

FICHA INICIO DE ANTECEDENTES DE ESPECIE PARA CLASIFICACIÓN

AVISO: Estas fichas de antecedentes corresponden a los datos que tuvo a la vista el Comité de Clasificación en el momento de su evaluación.

Estas fichas son de tres tipos:

INICIO: Ficha elaborada principalmente por autor (Inicio del proceso de clasificación).

PAC: Ficha revisada por Comité, corregida y que incorpora la propuesta preliminar de clasificación del Comité (Participación ciudadana del proceso de clasificación)

FINAL: Ficha revisada por la ciudadanía y por el Comité, que incorpora la propuesta definitiva del Comité (Clausura del proceso de clasificación).

La ficha FINAL es la que se debe revisar para conocer el resultado definitivo de la clasificación de cada especie en cada proceso.

Nombre Científico

Carcharhinus galapagensis (Snodgrass & Heller, 1905)

Nombre común

Tiburón de Galápagos; tiburón gris; mango



Carcharhinus galapagensis en isla de Salas y Gómez. © Michel García. Centro Buceo Orca, Rapa Nui.

Taxonomía

Reino:	Animalia	Orden:	Carcharhiniformes
Phylum/División:	Chordata	Familia:	Carcharhinidae
Clase:	Chondrichthyes	Género:	<i>Carcharhinus</i>

Sinonimia

Antecedentes Generales

Especie de gran tamaño, de color gris oscuro. Hocico ancho, redondeado y largo, con solapas nasales. Ojos grandes, dientes grandes y erguidos. Origen de la primera dorsal más o menos opuesto al margen posterior de las pectorales. Origen de la segunda dorsal más o menos sobre el origen de la anal. Aletas pectorales grandes con puntas poco redondeadas a puntiagudas con el borde posterior recto.

Carcharhinus galapagensis es una especie vivípara placentaria con camadas de entre 4 a 16 individuos y un ciclo reproductivo que ocurre cada dos o tres años (Wetherbee et al., 1996, Ebert et al., 2021). Su rango de talla al nacer va desde los 57 a los 81 cm longitud total (LT), alcanzando máximos de hasta 370 cm LT, aunque su talla normal es de 300 cm LT (Wetherbee et al., 1996). Mientras los machos maduran sexualmente entre los 170–250 cm LT (6 a 8 años); las hembras lo hacen entre los 205 y 250 cm LT (6,5 a 9 años) (Wetherbee et al., 1996; Ebert et al. 2021). Esta especie se alimenta principalmente de peces óseos y cefalópodos (Wetherbee et al., 1996; Papastamatiou et al., 2006), ocupando altos niveles tróficos desde que son juveniles (Morales, en preparación).

Carcharhinus galapagensis y el tiburón arenoso *C. obscurus* son dos especies hermanas que se individualizaron hace más de 100 años. Sin embargo, ambas especies suelen ser confundidas llegando a pensarse que pertenecían a la misma especie. A pesar de ser morfológicamente parecidos, existen ciertas características morfológicas que los diferencian (ej. número de vertebras pre-caudales y altura de las aletas dorsales [Garric, 1982]). Adicionalmente, ambas especies ocupan hábitats diferentes: *C. galapagensis* prefiere hábitats oceánicos como islas o montes submarinos, mientras que *C. obscurus* habita cerca de los márgenes continentales. Existen algunas (muy escasas) “áreas de contacto” en donde ambas especies cohabitan (ej. Cabo Pulmo, isla Revillagigedo, isla Norfolk, entre otros).

Utilizando ADN nuclear (SNPs), Corrigan et al. (2017) y Pazmiño et al. (2019) evidenciaron la ocurrencia de procesos de hibridación históricos y contemporáneos entre ambas especies, incluso en lugares donde una de las especies no había sido registrada anteriormente (Corrigan et al., 2017; Naylor et al., 2012; Pazmiño et al., 2019). Lo anterior se explicaría mediante la migración de estos híbridos desde áreas de contacto (Pazmiño et al., 2019).

