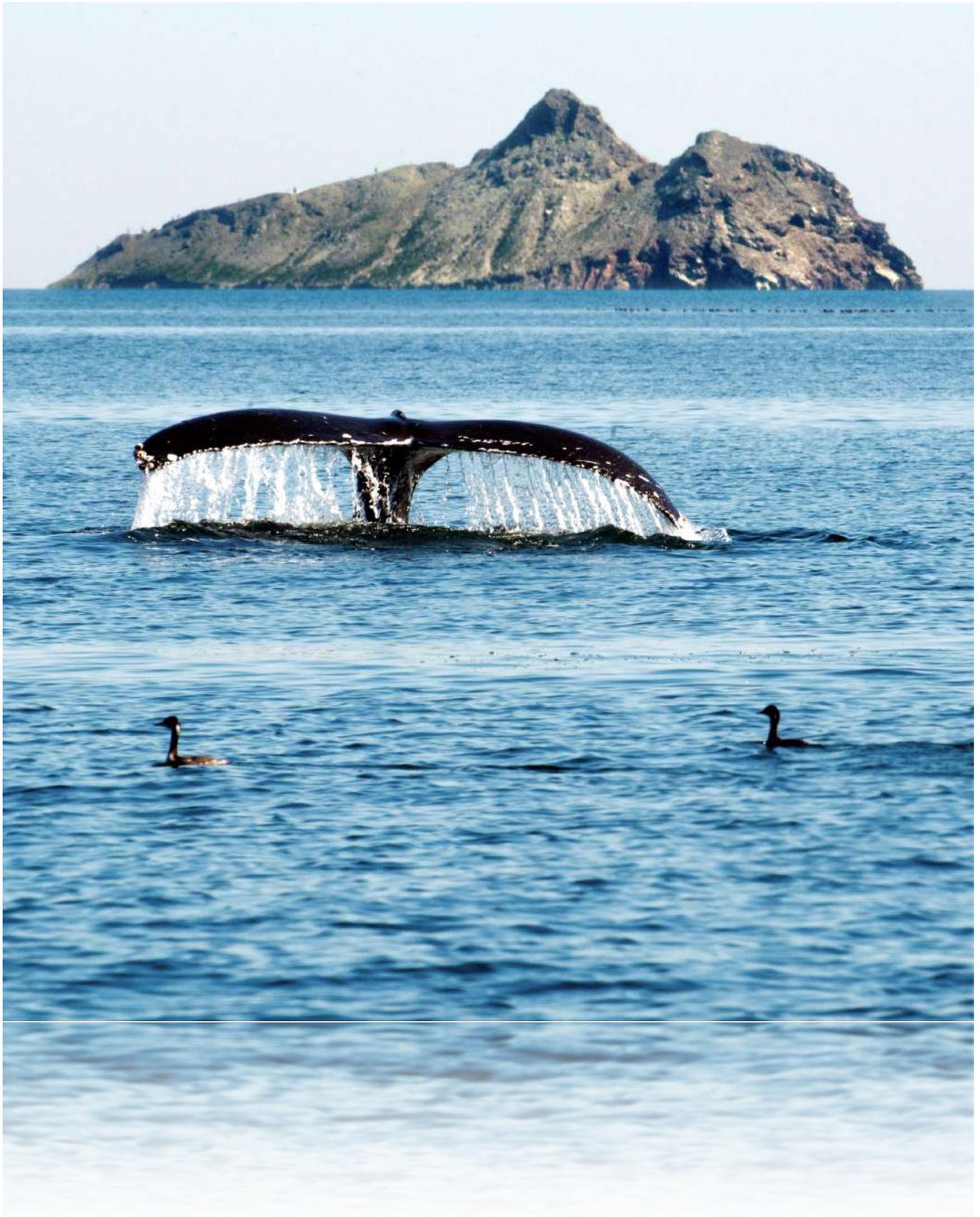
La Dra. Silvia Gómez Jiménez presentando su última obra fotográfica México Profundo El Mar de Cortes (noviembre de 2018).

Dra. Silvia Gómez Jiménez

Licenciada en Oceanografía por la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California; Maestría y Doctorado en la Universidad de Hull, Inglaterra. Actualmente, es investigadora en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) donde es responsable de los laboratorios de Fisiología de Invertebrados Marinos y Diagnóstico de Enfermedades en Animales Acuáticos.

Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores desde 1999 y participa en la formación de profesionistas a nivel licenciatura y posgrado. En el ámbito científico ha participado en numerosos encuentros nacionales e internacionales.





La Orca: ¿Qué sabemos de este gran delfín y depredador en el Golfo de California?

Por : Dra. Mercedes Guerrero Ruíz

La orca (*Orcinus* sp.) es la especie más grande de la familia Delfinidae y el cetáceo más fácilmente identificado en su medio por su coloración bicolor. Los organismos presentan una mancha blanca elíptica por encima y detrás del ojo, cuyo tamaño y orientación varía según la población. En general, el dorso de los animales es negro y la coloración blanca del vientre se extiende hacia la parte posterior de los costados. La aleta dorsal presenta un área de color grisácea en su porción basal posterior

denominada silla de montar, cuyo color, tamaño y forma puede variar acorde a la población con que se trate. El género *Orcinus*, es sexualmente dimórfico: Las aletas pectorales, caudal (curvada hacia abajo) y dorsal de los machos (de hasta 1.8 m de altura) son más grandes que las de las hembras. Los machos llegan a medir 9 m y las hembras hasta 7.7 m. Los pesos máximos registrados han sido de 5,568 Kg. (macho: 6.75m) y de 3,810 Kg. (hembra: 6.7m).

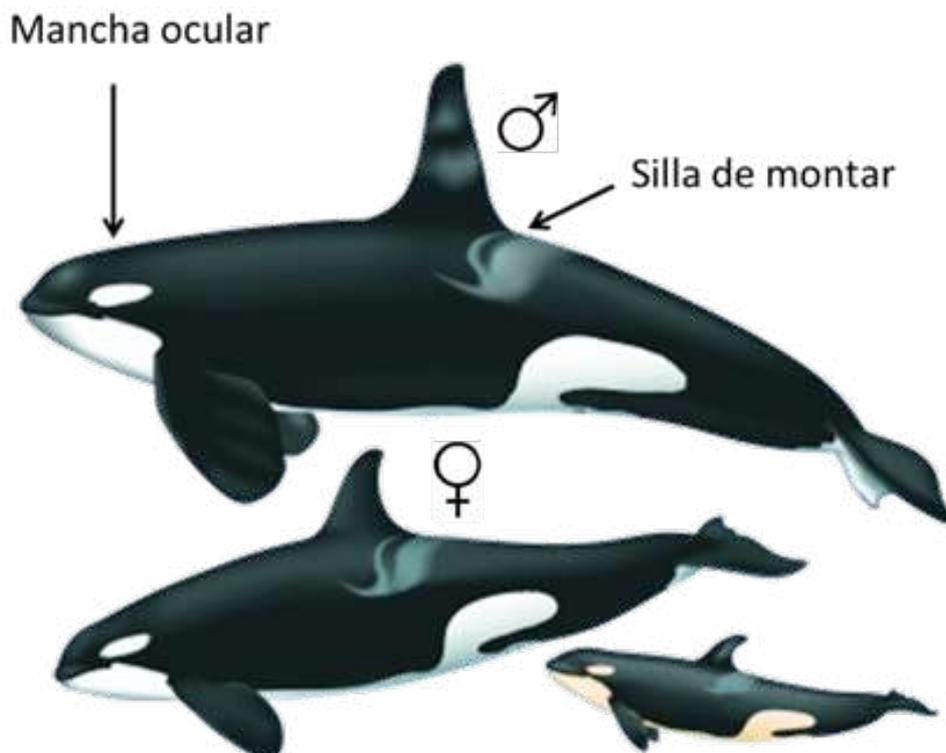
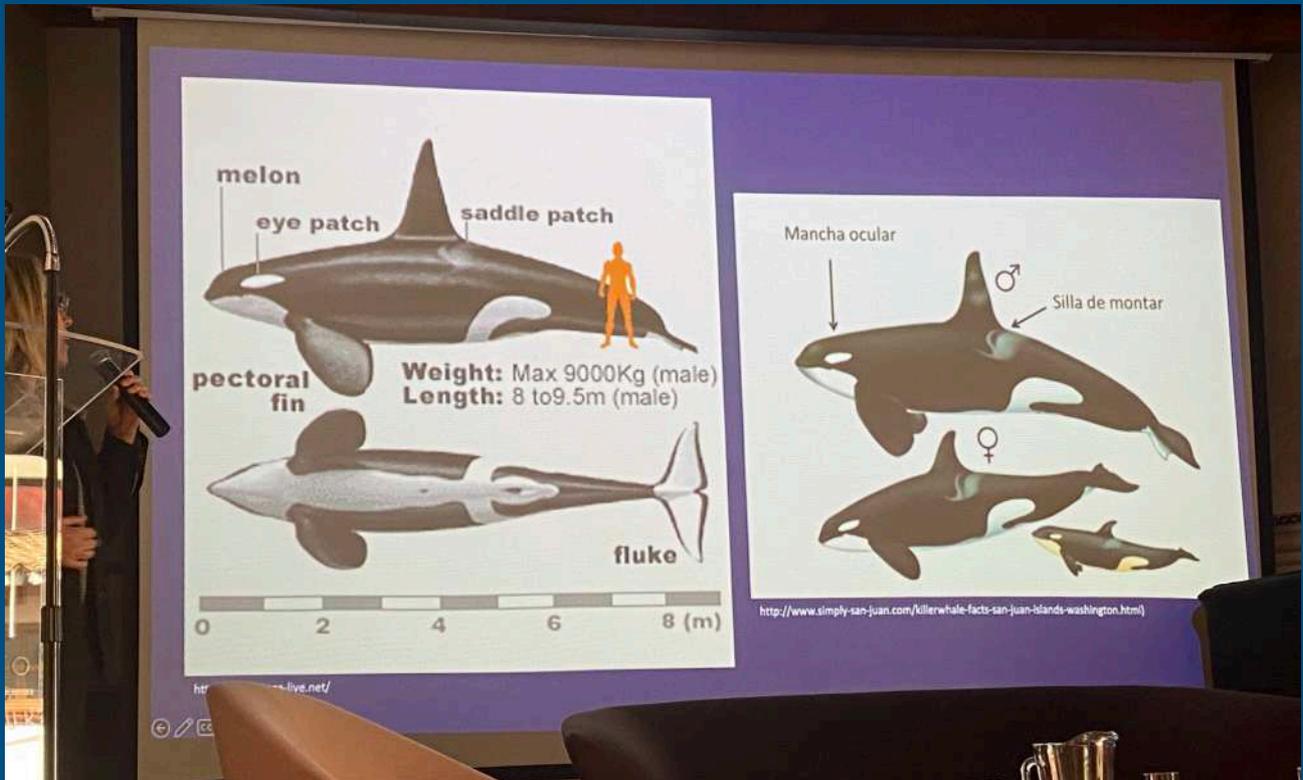


Imagen Morfología de la orca (*O. orca*). (fuente: <http://www.simply-san-juan.com/killer-whale-facts-san-juan-islands-washington.html>)





Taxonomía

Clase: Mammalia
Orden: Cetacea
Suborden: Odontoceto
Superfamilia: Delphinoidea
Familia: Delphinidae
Género: *Orcinus*
Especie: *Orcinus orca* (Linnaeus 1758)

Orcinus - Orcus (mit. romana) Pluto dios del infierno

ballena demonio

- orcynus (latín) clase de atún

Orca - (latín) tonel o barril

El género *Orcinus* es el más cosmopolita de los cetáceos. Se encuentra desde aguas polares a ecuatoriales, aunque es más abundante en hábitats costeros y latitudes altas y no existe restricción aparente de temperatura o profundidad a sus movimientos entre regiones marinas.

Las orcas suelen concentrarse en ciertas áreas (Antártica, Japón, Islandia, Noruega, Alaska y Columbia Británica, Canadá) y en otras regiones sus avistamientos son esporádicos (Mar Báltico), o inexistentes (Mar Negro).

La única especie conocida en la actualidad es *Orcinus orca*, sin embargo, existen varios ecotipos reportados en distintas partes del

mundo como: Estados Unidos, Canadá, Noruega, Argentina, Nueva Zelanda, Antártica, etc. Los cuales varían tanto morfológica como social y genéticamente.

La orca, como especie, está considerada como “insuficientemente conocida” en la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN Red List of Threatened Species) y en el Apéndice II de CITES; Apéndice II de la Convención para la Conservación de Especies Migratorias (CMS), así como “sujeta a protección especial” en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.



Foto: Dra. Mercedes Guerrero (2006)

A finales de la década de los 90's se inició con el estudio formal de orcas en el Golfo de California y Pacífico mexicano, reuniendo e integrando todo tipo de información referente a la frecuencia de avistamiento y frecuencia de recapturas de individuos fotografiados para describir la distribución espacio temporal de avistamientos y la presencia o ausencia de individuos determinados en la zona, generando una línea base para conservar y manejar a la especie en aguas mexicanas.

En total se lograron recopilar 329 avistamientos de orcas en el Pacífico mexicano y Golfo de California, con observaciones de animales solitarios hasta grupos de 45 organismos y un promedio de individuos por grupo de 5.56.

La especie está presente en el Pacífico mexicano y en el Golfo de California; a lo largo del año, encontrándose incluso grupos

con crías, no existiendo estacionalidad alguna para el apareamiento y el nacimiento de las crías como se ha observado con otras especies de cetáceos, como la ballena jorobada o la ballena gris.

De aquellos avistamientos con fotografías, se logró conformar un catálogo fotográfico final compuesto por un total de 295 orcas diferentes.

Cada foto sobre un individuo diferente se compiló en una base de datos complementando su información con datos respecto a la fecha, hora, posición geográfica y condiciones ambientales en que se captó, así como el número de animales, composición del grupo, comportamiento, presencia de otras especies en cada avistamiento y respecto a la colecta de biopsias.



Foto: Dra. Mercedes Guerrero



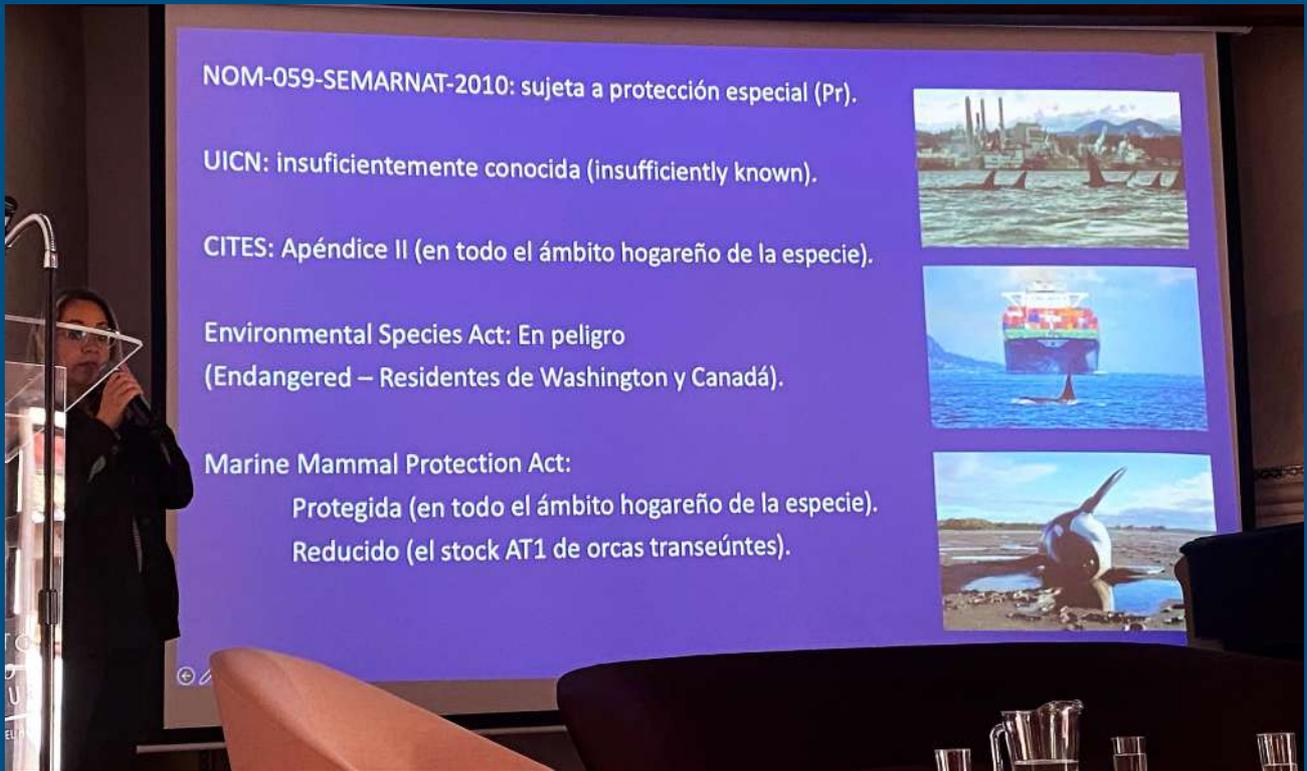
Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



