









NOTA / NOTE

Confirmación de la presencia y distribución latitudinal de *Echinorhinus cookei* en la zona costera del Pacífico Oriental Tropical

Confirmation of the presence and latitudinal distribution of *Echinorhinus cookei* in the coastal zone of the Tropical Eastern Pacific

Andrés F. Navia^{1*}, Alexander Tobón-López¹, Carlos E. Segura¹, Diego F. Córdoba²,
 0000-0002-6758-7729  0009-0001-3956-2145  0009-0005-1376-0484  0000-0002-7817-9632

Diego F. Amariles^{1,3}, Julián A. Caicedo³ y Paola A. Mejía-Falla^{1,3}
 0000-0003-2220-6969  0000-0002-1206-594X  0000-0001-5700-2654

1. Fundación Colombiana para la Investigación y Conservación de Tiburones y Rayas, *SQUALUS*. Calle 10A No. 72-35, Cali, Colombia. anavia@squalus.org*
 2. Grupo de investigación en Ecología Animal, Universidad del Valle. Calle 13 # 100-00, Cali, Colombia.
 3. Wildlife Conservation Society, WCS Colombia. Av. 5N No. 22N-11, Cali, Colombia.
- * Autor de correspondencia / Corresponding author

RESUMEN

La distribución conocida del tiburón espinoso negro del Pacífico *Echinorhinus cookei* en el Pacífico Oriental se extiende desde Oregon (EE.UU.) hasta Costa Rica y desde Ecuador a Chile, con vacíos en las zonas costeras de Panamá y Colombia. El presente documento confirma la presencia de *E. cookei* en el Pacífico costero colombiano y sugiere que su distribución es continua a lo largo del rango latitudinal en el Pacífico Oriental.

PALABRAS CLAVE: pesca artesanal, captura incidental, Pacífico Oriental Tropical, tiburón espinoso

ABSTRACT

The known distribution of the Pacific black spiny shark *Echinorhinus cookei* in the Eastern Pacific extends from Oregon (USA) to Costa Rica and from Ecuador to Chile, with gaps in the coastal areas of Panama and Colombia. This document confirms the presence of *E. cookei* in the Pacific coastal area of Colombia and suggest that its distribution is continuous throughout the latitudinal range in the Eastern Pacific.

KEYWORDS: artisanal fishery, bycatch, Eastern Tropical Pacific, prickly shark

El tiburón negro espinoso *Echinorhinus cookei*, perteneciente a la familia Echinorhinidae, se distribuye ampliamente en los mares templados y tropicales del mundo, siendo registrado en numerosos países del continente americano, tanto en el Caribe como en el Pacífico (Chirichigno, 1963; Flores y Rojas, 1979; Bearéz, 1996; Robertson y Allen, 2002, 2015; Rojas *et al.*, 2006; Mejía-Falla *et al.*, 2007; Ruiz-Campos *et al.*, 2010). La especie se considera marina, pelágica, de hábitos costeros y con distribución conocida desde aguas someras hasta 320 m (Rojas *et al.*, 2006; Ruiz-Campos *et al.*, 2010; Cortés *et al.*, 2012). *Echinorhinus cookei* puede alcanzar los 400 cm LT, su reproducción es de tipo vivípara aplacentaria y se presume se alimenta de una variedad de peces, otros tiburones, pulpos y calamares (Cox y Francis, 1997; Brito, 2004).

En el Pacífico Oriental, desde Oregon hasta el sur de México esta especie cuenta con pocos registros, incluido el Golfo de California, El Salvador y Costa Rica (Hubbs y Clark, 1945; Collyer, 1953; Ebert, 2003; Rojas *et al.*, 2006; Ruiz-Campos *et al.*, 2010). En Sur América se conocen registros en las Islas Galápagos, Ecuador, Perú y Chile (Chirichigno, 1963; Pequeño, 1989; Bearéz, 1996; Brito, 2004) con presencia fragmentada a lo largo del gradiente de distribución conocido, y un reporte sin confirmar en Panamá (Robertson y Allen, 2002, 2015). En el Pacífico colombiano fue considerada como una especie de distribución potencial (Mejía-Falla *et al.*, 2007; Mejía-Falla y Navia, 2019) pese a contar con registros bibliográficos para la Isla oceánica de Malpelo (Rubio, 1988), pero hasta la fecha no se contaba con ejemplares para corroborar su identidad taxonómica.