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

El tiburón de Galápagos tiene una distribución irregular principalmente alrededor de islas oceánicas templadas cálidas y tropicales en los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, pudiendo encontrarse a lo largo de las plataformas continentales de masas terrestres adyacentes (Schwartz, 1998; Last & Stevens, 2009; Ebert et al., 2013).

Literatura reciente señala que los movimientos entre islas cercanas de esta especie son frecuentes (ej. Pazmiño et al., 2017; Lara-Lizardi et al., 2020; Mitchell et al., 2021). Sin embargo, poco se conoce sobre los movimientos dentro de su distribución más amplia. Un estudio realizado por Pazmiño et al. (2018) establece la presencia de al menos dos (Pacífico oriental y Pacífico centro-occidental) poblaciones genéticas, sugiriendo una conectividad a lo largo de la costa o entre islas cercanas, pero una estructura genética mayor frente a ciertas barreras oceánicas (ej., distancia, corrientes). No obstante, el estudio no incluyó muestras de lo que se cree que es una tercera subpoblación del océano Atlántico (Kyne et al., 2019), ni tampoco las islas polinesias del Pacífico centro y suroriental, dejando fuera importantes áreas de su distribución.

Naturalmente, esta especie se distribuye en: Australia; Islas Bermudas; Brasil; Colombia; Islas Cook; Ecuador (Galápagos); Francia (Clipperton I.); Polinesia francesa; Madagascar; Nueva Zelanda (Islas Kermadec); Isla Norfolk; Panamá; Portugal (Azores, Madeira); Santa Elena, Ascensión y Tristan da Cunha; Samoa; Santo Tomé y Príncipe; Estados Unidos (Islas de Hawái); México (Kyle et al., 2019) y Chile (Ecorregión de Isla de Pascua). En Chile, esta especie ha sido reportada exclusivamente en la ecorregión de Isla de Pascua, especialmente alrededor de Rapa Nui, isla de Salas y Gómez y los montes submarinos aledaños (Pequeño & Sáez, 2003; Randal & Cea, 2011; Friedlander et al., 2013; Morales et al., 2019; 2021).

(tabla siguiente asociada a figura distribución especie. Asegúrese que los números de los puntos en el mapa de distribución sean los mismos de los de esta tabla de registros (Registro “N_S”))

Registro N_S	Año	Colector	Determinador	Nombre de la Localidad	Elevación (m)	Fuente
1	1999	Crucero CIMAR-5	Germán Pequeño R. & Sylvia Sáez B	Isla Salas y Gómez	-	Pequeño & Sáez (2003)
2	2010	Alan Friedlander	Alan Friedlander	Isla Salas y Gómez	-	Friedlander et al. (2013)
3	2016-2017	Naití Morales	Naití Morales	Isla de Pascua (Rapa Nui)	-	Morales et al. (2019)
4	2015, 2018	Naití Morales	Naití Morales	Isla Salas y Gómez	-	Morales et al. (2021)

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

No existen estudios poblacionales detallados de *C. galapagensis* en la ecorregión. Sin embargo, según Friedlander et al. (2013) el tiburón de galápagos representa el 26% de la biomasa de isla Salas y Gómez. Una evaluación sobre la estructura de tamaños en tres años de investigación llevados a cabo alrededor de isla Salas y Gómez (2011, 2015 y 2017) muestra una alta abundancia de tiburones juveniles y/o jóvenes del año. Por ejemplo, Morales et al. (2021) estimó el tamaño de 48 individuos capturados en oscilando entre 76 y 170 cm de longitud total (LT) con una media \pm desviación estándar

de 106 ± 23 cm LT. Posteriormente, estudios de video subacuáticos remotos con carnada (BRUVS) registraron en su mayoría tiburones de Galápagos juveniles durante todo el año ($n = 42$ individuos; media \pm desviación estándar: $98,9 \pm 27,7$ cm de longitud de horquilla [FL]) (Morales, 2017).