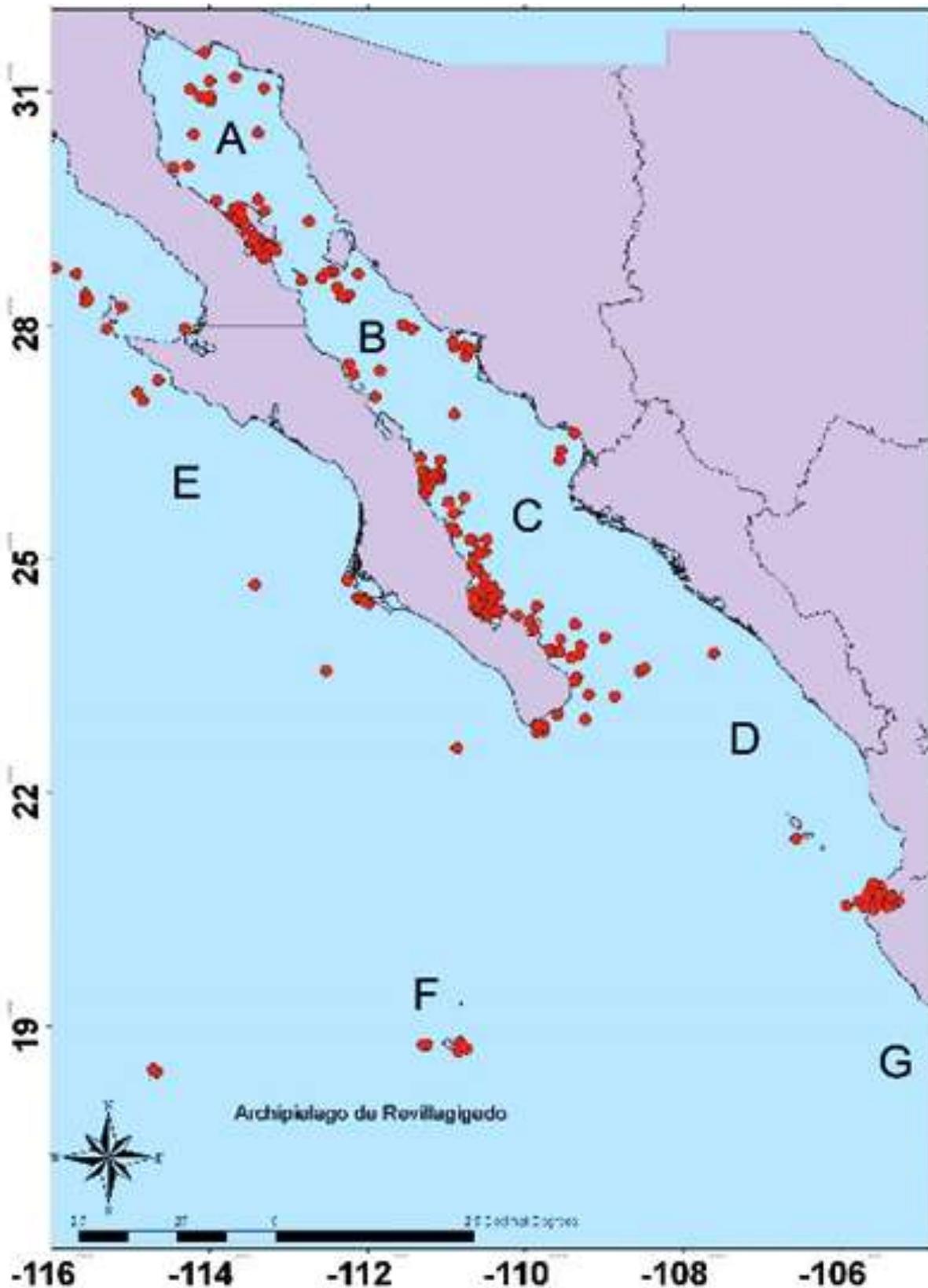
Ecotipo	Distribución	Descripción	Especialización trófica
RESIDENTE	WA y Canadá	Silla abierta o cerrada y más pequeña que en transeúntes.	Salmón Chinook.
RESIDENTE SE ALASKA	Golfo y Península de Alaska, Isla Kodiak, Islas Aleutianas y plataforma del Mar de Bering	Silla abierta o cerrada.	Salmón Chinook, Coho y Chum, macarela, bacalao negro, mero del Pacífico y lenguado.
OCEÁNICA	California, WA, Columbia Británica, Alaska y Mar de Bering	Silla como en residentes, generalmente cerrada.	Tiburón dormilón del Pacífico y lenguado.
TRANSEÚNTE	Pacífico NE, Costa Occidental de Estados Unidos y Columbia Británica	Silla grande y cerrada.	Aves, foca común, marsopa de Dall y común, lobo marino de California y de Steiler, ballena gris y rorcual de Minke.
TRANSEÚNTE AT1	Alaska	Silla grande y cerrada.	Foca común en costa y marsopa de Dall en aguas profundas.
TRANSEÚNTE DEL GOLFO DE ALASKA	SE Alaska, Islas Shumagin y N de Columbia Británica	Silla montar grande y cerrada.	Rorcual de Minke, ballena gris y jorobada.
TRANSEÚNTE DE ALASKA	Islas Pribilof	Silla grande y cerrada.	Marsopas, delfines y ballenas, Foca del norte. *única población que come nutria.
ATLÁNTICO NORORIENTAL TIPO 1		Tamaño pequeño.	Arenque, marsopa común y foca común.
ATLÁNTICO NORORIENTAL TIPO 2		Tamaño grande.	Rorcual de Minke.
HAWAII		Silla de montar cerrada, angosta y tenue.	Delfines y ballenas.
ANTÁRTICA B	Cerca de zonas con hielo y a veces en trópicos.	Grandes, gris y blanco, con diatomeas. Capa dorsal gris oscura. Mancha ocular paralela al eje del cuerpo.	Focas Wedell.
ANTÁRTICA B (GERLACHE)	Estrecho de Gerlache (hielo denso), mar abierto y a veces en trópicos.	Pequeñas, gris y blanco, con diatomeas (amarillentas). Capa dorsal gris oscura. Mancha ocular grande, inclinada.	Pingüinos
ANTÁRTICA C	Mar de Ross, Australia y Nueva Zelanda, a veces en trópicos.	Pequeñas de 6m, gris y blanco. Capa dorsal gris oscura. Mancha ocular angosta, inclinada. Amarillas con diatomeas.	Peces
ANTÁRTICA D	Región subantártica, Océano Índico, Nueva Zelanda.	Mancha ocular muy pequeña y cabeza bulbosa.	Merluza negra, bacalao austral. Cetáceos óseos y cartilagosos, moluscos, pingüin elefante del sur, lobos marinos.



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

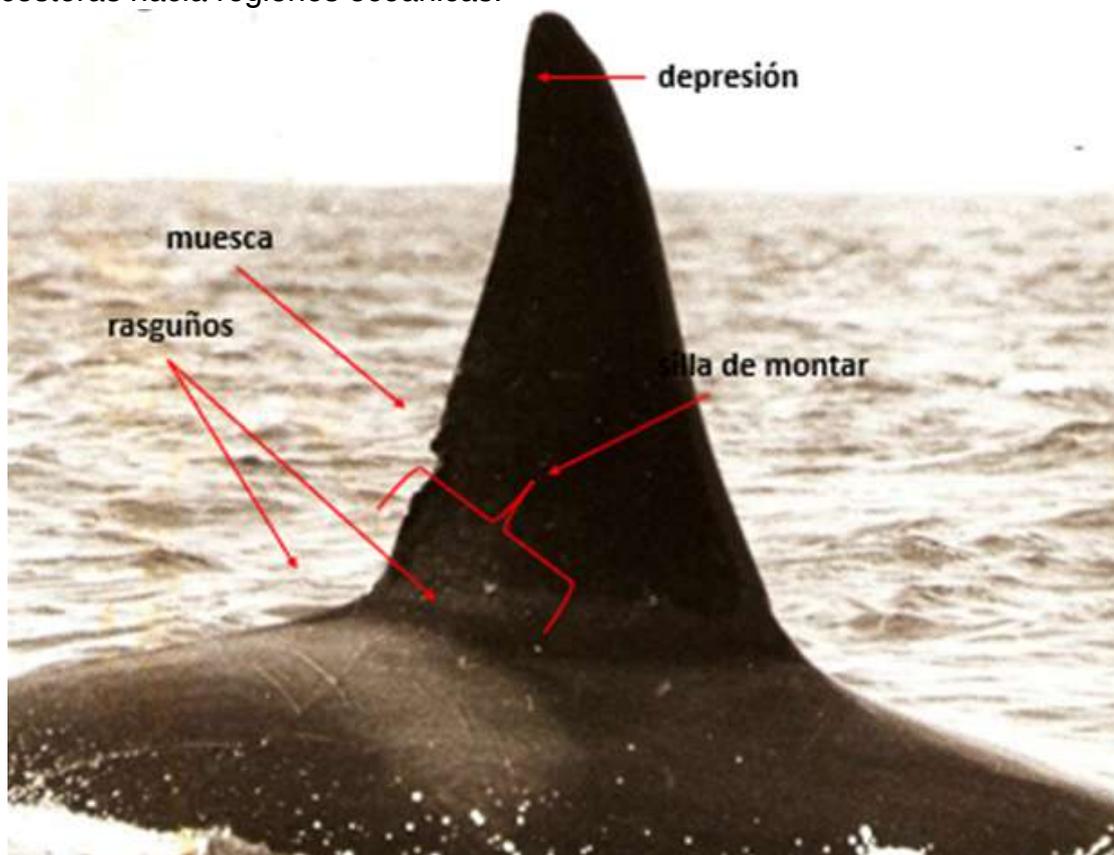


*Distribución del total de avistamientos de orcas en el Golfo de California y Pacífico mexicano.
 Acervo de la Dra. Mercedes Guerrero Ruíz*

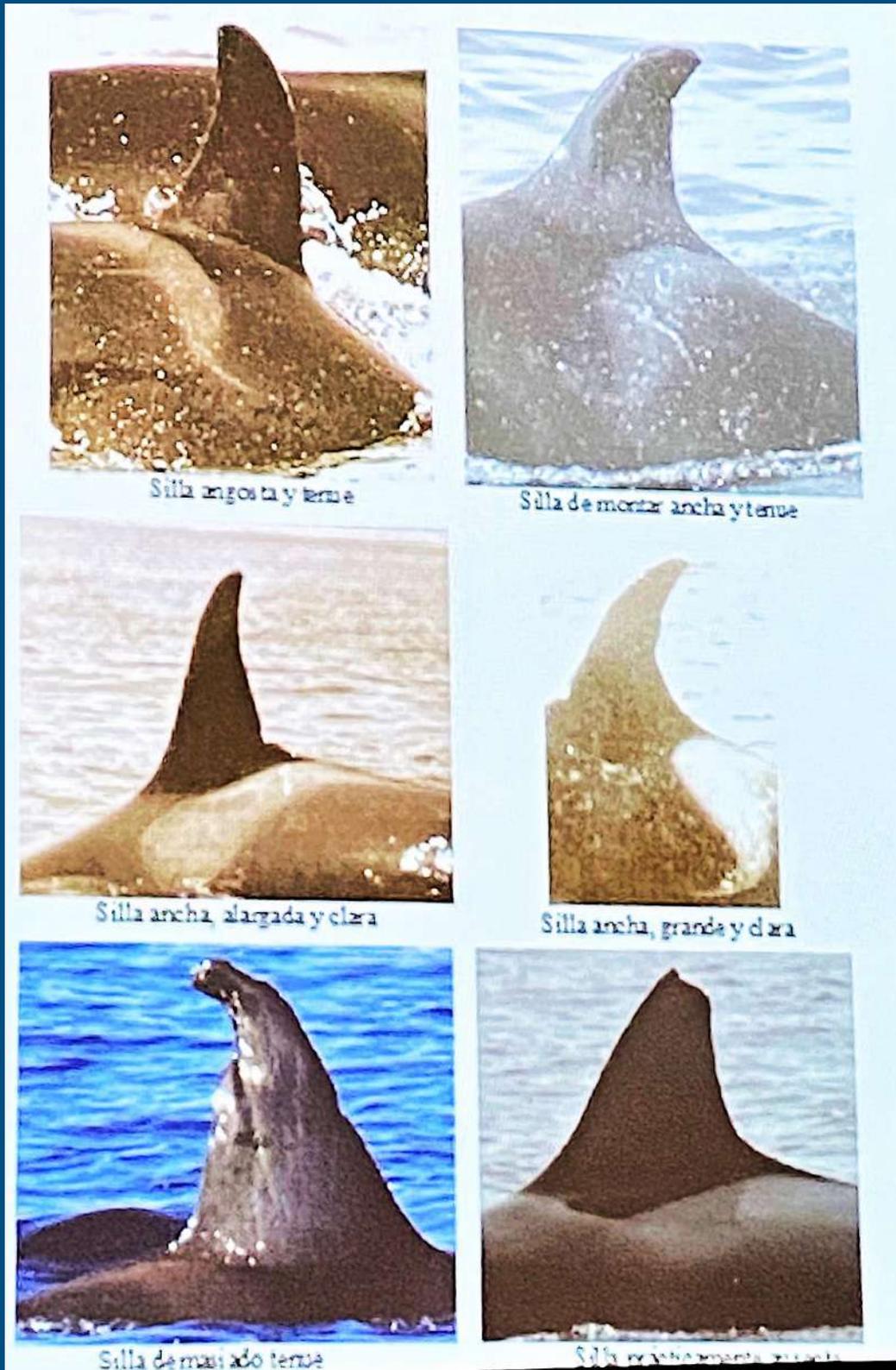
Las marcas usadas para la foto-identificación de los animales permitieron reconocer individuos fotografiados en intervalos de hasta 24 años de diferencia, encontrándose que algunas orcas utilizan el Golfo de California a todo lo largo y ancho, mostrando fidelidad al área y residencia, confirmando la presencia de una población residente permanente de esta región.

Con base en la distribución encontrada para algunos individuos, el casi nulo intercambio de individuos entre el Pacífico mexicano y Golfo de California con el Pacífico Nororiental y Pacífico Sur, se propone la presencia de cuatro sub-poblaciones en el Golfo de California y Pacífico Mexicano: sub-población residente del Golfo de California; la residente de la porción oriental del Pacífico Mexicano; la sub-población del Archipiélago de Revillagigedo y la de Bahía de Banderas.

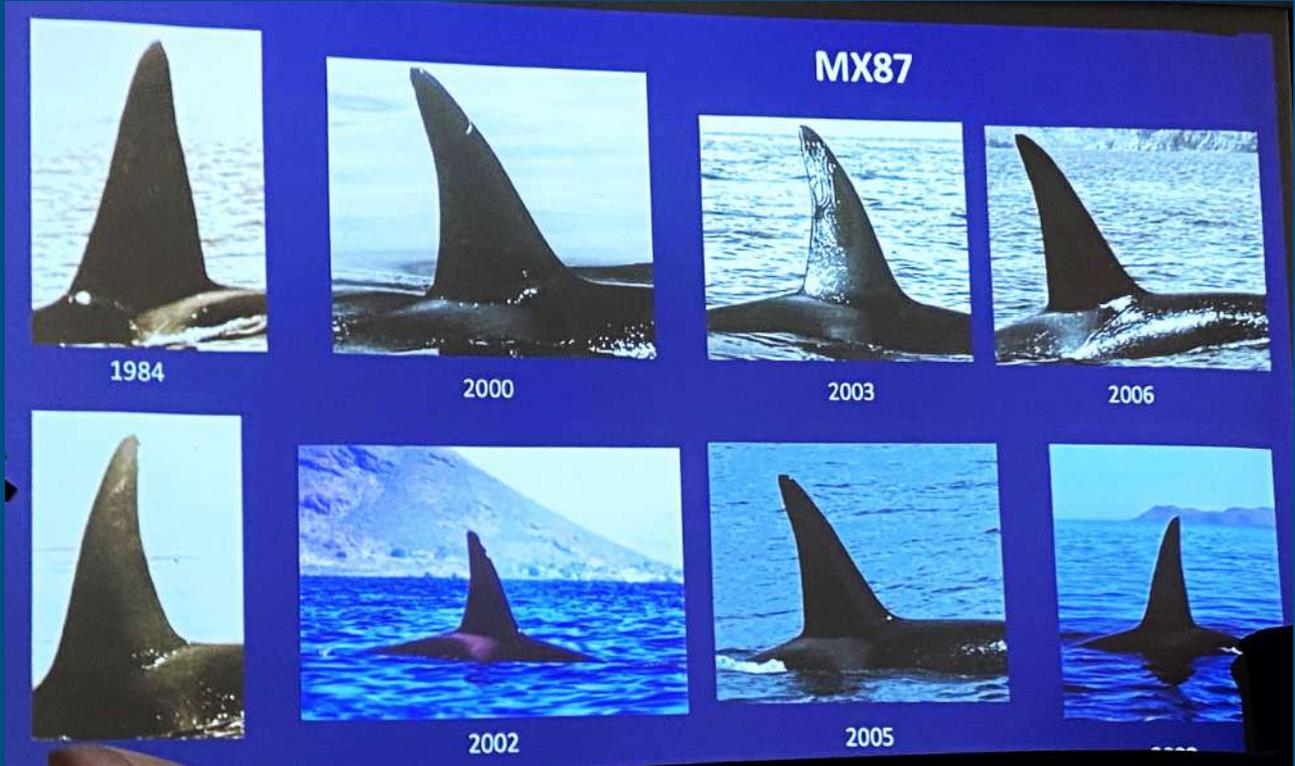
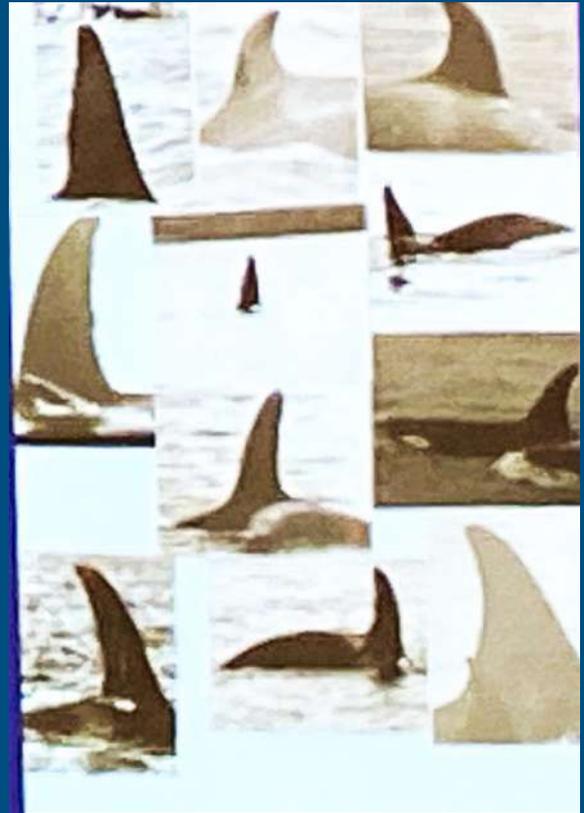
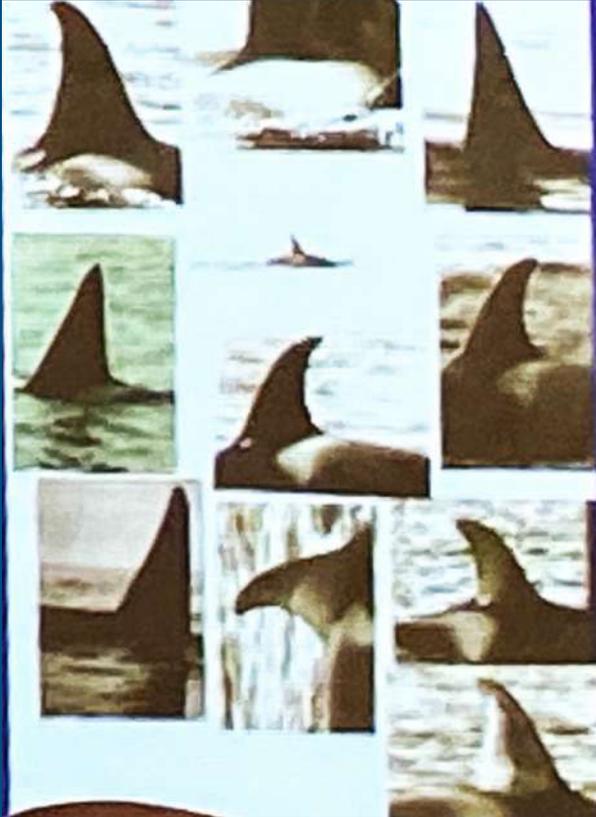
Sin embargo, a pesar de estas sub-poblaciones propuestas con base en las recapturas de orcas foto-identificadas, también se encontró que hay individuos que entran y salen del Golfo de California, en dirección al Pacífico Norte, así como el movimiento de individuos de regiones oceánicas (Archipiélago de Revillagigedo) hacia regiones costeras (Bahía de Banderas) y de regiones costeras hacia regiones oceánicas.