Desde 2017 se venía registrando en el sistema nacional de estadísticas pesqueras de Colombia (SEPEC), y en localidades como Bahía Solano, Juradó, Tumaco y Buenaventura, el desembarco de una especie de tiburón con nombre común “tollo aguado”, asociada a faenas de pesca artesanal y cuyos volúmenes fueron muy bajos. En las pesquerías del Pacífico colombiano este nombre común ha sido asignado tradicionalmente a *Prionace glauca*, una especie muy rara en la zona y cuyas capturas se restringen casi que exclusivamente a la zona oceánica y a pesquerías industriales (Mejía-Falla *et al.*, 2017; Duarte *et al.*, 2019). Dado que las capturas del denominado tolo aguado se concentraron en pesquerías artesanales, se hizo evidente que se estaba registrando con dicho nombre común a otra especie. El 10 de marzo de 2021 durante una faena de pesca artesanal en Nuquí, Chocó (5° 44' 14.0" N, 77° 16' 36.5" W) aproximadamente a 2 km de la costa y realizada con espinel se capturó un espécimen macho de 88 cm LT, 8 kg de peso (Tabla 1) a una profundidad

The prickly shark *Echinorhinus cookei*, belonging to the Echinorhinidae family, is widely distributed in the temperate and tropical seas of the world, being registered in numerous countries of the American continent, both in the Caribbean and in the Pacific (Chirichigno, 1963; Flores and Rojas, 1979; Bearéz, 1996; Robertson and Allen, 2002, 2015; Rojas *et al.*, 2006; Mejía-Falla *et al.*, 2007; Ruiz-Campos *et al.*, 2010). The species is considered marine and pelagic, with coastal habits and a known distribution from shallow waters to 320 m depth (Rojas *et al.*, 2006; Ruiz-Campos *et al.*, 2010; Cortés *et al.*, 2012). *Echinorhinus cookei* can reach 400 cm in total length (TL), its reproduction is of the aplacental viviparous type, and it is presumed that it feeds on a variety of fish, other sharks, octopuses, and squids (Cox and Francis, 1997; Brito, 2004).

This species has few records in the Eastern Pacific, from Oregon to southern Mexico, including the Gulf of California, El Salvador, and Costa Rica (Hubbs and Clark, 1945; Collyer, 1953; Ebert, 2003; Rojas *et al.*, 2006; Ruiz-Campos *et al.*, 2010). In South America, records are known from the Galapagos Islands, Ecuador, Peru, and Chile (Chirichigno, 1963; Pequeño, 1989; Bearéz, 1996; Brito, 2004) with fragmented presence along the known distribution gradient and an unconfirmed report in Panama (Robertson and Allen, 2002, 2015). In the Colombian Pacific, it was considered a potential distribution species (Mejía-Falla *et al.*, 2007; Mejía-Falla and Navia, 2019) despite having bibliographic records for the oceanic island of Malpelo (Rubio, 1988). However, to date, no specimens were available to corroborate its taxonomic identity.

