

Manual de buenas prácticas para el nado y buceo con tiburón ballena

Parque Nacional Revillagigedo

México

• • •



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONANP

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS
NATURALES PROTEGIDAS

**MEDIO
AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Manual de buenas prácticas para el nado y buceo con tiburón ballena

Parque Nacional Revillagigedo

México

• • • •



Cómo citar este manual:

Hoyos Padilla M., Lara Lizardi F., Ketchum J., Whitehead D., Frías Hernández L.E. y González Leija J.A. (2021). Manual de buenas prácticas para el nado y buceo con tiburón ballena. Parque Nacional Revillagigedo, México. Pelagios Kakunjá/CONANP. México. 24 pp.

Fotografía de portada:

© Darren Whitehead

Fotografía de contraportada:

© Javier Alejandro González Leija

Fotografías página 9:

© Tania Pelamatti © Erick Higuera

Primera edición 2021

Texto:

Edgar Mauricio Hoyos Padilla, Frida Lara Lizardi, James Ketchum, Darren Whitehead, Luz Eréndira Frías Hernández y Javier Alejandro González Leija.

Coordinación editorial:

Karina Busto Ibarra

Diseño editorial e ilustraciones:

Paola Ruffo Ruffo

Agradecemos a la Alianza WWF-Fundación Carlos Slim y a la Alianza Fundación Telmex-Telcel su apoyo adicional para la realización de este manual.

© Pelagios Kakunjá, A.C. / CONANP

Índice

....

- 4** **Introducción**
Archipiélago de Revillagigedo
- 6** **Tiburón ballena**
Información biológica
- 8** **Ecoturismo**
con tiburón ballena
- 10** **Marco legal**
Legislación mexicana
- 12** **Buzos**
Guía de buenas prácticas
- 14** **Embarcaciones**
Guía de buenas prácticas
- 16** **Reglas generales**
Guía de buenas prácticas
- 18** **Isla Socorro**
Sitios de buceo y zonificación
- 19** **Isla San Benedicto**
Sitios de buceo y zonificación
- 20** **Isla Roca Partida**
Sitios de buceo y zonificación
- 21** **Isla Clarión**
Sitios de buceo y zonificación
- 22** **Referencias**
- 24** **Glosario**

Introducción

Archipiélago de Revillagigedo



El Archipiélago de Revillagigedo, ubicado a 540 km al sur de la península de Baja California en México, consiste en un grupo de cuatro islas volcánicas y oceánicas que se elevan independientemente del suelo oceánico a lo largo de la Zona de Fractura de Clarión, a unos 350-650 km al suroeste de Baja California Sur, México. Las islas son, de menor a mayor: Roca Partida, San Benedicto, Clarión y Socorro (Brattstrom, 1990). Este icónico destino de buceo tiene una de las mayores agregaciones de diferentes especies de tiburones y mantas gigantes (*Mobula birostris*) del mundo, así como enormes cardúmenes de atún, ballenas jorobadas y cuatro especies de tortugas marinas (CONANP, 2018).

Debido a las condiciones oceanográficas únicas y al aislamiento geográfico, el Archipiélago de Revillagigedo tiene la presencia de una amplia variedad de especies marinas que se desplazan desde el Golfo de California, el Pacífico mexicano y el Indo-Pacífico (Carter et al., 2020). Dentro de los límites del Parque, todas las formas de buceo relacionadas con el turismo (buceo autónomo, snorkel y apnea) se han incrementado dramáticamente, debido a la presencia de abundante vida marina como varias especies de tiburones, ballenas, delfines y particularmente mantas gigantes, que con su gran tamaño, así como su comportamiento amigable, han resultado en un gran atractivo para los buzos, como se ha visto en otras regiones alrededor del mundo (O'Malley et al., 2013).

Un estudio reciente estimó que el ingreso económico del buceo con mantas gigantes fue de aproximadamente 14 millones de dólares en el año 2011, con 6 barcos en operación que transportaron alrededor de 1,000 turistas al año (Ruiz-Sakamoto, 2015). En contraste, para 2015-2016 se registraron 2,940 visitantes al Parque Nacional (CONANP, 2018) y en 2019 se transportaron aproximadamente 4,300 buzos en 10 barcos autorizados (com. pers. Javier Alejandro González Leija, 2020). Actualmente no existe una evaluación particular sobre el valor económico del tiburón ballena en el Parque.

El archipiélago fue declarado Área Natural Protegida el 6 de junio de 1994 y fue catalogado como Reserva de la Biósfera (DOF 1994; CONANP, 2004). Además, Revillagigedo fue incluido como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO el 17 de julio de 2016 en la decisión 40 COM 8B.14 (UNESCO, 2016). Posteriormente, el 27 de noviembre de 2017, el gobierno mexicano recategorizó el área como Parque Nacional, incrementando la superficie protegida a 14,808,780 hectáreas, de las cuáles 14,793,261 corresponden a la porción marina (CONANP, 2017; DOF, 2017).



El área marina protegida del Parque Nacional Revillagigedo es de **14,793,261 hectáreas**



 Polígono del Parque Nacional Revillagigedo



Tiburón ballena

Información biológica

• • • •

Está catalogada como una **especie en peligro** de acuerdo con la Lista Roja de la UICN



Alto riesgo de extinción en estado silvestre.