*Caracteres útiles para diferenciar individuos de orcas.
(Foto: Jeff Jacobsen, 1997).*



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Composición: 26 grupos con individuos registrados sólo una vez.



MX368



MX369



MX370



MX371



MX372

SOMEMMA
www.somezma.org



Sociedad Mexicana de Mastozoología Marina A.C.

Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Con base en lo anterior, sí existe la posibilidad de encontrar recapturas de individuos entre el Pacífico Mexicano y Golfo de California con animales de zonas tropicales, subtropicales e incluso templadas del Hemisferio Sur, existiendo la posibilidad de que algunas orcas del área de estudio se desplacen a otras regiones o bien, que orcas de otras partes del Pacífico lleguen al Pacífico mexicano y Golfo de California en búsqueda de alimento o de oportunidades para el apareamiento, mostrando un amplio movimiento y rango de distribución para algunos individuos, como se reportó con una recaptura entre Bahía de La Paz, Bahía Magdalena en el Pacífico mexicano y Perú.

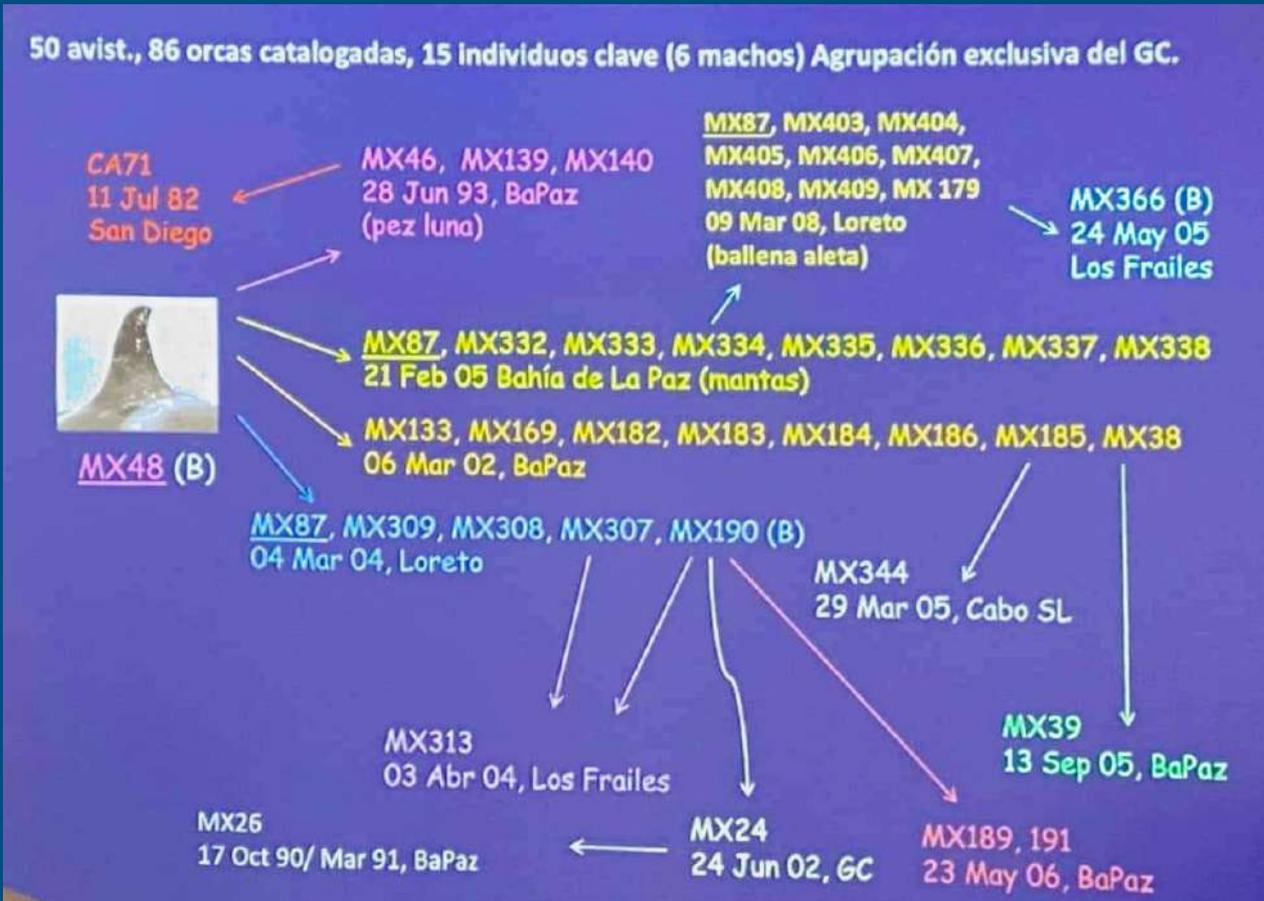
Algunas agrupaciones de orcas que habitan el Golfo de California y Pacífico mexicano exhiben estabilidad grupal, tanto a corto como a mediano y largo plazo, con un periodo de asociación de hasta 17 años.

La estructura social de las orcas que habitan en esta región es fluida, como una sociedad en fisión-fusión, las cuales se conforman por individuos que viven en comunidades grandes, cuyos miembros forman agrupaciones que cambian frecuentemente de integrantes, mientras mantienen asociaciones a largo plazo con individuos específicos.

A nivel global, la orca es un depredador oportunista, pero algunas poblaciones presentan especialización trófica, aún en áreas en las que su distribución se sobrepone. De los 329 avistamientos recopilados en aguas mexicanas, en 44 avistamientos se observaron a las orcas alimentándose, siendo los cetáceos la presa más frecuente, siguiendo en importancia los pinnípedos, tortugas y peces.



*Agrupaciones de orcas que habitan el Golfo de California.
Foto: Dra. Mercedes Guerrero*



- ✓ 59 reportes todo el año.
- ✓ 65 orcas catalogadas.
- ✓ Cetáceos, pinnípedos, tortugas, peces, elasmobranquios, calamares.



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

LAS BALLENAS DE LAS GRANDES ISLAS DEL MAR DE CORTÉS
INSTITUTO ITALIANO DE CULTURA EN MÉXICO

MARIA CRISTINA FOSSI,
SILVIA GÓMEZ JÍMENEZ Y
MERCEDES GUERRERO RUÍZ

COLABORACIÓN EDITORIAL : VICENTE QUIRARTE Y MARIA HELENA GONZÁLEZ

Scientific Abstracts 2007, Volume 476-481, DOI: 10.1002/sab.111

Photographic Match of a Killer Whale (*Orcinus orca*) Between Peruvian and Mexican Waters

Mercedes Guerrero-Ruiz,¹ Ignacio García-Godón,² and Jorge Urbán R.¹

¹Programa de Investigación en Biología Marina, Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur A.P. 19-B, La Paz, B.C.S., México (C.P. 23000)
²Instituto de Recursos Acuáticos, Secretaría del Mar de Perú (SISMAR), P.O. Box 21, Callao, Perú

Abstract
Killer whales are widely distributed along the Pacific coast of Mexico, but they are only occasionally seen in some areas of the southeast Pacific. Although they are found on both coasts of the Baja California Peninsula, killer whale distributions and movements have mostly been studied in the Gulf of California. Records of this species are sporadic off Peru, and sightings have been mostly anecdotal. On 27 March 2004, a pod of six killer whales was observed during a pelagic survey at 12° 52' N, 77° 31' W, ca. 148 km off Pucallana, Peru. Within the killer whale pod, a readily identifiable adult male was present. Photographs of this male were checked for matches with the Mexican killer whale catalog. During this process, a match was found with an animal previously photographed two times in the Mexican Pacific, on 4 April 1989 in Magdalena Bay at 24° 18' N, 112° 01' W, and on 3 July 1984 in La Paz Bay at 24° 30' N, 109° 26' W. The maximum distance between the Mexican and Peruvian match reached a total of 5,335 km. The near-heterotypic match reported in this paper extends the already known maximum distance that killer whales are able to travel, and also raises further questions in relation to the population structure of the species due to its high capacity of movement throughout the ocean and, in consequence, the potential interactions between geographically distant populations.

Key Words: killer whale, *Orcinus orca*, distribution, range of movement, Peru, Mexico

Introduction
The killer whale, *Orcinus orca*, is a cosmopolitan species that inhabits all the oceans of the world but is most commonly seen in coastal, temperate, and subarctic waters of high productivity. Constant concentrations occur in the eastern coast of North America, around Iceland, and along the coast of northern Norway (e.g., see Sepúlveda et al., 1988; Simpfendorfer et al., 1996). In the Antarctic, they are usually found up to the pack ice edge or many areas and may extend into unacrossed waters, whereas in the Canadian Arctic, killer whales are rarely seen near pack ice, but they visit the region during the open water season in late summer (Ford, 2002). According to this author, information on the species' distribution in most tropical and subtropical waters is limited; however, Votaw & Biscaccaro (2001) compiled published information related to sightings of the species in different locations of tropical Oceania, Indo-Pacific, and Southeast Asia, as well as new observations and a review of the species' presence in Papua New Guinea, revealing that although they are usually considered to be cosmopolitan killer whales, killer whales have been reported infrequently in tropical areas around the world.

Killer whales are widely distributed along the Pacific coast of Mexico, although they are only occasionally seen in some areas. Their habitat in Mexican waters is quite variable. They can be found near shore, in the open ocean, and around isolated oceanic islands; nevertheless, they are most frequently seen along continental and island coastlines (Guerrero-Ruiz, 1997). Although they are found on both coasts of the Baja California Peninsula (Dulbecco et al., 1982), killer whale distribution and movements have mostly been studied in the Gulf of California (Guerrero-Ruiz et al., 1993).

Records of this species are sporadic off Peru (Aparicio, 1975; García-Godón, 2004), and reports of sightings have been mostly anecdotal. Nevertheless, the concentrations of cetaceans in the area and the confirmed records of killer whales preying on pompano in Peruvian waters (Majed & Reyes, 1998; Van Kesterbeck et al., 1998) suggest us that the species may be more common than records currently indicate (García-Godón, 2004).

Killer Whales of California and Western Mexico: A Catalog of Photo-Identified Individuals

Nancy A. Black,
Erika Solumon-Langer,
Richard A. Tomko,
Mercedes Guerrero-Ruiz



U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
National Oceanic and Atmospheric Administration
National Marine Fisheries Service
Western Fisheries Science Center

NOAA NMFS ODFSC-247
SEPTEMBER 1997

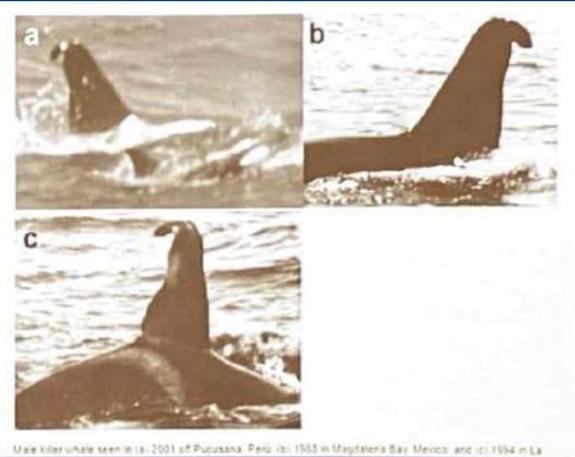
Killer Whales of the Eastern Tropical Pacific: A Catalog of Photo-Identified Individuals

Nancy A. Black,
Erika Solumon-Langer,
Richard A. Tomko,
Mercedes Guerrero-Ruiz



U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
National Oceanic and Atmospheric Administration
National Marine Fisheries Service
Southern Fisheries Science Center

NOAA NMFS ODFSC-425
NOVEMBER 2004



Scientific Abstracts 2006, 62 (3), 266-273, DOI: 10.1002/sab.102

First Mass Stranding of Killer Whales (*Orcinus orca*) in the Gulf of California, Mexico

Mercedes Guerrero-Ruiz,¹ Héctor Pérez-Cortés M.,² Mario Salmas Z.,² and Jorge Urbán R.¹

¹Programa de Investigación en Biología Marina, Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur A.P. 19-B, La Paz, B.C.S., C.P. 23000, México
²Instituto de Recursos Acuáticos, Secretaría del Mar de México, Centro La Paz, B.C.S., C.P. 23000, México
³Laboratorio de Biología Marina, Departamento de Biología y Biología Marina, Centro de Estudios Científicos de Chile, Valdivia 509000, A.P. 362, La Paz, B.C.S., C.P. 23000, México

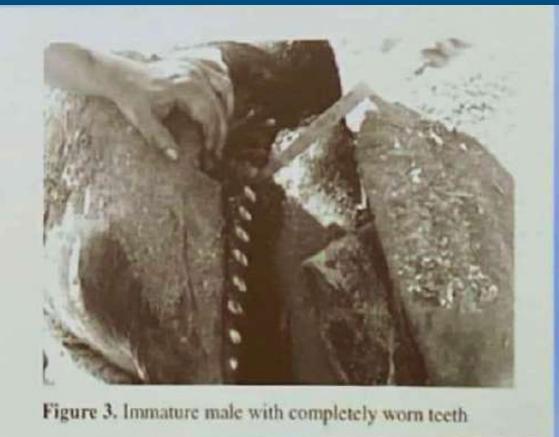
Abstract
We present the first report of a mass stranding of killer whales (*Orcinus orca*) in Mexican waters. This species is a seasonal inhabitant of the region. On 31 July 2000, eight killer whales stranded along the southern tip of Isla San José in Bahía de La Paz (24° 54' N, 109° 35' W). All the individuals died despite the attempts performed by local fishermen to return them to sea. The group consisted of an adult female of females, immature males, and two calves. Skin and blubber samples were collected, as well as a skull on 2 August from a 4.6 m immature male. A second skull was collected on 19 August, which belonged to an unidentified individual that measured 3 m in length. The skulls from both individuals were completely seen down. A sample of muscle tissue, two other skulls were collected. Individual strandings of killer whales are rare, and six records have been documented in the Mexican Pacific and Gulf of California. This report represents the first mass stranding of killer whales in Mexico. Since 1972, more than 160 killer whale sightings have been collected in the Gulf of California, with more than 90 photo-identified killer whales; nevertheless, no matches with the stranded individuals were found. There are few cases of killer whales found stranded here, probably as a result of whales changing or following prey, or as a result of an ongoing fall. Causes of this stranding remain unknown.

Key Words: Killer whale, *Orcinus orca*, strandings, mass strandings, Gulf of California, Mexico

Introduction
The killer whale (*Orcinus orca*) is a cosmopolitan species (Leatherwood & Reeves, 1981). They have an uneven distribution around the world, with concentrations in regions such as the Atlantic, Japan, Iceland, Norway, British Columbia, Alaska, and Washington, with only scattered sightings in other areas (Ford et al., 1994). In some parts of the world, there is a detailed knowledge of the status of killer whale population, while in other areas, virtually nothing is known. They are better known in the central waters of British Columbia and Washington, where the population of identified killer whales is around 600 individuals (Ford et al., 1994), and in southeast Alaska, where the population is around 300 individuals (Ford & Ellis, 1990). The intensive field studies carried out in these areas have revealed many aspects of the whale's life cycle and natural history (Ford & Ellis, 1990).

Killer whale habitat in Mexico varies; nevertheless, they are more frequently seen in coastal waters and around islands (Guerrero-Ruiz, 1997; Guerrero-Ruiz et al., 1993). They are found in the Gulf of Mexico (Sylvain & Mellie, 1997; Wainig et al., 2000) and on both coasts of the Baja California Peninsula in the Pacific (Dulbecco et al., 1982).

Distribution of killer whales in Mexican waters and particularly in the Gulf of California has been reviewed in several papers. Their presence has been documented in various locations and seasons throughout the Gulf of California (Vidal et al., 1993; Pérez-Cortés et al., 2000; Baines & Enochs, 1993) sighted killer whales in every month at Canal de Bahía during a study conducted in 1985-1986, while killer et al. (1994) recorded the species only occasionally in the western Gulf of California during the colder months of the year. The presence of few cetaceans inhabiting the Gulf of California, with comments on their distribution, was described by Guerrero-Ruiz et al. (1998). Black et al. (1997) compiled a photographic catalog of the killer whales of California and western Mexico, which included 71 identified killer whales in northwest Mexico. Since then, the



SOMEMMA
www.somemna.org



Sociedad Mexicana de Mastozoología Marina A.C.

Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2003



Aquatic Mammals 2000, 26:2, 103-110

First report of remoras on two killer whales (*Orcinus orca*) in the Gulf of California, Mexico

Mercedes Guerrero-Ruiz and Jorge Urbán R.

Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur, AP 198, La Paz, Baja California Sur, México, 23081

Abstract

In different parts of the world, there have been many sightings of cetaceans with remoras attached to their bodies. Recently, two killer whale (*Orcinus orca*) cow-calf pairs were sighted travelling together in the Gulf of California; one of these pairs had many remoras attached to both cow and calf. Despite the photographs taken, it was not possible to determine which species of remoras they carried. Usually killer whales are not seen with remoras and this is the first published report of a remora-killer whale association for the Gulf of California.

