



REPORTE TÉCNICO

CATÁLOGO DE ESPECIES CAPTURADAS INCIDENTALMENTE POR LA FLOTA RIBEREÑA DE CAMARÓN EN LAS BAHÍAS Y COSTAS DE LOS ESTADOS DE SINALOA Y SONORA, MÉXICO

¹CARLOS IVÁN PÉREZ-QUIÑONEZ, ¹LUIS SALGADO-CRUZ y ²KARLA A. CAMACHO-CRUZ

¹Conservación Sostenible de los Recursos Marinos y Acuáticos A.C.

²Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología UNAM

Septiembre 2023



COSOREMA
Conservación Sostenible de los Recursos Marinos y Acuáticos A.C.

Sobre los autores

Dr. Carlos Iván Pérez Quiñonez

Doctorado en Ciencias Marinas por el CICIMAR-IPN. Cuenta con una experiencia de más de 10 años en el sector marino-acuícola. Es investigador con especialidad en pesquerías y acuicultura, autor y coautor de diferentes publicaciones científicas arbitradas, y generador de recursos humanos de calidad. Durante los últimos años se ha especializado en la sustentabilidad de los recursos marinos y acuáticos, experto en estándares de certificaciones socio-ambientales como MSC, ASC, FTUSA, FOS, B-Corp, colaborando de manera estrecha con el sector pesquero-acuícola en materia social, ambiental y financiera. Actualmente es fundador y Director general de COSOREMA, además se desempeña como consultor, apoyando a ONGs, industria, academia y gobierno en la generación de información para la mejor gestión de los recursos marinos a través de modelos financieros sustentables.

Dr. Luis Salgado Cruz

Doctorado en Ciencias Marinas por el CICIMAR-IPN. Con experiencia de 9 años en el sector pesquero-acuícola. Cuenta con especialidad en dinámica poblacional de especies de importancia comercial y producción acuícola, autor y coautor de diferentes publicaciones científicas arbitradas y generador de recursos humanos. Tiene amplia experiencia en el manejo sustentable de recursos marinos con enfoque pesquero y acuícola. Cuenta con gran conocimiento sobre los procesos de certificación a partir de estándares socioales y ambientales como MSC, ASC, FTUSA, FOS, B-Corp. Actualmente cursa una estancia postdoctoral. Además, es consultor independiente, y socio fundador de COSOREMA.

Dr. Karla Andrea Camacho Cruz

Doctorado en Ciencias Marinas por el CCIMAR-IPN. Cuenta con 8 años de experiencia en la investigación con expertice en de temas referentes a la calidad del agua costera y continental y taxonomía de organismos marinos. Actualmente, realiza una investigación referente a la fisiología del Sargazo y sus efectos en el sistema costero arrecifal del Caribe Mexicano. Es Posdoctorante en el Centro de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM. Participa como revisora en la revista Journal of marine system y cuenta con diversos artículos publicados en revistas indexadas.

Introducción

Como en la mayoría de las pesquerías de camarón a nivel global, en México la pesca del recurso camarón se realiza en diferentes fases del ciclo de vida de las especies, y en distintos cuerpos de agua, por lo que se le denomina captura secuencial (García & Le Reste, 1987). Esta pesca se ejecuta en dos niveles, clasificados principalmente por el tipo de embarcaciones empleadas, arte de pesca y volúmenes de captura. Aquella en la que se emplean embarcaciones menores de fibra de vidrio con motor fuera de borda, artes de pesca como el chinchorro, atarraya suripera, chango camaronero y otro tipo de redes artesanales, se conoce como pesca ribereña (García *et al.*, 2014). En contraste, la pesquería industrial se concentra en altamar a una profundidad mayor a cinco brazas con embarcaciones mayores, con características de autonomía superior a 15 días, eslora no menor a 15 m, potencia de motor entre 220 y 624 HP, equipo de navegación, comunicación, bodega hasta de 100 t y sistema de refrigeración. El arte de pesca utilizado por esta flota es la red de arrastre que opera hasta una profundidad aproximada de 60 brazas (INAPESCA 2012).