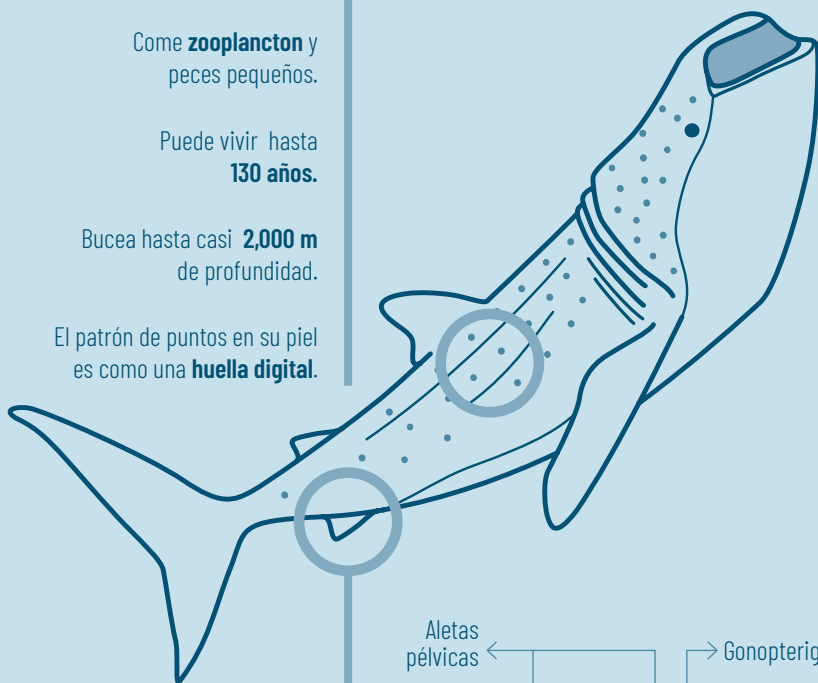
Es el pez más grande del mundo.
Puede medir hasta **18 m.**

Come **zooplancton** y peces pequeños.

Puede vivir hasta **130 años.**

Bucea hasta casi **2,000 m** de profundidad.

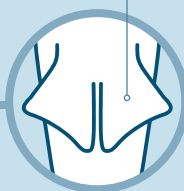
El patrón de puntos en su piel es como una **huella digital.**



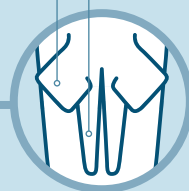
La talla de madurez de la hembra es de **9 m.**

Tiene hasta **300 crías** que al nacer miden de **40 a 60 cm.**

Aletas pélvicas ← → Gonopterigios



Hembra



Macho

El tiburón ballena (*Rhincodon typus*) se encuentra en hábitats costeros y oceánicos (Rowat y Engelhart, 2007). Estos animales son altamente migratorios, viajan grandes distancias, hasta miles de kilómetros (Eckert y Stewart, 2001; Rowat y Gore, 2007) y aparecen de manera previsible en algunas localidades costeras de los trópicos, donde se presenta una gran abundancia de zooplancton, su presa preferida (Heyman et al., 2001; Meekan et al., 2006; Ketchum et al. 2013). Tienen una amplia distribución y se encuentran en todas las regiones tropicales y templadas cálidas (Compagno, 2005). Los tiburones ballena pasan la mayor parte del tiempo en la zona pelágica de los primeros 200 metros de profundidad, pero se sabe que bucean por lo menos hasta casi 2,000 metros (Tyminsky et al., 2015).

Los tiburones ballena son los peces más grandes del mundo, con un tamaño máximo registrado de 18 metros. Se alimentan principalmente de zooplancton, utilizando sus branquias como filtros. El patrón punteado de su piel puede ser usado como una huella digital para identificar a cada individuo. Las características del tiburón ballena como su gran tamaño, lento crecimiento, maduración tardía y longevidad prolongada, limitan el aumento de sus poblaciones y hacen que la especie sea vulnerable a la explotación (Jones et al., 1995). De acuerdo con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el tiburón ballena está considerado como especie amenazada a nivel mundial y en México es una especie protegida (NOM-059, DOF, 2010). En el Golfo de California se ha encontrado segregación por sexo y talla, con machos juveniles en zonas costeras y hembras adultas en aguas oceánicas (Ketchum et al. 2013). En el Archipiélago de Revillagigedo podemos encontrar tanto juveniles como hembras adultas, algunas de ellas con un tamaño mayor a 10 metros de longitud total (LT).

Como característica distintiva, los machos presentan gonopterigios en las aletas pélvicas, las hembras no. La talla de madurez en las hembras es de aproximadamente 9 metros LT (Hsu et al., 2014). La única hembra embarazada que se ha examinado, procedente de Taiwán, tenía 10.6 metros LT y alrededor de 300 crías en varias etapas de desarrollo (Joung et al., 1996). Este descubrimiento definió a la especie como vivípara aplacentaria (Schmidt et al., 2010).