Since 2017, the Colombian national fisheries statistics system (SEPEC, for its acronym in Spanish) has been registering in localities such as Bahía Solano, Juradó, Tumaco, and Buenaventura, the landing of a shark species with the common name “tollo aguado” associated with artisanal fishing tasks and whose volumes were very low. In Colombian Pacific fisheries, this common name has traditionally been assigned to *Prionace glauca*, a very rare species in the area whose catches are restricted almost exclusively to the oceanic area and industrial fisheries (Mejía-Falla *et al.*, 2017; Duarte *et al.*, 2019). Since the so-called “tollo aguado” catches were concentrated in artisanal fisheries, it became evident that another species was being recorded under that common name. On March 10, 2021, during an artisanal fishing operation in Nuquí, Chocó (5°44'14.0"N, 77°16'36.5"W) at approximately 2 km from the coast and captured with a long line, a male specimen of 88 cm TL weighing 8 kg

cercana a los 100 m. Las características morfológicas externas del individuo fueron verificadas y se corroboró su identificación como un ejemplar de *Echinorhinus cookei* (Figura 1B, C, Tabla 1). Este individuo (ejemplar 1) correspondió a un macho inmaduro (clasper no calcificado, de 2 cm longitud). En esta zona, la especie es usada para carnada y rara vez para consumo local. Posteriormente, el 17 de noviembre de 2022 fue capturado otro individuo de “tollo aguado” (ejemplar 2) en una faena de pesca artesanal de espinel a aproximadamente 150 m de profundidad. Esta captura se realizó en las inmediaciones de la comunidad de Charambirá, Litoral del San Juan, Chocó (4° 14' 08,5" N, 77° 35' 59,8" W) a unos 8 km de la costa. Este ejemplar correspondió a una hembra inmadura de 102 cm de longitud total y 5.4 kg de peso (Figura 1D-F, Tabla 1). Adicionalmente, y a partir de fotografías, se pudo establecer que en 2017 se registró la captura de un ejemplar de esta especie en inmediaciones del Golfo de Tribugá, sector norte del Chocó, y en una faena de pesca artesanal denominada pesca de viento y marea (Figura 1A). Con base en estos ejemplares y sus características se estableció que el denominado “tollo aguado” capturado en las pesquerías artesanales corresponde a la especie *E. cookei*.

(Table 1) was captured at a depth close to 100 m. The external morphological characteristics of the individual were verified, and its identification as an *Echinorhinus cookei* specimen was confirmed (Figure 1B, C, Table 1). This individual (specimen 1) corresponds to an immature male (non-calcified clasper, 2 cm long). In this area, the species is used for bait and rarely for local consumption. Subsequently, on November 17, 2022, another “tollo aguado” individual (specimen 2) was captured in an artisanal long-line fishing operation at approximately 150 m depth. This capture was made in the vicinity of the community of Charambirá, Litoral del San Juan, Chocó (4° 14' 08.5" N, 77° 35' 59.8" W), about 8 km from the coast. This specimen corresponded to an immature female with a total length of 102 cm and a weight of 5.4 kg (Figure 1D-F, Table 1). Additionally, and based on photographs, it was possible to establish that in 2017, the capture of a specimen of this species was recorded in the vicinity of the Gulf of Tribugá, northern Chocó, and also in an artisanal fishing operation called “wind and tide” fishing (Figure 1A). Based on these specimens and their characteristics, it was established that the so-called “tollo aguado” caught in artisanal fisheries corresponds to the species *E. cookei*.

Tabla 1. Medidas de los ejemplares de *Echinorhinus cookei* capturados y su relación (en porcentaje) de la longitud total (LT).

Table 1. Measurements of the captured *Echinorhinus cookei* specimens and their relation (in percentage) to the total length (TL).