En el Pacífico mexicano las capturas de camarón se componen principalmente de tres especies: *Litopenaeus stylirostris* (camarón azul); *L. vannamei* (camarón blanco); *Farfantepenaeus californiensis* (camarón café). La producción anual en este litoral supera las 40,000 toneladas, de las cuales más del 85% es aportado por tres entidades: Sinaloa (19,551 t), Sonora (12, 579 t) y Nayarit (2,844 t) (INAPESCA 2012). La especie más abundante es el camarón café y se distribuye en todo el Pacífico mexicano; seguida del camarón azul, concentrado en la costa este de la península de Baja California, Sonora y Sinaloa; y por último el camarón blanco, distribuida desde el sur de Sinaloa hasta el Golfo de Tehuantepec (García-Juárez *et al.*, 2014). Los volúmenes de captura por especie varían según la región (Figura 1).

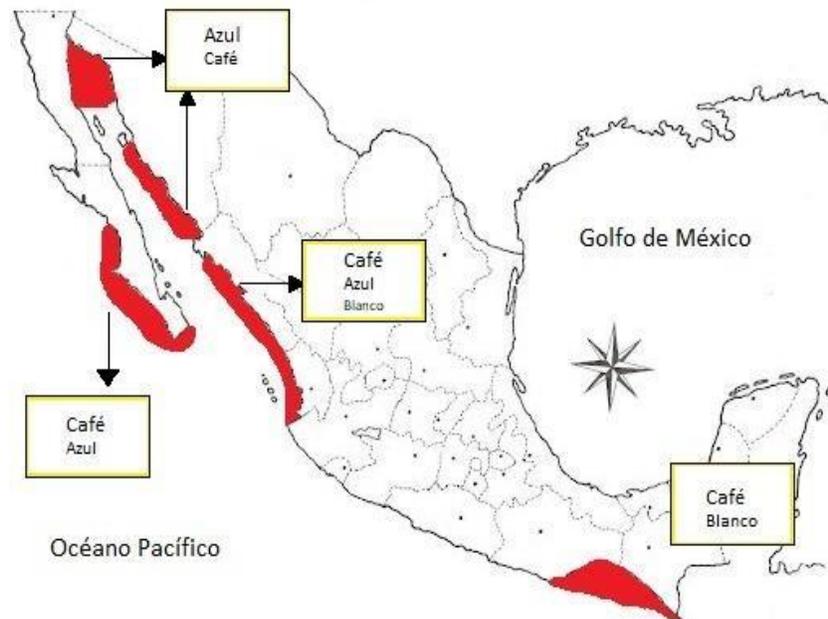


Figura 1. Principales estados productores de camarón en el Pacífico Mexicano y especies capturadas por zona. El tamaño de letra es proporcional a los volúmenes de captura de cada especie por región. Modificado de SAGARPA (2015).

Aspectos biológicos

Los camarones peneidos habitan regiones intertropicales y subtropicales, son euritérmicos y eurihalinos, con intervalos óptimos para su crecimiento de 24–28 °C y de 23–36 de salinidad; tienen hábitos bentónicos como juveniles y adultos. Presentan dimorfismo sexual, maduran y se reproducen en mar abierto entre las cinco y 20 brazas de profundidad, la fecundación es externa y fundamentalmente en primavera; los huevos liberados son demersales de un tamaño que oscila entre 200 y 500 micras según la especie; después de la eclosión tienen once estadios larvales planctónicos, pasando de una fase a otra por medio de una muda: cinco nauplios, tres protozoa y tres mysis. La última de estas mudas, la transforma en una postlarva que ya tiene la apariencia general del adulto (Hendrickx, 1996). En la etapa de postlarva, el camarón penetra a los estuarios y lagunas costeras gracias a las corrientes y mareas (Macías-Regalado *et al.*, 1982), donde inicia su crecimiento con hábitos semibentónicos. Conforme crece se desplaza de las aguas someras de la laguna hacia áreas más profundas. Al alcanzar el estado sub-adulto (aproximadamente a los 140 mm de longitud total), inician su migración hacia aguas marinas para completar su ciclo reproductivo (Figura 2) (Cárdenas, 1951; Signoret, 1974).