Key words: killer whale, remoras, whalesuckers, Gulf of California, episcotic.

Introduction

Remoras belong to the Echtenesidae family of fish, which contains 4 genera and 8 species. Seven species are found in the Central Eastern Pacific, but all of these are cosmopolitan. Remoras can be found attached to sharks, rays, barracudas, moonshiners, turtles, whales, dolphins, manatees, marlins, swordfishes, and ships and other floating objects. They attach themselves by pressing their dorsal disc against the host, creating a powerful suction which can be difficult to loosen (Schneider, 1995).

Remoras are commensal organisms, they depend on the other species because they are poor swimmers. The advantages offered by their hosts include protection from potential predators, transportation, food availability, and courtship and reproduction potential (Strausburg, 1964; Cresney & Lachner, 1970; Moyle & Cech, 1982).

Results

On 27 June 1998, during a wildlife conservation cruise to the Islands of the Gulf of California, Mexico, two killer whale cow-calf pairs (*Orcinus*

orca) were found and photographed in the San José Channel (24°51'N, 110°35'W).

One pair had many remoras attached to their bodies. Both animals were swimming and behaving normally as the other cow-calf pair. The calf appeared to have more remoras, which were easily seen on both sides of its back and dorsal fin. In contrast, the adult female had most concentrated near the blowhole and eye patch. She also showed some greyish marks on the dorsum, from the tip of the rostrum to the dorsal fin, which might have been caused by previous remoras' discs. Both animals had several barnacles, probably *Acanthalana* sp., attached mainly on the tip of the dorsal fin (figs. 1a and 1b), which is a typical feature of most of the Mexican killer whales (Guerrero-Ruiz, 1997; Black *et al.*, 1997). Despite the photographs that were taken, the remoras were not assigned to any species because it is not recommended to try to identify them to species by remote observations (Schneider, 1995; Ferri & Landry, 1999).

Photographs of the four killer whales were compared to the known individuals that inhabit Mexican waters (Guerrero-Ruiz, 1997; Black *et al.*, 1997; Guerrero-Ruiz *et al.*, 1998), to see for how long they had been carrying the remoras, but no match was found.

Discussion

Some species of remoras show preference for certain host species, such as *Remora australis* (also known as *Remora australis*), which are found attached to cetaceans, hence its common name "whalesucker" (Schneider, 1995). Due to this fact, it is commonly assumed that all ichthyofouls found on cetaceans belong to this species.

There are several sightings of cetaceans with remoras, including blue whales (*Balaenoptera musculus*), fin whales (*Balaenoptera physalus*), Bryde's whales (*Balaenoptera edeni*), long-beaked common dolphins (*Delphinus capensis*) and bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Gulf of

© 2000 EA

Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Mercedes Guerrero Ruíz Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

SOMEMMA
www.somemma.org

Sociedad Mexicana de Mastozoología Marina A.C.

Las orcas que se encuentran en el Pacífico mexicano presentan una dieta de tipo generalista y no especialista como se ha reportado en otras poblaciones del mundo. En este caso, individuos de un mismo grupo se observaron alimentándose de rorcual común, rorcual tropical, delfín nariz de botella, delfín común, o bien cambiando completamente de otro tipo de presa como mantas, tiburón ballena y calamares, por mencionar algunos. Cabe mencionar que a pesar de que la mayoría de los individuos foto-identificados fueron generalistas en cuanto al tipo de alimento, no se descarta la posibilidad de que algunos individuos que se distribuyen en otras regiones del Pacífico mexicano se especialicen en un cierto tipo de alimento, por ejemplo, aquellos individuos foto-identificados en el Archipiélago de Revillagigedo o en Bahía de Banderas se les ha documentado consumiendo ballena jorobada exclusivamente o bien, como el reporte del primer varamiento masivo de orcas en la Bahía de La Paz, B.C.S., en donde se encontró un grupo de orcas que presentaban un fuerte desgaste en los dientes, característica que ha sido reportada para orcas del ecotipo oceánico, las cuales se alimentan exclusivamente de tiburones.

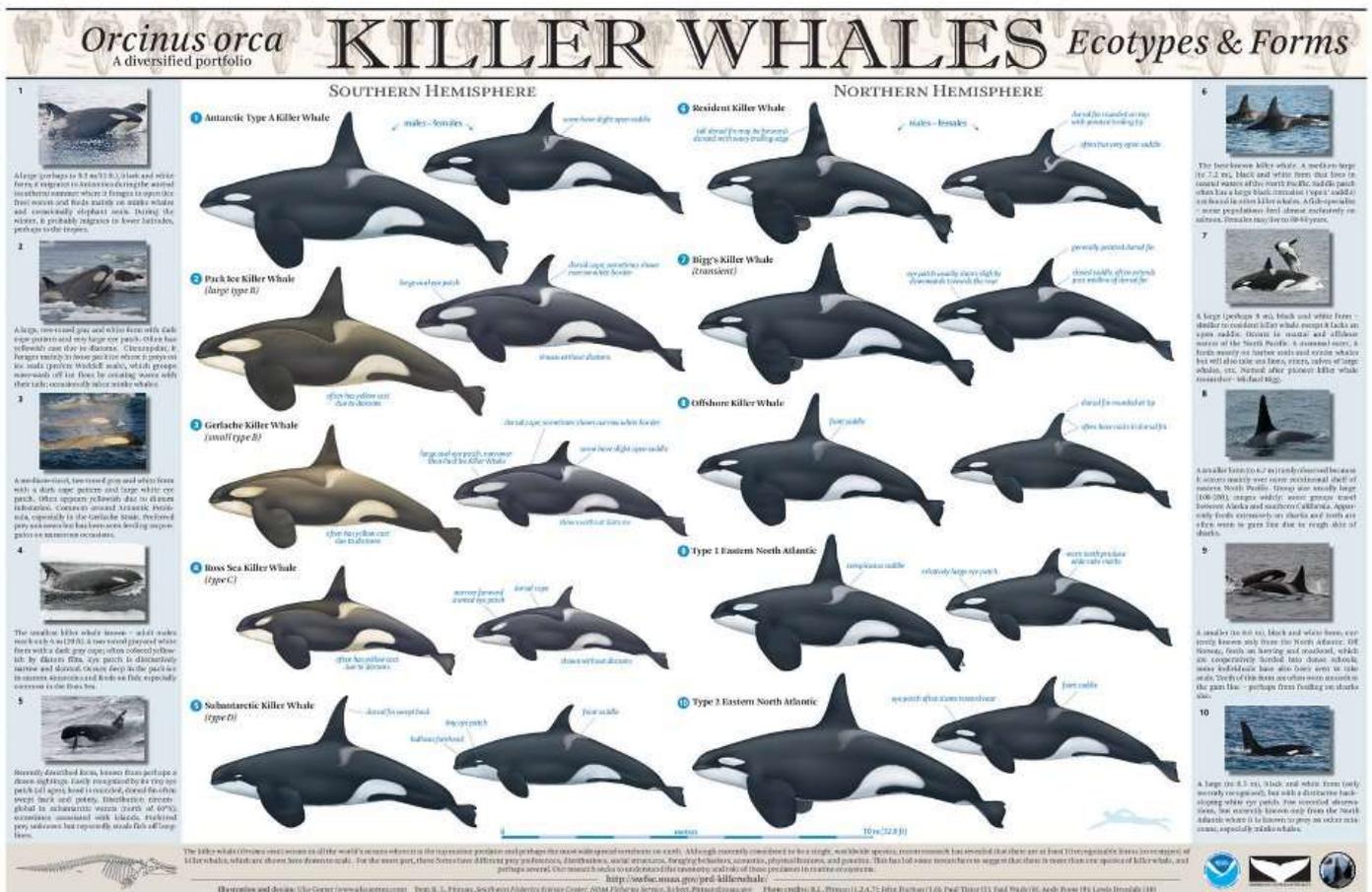


Imagen de Ecotipos y formas de las orcas
(Fuente: <http://swfsc.noaa.gov/prd-killerwhale/>)

Finalmente es importante recalcar que como resultados preliminares de estudios genéticos se encontró también que las orcas distribuidas en aguas mexicanas del Pacífico, constituyen una unidad poblacional distintiva respecto al resto de los ecotipos de orcas reportados para el Océano Pacífico.

Con base en el conocimiento generado en aguas mexicanas, se evidencia la existencia de una población discreta de orcas en el Pacífico mexicano, con base en ecología, morfología, especialización trófica y genética, proponiéndose que se considere como un stock distinto a los cinco stocks reportados para el Pacífico Nororiental, para que se puedan proponer medidas de manejo adecuadas.

Conclusión

Con base en su distribución, comportamiento, hábitos alimenticios y genética, las orcas del Golfo de California y Pacífico mexicano constituyen una unidad poblacional distintiva respecto al resto de los ecotipos reportados en otras partes del mundo.

Se invita a la participación para el apoyo de este proyecto; si se llega a viajar al Golfo de California y tienen la suerte de ver orcas queda un correo para que compartan la información necesaria y de esta manera seguir incrementando esta información para poder conocer todavía más el tema y la historia de vida de las orcas en aguas mexicanas.

SUMATE:

¿Si viste ORCAS en cualquier parte del Pacífico mexicano?



Envía tus FOTOS o VIDEOS de las aletas dorsales con la siguiente información:

- Coordenadas geográficas (GPS)
- Fecha y hora del avistamiento
- Número de individuos por avistamiento,
- Cuantos machos, hembras y crías
- Comportamiento

Escríbenos al siguiente correo: missmercedesguerrero@gmail.com



Fotografía de la Dra. Mercedes Guerrero Ruiz

Mercedes Guerrero Ruiz

Doctora en Ciencias Marinas y Costeras, con una maestría en Manejo Sustentable y Zonas Costeras desde 2005 y el título de biología marina por la Universidad Autónoma de Baja California. Actualmente, investigadora independiente; fue docente de Mastología Marina y de la licenciatura de biología Marina en la universidad de Baja California Sur.

Trabajó en el programa de investigación de mamíferos marinos y proyectos relacionados con las grandes ballenas en conjunto con la Comunidad y Biodiversidad A.C. (Cobi), la Exportadora de Sal (ESSA), Project International, la World Wildlife Fund y la Conabio por México. Además de ser miembro fundador de la asociación civil Grimma, un grupo de investigación de mamíferos marinos.





Ballena de Aleta, *Balaenoptera Physalus*.

Por: Dra. Maria Cristina Fossi

El Rorcual común o también llamado ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*) es un mamífero marino perteneciente a las ballenas barbadas. Es la segunda especie más grande en la tierra después de la ballena azul.

Según los informes, los más grandes crecen hasta los 27,3 metros con un peso máximo registrado de casi 74 toneladas y un peso máximo estimado de alrededor de 114 toneladas.

Se encuentra en todos los océanos principales, desde las aguas polares hasta las tropicales. La mayor densidad de población se da en aguas templadas y frías. Su alimento consiste en pequeños cardúmenes de peces, calamares y crustáceos, incluidos copépodos y krill.

Como todas las demás ballenas grandes, el Rorcual común fue muy cazado durante el siglo XX. Como resultado, es una especie en peligro de extinción.



Foto de Avistamiento de de una ballena de aleta en el golfo de California.
Acervo de la doctora Maria Cristina Fossi



IMPATTO DELLE MICROPLASTICHE SUI GRANDI FILTRATORI MARINI: IL PROGETTO MEDITERRANEO - MAR DI CORTEZ



Maria Cristina Fossi
Biomarker/ Plastic Busters, University of Siena, Italy
Fossi@unisi.it



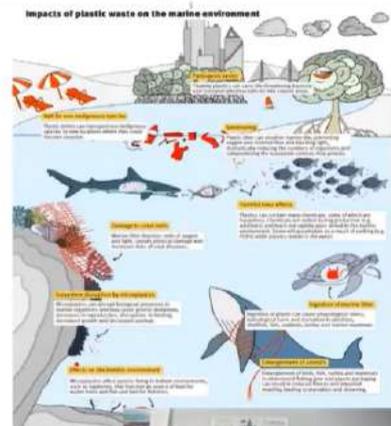
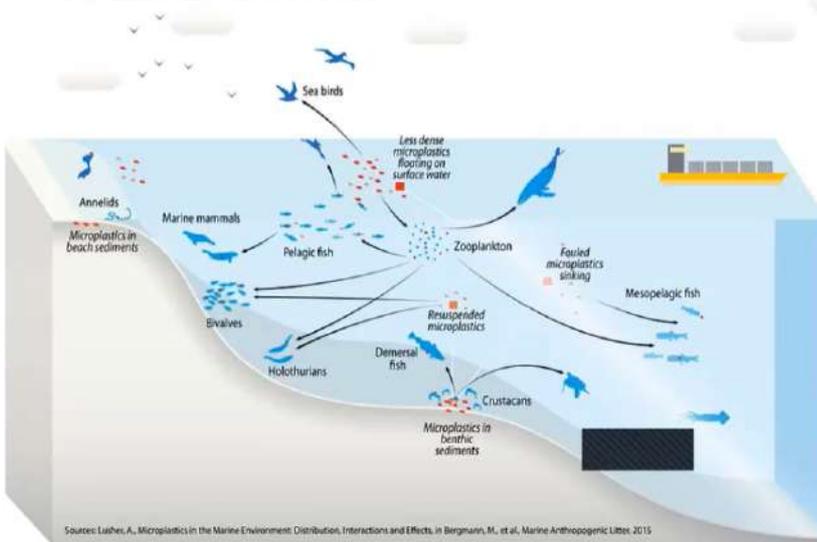
Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dra Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Imágenes de los micro plásticos encontrados en el Mar de Cortes. Conferencia de la Dra. Maria Cristina Fossi

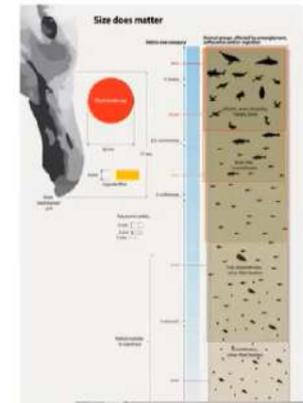
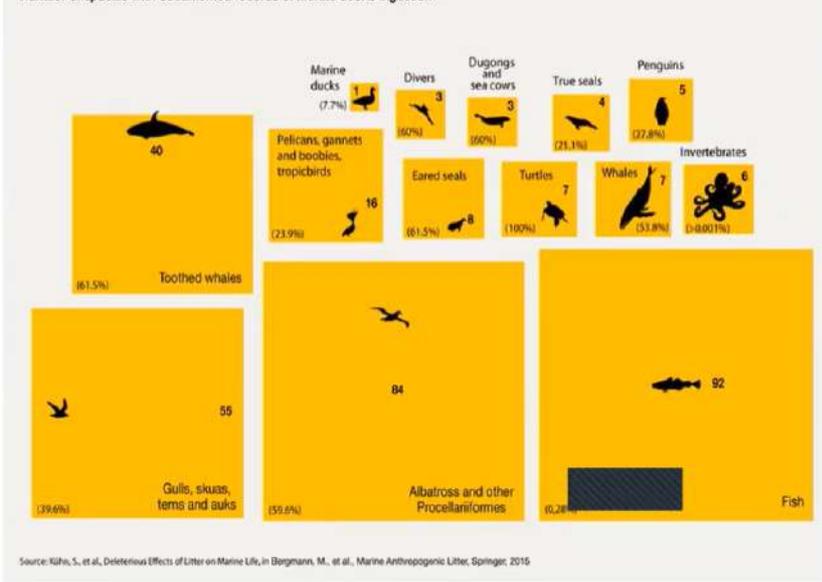
MONITORING APPROACHES FOR ASSESSING THE EFFECTS OF MARINE LITTER ON BIOTA: STATE OF ART

How plastics enter the food web



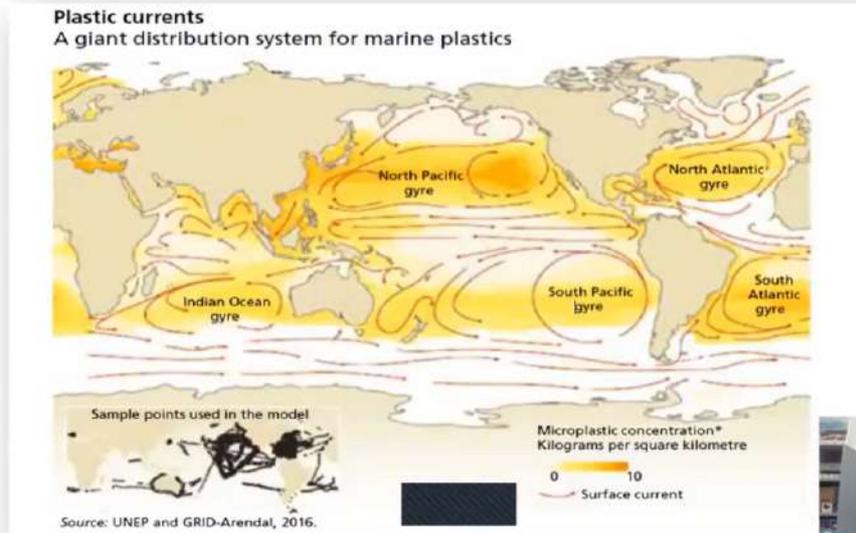
MONITORING APPROACHES FOR ASSESSING THE EFFECTS OF MARINE LITTER ON BIOTA: STATE OF ART

Number of species with documented records of marine debris ingestion



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

MARINE GLOBAL DISTRIBUTION OF MICROPLASTICS IN SURFACE OCEANIC WATERS

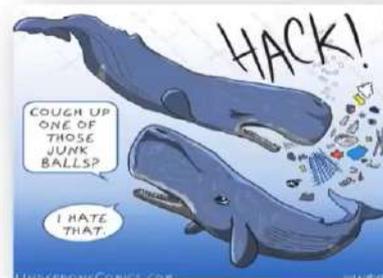


From model by van Sebille et al. 2015



Outline

- ✓ Microplastics and Filter-feeding Megafauna
- ✓ 1° case study: Impact on Fin Whale
- ✓ 2° case study: Impact in Whale shark
- ✓ Marine Litter and Deep-divers
- ✓ 3° case study: Impact on Sperm Whale



- ✓ New Methodological tools to detect Impacts of Marine Litter in cetaceans species
- ✓ Marine Mammals as Sentinels of Ocean Health
- ✓ The Plastic Busters MPAs project



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Could Microplastics Affect Filter-Feeding Megafau

Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Whales and Microplastics



Fin Whale

Up to 25 m and 74 tonnes

Are the largest filter feeder marine organisms affected by any of the smallest human debris?