Mediciones / Measurement	Individuo 1 / Specimen 1		Individuo 2 / Specimen 2	
	Valor / Value (cm)	LT / TL (%)	Valor / Value (cm)	LT / TL (%)
Longitud total / Total length	88.0	-	102	
Longitud estandar / Standard length	56.5	64.2	88	86.2
Longitud preoral / Preoral length	6.7	7.6	9.0	8.8
Longitud preorbital / Preorbital length	7.7	8.8	7.0	6.8
Longitud aletas pectorales / Pectoral fins length	23.8	27.0	27.0	26.4
Longitud de la primera aleta dorsal / Length to the first dorsal fin	43.0	48.9	60.0	58.8
Longitud de la segunda aleta dorsal / Length to the second dorsal fin	50.5	57.4	70.5	69.1
Longitud interdorsal / Inter dorsal length	2.8	3.2	5.5	5.3
Longitud a aletas pelvicas / Length to pelvic fins	44.5	50.6	50.0	49.0
Longitud internarinal / Internarial length	5.0	5.7	5.8	5.7
Alto del ojo / Eye height	1.0	1.1	2.0	1.9
Longitud del ojo / Eye length	3.0	3.4	2.5	2.4
Longitud a la primera hendidura branquial / Length to the first gill cleft	15.5	17.6	22.0	21.5
Ancho de la boca / Mouth width	11.0	12.5	12.5	12.2
Alto de la boca / Mouth height	3.5	4.0	4.5	4.1
Ancho de la narina / Nare width	1.3	1.5	1.3	1.2
Longitud interorbital / Interorbital length	7.7	8.8	11.9	11.6

Contrario a los desembarcos, obtenidos principalmente en el sur, las capturas verificables de esta especie (fotos o ejemplares) en el Pacífico colombiano se concentran en el departamento del Chocó, donde los registros en capturas se han producido en las localidades de Nuquí y Charambirá (este documento) y en Jurubirá (Fundación Malpelo, datos sin publicar). Esta especie no presenta mayor valor comercial, su consumo es muy ocasional y se utiliza con mayor frecuencia como carnada. Recientemente, y utilizando vehículos tripulados, se confirmó la presencia de *E. cookei* en la zona oceánica del Pacífico colombiano, específicamente en la isla Malpelo con una observación a 1 036 m de profundidad (Bessudo *et al.*, 2021).

Aunque los registros georeferenciados de la especie en el Pacífico Oriental Tropical (POT; Robertson y Allen, 2015) sugieren que la especie es rara y se distribuye de manera fraccionada (Figura 1G), la creciente información sobre su captura en la costa Pacífica de Colombia indica un posible sesgo en el conocimiento previo sobre la distribución y abundancia de esta especie (Figura 1H). Esto podría deberse a que la especie habita zonas muy profundas y las pesquerías artesanales que se sobreponen con su distribución natural no la capturan de manera regular, y cuando se capturan individuos de esta especie, son descartados al carecer de valor comercial. El presente registro complementa la información sobre la distribución latitudinal de la especie, en particular refuerza su distribución continua a lo largo de su rango latitudinal en el Pacífico Oriental y descarta una posible distribución antitropical (Figura 1H, tomada de Finucci, 2018). Esta nueva información sobre su distribución en el POT permitirá ajustar los valores de Extensión de la Ocurrencia y Área de Ocupación de la especie para futuras evaluaciones de categoría de amenaza según los criterios de IUCN, donde actualmente se encuentra categorizada como Datos Deficientes (Finucci, 2018).

AGRADECIMIENTOS

A los pescadores de Nuquí y Charambirá que acompañaron las faenas de pesca o y facilitaron el registro de los animales; a los respectivos consejos comunitarios de las comunidades indicadas (Los Riscuales y Acadesan, respectivamente). La faena de pesca en que fue capturado el ejemplar de Nuquí fue financiada a través del convenio 210 de 2020 entre la AUNAP y la Fundación SQUALUS. La faena de pesca en que fue capturado el ejemplar de Charambirá fue financiada por Andes Amazon Fund y Re:Wild, y en el marco del convenio entre Acadesan y WCS Colombia.

Contrary to the landings obtained mainly in the south, the verifiable catches of this species (photos or specimens) in the Colombian Pacific are concentrated in the department of Chocó, where records of catches have occurred in the towns of Nuquí and Charambirá (this document) and Jurubirá (Malpelo Foundation, unpublished data). This species does not have a higher commercial value, its consumption is very occasional, and it is used more frequently as bait. Recently, using human-crewed vehicles, the presence of *E. cookei* was confirmed in the Colombian Pacific Ocean area, specifically on Malpelo Island, with an observation at a depth of 1,036 m (Bessudo *et al.*, 2021).