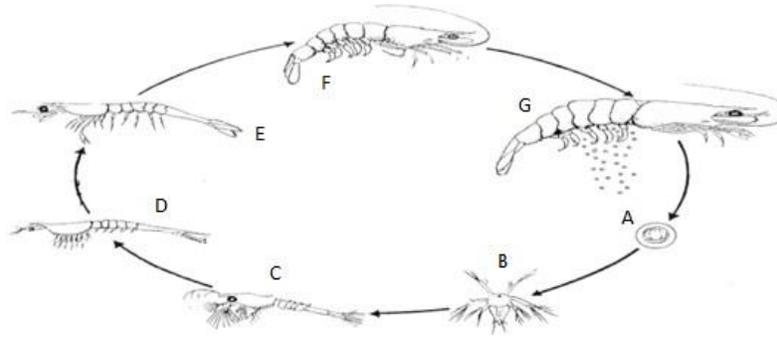


Figura 2. Ontogenia de camarones. A) huevo; B) larvales; C) nauplio y zoea; D) mysis; y E) postlarvas oceánicas; F) juveniles principalmente estuarinos; y G) adultos con hábitos oceánicos. Modificado de Lee & Wickins (1992).

El periodo reproductivo varía según la especie y la zona, en el Pacífico mexicano el camarón azul y blanco se reproducen de marzo a agosto, mientras que el café, de abril a octubre. Sin embargo, estos periodos se ven influenciado por factores ambientales, con una tendencia a prolongar la temporada reproductiva en aguas más cálidas y con menor variabilidad estacional de temperatura (Aragón & Alcántara, 2005; Aragón-Noriega, 2007).

La talla promedio de madurez sexual varía de 121 a 154 mm de longitud total, dependiendo de la especie y localidad, con una tendencia a elevar dicha talla en aguas menos cálidas (Aragón & Alcántara, 2005). Estas especies se caracterizan por tener alta fecundidad, crecimiento rápido, madurez sexual temprana, altas tasas de mortalidad y ciclo de vida corto. El número de huevos producidos por cada hembra varía entre 200,000 y 1,000,000 dependiendo del tamaño y la especie (Rodríguez de la Cruz, 1981; Hernández-Covarrubias *et al.*, 2012). Son organismos cuya dieta está basada en partículas orgánicas de origen animal o vegetal. Alcanzan la talla máxima alrededor del año y medio, pero son reclutados a la captura desde los seis meses, por lo tanto, los rendimientos de la temporada para toda la pesquería dependerán de la fuerza de la clase anual, y esto a su vez reflejará el éxito o fracaso del reclutamiento (García & Le Reste, 1981).

Captura Incidental

La captura incidental (CI) o fauna de acompañamiento en la pesca, está compuesta por todas aquellas especies que no son el objetivo de captura y ocurren inadvertidamente en el arte de pesca empleado (Kaiser & de Groot, 2000; Rodríguez-Valencia & Cisneros-Mata, 2006; SOFIA, 2008).

La pesca del camarón, especialmente la de arrastre (principalmente empleada por la flota industrial), puede producir grandes cantidades de CI, lo que provoca impactos adversos en las poblaciones locales y los ecosistemas, reduciendo la sostenibilidad de los recursos pesqueros y la resiliencia del ecosistema marino en sí mismo (Souza *et al.*, 2018). Dicha situación ha generado que gran parte de la ordenación asociada con las pesquerías de

camarón se concentre en la reducción de la CI (Gillett, 2010). Sin embargo, es importante resaltar que el impacto de la CI sobre el ecosistema difiere en gran medida entre las pesquerías de pequeña y gran escala. Mientras que las pesquerías industriales representan grandes volúmenes de fauna de acompañamiento y consecuentemente de descartes, las capturas en pequeña escala por la flota ribereña son generalmente mucho más bajas y la mayor parte de la CI es utilizada por la comunidad local como fuente adicional de alimentos e ingresos (Souza *et al.*, 2018).

De acuerdo a Gillett (2010), existen tres problemas principales relacionados con la CI procedente de la pesquería de camarón (tanto ribereña como industrial), particularmente con la extracción de las especies que se descartan: **1)** la ausencia de un procedimiento de identificación de los organismos capturados (en muchos casos especies vulnerables o emblemáticas), lo cual, limita la evaluación correcta de su situación y sus tendencias, así como cualquier medida de ordenación; aumentando el riesgo de agotamiento o extinción total. **2)** La interacción con otras pesquerías que tienen por objeto las mismas especies. **3)** El efecto negativo en la estructura general de las redes tróficas y los hábitats vivos. Ya que, la diversidad taxonómica y funcional, la organización de la red trófica y el reciclaje de nutrientes, pueden ser alterados por los efectos de la captura incidental de especies no objetivo. Además de los disturbios físicos en los fondos y los impactos sobre las comunidades bentónicas que ocasionan ciertos artes de pesca, principalmente los empleados por la flota industrial (Rodríguez-Vite, 2020).