Ecoturismo

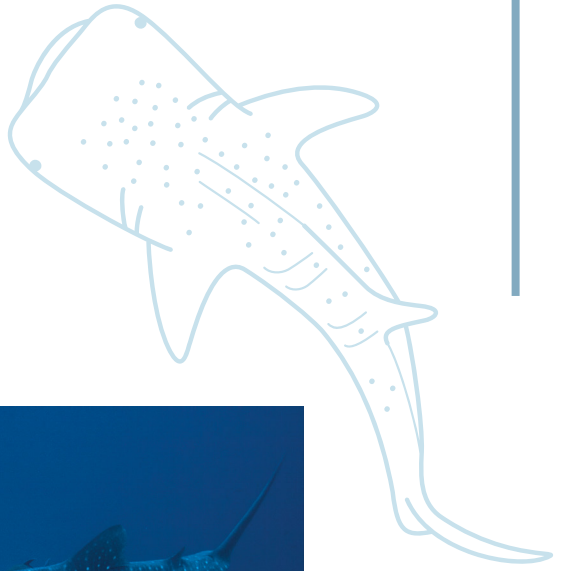
con tiburón ballena



El tiburón ballena se utiliza en todo el mundo como especie bandera para la industria del ecoturismo marino debido a su naturaleza carismática. En las últimas dos décadas, el buceo con tiburón ballena como actividad turística ha aumentado de unos pocos sitios en la década de 1990 a más de 15 sitios en todo el mundo y ha ayudado a acelerar la protección de la especie a escala mundial. El ecoturismo puede ser perjudicial para la especie en ausencia de una gestión adecuada y de actividades turísticas no reguladas. Sin embargo, los impactos potenciales sobre la especie de tales prácticas pueden ser mitigados, al menos en el corto plazo, mediante el cumplimiento de reglas bien diseñadas para la interacción con la especie, así como involucrando activamente a los guías y a los visitantes.

Por lo tanto, este manual de buenas prácticas tiene como objetivo contribuir a la gestión sostenible de este recurso a través de la prevención de prácticas incorrectas y la regulación de estas actividades en el Parque Nacional Revillagigedo (PNR), mediante:

1. Fomentar la conservación de los ecosistemas, hábitats y especies del PNR.
2. Promover buenas prácticas de buceo recreativo, que minimicen los impactos negativos sobre los tiburones ballena.
3. Mejorar la calidad de la actividad e interacción de los visitantes con los tiburones ballena y su ecosistema.
4. Informar a los visitantes sobre la importancia de conservar los ecosistemas y las especies marinas dentro del Parque.



Marco legal

Legislación mexicana

.....

Las siguientes leyes mexicanas están relacionadas con las actividades turísticas y el buceo recreativo, la observación de tiburón ballena y las reglas del Parque Nacional:

LEYES

Ley General de Vida Silvestre

Regula las actividades relacionadas con la vida silvestre y asegura que haya un uso sostenible no extractivo respetando la ley y sus normas.

Ley de Navegación y Comercio Marítimo (2006)

Regula las vías generales de comunicación en el agua, la navegación, su protección y los servicios que se prestan en ellas, la marina mercante mexicana, así como los actos, hechos y bienes relacionados con el comercio marítimo.

Ley General de Turismo (2009)

Regula la coordinación entre los gobiernos Federal, Estados, Municipios y Ciudad de México en materia de turismo y establece las bases para la política, planeación y programación de la actividad turística en todo el país.

REGLAMENTOS

Reglamento de Turismo Náutico (2004)

Establece los protocolos de navegación para todas las embarcaciones privadas o comerciales en la navegación de recreo.



NORMA OFICIAL MEXICANA

NOM-059-ECOL-2001

Establece la protección ambiental de las especies nativas de flora y fauna silvestres.

NOM-09-TUR-2002

Establece los requisitos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas. Por ejemplo, cursos, certificaciones de protocolos de seguridad, entre otros.

NOM-05-TUR-2003

Establece los requisitos mínimos de seguridad a que deben sujetarse los operadores de buceo para garantizar la prestación del servicio.

NOM-059-SEMARNAT-2010

Asegura la protección de las especies nativas en México y enlista las especies vulnerables que están amenazadas. El tiburón ballena está clasificado como amenazado, lo que significa que si las presiones actuales afectan su supervivencia, la especie podría estar en riesgo de extinción en un corto o mediano plazo.

NOM-012-TUR-2016

Regula los servicios turísticos de buceo.

NOM-171-SEMARNAT-2017

Establece los lineamientos para el desarrollo de actividades de aprovechamiento no extractivo para la observación y nado con tiburón ballena, relativas a su protección y conservación de su hábitat.

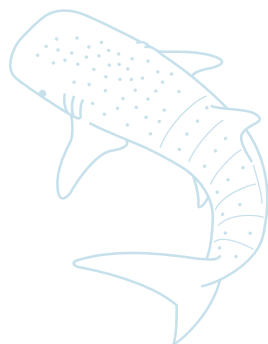
PROGRAMAS Y PLANES

Programa de Manejo Parque Nacional Revillagigedo (2018)

Regula todas las actividades y usos del Parque.

Plan de manejo para la conservación y aprovechamiento no extractivo de tiburón ballena a través de la observación y nado en Bahía de La Paz, B.C.S. (2019)

Trata de asegurar que se respeten las leyes y reglamentos para garantizar que la interacción con el tiburón ballena sea una actividad sostenible en la Bahía de La Paz.