Por su parte, durante una expedición realizada en 2011 por Oceana y National Geographic se observaron individuos juveniles alrededor de Salas y Gómez, mientras que individuos de mayor tamaño (probablemente adultos) cerca del Bajo Scott, dos montes submarinos ubicados a 1,5 km al noreste de Salas y Gómez (Friedlander observaciones personales).

Paralelamente, Morales (2017) y Morales et al. (2019) utilizando también BRUVS documentaron la presencia de individuos juveniles y del año, especialmente en la cara sureste de Isla de Pascua. No se tiene registro de individuos adultos.

Tendencias poblacionales actuales

El tiburón de Galápagos es considerado una de las especies más comunes en las islas de centro- sur y sur- este del océano Pacífico. Las poblaciones residentes en estas islas serían esenciales para la mantención de la distribución global de esta especie asistiendo como stepping stone (Pazmiño et al., 2019). Más aun, algunas de estas islas han sido sugeridas como importantes áreas de crianza (ej, Rapa Nui y Salas y Gómez; Morales et al., 2019; 2021; Jabado et al., 2023). Desafortunadamente, en varias de estas islas las poblaciones de *C. galapagensis* han sufrido una fuerte disminución producto principalmente de la sobrepesca y su limitada productividad biológica (Kyne et al., 2019). Por ejemplo, y a pesar de la gran abundancia de tiburones que existía alrededor de Rapa Nui, actualmente esta ha disminuido considerablemente, posiblemente como resultado de los impactos directos e indirectos de la pesca (Zylich et al., 2014). Durante los años 80's los buzos y pescadores locales ya reportaron una reducción de la población de esta especie. Lo anterior es atribuible al comienzo de la masificación de la pesquería de langosta *Panulirus pascuensis* durante los años 60's, ya que la carne de tiburón era considerada como la mejor carnada. Hasta hace poco, esta especie se consideraba casi extinta en Rapa Nui (Friedlander et al., 2013). Sin embargo, Morales et al. (2019) identificaron una población residente. A pesar de este nuevo hallazgo, la distribución histórica de esta especie alrededor de la isla se encuentra actualmente reducida a la cara sureste de la isla.

Contrastantemente, en la isla Salas y Gómez (~400 km al este), *C. galapagensis* es el depredador tope más abundante y sus poblaciones no parecen haber disminuido (Morales observaciones personales). Sin embargo, existe evidencia de la ocurrencia de pesca ilegal dentro del PMMMMH, afectando directamente la población residente (Friedlander et al., 2013).

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

El tiburón de Galápagos *Carcharhinus galapagensis* es una especie descrita como preferentemente costera y asociada a islas oceánicas y montes submarinos (Ebert et al., 2021). Paradójicamente, y a pesar de tener una capacidad de dispersión aparentemente moderada, *C. galapagensis* es uno de los tiburones de arrecife más abundantes que habitan en el océano Indo-Pacífico Tropical y subtropical (Duffy, 2016). Alrededor de estas islas habitan principalmente aguas epipelágicas de 0 a 100 m de profundidad, en donde tienden a residir todo el año (Wetherbee et al., 1996; Kohler et al., 1998; Meyer et al., 2010; Morales et al., 2021). A pesar de esta fidelidad a áreas costeras, diversos autores han documentado migraciones mayores de hasta ~3.000 km (Lara-Lizardi et al., 2020).

En Rapa Nui, su distribución está restringida a la cara sureste de la isla. Esta zona se caracteriza por que la lenta disminución de la plataforma, con la isóbata de los 30 m más lejos de la costa, creando una plataforma poco profunda y más extendida que en las otras caras de la isla. Los tiburones observados por Morales et al. (2019) probablemente eran juveniles (menos de 200 cm de LT, Wetherbee et al., 1996), sugiriendo una fuerte asociación entre juveniles con hábitat someros. Adicionalmente, esta área es la menos protegida contra las fuertes corrientes y vientos provenientes desde la Antártida. Esta condición adversa aumenta significativamente durante los meses de invierno.