Debido a la ubicación geográfica y complejidad de hábitat costeros en México, el análisis detallado de la CI en la pesquería del camarón ribereño e industrial es un tema fundamental para la ordenación pesquera (Rodríguez-Valencia & Cisneros-Mata, 2006).

Hasta ahora no existe una recopilación del conocimiento referente a la captura incidental en flotas pesqueras de camarón ribereño del Pacífico mexicano. Sin embargo, se han realizado algunos estudios concernientes de los cuales destacan: las modelaciones tróficas o de explotación (Arreguín-Sánchez & Calderón-Aguilera, 2002; Arreguín-Sánchez *et al.*, 2002); taxonomía de las capturas incidentales (Olabarria, 1999; Alejo Plata *et al.*, 2001; Ayon-Parente & Hendrickx, 2001; Ayon Parente, 2002); captura incidental de las flotas pesqueras ribereñas (Rodríguez-Valencia & Cisneros-Mata, 2006); tecnologías para reducir la captura incidental en las pesquerías de camarón del Golfo de California (INAPESCA, 2010); análisis de capturas incidentales en la pesquería artesanal de camarón en las lagunas costeras de Santa María-La Reforma y Altata Sinaloa, México (Balmori-Ramírez, 2017) y el efecto de la pesca de arrastre de camarón sobre la resiliencia del ecosistema del sur del Golfo de California (Rodríguez-Vite, 2020).

Objetivo

Realizar el primer registro formal de la fauna de acompañamiento de la pesca de camarón ribereña en cuatro complejos lagunares del Pacífico Mexicano durante la temporada de pesca de camarón 2021-2022.

Materiales y métodos

Descripción de la zona de estudio

Cuerpos de agua del Complejo Lagunar Bahía Guásimas - Estero Lobos, ubicado en Sonora (zona 20 del Pacífico mexicano); Sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule; Laguna Playa Colorada-Santa María La Reforma y Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, en Sinaloa (zona 30 del Pacífico mexicano) (INAPESCA, 2012). Sitios donde las cooperativas pesqueras de camarón realizan la pesca, actividad de la cual se generó la información del presente estudio.

Complejo Lagunar Bahía Guásimas - Estero Lobos (Sitio Ramsar No. 1790, designado el 02 de febrero 2008).

Ecosistema de humedal ubicado en la costa noroeste del Pacífico mexicano, perteneciente al estado de Sonora (27°32'N 110°29'O) (Fig. 3 A). La extensión de este sitio es de ~ 135,198 ha y cuenta con áreas de manglares compuestas por las especies *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*. Se pueden observar especies de mamíferos marinos como *Zalophus californianus californianus*, *Tursiops truncatus*, *Globicephala macrorhynchus*, *Delphinus delphis* y *Myotis vivesi*. Sus bahías y estuarios son áreas de reproducción, crianza y desarrollo de especies marinas como las pertenecientes a la familia Penaeidae (camarones), Lutjanidae (pargos), Gerreidae (mojarras), Haemulidae (roncachos), Sciaenidae (curvinas), Balistidae (cochitos), entre otras (Ramsar, 2022).

Sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule (Sitio Ramsar No. 1826, designado el 02 de febrero 2008).

Este sistema costero/lagunar está ubicado en el estado de Sinaloa y pertenece al Golfo de California (25°26'N 108°48'O) (Fig. 3 B). Es hábitat de 21 especies en peligro de extinción y se considera de gran importancia para mantener la diversidad biológica. Se han registrado 87 especies de plantas terrestres y halofíticas. Cuenta con tres especies de manglar: *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle*. En cuanto a fauna marina, algunas de las especies que destacan son: *Tursiops truncatus*, *Zalophus californianus*, *Chelonia agassizii*, *Eretmochelys imbricata* y *Lepidochelys olivacea*. La pesca artesanal y el cultivo de camarones (*Litopenaeus stylirostris*, *L. vanamei*, *Farfantepenaeus californiensis* y *F. brevirostris*) son las principales actividades que se desarrollan en el sitio (Ramsar, 2022).

Laguna Playa Colorada-Santa María La Reforma (Sitio Ramsar No. 1340, designado el 02 de febrero de 2004).