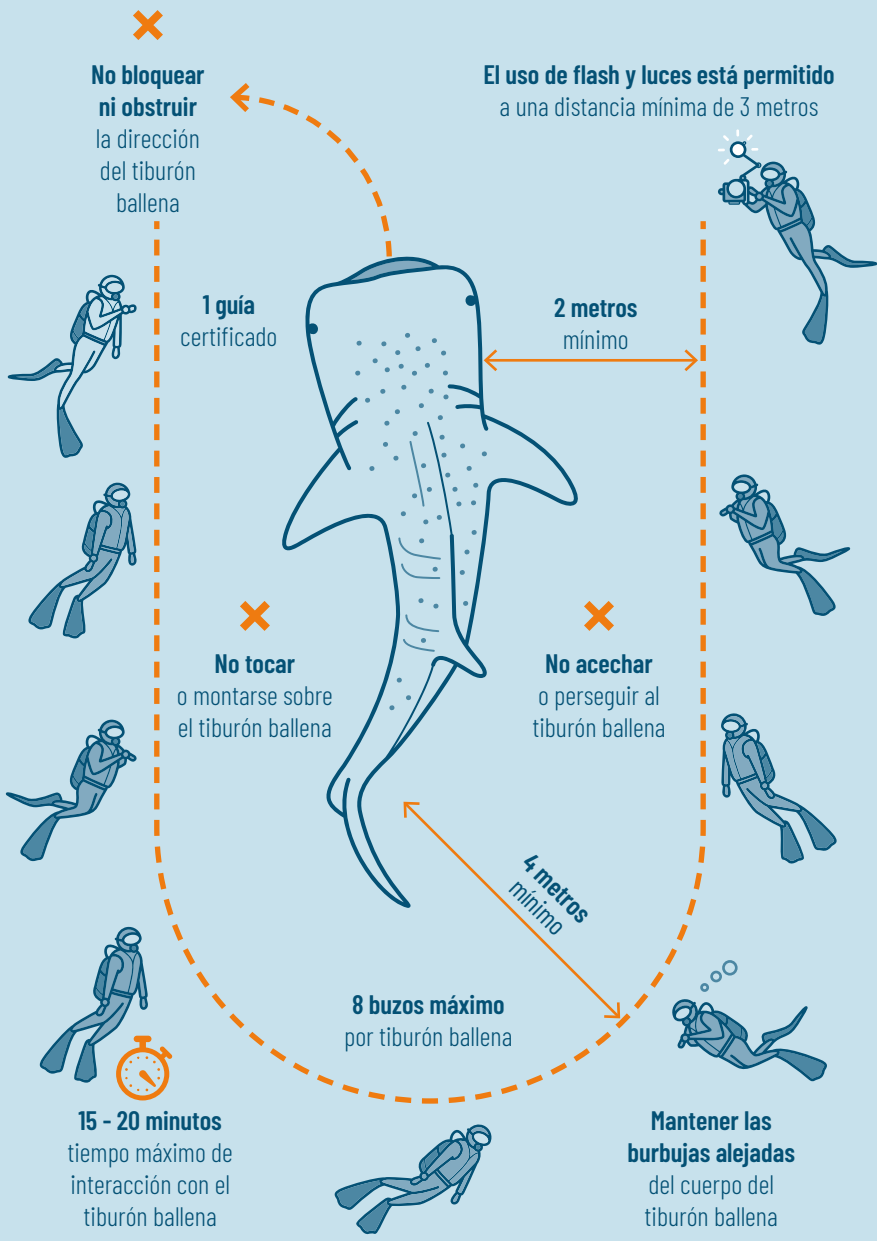


Buzos

Guía de buenas prácticas



1. El buzo debe mantener siempre una distancia de 2 metros o más del tiburón ballena y permanecer al menos a 4 metros de la aleta caudal. Si el tiburón ballena se acerca, el buzo debe mantener su posición.
2. No obstruir la dirección del tiburón ballena ni nadar encima de él. Se recomienda nadar a su costado o atrás.
3. No tocar o intentar montarse sobre el tiburón ballena bajo ninguna circunstancia.
4. No acechar o perseguir al tiburón ballena bajo ninguna circunstancia.
5. Si se observa que un tiburón ballena es limpiado por los peces, no se acerque, ya que la interacción puede ser interrumpida.
6. Asegurarse que las burbujas producidas por el equipo de buceo se mantengan alejadas del cuerpo del tiburón ballena.
7. Si un tiburón ballena empieza a girar y mostrar su lomo, lo que se conoce como “banking” en inglés, es una señal de incomodidad. Inmediatamente establezca distancia entre usted y el tiburón ballena.
8. El uso de flash y luces está permitido, a menos que exista una reacción negativa en el tiburón ballena, pero recuerde mantenerse por lo menos 3 metros alejado del tiburón.
9. El tiempo máximo de interacción con un tiburón ballena, ya sea en buceo o apnea, es de 15 a 20 minutos.
10. El número máximo de personas para la interacción con un tiburón ballena es de 8 buzos y 1 guía.