En Salas y Gómez, Morales et al. (2021) muestran que esta especie esta principalmente asociado a aguas costeras alrededor de toda la isla (≤ 50 m de

profundidad), llegando hasta los 195 m de profundidad. La costa de Salas y Gómez no cuenta con sectores protegidos de los fuertes vientos, mareas y corrientes, por lo que a diferencia de Rapa Nui, su ecosistema coralino es homogéneo (Easton et al., 2018).

Morales (en preparación) sugiere que las poblaciones de ambas islas pertenecerían a la misma población genética. La cadena de montes submarinos que une ambas islas podría estar facilitando esta acción.

Principales amenazas actuales y potenciales

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
En el corto y mediano plazo, la principal amenaza para esta especie sería la sobrepesca por parte de pescadores artesanales de orilla que extraen juveniles alrededor de Rapa Nui.	80	Morales, Com. Pers; Zyllich et al., 2014.
En el corto y mediano plazo se espera que la destrucción del hábitat producto de la gran cantidad de basura marina que llega a las costas. Existe evidencia de enredamiento de tiburones.	50	Thiel et al. (2018)

Estado de conservación propuesto por autor de esta ficha

Benett et al. (2003): Casi Amenazado
Kyne et al. (2019): Preocupación Menor

Carcharhinus galapagensis fue reasignado recientemente a "Preocupación Menor" por la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Sin embargo, la especificidad del hábitat de esta especie, así como su crecimiento lento, baja natalidad, distribuciones geográficas fragmentadas y niveles desconocidos de conectividad local han contribuido a la disminución de su población en áreas de alta presión pesquera alrededor de islas y montes submarinos (Kyne et al., 2019). Una parte considerable del área de distribución del tiburón de Galápagos se encuentra dentro del áreas marinas protegidas, especialmente en el Océano Pacífico. Estos incluyen la Reserva Marina de la Isla Kermadec de Nueva Zelanda, el Monumento Nacional Marino Papahānaumokuākea de Hawái, la Reserva de Recursos Marinos de Galápagos de Ecuador, y el parque Motu Motiro Hiva (PMMM) en Chile, entre otros. Además, existen cierres de pesca alrededor de Saint Paul's Rocks, Brasil, donde la especie se había considerado localmente extinta (Luiz & Edwards, 2011), aunque ahora hay registros recientes en el sitio (Hazin et al., 2018). Los niveles de protección y cumplimiento varían entre reservas/áreas cerradas, y la pesca ilegal es un problema en algunas, como Galápagos (Schiller et al., 2015). La retención de tiburones de Galápagos de las pesquerías del Atlántico de los EE. UU. está prohibida desde 1999 (Kyne et al., 2019).

Dentro de la ecorregión de Isla de Pascua la situación es contrastante. El tiburón de galápagos es prácticamente inexistente alrededor de Rapa Nui, pero muy abundante en Salas y Gómez (Friedlander et al., 2013). A pesar de ser el único tiburón costero residente en la ecorregión de Isla de Pascua, no existen planes de manejo específicos para la conservación de esta especie (vedas, tallas mínimas de extracción, etc.), ni se ha determinado su estado de conservación en aguas nacionales.

Experto y contacto

Alan Friedlander, USA
Diana Pazmiño, Ecuador

Bibliografía

BENNETT MB, I GORDON & PM KYNE (2003) *Carcharhinus galapagensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2003: e.T41736A10550977.
<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2003.RLTS.T41736A10550977.en>. Downloaded on 07 July 2019.