Although the georeferenced records of the species in the Eastern Tropical Pacific (POT; Robertson and Allen, 2015) suggest that the species is rare and has a fractional distribution (Figure 1G), the increasing information about its capture in the Pacific coast of Colombia indicates a possible bias in previous knowledge about the distribution and abundance of this species (Figure 1H). This could be because the species inhabits very deep areas, and artisanal fisheries that overlap with its natural distribution do not catch it regularly. Moreover, when individuals of this species are caught, they are discarded as they lack commercial value. The current record complements the information on the latitudinal distribution of the species. It reinforces its continuous distribution throughout its latitudinal range in the Eastern Pacific and rules out a possible antitropical distribution (Figure 1H, taken from Finucci, 2018). This new information on its distribution in the POT will allow adjusting the values of the Extent of Occurrence and Area of Occupancy of the species for future evaluations of its threat category according to the IUCN criteria, where it is currently categorized as Data Deficient (Finucci, 2018).

ACKNOWLEDGEMENTS

To the fishers of Nuquí and Charambirá, who accompanied the fishing tasks and facilitated the registration of the animals. To the respective community councils of the communities of Los Riscuales (Nuquí) and Acadesan (Charambirá). The fishing task in which the Nuquí specimen was captured was financed through agreement 210 of 2020 between AUNAP and Fundación SQUALUS. The fishing task in which the Charambirá specimen was captured was financed by the Andes Amazon Fund and Re:Wild and within the framework of the agreement between Acadesan and WCS Colombia.