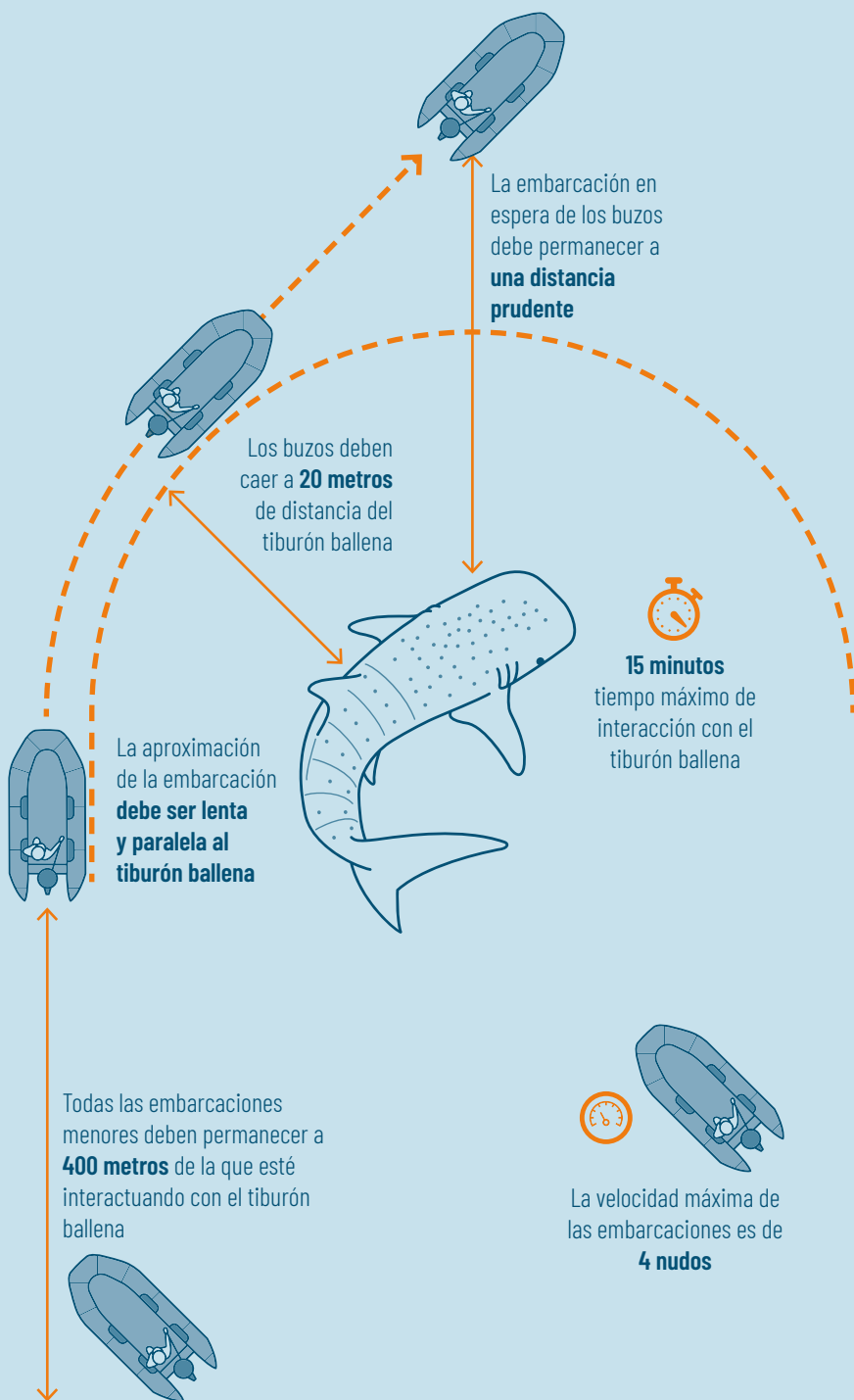


Embarcaciones

Guía de buenas prácticas

.....

1. La embarcación menor debe acercarse lentamente al tiburón ballena y dejar caer a los buzos delante del tiburón cuando éste se aproxima (mínimo 20 metros). La aproximación debe ser paralela, sin molestar al tiburón.
2. Una vez que los buzos estén en el agua, la embarcación menor debe permanecer a una velocidad y distancia prudentes, dependiendo de las condiciones meteorológicas.
3. Todas las demás embarcaciones menores deben permanecer a 400 metros de distancia de la que esté interactuando con el tiburón ballena.
4. La velocidad máxima de la embarcación debe ser 4 nudos y el tiempo máximo de interacción debe ser 15 minutos.



Reglas generales

Guía de buenas prácticas

.....