< 5 mm



How can 5 mm plastic debris affect 25 m long marine mammals and 7 m long sharks?

Can microplastics pose a threat to these species?



THE MEGAFaUNA AND MP's STORY



A timeline diagram showing research and news articles from 2012 to 2018. The timeline is represented by a blue circle with a white path. Various news snippets and research abstracts are placed along this path, including:

- 2012:** Marine Pollution Bulletin: "Marine Pollution Bulletin" (Environmental Protection Agency).
- 2014:** Marine Environmental Research: "How do microplastics impact on cetaceans and sharks? In large filter-feeding organisms, the size of the filter-feeding apparatus may limit the amount of plastic debris that can be ingested." (Marine Environmental Research).
- 2016:** Environmental Pollution: "The whales and microplastics: The Mediterranean Sea and the Sea of Cortez." (Environmental Pollution).
- 2017:** News articles from BBC, The Guardian, and INDEPENDENT: "Whale and shark species at increasing risk from microplastic pollution - study" (BBC), "Plastic Debris Occurrence, Convergence Areas and Fin Whales Feeding Ground in the Mediterranean Marine Protected Area Pelagos Sanctuary: A Modeling Approach" (The Guardian), "Trends in Ecology & Evolution" (INDEPENDENT).
- 2018:** Trends in Ecology & Evolution: "Microplastics: No Small Problem for Filter-Feeding Megafauna" (Trends in Ecology & Evolution).
- 2019:** Environmental Pollution: "Are humpback whales exposed to the threat of microplastics? A case study of the Mediterranean Sea whale (Balaenoptera physalus)." (Environmental Pollution).
- 2020:** Environmental Pollution: "Large filter feeders, such as humpback whales and feeding sharks, could be particularly at risk from ingesting the tiny plastic particles." (Environmental Pollution).
- 2021:** Comparative Biochemistry and Physiology, Part C: "Are whale sharks exposed to persistent organic pollutants and plastic pollution in the Gulf of California (Mexico)? An environmental investigation using shark biopsies." (Comparative Biochemistry and Physiology, Part C).



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Fin Whale *Balaenoptera physalus*



- ✓ The **fin whale** (*Balaenoptera physalus*), is a marine mammal belonging to the baleen whales. **It is the second-largest species on Earth** after the blue whale.
- ✓ The largest reportedly grow to 27.3 m long with a maximum confirmed length of **25.9 m** a maximum recorded weight of nearly **74 tonnes** and a maximum estimated weight of around **114 tonnes**.
- ✓ It is found in all the major oceans, from polar to tropical waters. The **highest population density occurs in temperate and cool waters**.
- ✓ Its food consists of small **schooling fish**, squid and crustaceans including copepods and **krill**.
- ✓ Like all other large whales, the fin whale was heavily hunted during the 20th century. As a result, it is an endangered species.
- ✓ Global population estimates range from less than roughly 119,000.



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi
 Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Santuario de Pelagos

El santuario es un área marina de 87.500 kilómetros cuadrados sujeta a un acuerdo entre Italia, Mónaco y Francia para la protección de los mamíferos marinos que viven en él.

Esta subsección está marcada por una mayor productividad causada por una variedad de mecanismos de fertilización que mejoran el nivel de producción primaria.

Una estimación aproximada enumera más de 8500 especies animales macroscópicas que representan entre el 4 % y el 18 % de las especies marinas del mundo, una biodiversidad notable, particularmente en lo que respecta a la cantidad de depredadores en la parte superior de la cadena alimentaria, como los mamíferos marinos.



Mapa de Santuario de Pelagos: Un tesoro de biodiversidad.

Multiple Stress in the Pelagos Sanctuary



Direct Impacts



Lethal effects

- Ship strikes
- Bycatch
- Noise
- Disturbance
- *Emerging Pathogens*

Indirect Impacts



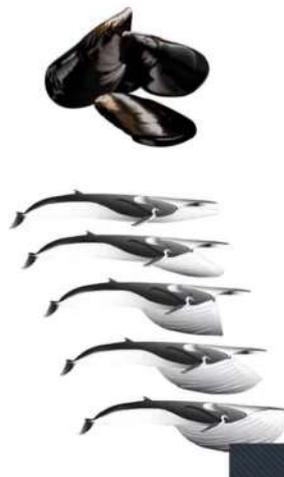
Sub-Lethal effects

- Chemical pollution
- *Marine Litter (Microplastics)*



Microplastics impact on fin whale

Baleen whales, during their filtering activity for feeding, potentially undergo the ingestion of micro-litter. Fin whale with each mouthful it can trap each time about **70,000 litres of water** and could undergo the risk of the ingestion of microplastics and related contaminants such as plastic additives and PBTs.



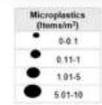
300 liters of water daily

70,000 liters of water with each mouthful



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Microplastics threat in the Pelagos Sanctuary



Microplastic particles in superficial neustonic/planktonic samples (items/m³) collected in the Pelagos Sanctuary (Ligurian Sea and Sardinian Sea) and mean DEHP and MEHP concentrations (ng/g).

Phthalates concentration in superficial neustonic/planktonic samples

AREA	DEHP (ng/g)			MEHP (ng/g)		
	n	mean	s.d.	n	mean	s.d.
Ligurian Sea	14	18.38		9	23.42	
Sardinian Sea	9	23.42				



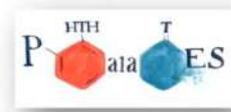
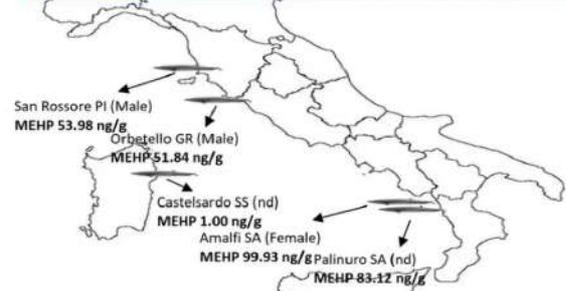
Plastic additives in fin whales



MEHP concentration in stranded fin whales

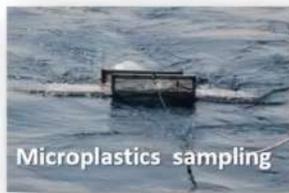
SPECIES	TISSUE	Mean MEHP (ng/g)
<i>Balaenoptera physalus</i>	Blubber	57.97

MEHP concentrations (ng/g) in blubber samples of five stranded fin whales collected along the Italian coasts during the period July 2007 – June 2011 in five different locations.



Los micro plásticos como amenaza en el Santuario de Pelagos. Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dra. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Is the toxicological pressure different for Mediterranean and Mexican whale?



Microplastics sampling



Pelagos Sanctuary



Skin biopsy sampling



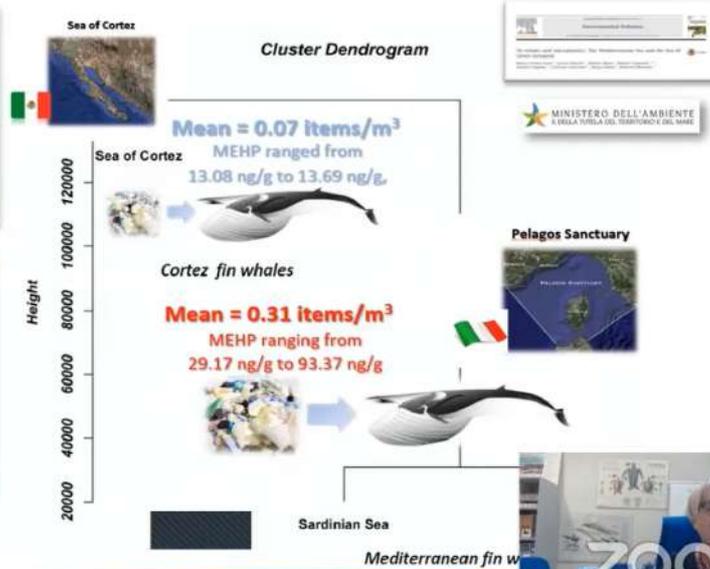
Sea of Cortez



Fin whale as indicator of the health status of two basins

Microplastic and phthalates concentration are 4 times higher in the Mediterranean Sea than Sea of Cortez

Phthalates, OCs and biomarkers responses in skin biopsies of fin whales underline a higher risk of exposure in the whale from the Pelagos Sanctuary



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. María Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

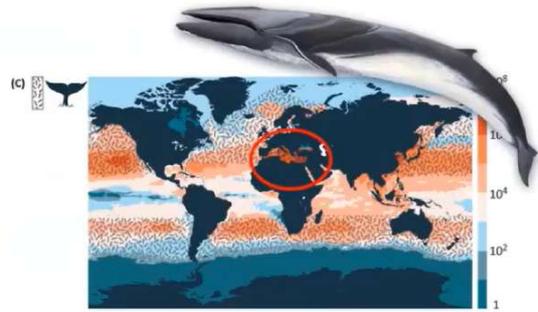
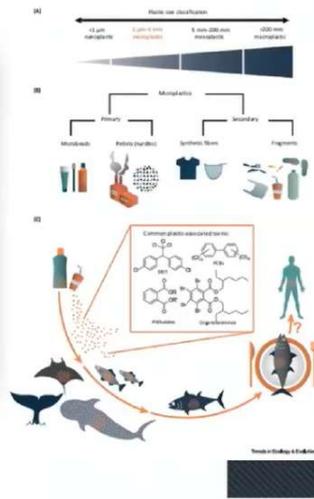
Microplastic and filter-feeding Megafauna Mediterranean as a hot spot area

Trends in Ecology & Evolution

Science & Society

Microplastics: No Small Problem for Filter-Feeding Megafauna

Elitza S. Germanov,^{1,2,*}
 Andrea D. Marshall,^{2,@}
 Lars Bejder,^{3,4,@}
 Maria Cristina Fossi,⁵ and
 Neil R. Loneragan^{1,@}



Trends in Ecology & Evolution

Figure 1. Key Buoyant Microplastic Hotspots Overlap with Habitat Ranges of Filter-Feeding Marine Megafauna. The habitat ranges for (A) *Mobula (Manta) alfredi*, (B) *Rhincodon typus*, and (C) *Balaenoptera physalus*, as indicated by thatched, lined, or dotted overlay, respectively, overlap with regions containing high levels of buoyant microplastic pollution. Adapted, with permission, from data-calibrated models of buoyant microplastic concentrations [3] and habitat range data from the IUCN (2017). Designed by V. Brakalova.



...one of the largest filter feeders in the sea



8 h/day feeding at the surface

Based on open mouth internal heights, the estimated total open mouth area was 2 for shark A (622cm TL) or shark B (593cm TL),



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Estrés Múltiple en el Santuario de Pelagos

Impactos Directos:

- Huelgas de barcos
- Captura incidental
- Ruido
- Disturbio
- Patógenos emergentes
- Impactos Indirectos:
 - Contaminación química
 - Basura Marina (Microplásticos)



Fotografía de la Dra. Cristina Fossi junto con investigadores



Foto que muestra el seguimiento de los impactos de la basura marina en cetáceos varados

Impacto de los Microplásticos en el Rorcual Común

Las ballenas barbadas, durante su actividad de filtración para alimentarse, potencialmente sufren la ingestión de microlitros.

El Rorcual Común con cada bocado puede atrapar cada vez unos 70.000 litros de agua y podría correr el riesgo de la ingestión de microplásticos y contaminantes relacionados como aditivos plásticos y PBTs.

Amenaza de Microplásticos en el Santuario de Pelagos

Partículas microplásticas en muestras neustónicas/planctónicas superficiales recogidas en el Santuario de Pelagos (mar de Liguria y mar de Cerdeña) y concentraciones medias de DEHP y MEHP.

¿La presión toxicológica es diferente para la ballena mediterránea y mexicana?

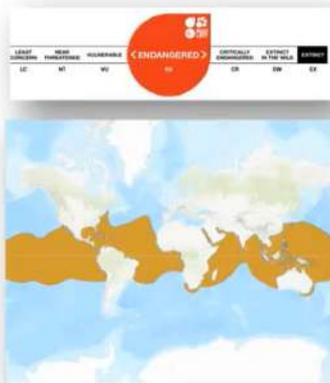
La concentración de microplásticos y ftalatos es 4 veces mayor en el Mar Mediterráneo que en el Mar de Cortés.

Las respuestas de los biomarcadores en las biopsias de piel de los rorcuales comunes subrayan un mayor riesgo de exposición en las ballenas del Santuario de Pelagos.



Impact on Whale Sharks?

Whale shark *Rhincodon typus*



- ✓ In 2000, the whale shark was listed as **vulnerable** on the IUCN Red List (Norman, 2005), 16 years of protection were not sufficient to protect the species to be listed as **endangered species in 2016** (Pearce and Norman, 2016).
- ✓ Since 2002 is included in Appendix II of both the **Convention on International Trade in Endangered Species** and the **Bonn Convention for the Conservation of Migratory Species of Wild Animals**.
- ✓ It is a highly migratory shark, and, because of this, sustainable use of this threatened species depends on **international collaboration** (Sequeira et al 2013)



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Sampling sites: La Paz Bay



Sea of Cortez



La Paz Bay is located in the south of the Gulf of California, with shallow coastal (< 50 m) and deep oceanic (>200 m) areas.

Juvenile's shark aggregate to feed in the coastal waters of the bay, near to the city.

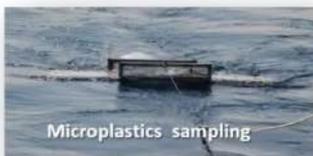
Tissue sample of twelve whale sharks, ranging from 3.5 to 8 m total length and microplastic samples were collected on January and February of 2014, in inshore waters of Bahía de La Paz.



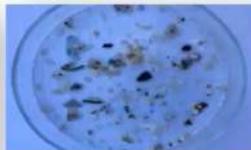
sample	Date	sex	size
1	30/03/2014	M	5.5
2	30/03/2014	M	5
3	30/03/2014	M	4.5
4	30/03/2014	M	4
5	30/03/2014	F	5
6	31/03/2014	M	3.5
7	31/03/2014	M	4
8	31/03/2014	M	7
9	01/02/2014	M	4
10	01/02/2014	M	6
11	01/02/2014	M	4



Experimental work: skin biopsies and microplastics



Microplastics sampling



Sea of Cortez



Skin biopsy sampling



Skin biopsy



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Skin biopsy of whale shark

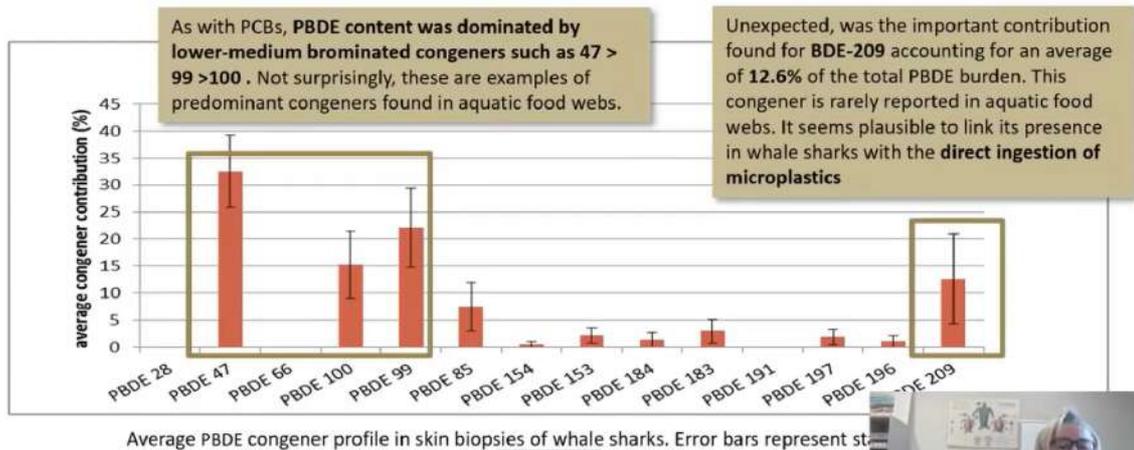
Skin tissue (biopsy) was obtained from sharks using a **pole spear** with a core and the tissue will be frozen in liquid nitrogen (Ramirez-Macias et al., 2012).

Each shark was:

- ✓ Geo-referenced
- ✓ Photographed
- ✓ Gender was determined by the presence/absence of claspers.
- ✓ Total length was measured



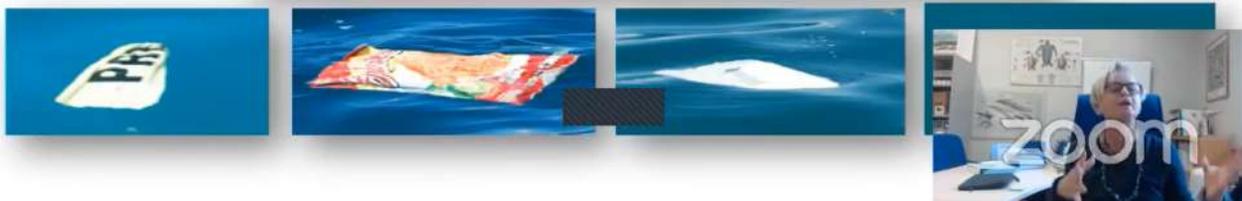
PBDE levels in skin biopsy



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dra. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Macroplastics ingestion?