Sistema ubicado entre los 25°02'N y 108°09'O, perteneciente al estado de Sinaloa (Fig. 3 B). Consta de 53,140 ha y cuenta con tres bahías, 153 islas, 25 pantanos y 18,700 ha de manglares. Este complejo lagunar figura como un sitio internacional en la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. Alberga a una gran variedad de especies de importancia económica como *Mugil cephalus* y *M. curema*, *Sphoeroides annulatus*, *Diapterus peruvianus*, *Scomberomorus sierra*, *Lutjanus spp.* y *Centropomus spp.* Este complejo cuenta con más de 2.000 embarcaciones menores navegando por sus aguas (Ramsar, 2022).

Ensenada de Pabellones-Bahía Altata (Sitio Ramsar No. 1760, designado el 02 de febrero 2008).

Área Natural Protegida que pertenece al Golfo de California ubicada en Sinaloa (24°26'N y 107°34'O) (Fig. 3 B). Incluye una serie de complejos de lagunas, aguas estuarinas, pantanos y praderas que sustentan una importante biodiversidad. Representa uno de los refugios más importantes de aves acuáticas en México, alberga más de 292 especies de aves migratorias y residentes. Por su ubicación en el Corredor Migratorio del Pacífico, está clasificado como Humedal Prioritario. Las principales actividades en la zona son la acuicultura y pesca (Ramsar, 2022).

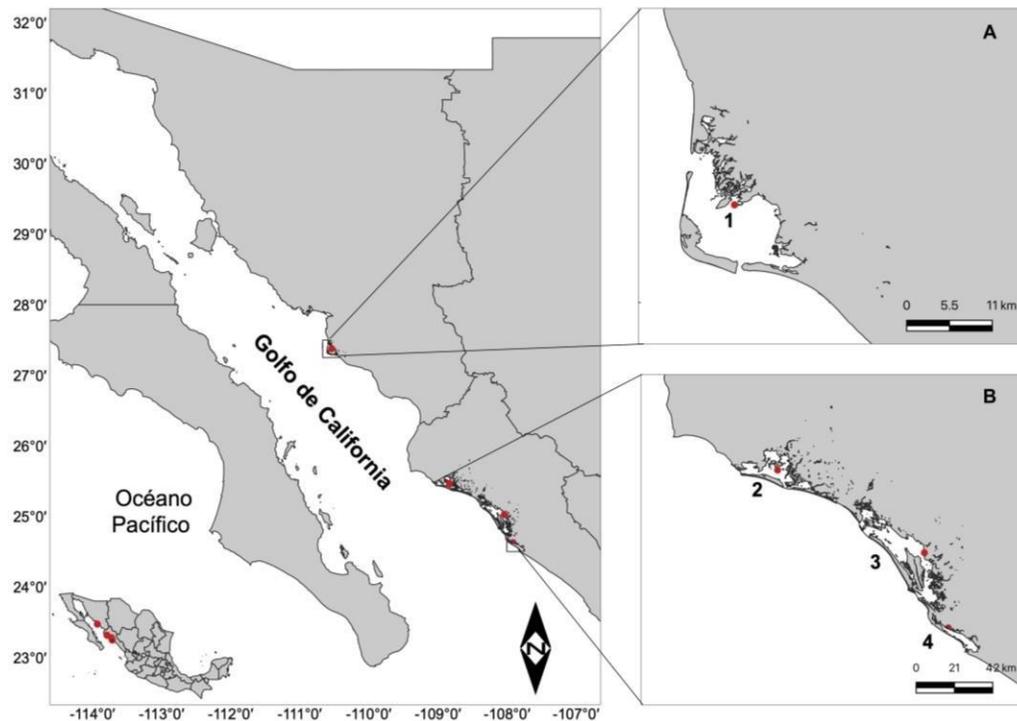


Figura 3. Ubicaciones geográficas de las áreas de estudio. A (1) Complejo Lagunar Bahía Guásimas - Estero Lobos; B (2) Sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule; B (3) Laguna Playa Colorada-Santa María La Reforma; B (4) Ensenada de Pabellones-Bahía Altata.

Generación de Bitácoras de pesca e información sobre captura incidental

Durante la temporada de pesca de camarón 2021-2022 en el Pacífico mexicano (8 de septiembre al 24 de marzo), se realizaron monitoreos por viaje de pesca en 23 cooperativas pesqueras, 19 pertenecientes al litoral (centro-norte) del estado de Sinaloa y cuatro a litoral (centro-sur) del estado de Sonora (Tabla 1). La información fue recopilada por un total de seis observadores a bordo; quienes eligieron al azar cinco embarcaciones por semana en cada cooperativa.