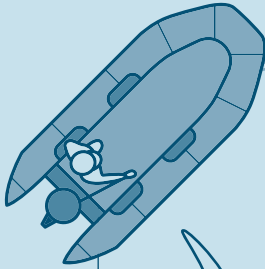
Con base en la NOM-012-TUR-2016, la NOM-171-SEMARNAT-2017 y el Programa de Manejo del Parque Nacional Revillagigedo, las siguientes reglas están relacionadas con la interacción con el tiburón ballena y deben ser consideradas:

1. Grupos de máximo 8 buzos por guía. Es obligatorio que un guía esté presente con el grupo, por razones de seguridad y para asegurar que se lleven a cabo buenas prácticas.
2. En caso de que haya dos o más embarcaciones, la actividad de buceo se rotará entre cada una de ellas con un máximo de 60 minutos, comenzando cuando el primer grupo esté en el agua.
3. El número máximo de embarcaciones por sitio y número de buzos por sitio por día, así como anualmente, lo establece la capacidad de carga del Parque, como se indica en el Plan de Manejo del Parque.
4. Para garantizar la seguridad y la experiencia, todos los buzos que visiten el Parque deberán estar certificados por una institución de buceo. Se recomienda ampliamente que los buzos tengan por lo menos un nivel avanzado de dos estrellas.
5. Está prohibido colocar líneas de descenso o ascenso o anclar pequeñas embarcaciones. Esto es para evitar que se enreden los tiburones ballena y las mantas gigantes.
6. No se recomienda el uso de boya de superficie para buceo en presencia de mantas y tiburones ballena, ya que pueden enredarse. Es aconsejable utilizarlas en la superficie o en aguas muy poco profundas si el buzo fue arrastrado por la corriente y perdió el sitio de buceo o el grupo. En ese momento es posible utilizar la línea desde la profundidad para que el capitán de la embarcación pueda encontrarlos rápidamente.
7. Las inmersiones nocturnas y el snorkel están prohibidas en el PNR.



No boyas de superficie para buceo

en presencia de mantas o tiburones ballena



60 minutos
máximo de buceo
por embarcación



No líneas
de descenso
o ascenso



1 guía
certificado
por grupo



8 buzos
certificados
máximo por grupo



No anclar
embarcaciones
pequeñas

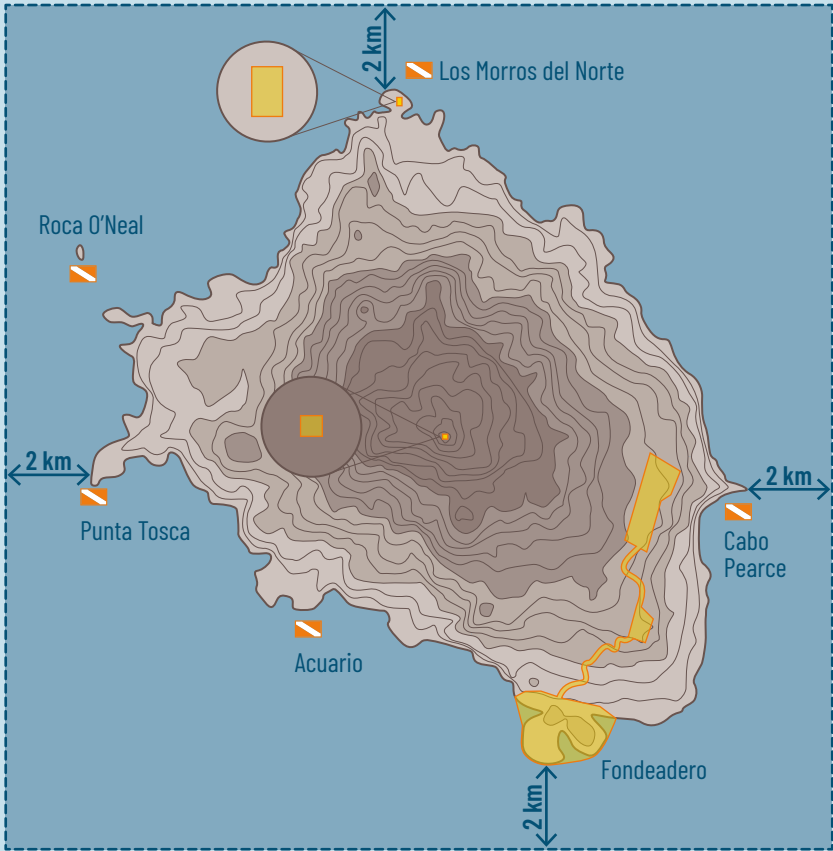






La capacidad de carga de
cada sitio se establece en el
Plan de Manejo del Parque

Isla Socorro

Sitios de buceo y zonificación

.....