- CORRIGAN S, PM DELSER, C EDDY, C DUFFY, L YANG, C LI, ... & GJ NAYLOR (2017) Historical introgression drives pervasive mitochondrial admixture between two species of pelagic sharks. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 110: 122-126.
- DUFFY CAJ (2016) Misidentification of *Carcharhinus galapagensis* (Snodgrass & Heller, 1905) in the Southwest Pacific Ocean. *Zootaxa* 4132: 97–106.
- EASTON EE, CF GAYMER, AM FRIEDLANDER & JJ HERLAN (2018) Effects of herbivores, wave exposure and depth on benthic coral communities of the Easter Island ecoregion. *Marine and Freshwater Research*. doi.org/10.1071/MF17064
- EBERT DA, M DANDO & S FOWLER (2021) *Sharks of the world*. Princeton, Princeton University Press.
- EBERT DA, S FOWLER & L COMPAGNO (2013) *Sharks of the World. A Fully Illustrated Guide*. Wild Nature Press, Plymouth, United Kingdom.
- FRIEDLANDER AM, E BALLESTEROS, J BEETS, E BERKENPAS, CF GAYMER, M GORNY & E SALA (2013) Effects of isolation and fishing on the marine ecosystems of Easter Island and Salas y Gómez, Chile. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 23: 515-531
- GARRICK JAF (1982) *Sharks of the genus Carcharhinus*. NOAA Technical Report NMFS Circular 445. U.S. Department of Commerce.
- HAZIN FH, BM ROCHA, DL VIANA, F LANA, NA BEZERRA & S MENDONÇA (2018) Elasmobrânquios do Arquipélago de São Pedro e São Paulo. In: Oliveira, J.E.L., Viana, D.L. and Carvalho de Souza, M.A. (eds), *Arquipélago de São Pedro e São Paulo: 20 anos de pesquisa*, 143-159. Via Design Publicações, Recife.
- JABADO RW, E GARCÍA-RODRÍGUEZ, PM KYNE, R CHARLES, A GONZALEZ-PESTANA, MA PRIEST, A BATTLE-MORERA & G NOTARBARTOLO DI SCIARA (2023) Central and South American Pacific: A regional compendium of Important Shark and Ray Areas. Dubai: IUCN SSC Shark Specialist Group. <https://doi.org/10.59216/ssg.isra.2023.r12>
- KOHLER NE, JG CASEY & PA TURNER (1998) NMFS cooperative shark tagging program, 1962-93: an atlas of shark tag and recapture data. *Marine Fisheries Review*, 60: 1-1.
- KYNE PM, R BARRETO, J CARLSON, D FERNANDO, S FORDHAM, ... & MP FRANCIS (2019) *Carcharhinus galapagensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T41736A2954286.
- LARA-LIZARDI F, M HOYOS-PADILLA, JT KETCHUM & F GALVÁN-MAGAÑA (2017) Range expansion of the whitenose shark, *Nasolamia velox*, and migratory movements to the oceanic Revillagigedo Archipelago (west Mexico). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*: 1–5. Available from: <https://doi.org/10.1017/S0025315417000108>
- LAST PR & JD STEVENS (2009) *Sharks and Rays of Australia*. Second Edition. CSIRO Publishing, Collingwood
- LUIZ OJ & AJ EDWARDS (2011) Extinction of a shark population in the Archipelago of Saint Paul's Rocks (equatorial Atlantic) inferred from the historical record. *Biological Conservation* 144(12): 2873-2881
- MEYER CG, YP PAPASTAMATIOU & KN HOLLAND (2010) A multiple instrument approach to quantifying the movement patterns and habitat use of tiger (*Galeocerdo cuvier*) and Galapagos sharks (*Carcharhinus galapagensis*) at French Frigate Shoals, Hawaii. *Marine Biology*, 157: 1857-1868
- MITCHELL JD, V CAMILIERI-ASCH, FR JAINE, VM PEDDEMORS & TJ LANGLOIS (2021). Galapagos shark movement patterns and interactions with fishing vessels in the marine parks surrounding Lord Howe Island. Final report to Parks Australia. Canberra.
- MORALES NA, EE EASTON, AM FRIEDLANDER, ES HARVEY, R GARCIA & CF GAYMER (2019) Spatial and seasonal differences in the top predators of Easter Island: Essential data for implementing the new Rapa Nui multiple-uses marine protected area. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 29: 118-129.
- MORALES NA, M HEIDEMEYER, R BAUER, S HERNÁNDEZ, E ACUÑA, SJ VAN GENNIP, ... & CF GAYMER (2021) Residential movements of top predators in Chile's most isolated marine protected area: Implications for the conservation of the Galapagos shark, *Carcharhinus galapagensis*, and the yellowtail amberjack, *Seriola lalandi*. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 31(2): 340-355.
- NAYLOR G, J CAIRA, K JENSEN, K ROSANA, N STRAUBE & C LAKNER (2012) Elasmobranch phylogeny: A mitochondrial estimate based on 595 species. In: Carrier, J., Musick, J., Heithaus, M. (Eds.), *Biology of sharks and their relatives* 2nd edition. CRC Press, Boca Raton, FL.