En los viajes de pesca con el uso de una bitácora de pesca, se registró la siguiente información: localidad, nombre de la embarcación, tripulación, arte de pesca, fecha, hora de salida y regreso. Por lance de captura se registró: ID (número de lance), sitio, duración, peso capturado de especies objetivo (camarón azul, café o blanco), identificación de la captura incidental a nivel especie, abundancia (# organismos), fotografía, uso/destino, importancia económica local y peso total que conformó la captura incidental. La

identificación taxonómica se realizó con base en los criterios de Fischer *et al.* (1995) y Robertson D.R. & G.R. Allen (2015). Para determinar el estatus en el que se encuentra cada especie se tomó como base la clasificación propuesta por la IUCN.

El uso/destino y la importancia económica de la captura incidental se determinaron a partir de encuestas a los pescadores durante el viaje de pesca. Las categorías para la clasificación de uso/destino fueron: **liberado vivo**, **liberado muerto**, **consumo local** y **comercializado**. Algunas especies presentaron más de una clasificación, dependiendo de la decisión que el pescador eligió en cada ocasión. Para la clasificación de la importancia comercial se tomó en cuenta lo siguiente: **nula** (especies que no generan ningún beneficio económico para el pescador), **escasa** (poco comercializadas de manera local y/o autoconsumo), **media** (comercializadas generalmente para consumo local y alrededores, especies consideradas como “segunda”), y **alta** (casi siempre reservadas para comercializar tanto local como regionalmente, por lo general son especies objetivo de otras pesquerías).

Para determinar cuáles especies fueron las más representativas en cada cooperativa, se estimó el porcentaje que representó cada especie registrada (% Esp_i) del total monitoreado durante la temporada de pesca por medio de la siguiente ecuación:

$$\% Esp_i = \frac{(\sigma Esp_i) * 100}{\sigma Esp_{totales}}$$

donde: σEsp_i = organismos registrados durante toda la temporada de la especie i ; $Esp_{totales}$ = organismos totales considerando todas las especies durante toda la temporada.

La probabilidad de captura por arte de pesca para cada especie ($P_{c\ suripera/chinchorro}$) se calculó a partir de la siguiente ecuación:

$$P_{c\ suripera/chinchorro} = \frac{(10 * Nl_{esp\ i})}{Nl_{totales}}$$

donde: 10 = número de lances necesarios para tener determinada probabilidad de captura de la especie i ; $Nl_{esp\ i}$ = número de lances en los que apareció la especie i durante la temporada y $Nl_{totales}$ = número de lances totales que se monitorearon durante la temporada de pesca.

Finalmente se estimó la proporción de captura incidental (PR_{CI}) por kilogramo de camarón capturado por arte de pesca, mediante la siguiente ecuación:

$$PR_{CI\ suripera/chinchorro} = \frac{(1 * CI_{total})}{kc_{total}}$$

donde: 1= kilogramo de camarón capturado; CI_{total} = captura incidental total y kc_{total} = Kilogramos de camarón totales registrados.

Tabla 1. Sociedades cooperativas que formaron parte del presente estudio, localidad a la que pertenecen y tipo de arte de pesca que emplean para la captura del camarón.

SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA (SCPP)	LOCALIDAD/ESTADO	ARTE DE PESCA EMPLEADO
SCPP LUCIO RAMIREZ MACHADO	EL HUITUSSI, SINALOA	RED TIPO CHINCHORRO
SCPP JOSE MARIA PEREA	CERRO CABEZON, SINALOA	RED TIPO CHINCHORRO
SCPP LA HUITUBIARA	CERRO CABEZON, SINALOA	RED TIPO CHINCHORRO
SCPP BAHIA DE VINORAMA	EL TORTUGO, SINALOA	RED TIPO CHINCHORRO
SCPP LA ESTRELLA DE LOBOS.	BAHIA DE LOBOS, SONORA	RED TIPO CHINCHORRO
CPP ACUICOLA Y TURISTICA ALVERMI	BAHIA DE LOBOS, SONORA	RED TIPO CHINCHORRO
SCPP EL CANTIL DE LOBOS	BAHIA DE LOBOS, SONORA	RED TIPO CHINCHORRO
SCPP HEBERTO VERDUGO VALDEZ S	LOS MELAGOS, SONORA	RED TIPO CHINCHORRO
SCPP PESCADORES DE EL BRINCO.	LAS ARENITAS, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP BARRA DE LA TONINA	LAS AGUAMITAS, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP BARRA DE PALMITAS	EL TETUAN, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP BOCA DEL RIO CULIACAN	EL CASTILLO, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP ENSENADA DEL TIBURON	LAS ARENITAS, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP EUGENIO SANCHEZ CUADRAS	LA REFORMA, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA