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Impact on Sperm Whale

SPERM WHALE *Physeter macrocephalus*



Worldwide range

- ✓ Sperm whales are among **the most cosmopolitan species**. They prefer ice-free waters over 1,000 metres deep.
- ✓ The sperm whale is a **pelagic mammal with a worldwide range**, and will migrate seasonally for feeding and breeding.
- ✓ Mature males average **16 metres** (52 ft) in length but some may reach 20.5 metres (67 ft), with the head representing up to one-third of the animal's length. Sperm whales can live for more than 60 years.
- ✓ Sperm whales **usually dive between 300 to 800 metres** (980 to 2,620 ft), and sometimes **1 to 2 kilometres**, in search of food.
- ✓ They feed on several species, notably the **giant squid**, but also the octopuses, and fish such as demersal rays, but their diet is mainly medium-sized squid. Some prey ma



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Sperm Whales and Marine litter



100 kg of Marine Litter

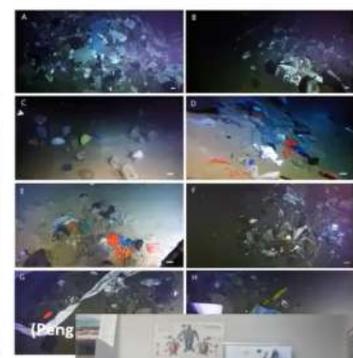
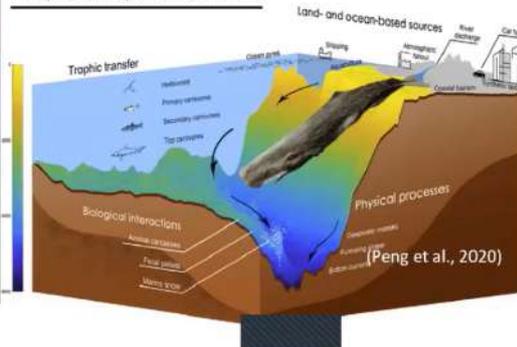
How can kilograms of plastic debris affect spe



Macro-Litter in Deep sea Canyons: a potential threat for a deep-diver?

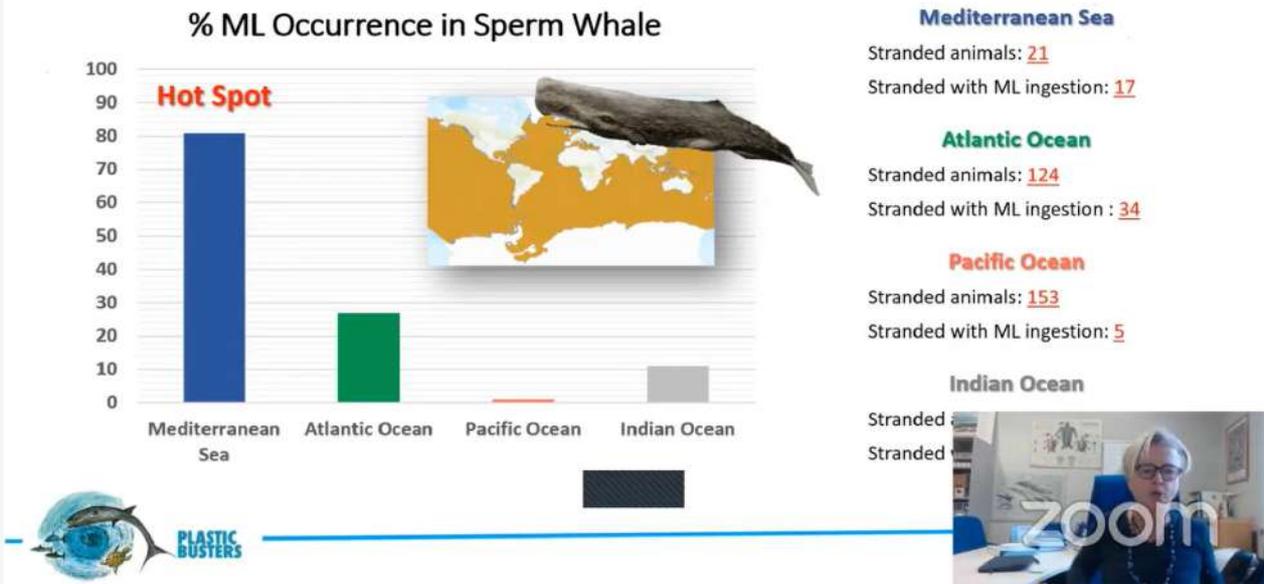


Microplastics transport to hadal trenches



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Marine Litter ingestion in Sperm whale: worldwide



Current activities

Plastic Busters MPAs: preserving biodiversity from plastic in Marine Protected Areas

Plastic Busters MPAs Consortium

Interreg Mediterranean

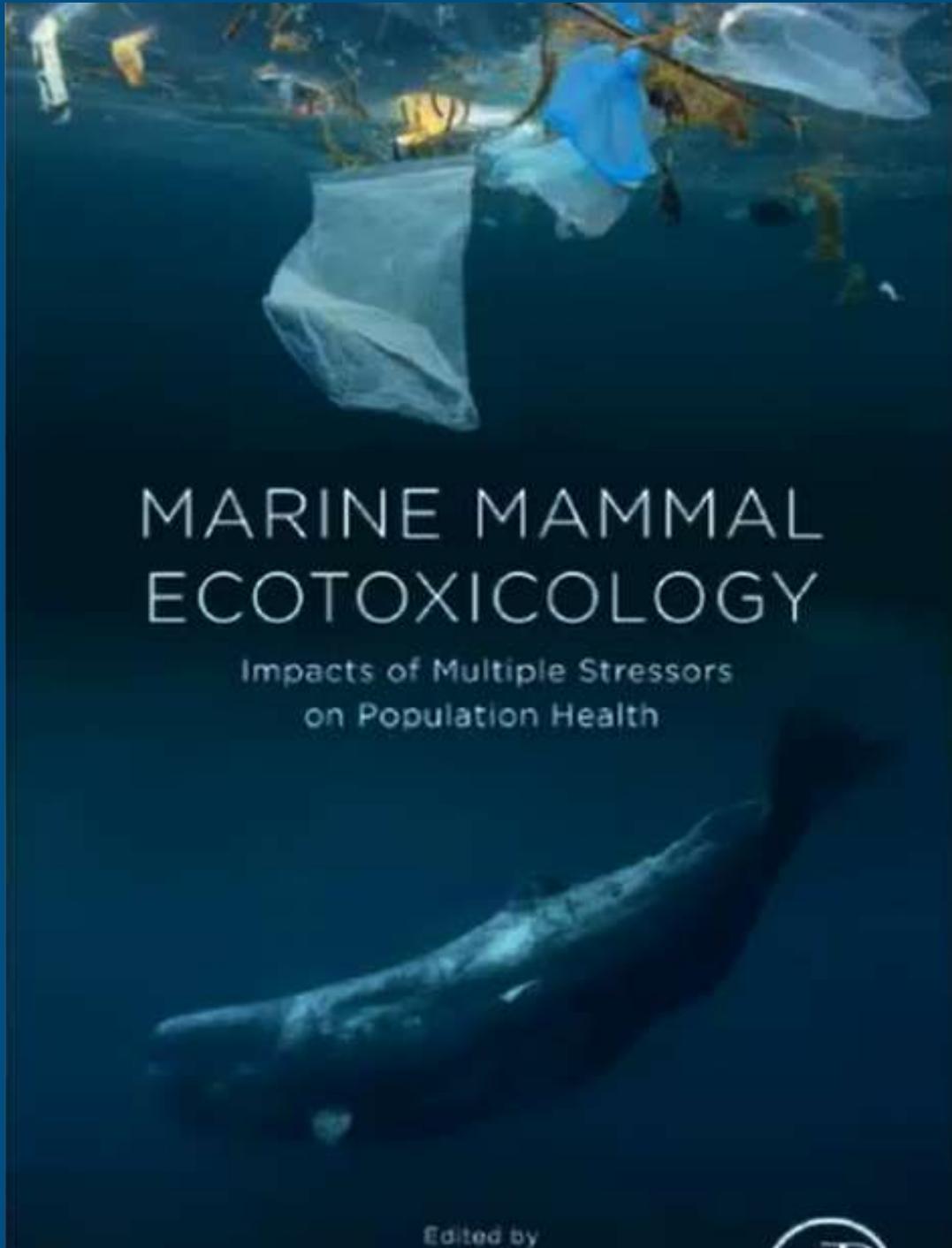
PLASTIC BUSTERS MPA

← One of the project area

PLASTIC BUSTERS



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

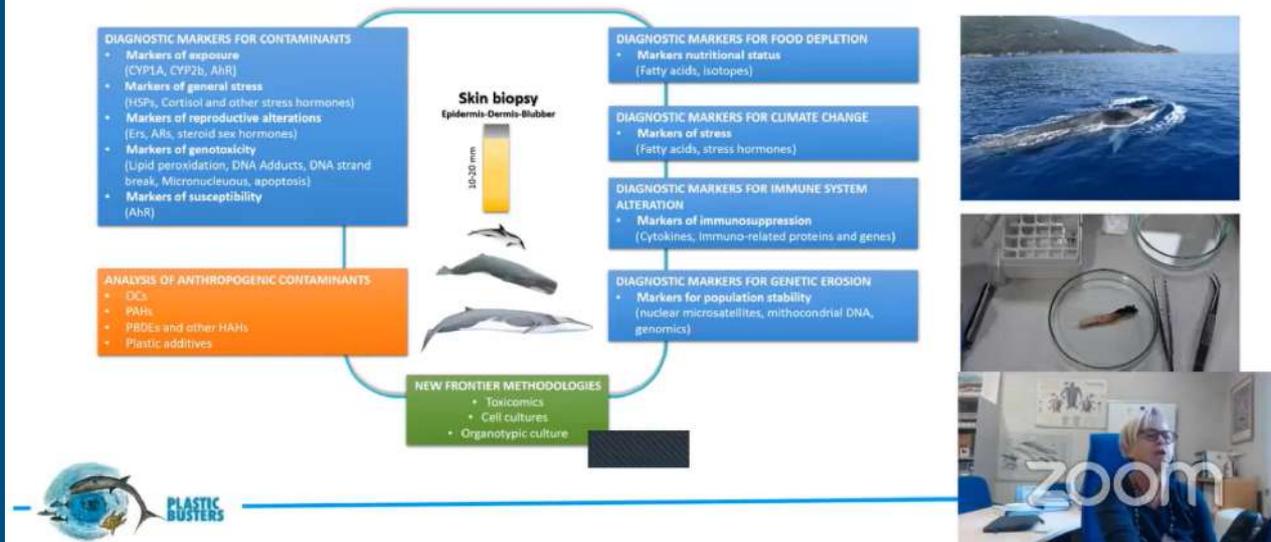


Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Monitoring marine litter impacts in free-ranging cetaceans



Monitoring impact of marine litter in free-ranging cetaceans: the skin biopsy indirect approach



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

Charismatic species and communicating awareness

- ✓ The **Megafauna species** investigated in this presentation are **charismatic and iconic indicators** that can serve as **flagship species** for marine conservation.
- ✓ While **umbrella species** are useful for directing intervention strategies, **flagship species** can provide a mechanism for **communicating awareness** and stimulating action to tackle marine plastic pollution in all the marine ecosystems (Germanov et al 2018).



IWC Third Marine Debris Workshop La Garriga (Spain) 3-5 December 2019



- ✓ The group recognized the importance of both the scientific evidences and the emerging gaps concerning the interaction between the charismatic megafauna (e.g. **filter feeder baleen whales** and **deep divers**) and **micro- and macroplastics** and recommend studying their impact and their related **potential toxicological and noxious effects**.
- ✓ The group also support the idea to propose these species as candidate indicators for **microplastics (Fin whale, *Balaenoptera physalus*)** and **macro-litter pollution (Sperm Whale, *Physeter macrocephalus*)** at glo



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

¿Impacto de los tiburones ballena?

Tiburones Ballena: *Rhincodon Typus*

En el año 2000, el tiburón ballena fue catalogado como vulnerable en la Lista Roja de la UICN (Norman, 2005), 16 años de protección no fueron suficientes para proteger a la especie para ser catalogada como especie en peligro de extinción en 2016.

Desde 2002 está incluida en el Apéndice II tanto de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas como de la Convención de Bonn para la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

Es un tiburón altamente migratorio, por lo que el uso sostenible de esta especie amenazada depende de la colaboración internacional (Sequeira et al. 2013).

Sitios de Muestreo: Bahía de La Paz.

La Bahía de La Paz está ubicada en el sur del Golfo de California, con costas poco profundas (<50m) y oceánicas profundas (>200m). Los juveniles de tiburón se agregan para alimentarse en las aguas costeras de la bahía, cerca de la ciudad.



Foto de realización de muestreo en la bahía de La Paz



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



with the collaboration of



Imágenes de la Presentación de la conferencia de la Dr. Maria Cristina Fossi. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Fotografía de la Dra. Maria Cristina Fossi

Maria Cristina Fossi

La doctora María Cristina Fossi de la Universidad de estudios de Siena es catedrática de Ecología y Ecotoxicología por la Universidad de Siena y su investigación se ha centrado en el desarrollo de biomarcadores y bioindicadores en la extracción de petróleo en alta mar y tierra.

Desde 1991 ha desarrollado herramientas de diagnóstico innovadoras para la evaluación de ecotoxicología de las especies amenazadas, mamíferos marinos, aves y reptiles. Actualmente, Participa en una intensa actividad de comunicación y difusión científica sobre el tema de los efectos de los microplásticos en la biodiversidad incluidas las especies amenazadas.





La Protección del Hábitat de las Ballenas a Nivel Global

Por: Dr. Giuseppe Notarbarolo Di Sciara

La conservación mediante el establecimiento de AMP (Áreas Protegidas de Mamíferos Marinos) puede ser eficaz con los mamíferos marinos migratorios mediante el establecimiento de redes de AMP que cubran espacios/tiempos específicos importantes para sus historias de vida.

Grupo de Trabajo de Áreas Protegidas de Mamíferos Marinos

Objetivos:

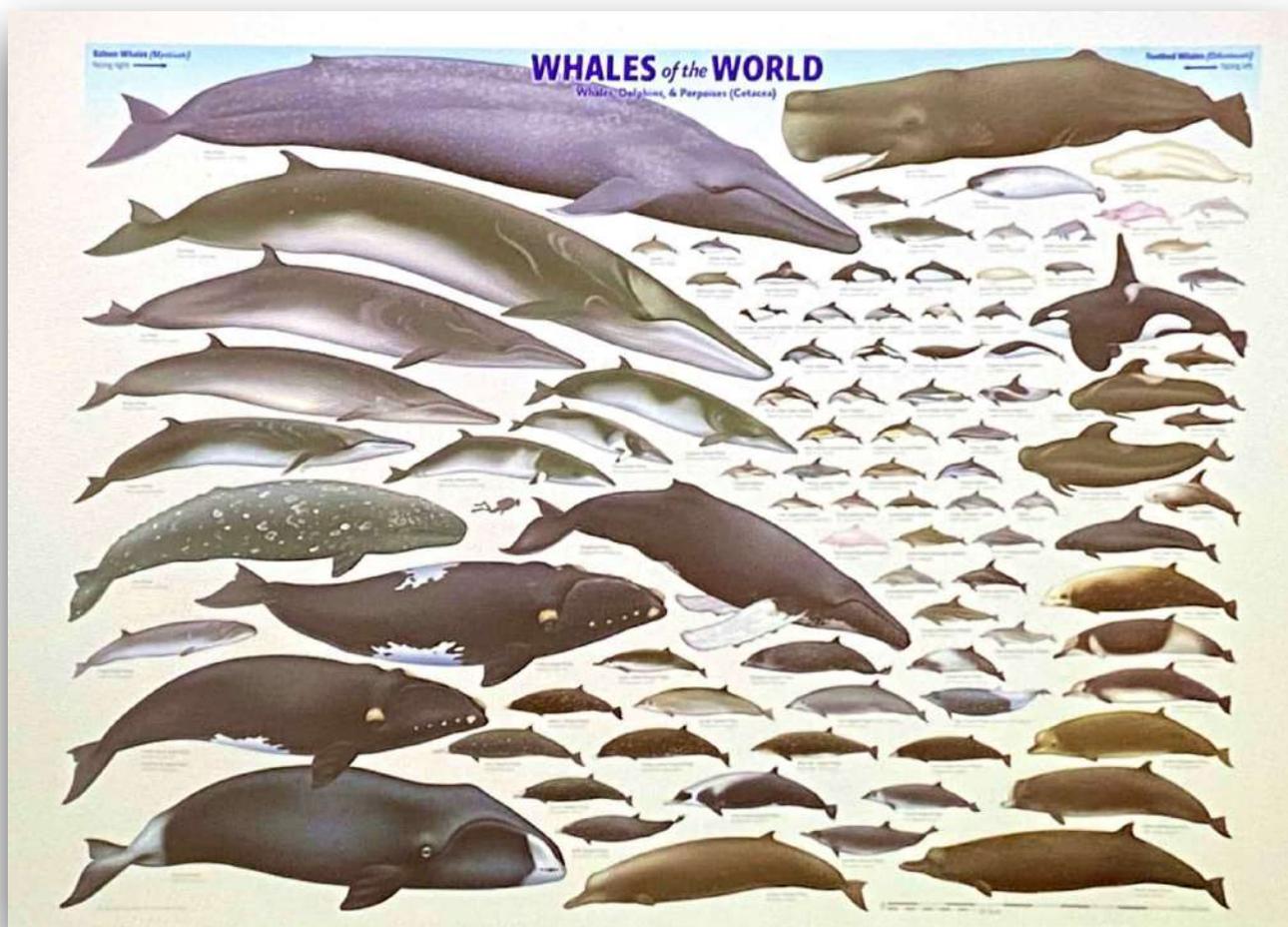
- Facilitar la colaboración en nuestra comunidad.
- Crear oportunidades de cooperación y comunicación.
- Ayudar a lograr los objetivos y acuerdos de las AMP.
- Mejorar la capacidad con nuevas herramientas de conservación.



Fotos que muestran la diversidad de animales marinos dentro de las áreas protegidas (IMMA).

CATEGORÍA	ESPECIES	SUBESPECIE	TOTAL
En peligro crítico	5	19	24
En peligro	12	13	25
Vulnerable	7	6	13
Casi amenazado	10	1	11
Menor preocupación	49	2	51
Datos deficientes	10	0	10
Total	93	41	134

Tabla de estatus de las ballenas y delfines del mundo. Acervo del Dr. Giuseppe Notarbarolo Di Sciara



Ballenas del mundo. Ballenas, Delfines y Marsopas.