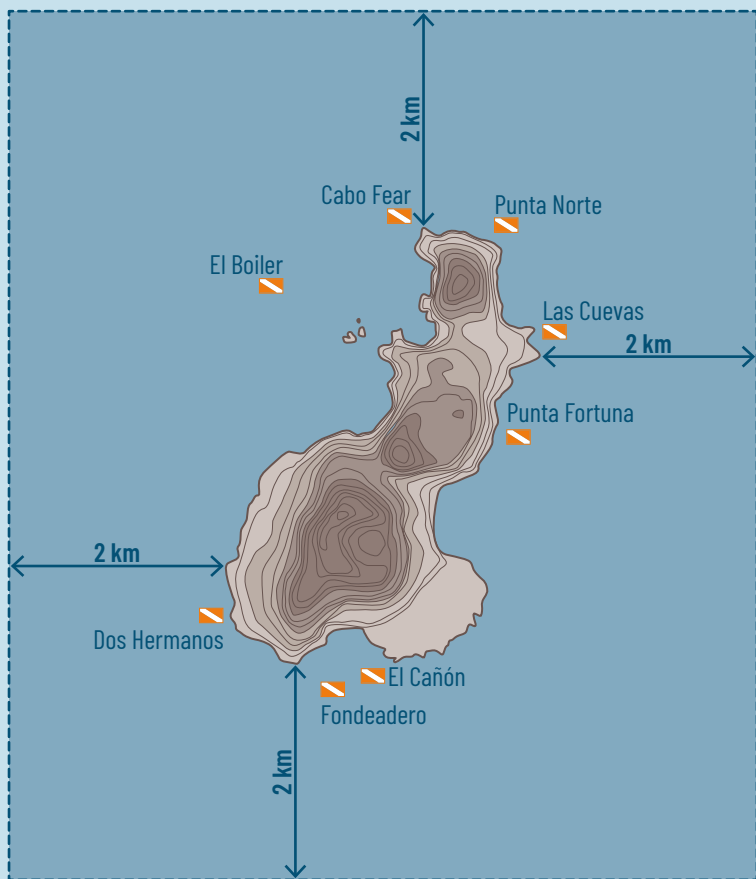


-  Sitio de buceo turístico
-  Subzona de Uso Restringido Investigación
-  Subzona de Uso Restringido Investigación
Subzona de Uso Restringido Turismo
-  Zona de amortiguamiento
Subzona de Uso Tradicional Sector Naval

Isla San Benedicto

Sitios de buceo y zonificación

.....



Sitio de buceo turístico



Subzona de Uso Restringido Investigación

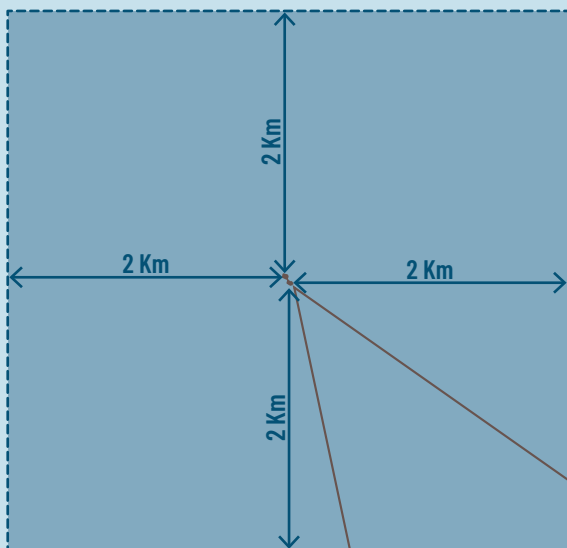


Subzona de Uso Restringido Investigación
Subzona de Uso Restringido Turismo

Isla Roca Partida

Sitios de buceo y zonificación

.....



 Sitio de buceo turístico

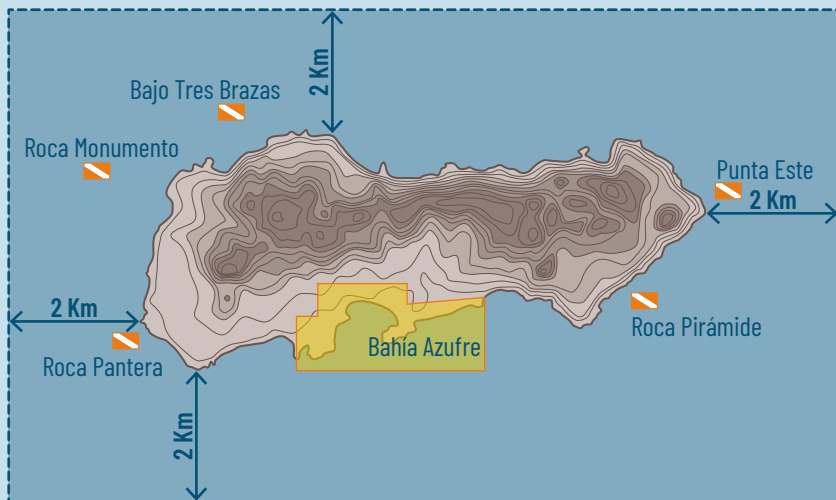
 Subzona de Uso Restringido Investigación

 Subzona de Uso Restringido Investigación
Subzona de Uso Restringido Turismo

Isla Clarión

Sitios de buceo y zonificación

.....