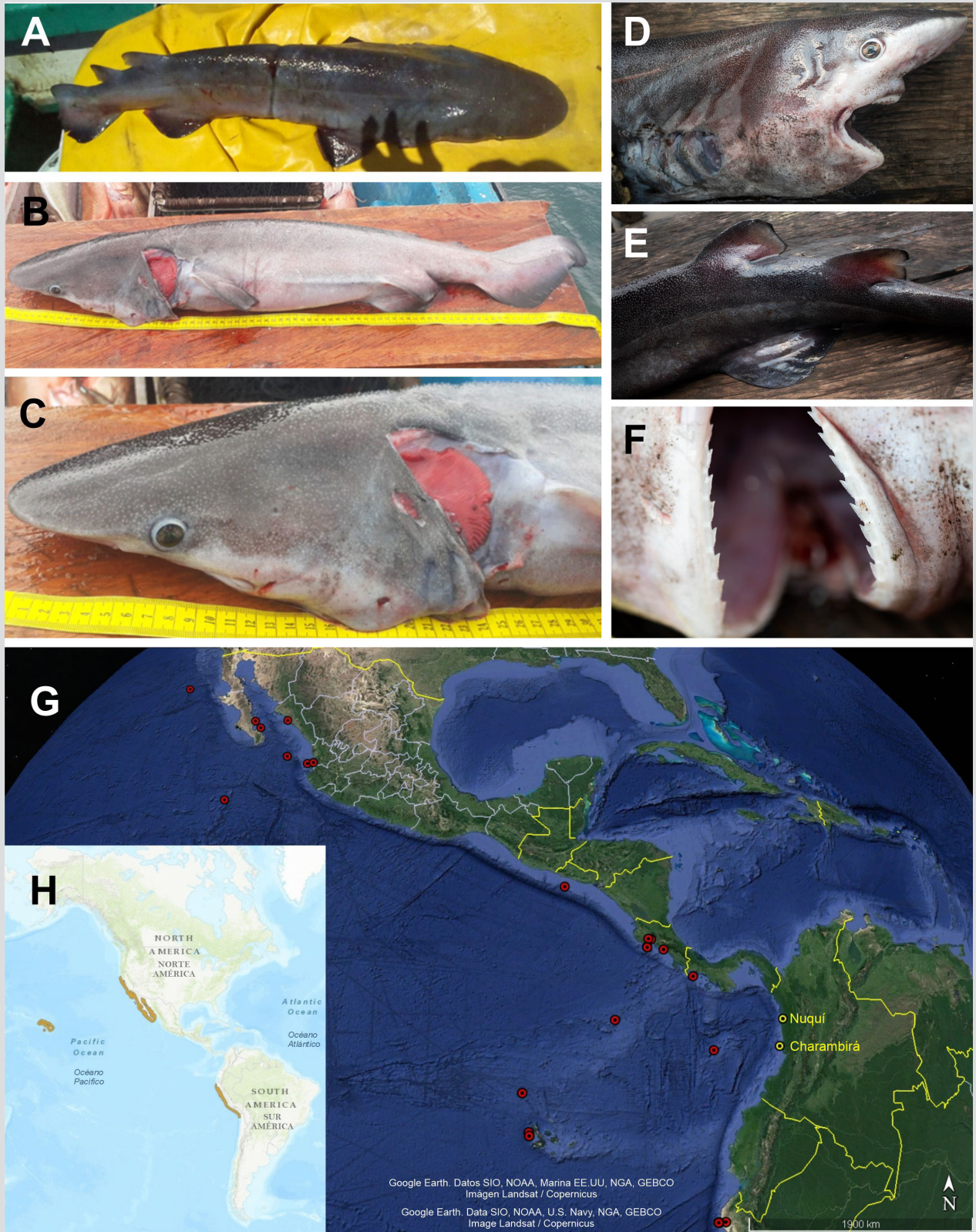


Figura 1. Imágenes de los ejemplares de *E. cookei* capturados en 2017 (A), 2021 (B, C), y 2022 (D, E, F). Mapa de la distribución de las ocurrencias confirmadas en el POT (puntos rojos; tomadas de Roberson y Allen, 2015) y de los nuevos registros de la especie en el Pacífico colombiano (Nuquí y Charambirá; puntos amarillos) (G). Mapa de la extensión de ocurrencia de *E. cookei* en el Pacífico Oriental (tomado de Finucci, 2018) (H).

Figure 1. Images of *E. cookei* specimens captured in 2017 (A), 2021 (B, C), and 2022 (D, E, F). Distribution map of confirmed occurrences in the ETP (red dots; taken from Robertson and Allen, 2015) and new records of the species in the Colombian Pacific coast (Nuquí and Charambirá; yellow dots) (G). Map of the extent of occurrence of *E. cookei* in the Eastern Pacific (taken from Finucci, 2018) (H).