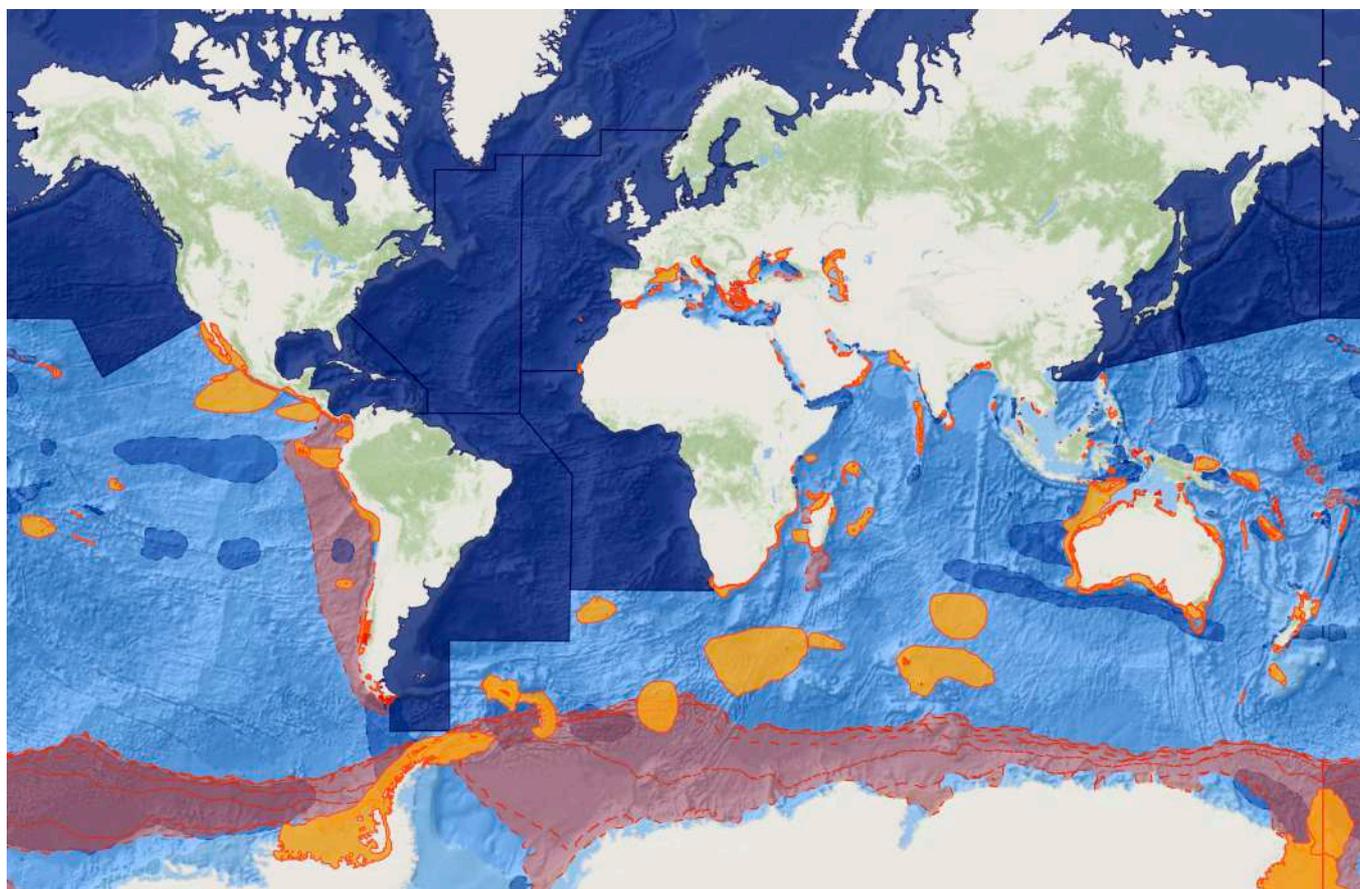
Grupo de Trabajo, Áreas Protegidas de Mamíferos Marinos

Áreas Importantes de Mamíferos Marinos (IMMA)*

IMMAS es una iniciativa del Grupo de Trabajo de Áreas Protegidas de Mamíferos Marinos de la UICN (Union Nacional para la Conservación de la Naturaleza), establecido en 2013. Los IMMAS son productos de conocimiento ecológico accionables basados en evidencia que son abiertos, accesibles y diseñados para informar la implementación de medidas de conservación en hábitats clave de mamíferos marinos.

Las Áreas Importantes de Mamíferos Marinos (IMMA), por sus siglas en inglés) se definen como porciones discretas de hábitat, importantes para las especies de mamíferos marinos, que tienen el potencial de ser delimitadas y gestionadas para la conservación.

Las IMMA se identifican con el fin de priorizar su consideración para las medidas de conservación por parte de gobiernos, organizaciones intergubernamentales, grupos conservacionistas y el público en general.



Mapa de áreas importantes de mamíferos marinos (IMMA)
<https://www.marinemammalhabitat.org/imma-eatlas/>



Foto tomada de *Russian Cetacean Habitat Project* (WDC)

Criterios De Selección De IMMA

Criterio A – Vulnerabilidad de especies o poblaciones. Áreas que contienen hábitat importante para la supervivencia y recuperación de especies amenazadas y en declive.

Criterio B – Distribución y Abundancia
Subcriterio B1 – Poblaciones Pequeñas y Residentes. Áreas que albergan al menos una población residente, que contienen una proporción importante de esa especie o población, que están ocupadas constantemente.

Subcriterio B2 – Agregaciones. Áreas con cualidades subyacentes que soportan concentraciones importantes de una especie o población.

Criterio C: Actividades clave del ciclo de vida.

Subcriterio C1 – Áreas Reproductivas. Áreas que son importantes para que una especie o población se aparee, dé a luz y/o cuide de las crías hasta el destete.

Subcriterio C2 – Áreas de alimentación.

Áreas y condiciones que proporcionan una importante base nutricional de la que depende una especie o población.

Subcriterio C3 – Rutas Migratorias. Áreas utilizadas para migraciones importantes u otros movimientos, a menudo conectando distintas áreas del ciclo de vida o las diferentes partes del área de distribución durante todo el año de una población no migratoria.

Criterio D – Atributos especiales

Subcriterio D1 – Carácter distintivo. Áreas que sustentan poblaciones con importantes características genéticas, conductuales o ecológicamente distintivas.
Subcriterio D2 – Diversidad. Áreas que contienen hábitat que soporta una importante diversidad de especies de mamíferos marinos.

Grupo de Trabajo sobre Áreas Protegidas para Mamíferos Marinos de la UICN

La iniciativa IMMA es la principal actividad del Grupo de Trabajo de Áreas Protegidas de Mamíferos Marinos (MMPATF) que fue creado en 2013 por el Comité Internacional de Áreas Protegidas de Mamíferos Marinos (ICMMPA), la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Áreas Marinas (WCPA) y miembros de la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) de la UICN para ayudar a respaldar un perfil global más fuerte para el papel de los mamíferos marinos en las áreas protegidas, y para proporcionar una voz más fuerte para el grupo de MMPA dentro de la UICN.

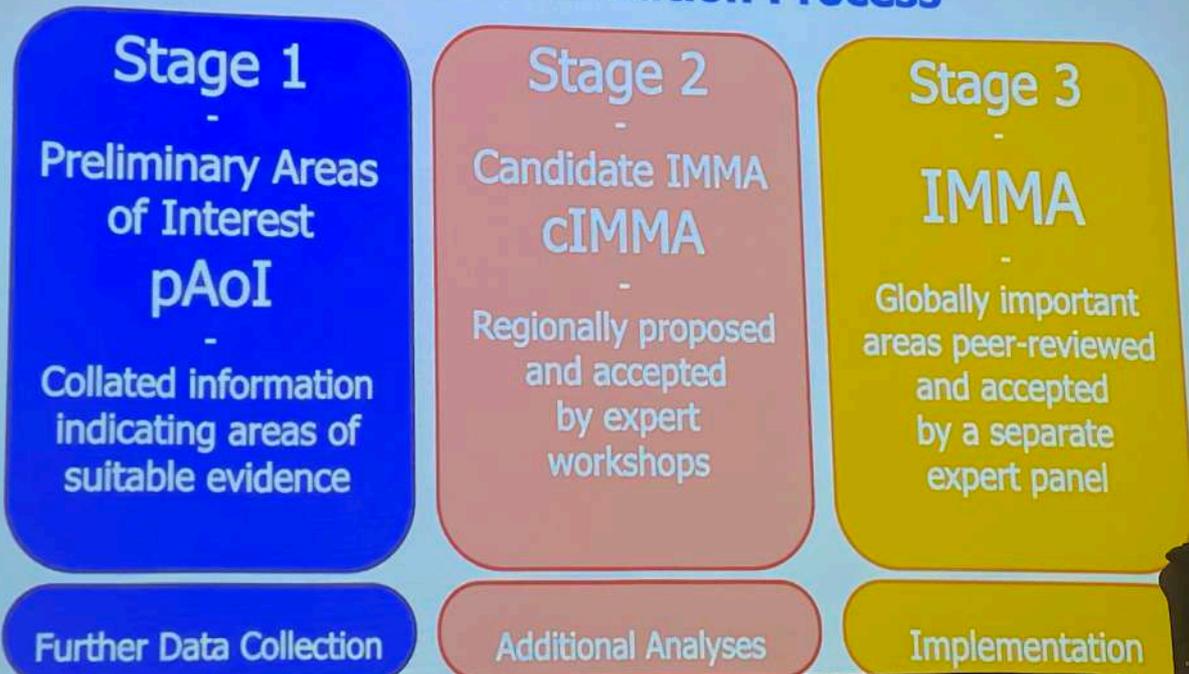


Fotos que muestran la diversidad de animales marinos dentro de las áreas protegidas (IMMA).

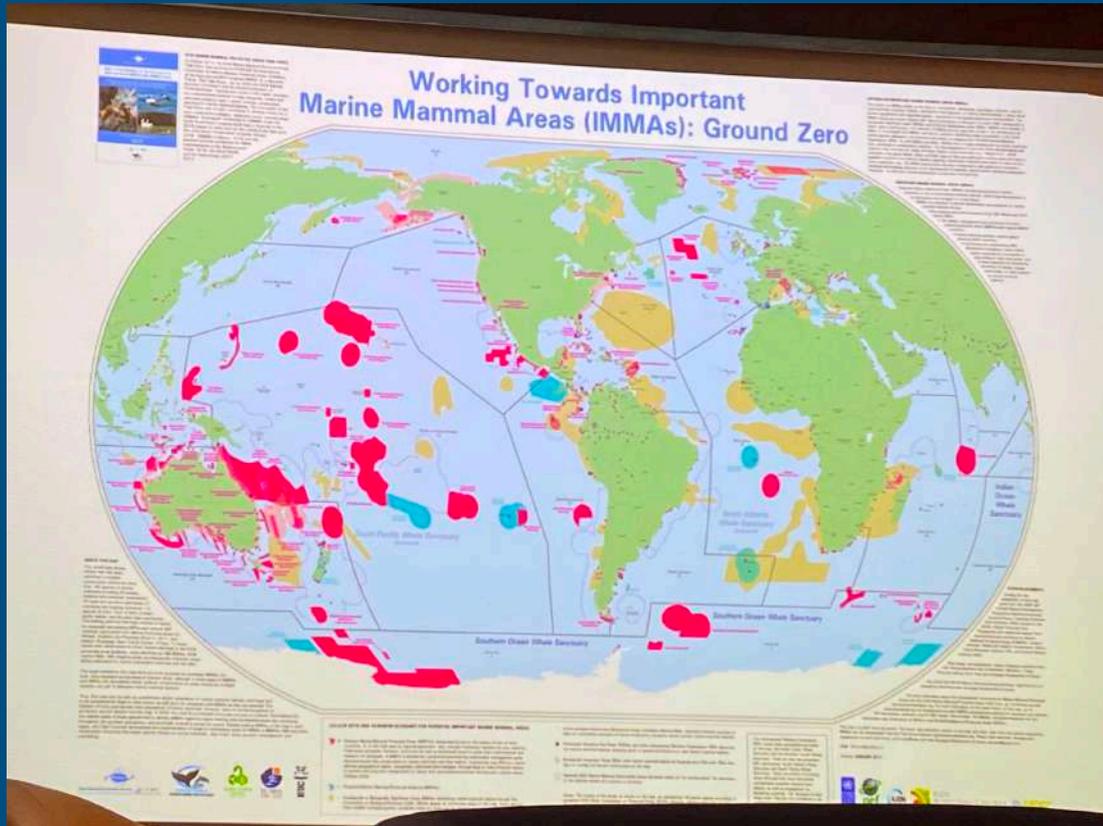
Conservation through the establishment of MPAs can be effective with migratory marine mammals through the establishment of networks of MPAs covering specific spaces/times important for their life histories.
 BUT establishing MPAs to include migratory corridors appears unfeasible.



IMMA Identification Process



Imágenes de la Presentación de la conferencia del Dr. Giuseppe Di Sciara. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Creating Important Marine Mammal Areas (IMMAs) as a place-based conservation tool

*"IMMAs are discrete portions of habitat, important for one or more marine mammal species, that have the **potential** to be delineated and managed for conservation".*

IMMAs are **NOT** Marine Protected Areas, and are **NOT** identified on the basis of management considerations.

The identification of IMMAs is an evidence-driven, purely biocentric process based on the application of scientific criteria and on the best available science.



Imágenes de la Presentación de la conferencia del Dr. Giuseppe Di Sciara. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

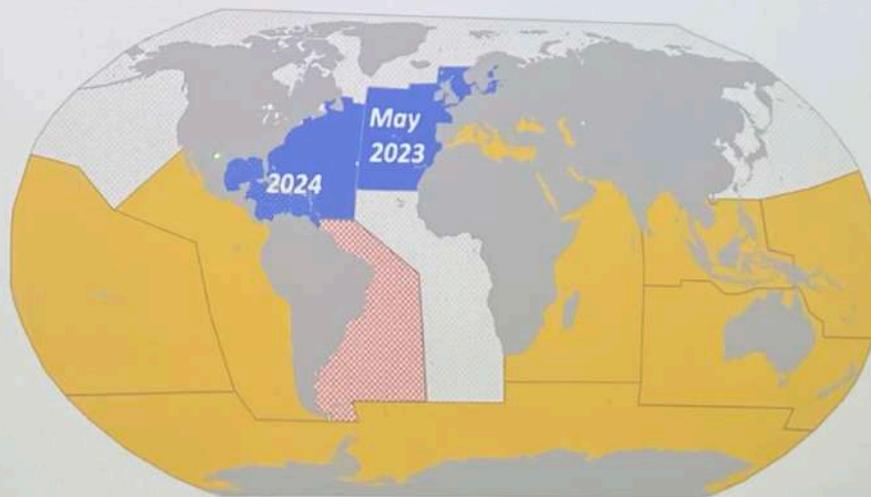


Important Marine Mammal Areas (IMMAs)

- IMMAs are an initiative of the IUCN Marine Mammal Protected Areas Task Force, established in 2013 (more information on: <https://www.marinemammalhabitat.org/>)
- IMMAs are evidence-based, actionable ecological knowledge products that are open, accessible and designed to inform the implementation of conservation measures in key marine mammal habitats.
- IMMAs are identified solely on the basis of scientific criteria, and thus they **are not MPAs** and do not imply, by themselves, the existence of management or conservation obligations.
- IMMAs are identified on a region-by-region basis. Since 2016, nine ocean regions have been addressed, covering 67% of the global waters. Candidate IMMAs proposed by regional expert groups during *ad hoc* workshops are reviewed by an independent panel before being posted as IMMAs on the Task Force's e-Atlas: <https://www.marinemammalhabitat.org/imma-eatlas/>

2016-2023 MMPATF rolled out a tool to identify a worldwide network of IMMAs using a 12-month-long, expert-based process

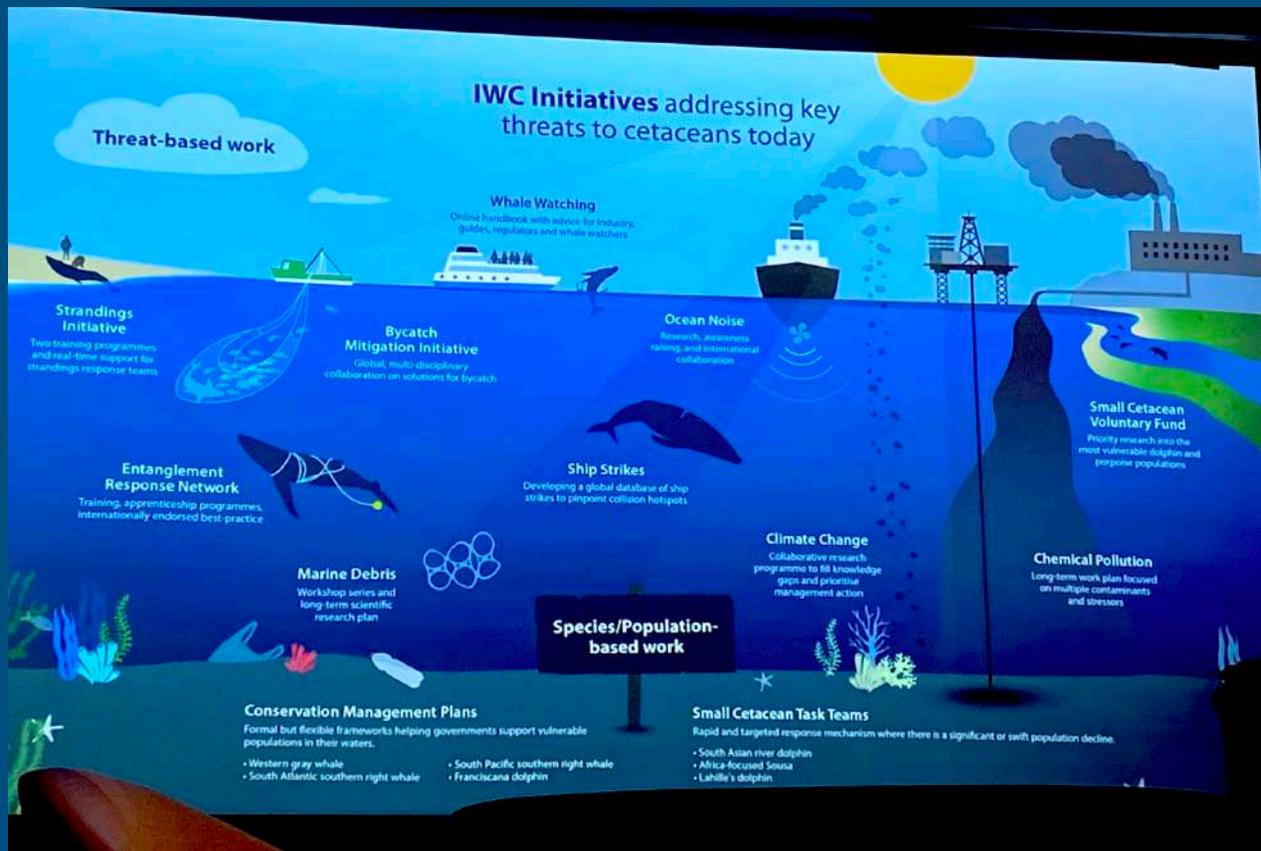
IMMAs are identified region-by-region in an intensive 5-day workshop