PAPASTAMATIOU YP, BM WETHERBEE, CG LOWE & GL CROW (2006) Distribution and diet of four species of carcharhinid shark in the Hawaiian Islands: evidence for resource partitioning and competitive exclusion. *Marine Ecology Progress Series*, 320: 239-251.

PAZMIÑO DA, GE MAES, ME GREEN, CA SIMPFENDORFER, EM HOYOS-PADILLA, CJ DUFFY, ... & L VAN HERWERDEN (2018) Strong trans-Pacific break and local conservation units in the Galapagos shark (*Carcharhinus galapagensis*) revealed by genome-wide cytonuclear markers. *Heredity*, 120: 407-421.

PAZMIÑO DA, GE MAES, CA SIMPFENDORFER, P SALINAS-DE-LEÓN & L VAN HERWERDEN (2017) Genome-wide SNPs reveal low effective population size within confined management units of the highly vagile Galapagos shark (*Carcharhinus galapagensis*). *Conservation Genetics*, 18: 1151-1163.

PAZMIÑO DA, L VAN HERDERDEN, CA SIMPFENDORFER, C JUNGE, SC DONNELLAN, EM HOYOS-PADILLA, ... & GE MAES (2019) Introgressive hybridisation between two widespread sharks in the east Pacific region. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 136: 119-127.

PEQUEÑO G & S SÁEZ (2003) The shark *Carcharhinus galapagensis* from Salas y Gómez Island, Chile (Chondrichthyes: Carcharhinidae). *Revista de Biología Tropical*: 795-796.

RANDALL JE & A CEA (2011) *Shore fishes of Easter Island*. University of Hawai'i Press. 176 pp.

SCHILLER L, JJ ALAVA, J GROVE, G RECK, & D PAULY (2015) The demise of Darwin's fishes: evidence of fishing down and illegal shark finning in the Galápagos Islands. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 25: 431-446

SCHWARTZ FJ (1998) History of the Poor Boy Shark Tournament in North Carolina, 1982-1996. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* 114: 149-158.

THIEL M, G LUNA-JORQUERA, R ÁLVAREZ-VARAS, C GALLARDO, IA HINOJOSA, N LUNA, ... & C ZAVALAGA (2018) Impacts of marine plastic pollution from continental coasts to subtropical gyres—fish, seabirds, and other vertebrates in the SE Pacific. *Frontiers in Marine Science*, 238.

WETHERBEE BM, GL CROW & CG LOWE (1996) Biology of the Galapagos shark, *Carcharhinus galapagensis*, in Hawai'i. *Environmental Biology of Fishes*, 45: 299-310.

ZYLICH K, S HARPER, R LICANDEO, R VEGA, D ZELLER & D PAULY (2017) Fishing in Easter Island, a recent history (1950-2010). *Latin American Journal of Aquatic Research*, 42: 845-856.