BIBLIOGRAFÍA / LITERATURE CITED

- Bearéz, P. 1996. Lista de los peces marinos del Ecuador continental. *Rev. Biol. Trop.*, 44: 731-741.
- Bessudo, S., F. Ladino, E.E. Becerril-García, C.M. Shepard, P. Salinas de León, and E.M. Hoyos-Padilla. 2021. The elasmobranchs of Malpelo Flora and Fauna Sanctuary, Colombia. *J. Fish. Biol.*, 99(5): 1769-1774.
- Brito, J. 2004. Presencia del tiburón martillo *Sphyrna zygaena* (Carchariformes: Sphyrnidae) y nuevo registro del tiburón espinado *Echinorhinus cookei* (Squaliformes: Squalidae) en San Antonio, Chile central. *Invest. Mar.*, 32(2): 141-144.
- Collyer, R. D. 1953. The bramble shark (*Echinorhinus brucus*) at Guadalupe Island, Mexico. *Calif. Fish Game.*, 39: 266.
- Cortés, J., A. Sánchez-Jiménez, J.A. Rodríguez-Arrieta, G. Quirós-Barrantes, P.C. González, and B. Shmulik. 2012. Elasmobranchs observed in deepwaters (45-330 m) at Isla del Coco National Park, Costa Rica (Eastern Tropical Pacific). *Rev. Biol. Trop.*, 60(3): 257-273.
- Cox, G. and M. Francis. 1997. *Sharks and rays of New Zealand*. Canterbury University Press, England. 68 p.
- Chirichigno, N. 1963. Nuevos tiburones para la fauna del Perú. Ministerio de Agricultura del Perú. Servicios Pesqueros, Lima. Serie de Divulgación Científica., 19: 1-20.
- Duarte, L.O., L. Manjarrés-Martínez, y H. Reyes-Ardila. 2019. Estadísticas de desembarco y esfuerzo de las pesquerías artesanales e industriales de Colombia entre febrero y diciembre de 2019. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Bogotá. 95 p.
- Ebert, D.A. 2003. *Sharks, rays, and chimaeras of California*. University of California Press, Berkeley. 284 p.
- Finucci, B. 2018. *Echinorhinus cookei*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T41802A68622003. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T41802A68622003.en>
- Flores, H. y P. Rojas. 1979. Presencia de *Echinorhinus cookei* Pietschmann, 1928 frente a las costas de Chile (Pisces: Squalidae: Echinorhininae). *Invest. Mar.*, 7: 41-45.
- Hubbs, C.L. and F.N. Clark. 1945. Occurrence of the bramble shark in California. *Calif. Fish Game.*, 31: 64-67.
- Mejía-Falla, P.A., A.F. Navia, V. Ramírez-Luna, M.A. Orozco, D. Gómez, D. Amariles, L.A. Muñoz, and K. Torres-Palacios. 2017. Cadena productiva y trazabilidad del recurso tiburón en Colombia. *Inf. Téc.. Fund. Squalus, Cali*. 165 p.
- Mejía-Falla, P.A., A.F. Navia, L.M. Mejía-Ladino, A. Acero-P, and E.A. Rubio. 2007. Tiburones y rayas de Colombia (Pisces: Elasmobranchii): lista actualizada, revisada y comentada. *Bol. Invest. Mar. Cost.*, 36: 111-149.
- Mejía-Falla, P.A. and A.F. Navia. 2019. Checklist of marine elasmobranchs of Colombia, *Univ. Sci.*, 24(1): 241-276.
- Pequeño, G. 1989. Peces de Chile. Lista sistemática revisada y comentada. *Rev. Biol. Mar. Oceanogr.*, 24(2): 1-132.
- Robertson, D.R. y G.R. Allen. 2002. Peces costeros del Pacífico oriental tropical: un sistema de información. Instituto Smithsonian de Invest. Trop., Balboa, Panamá.
- Robertson, D.R. y G.R. Allen. 2015. Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: sistema de Información en línea. Versión 2.0 Instituto Smithsonian de Invest. Trop., Balboa, Panamá.
- Rojas, J.R., C.I. Fuentes, y N.R. Hernández. 2006. *Echinorhinus cookei* Pietschmann, 1928 (Chondrichthyes: Squaliformes, Echinorhinidae), primer registro en aguas de El Salvador, Pacífico oriental tropical. *Rev. Biol. Mar. Oceanogr.*, 41(1): 117-119.
- Rubio, E. 1988. Peces de importancia comercial para el Pacífico colombiano. Universidad del Valle Cali. 499 p.
- Ruiz-Campos, G., J.L. Castro-Aguirre, E.F. Balart, L. Campos-Dávila, y R. Velez-Marin. 2010. Nuevos ejemplares y nuevos registros de peces cartilaginosos (Vertebrata: Chondrichthyes) de la costa del Pacífico mexicano. *Rev. Mex. Biol.*, 81: 363 – 371.

RECIBIDO / RECEIVED: 26/03/2023

ACEPTADO / ACCEPTED: 22/08/2023