- COMPLETED
 - ON GOING
 - SCHEDULED
 - TO BE ARRANGED



Imágenes de la Presentación de la conferencia del Dr. Giuseppe Di Sciara. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



IUCN SSC WCPA

MMPATF Co-chairs
Giuseppe Notarbartolo di Sciara & Erich Hoyt

MMPATF Deputy Chair
Gill Braulik

IMMA Secretariat

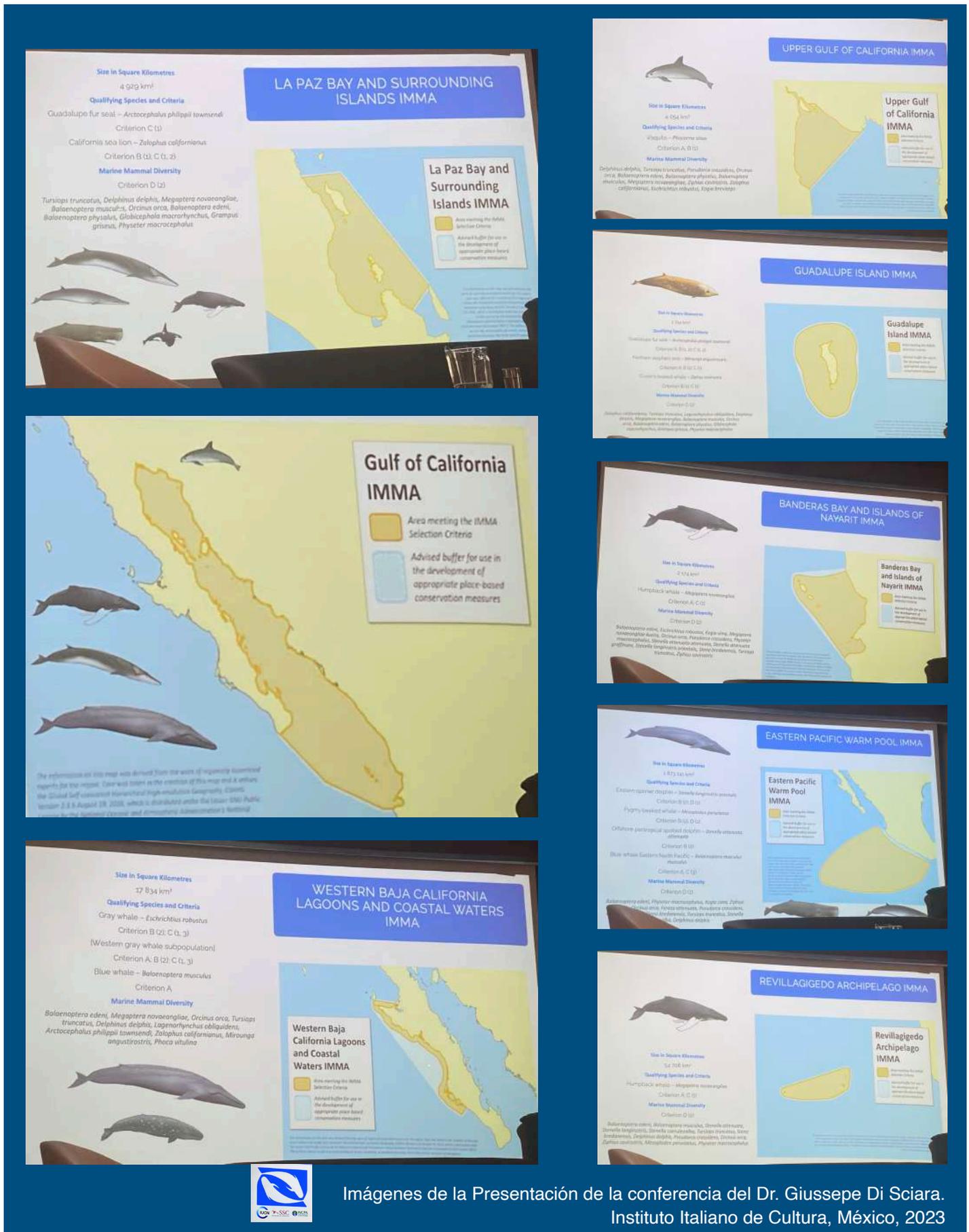
Objectives:

- **Facilitate** collaboration in our community
- **Create** opportunities for cooperation and communication
- **Assist** in achieving MPA targets and agreements
- **Enhance** capacity with new conservation tools

Marine Mammal Protected Areas Task Force
60+ Members from the marine mammal research and conservation community, including 21 Regional Group Coordinators.

Imágenes de la Presentación de la conferencia del Dr. Giuseppe Di Sciara. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

COLABORACIÓN EDITORIAL : VICENTE QUIRARTE Y MARIA HELENA GONZÁLEZ



Imágenes de la Presentación de la conferencia del Dr. Giuseppe Di Sciara. Instituto Italiano de Cultura, México, 2023



Imágenes de la Presentación de la conferencia del Dr. Giuseppe Di Sciara.
 Instituto Italiano de Cultura, México, 2023

El objetivo del MMPATF (The Marine Mammal Protected Area Task Force) es facilitar mecanismos para fomentar la colaboración, el intercambio de información y experiencia, el acceso y la difusión de conocimientos y herramientas para establecer, monitorear y administrar las MMPA.

El MMPATF promueve soluciones espaciales efectivas y mejores prácticas para la conservación de mamíferos marinos dentro de las MMPA. De 2016 a 2021, el grupo de trabajo se ha centrado y seguirá centrándose en establecer una serie de talleres regionales para identificar Áreas Importantes de Mamíferos Marinos (IMMA), comenzando con el Mediterráneo en 2016, seguido por las Islas del Pacífico (2017), el Océano Índico Nororiental y los Mares del Sudeste Asiático (2018), el Océano Austral Ampliado (2018), el Océano Índico Occidental y los Mares Arábigos (2019), las aguas de Australia y Nueva Zelanda y el Océano Índico Sudoriental (2020), el Mar Negro Mar, Estrecho de Turquía y Mar Caspio (2021) y Océano Pacífico Sudoriental Tropical y Templado (2022).

Proceso de Identificación de IMMA:

Los IMMA se identifican a través de un proceso dirigido por expertos que involucra la recopilación y evaluación de evidencia contra un conjunto de criterios de selección.

Este proceso, que dura aproximadamente 12 meses, tiene como objetivo involucrar a una amplia gama de representantes dentro de las comunidades científicas y de conservación de mamíferos marinos donde se encuentra gran parte de la evidencia necesaria para evaluar las IMMA.

Los expertos se seleccionan en función de su conocimiento, experiencia y habilidades específicos de la región relevantes para la tarea de sopesar la evidencia y aplicar los criterios de selección de IMMA.

Las posibles fuentes de información se buscan activamente en un proceso en el que participan expertos y otros poseedores de pruebas región por región.

Se utiliza un proceso de cinco etapas con la ayuda y el apoyo del Grupo de trabajo para identificar, revisar y aceptar o rechazar las nominaciones de IMMA, de la siguiente manera:

Etapla 1: Nominación de "áreas de interés" preliminares. El punto de partida del proceso es la nominación de áreas de Interés (PAOI) preliminares.

Cualquier experto o parte interesada puede proponer un pAOI siguiendo una plantilla simple, acompañada de evidencia de apoyo. Estos también se solicitan públicamente a través de anuncios de "convocatoria de información" realizados de 4 a 6 meses antes de los talleres regionales de expertos IMMA (consulte la Etapa 2).

Cada PAOI, junto con las áreas de conservación basadas en lugares de mamíferos marinos existentes (p. ej., AMP, EBSA, KBA, etc.) se presenta y evalúa en talleres regionales de expertos. Se alienta a los participantes invitados a asistir a estos talleres a desarrollar pAOI antes de los talleres y a proporcionar información para la creación de un Inventario de conocimiento (IoK) regional conjunto utilizando un Formulario de Evaluación de Datos (DAF) estandarizado.

Etapla 2: Desarrollo de 'candidatas a IMMA' El desarrollo de candidatos a IMMA (CIMMA) es un proceso de varios pasos guiado por el grupo de trabajo.

Los talleres regionales se anuncian públicamente con "llamadas de información" con 4 a 6 meses de anticipación.

Cada taller revisa todos los pAOI para determinar si cumplen con uno o más de los criterios de IMMA.

Los participantes utilizan su conocimiento regional para desarrollar CIMMA, con base a su revisión del PAOI presentado por adelantado o generado durante el taller mismo, mientras consultan el IoK compartido producido en asociación con otros expertos.

Los IMMA acordados en el taller luego se envían al grupo de trabajo en una plantilla de revisión de IMMA acordada para

- (a) Identificar los límites propuestos,
- (b) Proporcionar una justificación completa basada en uno o más de los criterios de IMMA,
- (c) Resumir y proporcionar acceso a la evidencia de apoyo completa y
- (d) Identificar cualquier medida de conservación existente dentro de las áreas propuestas.

Etapla 3: Revisión final y calificación del estado de IMMA El grupo de trabajo, en consulta con la UICN (p. ej., a través de los presidentes de los grupos de especialistas pertinentes), designa un panel de revisión independiente, encargado de evaluar la solidez científica de las propuestas y el cumplimiento de los criterios.

El Panel de Revisión está presidido por Randall R. Reeves. Los miembros del Panel durante el proceso de revisión en regiones anteriores incluyen a Robert L. Brownell Jr, Phil Hammond, Amanda Hodgson, Kit Kovacs, Lloyd Lowry, Helene Marsh, Howard Rosenbaum y Peter Shaughnessy.

Etapas 4 y 5: informes, comunicación, revisión final y calificación del estatus IMMA. El grupo de trabajo pone a disposición del público las IMMA confirmadas y su documentación asociada en su sitio web a través de una base de datos que se puede buscar y descargar, y un atlas electrónico de IMMA en línea dedicado.





Fotografía del Dr. Giuseppe Notarbarolo Di Sciara

Giuseppe Notarbarolo Di Sciara

Giuseppe Notarbartolo di Sciara es un ecólogo de conservación marina italiano que ha unido perspectivas de la ciencia marina, la política y la conservación. Se ha preocupado desde hace más de 40 años con el avance del conocimiento de la historia natural, el comportamiento, la ecología, la taxonomía y la conservación de los vertebrados acuáticos, enfocado en ballenas, focas, delfines y tiburones...

Hoy, es conocido en Europa como líder de la conservación y personalidad televisiva. Pues es invitado habitual de "L'Arca di Noè", una serie acerca de la vida silvestre del mundo, además, continúa siendo el asesor de ciencias marinas de Geo & Geo.

Ha descrito su investigación en 140 artículos científicos y muchos informes y presentaciones en conferencias.



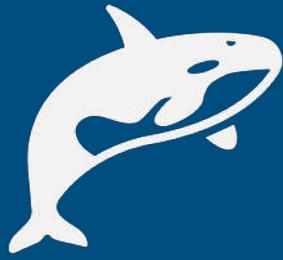




Foto por Silvia Gomez Jimenez

Con Sabor a Mar: Saber y Sentir (A las Ballenas).

Por: María Helena González⁽¹⁾

1 ¿Cómo se sentirá su piel? ¿Serán conscientes de nosotros? ¿Sabrán que les tememos? ¿Por qué no voltean de un coletazo la barca que lleva a los turistas ■ mar adentro? Estas preguntas me cruzaron por la mente durante el viaje en avión a La Paz, Baja California, hace unas semanas, pero como me armé con “Tiempo de ballenas” de Jorge Ruiz Dueñas y una guía en inglés sobre estos mamíferos y sus parientes, los delfines, resolví el asunto con información. La urgencia de “palomear” el pendiente en la agenda del viajero culto de clase media, hizo que me llenara de datos al llegar a Puerto Chale. Además, sin poder tocarlas por la prohibición de la SEMARNAT, para qué me preocupaba por algo imposible.

Pero me equivoqué: la vida se vive, no sólo se lee. Por algo el italiano Mario Perniola nos previene sobre nuestro estado actual: no sabemos sentir, o sentimos lo ya sentido por otros. Nos hemos desconectado de nuestra sensibilidad y de paso de la realidad. Nos encerramos en un cuadrado vital y de los animales nos separa un mundo. Literal. A la Madre Natura la conocemos envasada, aséptica y sintetizada. El bosque viene en forma de Pinol, el mar aparece cuando enchufamos a la pared un aromatizante. Las nubes nos acogen en la cama dispuesta con accesorios de Zara Home y por supuesto, el peluche nos resuelve la ternura del necesario contacto con las mascotas. Si somos curiosos, National Geographic nos provee el mundo de allá afuera, el que no somos nosotros, a la velocidad de un clic, en la comodidad del sofá y con sabor a palomitas. O sea, hemos perdido la capacidad de conocer a través de la experiencia. Por eso teorizamos tanto “la otredad”. Y si se trata de asuntos del mar, con más razón. Evitamos ahogarnos, pero no sólo en la inmensa masa de agua, sino en el temible contacto con nosotros mismos.

⁽¹⁾ Historiadora del arte, en proceso de concluir una deslumbrante Maestría en Desarrollo Cognitivo.

Dice el neurocientífico Antonio Damásio que sentir los sentimientos se corresponde con escuchar la interminable música de fondo de la vida, la interpretación continua de la partitura de la vida, repleta de cambios de ritmo y de clave, por no mencionar de volumen. Y lo dice desde la ciencia, refiriéndose a una homeostasis que buscan los organismos vivos desde tiempos inmemoriales, desde una eficiencia innegable de los estados corporales que se basa en sensaciones, en milagrosos cosquilleos que anuncian el veredicto, al propietario del cuerpo de que se está vivo. Pero nuestro pensamiento es dual, excluyente y se nos olvida que a veces para vivir hay que ser humildes, no saber, sino simplemente permitirnos sentir.

2 Vicente Quirarte describe a las ballenas como peñascos en medio de la bahía, como enormes piedras nacidas con el mundo. Es en “Melville en Mazatlán”, obra de teatro en un acto en donde la ballena es descrita como el resumen de la creación. Cuando la monumental criatura sale a la superficie -añade-, nos hace sentir que el mar respira con toda su fuerza y su esplendor. Como la anatomía de un Dios con lomo cicatrizado, como un coro de 12 locomotoras, al unísono nos lleva a descubrir por partes, aquí un ojo, allá una aleta, el mugido, el lomo inmenso, el arqueo inverosímil de la columna.

Y tiene razón el poeta: la ballena no es como aquella que nos pintaron en la infancia. La ballena real es más poderosa que la imaginación. Avanza lenta, majestuosa, y al expulsar su chorro está más cerca del cielo que las demás criaturas. Pero eso sólo lo descubrimos estando allí, en el momento presente. En la elusiva modalidad vital llamada presencia. Permitiéndole a la poesía que es la vida, inundarnos por dentro. Un cambio de paradigma se impone al viajar.

3

Y ¿qué es hoy este enorme cetáceo para mí? ¿De qué manera se articulan en mi cerebro la ballena-recuerdo, la ballena poesía, la ballena concepto y la ballena sensación? ¿Es la ballena que se acercó a rascarse el lomo con el fondo de la lancha la esencia de todas las ballenas del mundo? Dicen los expertos en la cognición humana que somos la suma de un puñado de sinapsis y correlatos químicos y eléctricos. Poco aclaran -y le sacan la vuelta al tema- cuando eluden referirse a la potencia de las metáforas. Al milagro de la poesía.

Sobre el valor de la imaginación y los sueños explican que surgieron como productos para la sobrevivencia. En un intento por borrar los límites entre la razón y ciertas formas orientales de pensar, otros hablan de la biología del presente como una invitación para ir un paso más allá, sustituyendo la biología de la supervivencia asociada con el miedo a vivir, dándole así un respiro a la famosa amígdala que nos secuestra por culpa de nuestro propio mundo mental. La receta para vivir más y mejor, insisten Torres y del Rosario, es liberarnos de los prejuicios. Y para ello se comienza por abrir bien los ojos. En eso coinciden con el actuar de los poetas como Gilberto Owen quien decía: “El corazón. Yo lo usaba en los ojos” y Vicente Quirarte, quien aconseja emocionarse en las ballenas antes que con ellas. Y es que al igual que el amor, el mar nos obliga a ver de otro modo. Se transforma en símbolo de viaje interior. Concluyo confesando que por fortuna, hoy todo me sabe a mar. Con suerte, esto además baje un poco mi cortisol y aumente mi serotonina.





Foto por Silvia Gomez Jimenez



Bibliografía y Fuentes Referenciales

- <https://medium.com/sw/h/menopause-benefits-biler-whale-communities-lee274970fe6>
- Mamíferos Marinos I México I Somemma. (s. f.). SOMEMMA. <https://www.somemma.mx/>
- First report of remoras on two killer whales (Orcinus orca) in the Gulf of California, Mexico. (s. f.). https://aquaticmammalsjournal.org/share/AquaticMammalsIssueArchives/2000/AquaticMammals_26-02/26-02_Guerrero-Ruiz.pdf
- Guerrero-Ruiz, M., Pérez-Cortés M., H., Salinas Z., M., & Urbán R., J. (2006). First Mass Stranding of Killer Whales (Orcinus orca) in the Gulf of California, Mexico. Aquatic Mammals, 32(3), 265-272. <https://doi.org/10.1578/am.32.3.2006.265>
- Auspiciadas por las siguientes comisiones de la Unión Internacional de Cuidado de la Naturaleza (IUCN) [https://www.iucn.org/our-work/protected-areas-and-land-use'](https://www.iucn.org/our-work/protected-areas-and-land-use)
- Biodiversity. (s. f.-b). IUCN. <https://www.iucn.org/our-work/biodiversity>
- Tetis Research Institute: <https://tethys.org/>
- Para mayor información : <https://www.marinemammalhabitat.org/resources/documents/>