Sitios Web citados

<https://sharkrayareas.org/portfolio-item/salas-y-gomez-motu-motiro-hiva-isra/>

Autores de esta ficha

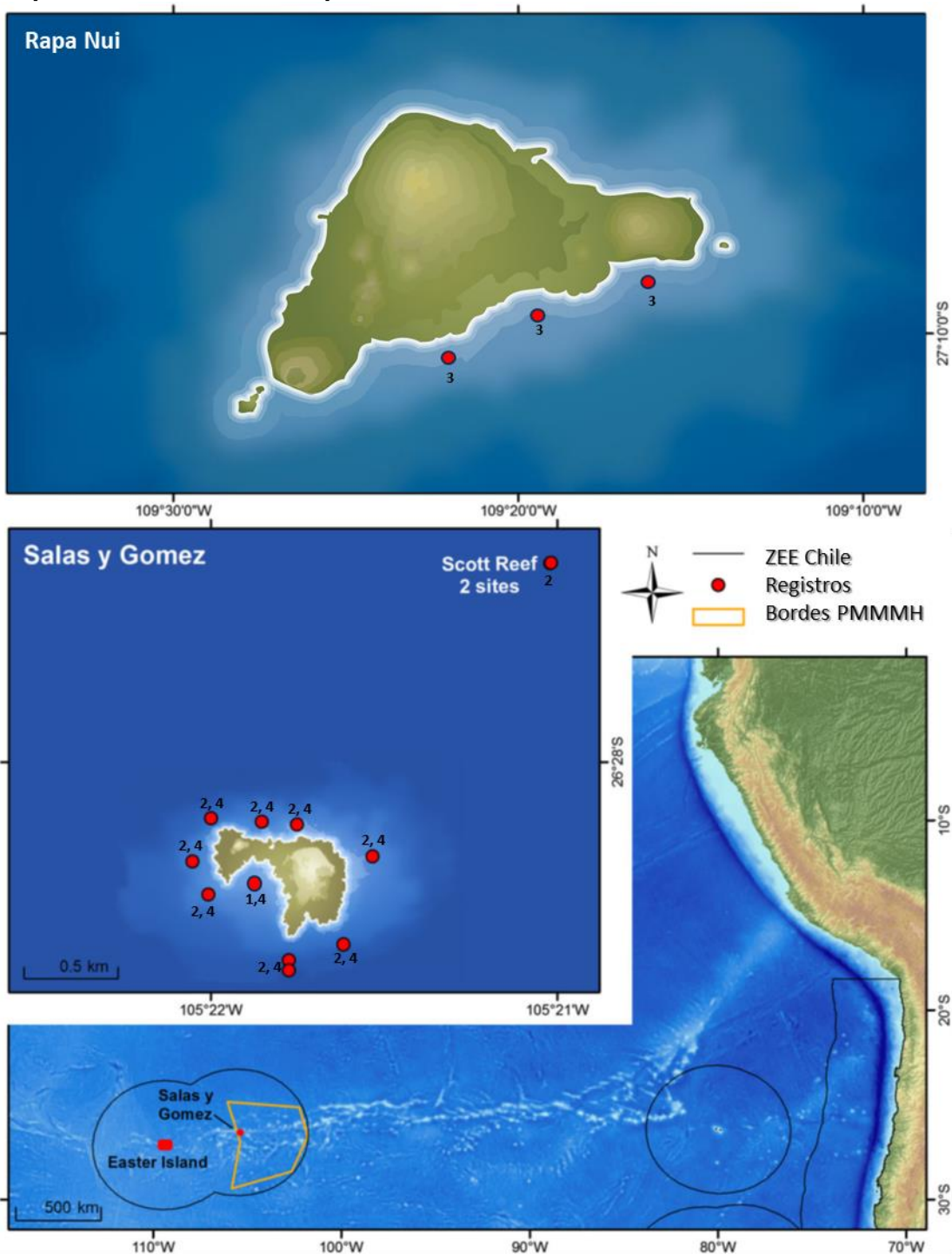
Naití A. Morales Serrano, ESMOI

Ilustraciones incluidas



Carcharhinus galapagensis en isla de Salas y Gómez. © Michel García. Centro Buceo Orca, Rapa Nui.

Mapa de distribución de especie



Mapa Modificado desde Friedlander et al. (2013)

Observaciones del autor de esta ficha

Recientemente, Salas y Gómez/Motu Motiro Hiva fue designada como un área reproductiva importante para *C. galapagensis* (Jobado et al., 2023). Las aguas poco profundas alrededor de Salas y Gómez son un área reproductiva importante para esta especie, mientras que se han registrado adultos en aguas más profundas adyacentes al Bajo Scott (Oceana Chile, 2012). Rapa Nui por su parte requiere mayor información.