Sitio de buceo turístico



Subzona de Uso Restringido Investigación



Subzona de Uso Restringido Investigación
Subzona de Uso Restringido Turismo



Zona de amortiguamiento
Subzona de Uso Tradicional Sector Naval

Referencias



- Brattstrom BH. 1990. Biogeography of the Islas Revillagigedo, Mexico Journal of Biogeography 17, 177-183.
- Carter AL, Wilson M, Bello M, Hoyos-Padilla M, Inall M, Ketchum J, Schurer A, Tudhope A. 2020. Assessing opportunities to support coral reef climate change refugia in MPAs: A case study at the Revillagigedo Archipelago. Marine Policy 112: 103769.
- Compagno L, Dando M, Fowler S. 2005. Sharks of the World. HarperCollins: London.
- Davis D, Banks S, Birtles A, Valentine P. and Cuthill M. 1997. Whale sharks in Ningaloo Marine Park: managing tourism in an Australian marine protected area. Tourism Management 18: 259-271.
- CONANP. 2017. Estudio Previo Justificativo para la declaratoria del Parque Nacional Revillagigedo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 214 pp.
- CONANP. 2018. Programa de Manejo del Parque Nacional Revillagigedo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 328 pp.
- DOF. 1994. Decreto por el que se declara como área natural protegida a la región conocida como Revillagigedo. Diario Oficial de la Federación, 6 de junio de 1994.
- DOF. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. México DF: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Marine Ecology Progress Series, 319, 275-285.
- DOF. 2017. Decreto por el que se declara como área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región conocida como Revillagigedo. Diario Oficial de la Federación, lunes 27 de noviembre de 2017.
- Eckert SA, Stewart BS. 2001. Telemetry and satellite tracking of whale sharks, *Rhincodon typus*, in the Sea of Cortez, Mexico, and the north Pacific Ocean. In The behavior and sensory biology of elasmobranch fishes: an anthology in memory of Donald Richard Nelson (pp. 299-308). Springer, Dordrecht.
- Heyman WD, Graham RT, Kjerfve B, Johannes RE. 2001. Whale sharks *Rhincodon typus* aggregate to feed on fish spawn in Belize. Marine Ecology Progress Series, 215, 275-282.
- Hsu HH, Joung SJ, Hueter RE, Liu KM. 2014. Age and growth of the whale shark (*Rhincodon typus*) in the north-western Pacific. Marine and Freshwater Research 65: 1145-1154.

- Jones GP, Kaly UL, Zann L, Kailola P. 1995. Conservation of rare, threatened and endemic marine species in Australia. State of the marine environment report for Australia, Technical Annex, 1.
- Joung SJ, Chen CT, Clark E, Uchida S, Huang WYP. 1996. The whale shark, *Rhincodon typus*, is a livebearer: 300 embryos found in one 'megamma' supreme. *Environmental Biology of Fishes* 46: 219-223.
- Ketchum J, Galván-Magaña F, Klimley AP. 2013. Segregation and foraging ecology of whale sharks, *Rhincodon typus*, in the southwestern Gulf of California. *Environmental Biology of Fishes*. 96: 779-795.
- Meekan MG, Bradshaw CJ, Press M, McLean C, Richards A, Quasnicka S, Taylor JG. 2006. Population size and structure of whale sharks *Rhincodon typus* at Ningaloo Reef, Western Australia.
- O'Malley MP, Lee-Brooks K, Medd HB. 2013. The global economic impact of manta ray watching tourism. *PLoS one*, 8(5), e65051.
- Rowat D, Gore M. 2007. Regional scale horizontal and local scale vertical movements of whale sharks in the Indian Ocean off Seychelles. *Fisheries Research* 84(1): 32-40.
- Rowat D, Engelhardt U. 2007. Seychelles: a case study of community involvement in the development of whale shark ecotourism and its socio-economic impact. *Fisheries Research* 84: 109-113.
- Ruiz-Sakamoto A. 2015. Estructura poblacional de manta gigante (*Mobula birostris* Walbaum, 1792) en Bahía de Banderas y el Archipiélago de Revillagigedo, Mexico (Bachelor dissertation, Universidad Autónoma De Baja California Sur).
- Schmidt JV, Chen CC, Sheikh SI, Meekan MG, Norman BM, Joung SJ. 2010. Paternity analysis in a litter of whale shark embryos. *Endangered Species Research* 12: 117-124.
- SEMARNAT. 2019. Plan de manejo para la conservación y aprovechamiento no extractivo de tiburón ballena (*Rhincodon typus*) a través de la observación y nado en Bahía de La Paz, B.C.S., temporada 2019. México.
- Tyminski JP, de la Parra-Venegas R, González-Cano J, Hueter RE. 2015. Vertical movements and behavior of whale sharks as revealed by pop-up satellite tags in the eastern Gulf of Mexico. *PLoS ONE* 10: e0142156.
- UNESCO. 2016. WHC-16/40.COM/8B. Establishment of the World Heritage List and of the List of World Heritage in Danger. Nominations to the World Heritage List.

Glosario



Apnea

Consiste en la suspensión voluntaria de la respiración en el agua, mientras se viaja una cierta distancia o se desciende a una cierta profundidad.

Buceo autónomo

Es una actividad subacuática en la que una persona utiliza un aparato de respiración subacuática autónomo. Por regla general, tiene una profundidad máxima de 40 m que está dentro de los límites de NO DESCOMPRESIÓN (límites de buceo recreativo).

Ecoturismo

Forma de turismo sostenible dirigido a los ambientes naturales, con el propósito de apoyar los esfuerzos de conservación y observar la vida silvestre con un impacto mínimo.

Programa de Manejo del PNR

Documento legal y obligatorio que regula las actividades dentro del Parque Nacional Revillagigedo.

Snorkel

Actividad de nadar en la superficie usando un visor y un snorkel para respirar.

Viviparidad aplacentaria

Modo de reproducción en animales, en el que los embriones se desarrollan dentro de un huevo, eclosionan y permanecen en el cuerpo de la madre hasta que están listos para nacer.



**MEDIO
AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CONANP
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS
NATURALES PROTEGIDAS



PARQUE NACIONAL
Revillagigedo



**Pelagios
KAKUNJÁ**
ANIVERSARIO
2010 · 2020