SCPP PENINSULA DE LUCENILLA	ALTATA, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP PESCADORES DEL PUERTO DE ALTATA	ALTATA, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP RIBEREÑA PUNTA DE ACAPULTITA	LA REFORMA, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP RIBEREÑA COSTA AZUL	COSTA AZUL, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP RIBEREÑA ENSENADA DE LA PALMA	ALTATA, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP BOCA DEL RIO SAN LORENZO	LAS ARENITAS, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP RIBEREÑA DAUTILLOS	DAUTILLOS, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SPP PESCADORES DE LA BAHIA DE VARADITO Y ALTAMURA	DAUTILLOS, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA
SCPP PUNTA DE GUADARON	LA REFORMA, SINALOA	ATARRAYA SURIPERA

Resultados

Se monitorearon un total de 767 viajes de pesca de la flota artesanal en los estados de Sonora y Sinaloa. Se registró la captura de camarón y especies incidentales de 2,629 lances de pesca. Se capturaron un total de 5,468.21 kg de camarón por 3,590.6 kg de otras especies (Tabla 2). La duración promedio de un lance de captura con atarraya suripera fue de 58 minutos y de uno con chinchorro de 42 minutos. Se identificaron un total de 51 especies que conformaron la captura incidental (Anexo I). Las 10 especies más abundantes considerando ambos artes de pesca fueron (en orden descendente): *Lile stolifera* (sardina rayada), *Opisthonema libertate* (sardina crinuda), *Anchovia macrolepidota* (anchoveta escamuda), *Diapterus peruvianus* (mojarra aletas amarillas), *Callinectes bellicosus* (jaiba verde), *Balistes polylepis* (cochito), *Mugil curema* (liseta), *Anchoa analis* (anchoa aletona), *Haemulon sexfasciatum* (ronco almejero) y *Eugerres lineatus* (mojarra china).

Según la IUCN 41 de las especies reportadas para este estudio están clasificadas dentro de la categoría de preocupación menor (LC), cinco especies no cuentan con datos suficientes para determinar en que categoría serán asignadas, cuatro no han sido evaluadas y una se encuentra casi amenazada. 88% de las especies generalmente son consumidas o

comercializadas por las comunidades pesqueras y 21% son liberadas con vida en algunos de los casos.

Tabla 2. Información de los viajes de pesca por arte de captura empleado durante la temporada de pesca de camarón ribereño 2021-2022. PR_{CI} : Proporción de captura incidental por kg de camarón capturado; CI: captura incidental.

Arte de pesca	Atarraya suripera	Red tipo chinchorro
Número de lances	1,586	1,043
Camarón capturado (kg)	2,364.94	3,103.27
Captura incidental (kg)	569.3	3,021.3
PR_{CI} (kg _{camarón} : kg _{CI})	1:0.24	1:0.97
Especies de CI	50	50

Conclusiones

A partir de este estudio se determinó que la pesca de camarón por la flota ribereña en los litorales de Sonora y Sinaloa durante la temporada de pesca 2021-2022 no impactó a ninguna especie que se encuentre amenazada o en peligro crítico según la IUCN. Los dos artes de pesca empleados por las 23 cooperativas pesqueras monitoreadas tienen una proporción de captura que no sobrepasa la del camarón (atarraya suripera 1:0.24 y red tipo chinchorro 1:0.97; kg camarón: kg otras especies). Para ambos artes de pesca se reportaron 50 especies como CI, sin embargo, en términos de abundancia la atarraya suripera fue un 300% más selectiva que el chinchorro. Los descartes de la de las especies de CI fueron inferiores al 15% en ambos artes de pesca.

Es sumamente importante seguir retroalimentando este tipo de estudios cada temporada, ya que a lo largo de la historia de la pesquería de camarón se ha clasificado por igual el impacto que generan al ecosistema tanto la flota ribereña como la industrial. Sin embargo, la diferencia es abismal en cuanto a la cantidad de especies incidentales y su destino (tanto en volumen como en diversidad).

Este estudio servirá como punto de referencia para dar a conocer el verdadero impacto que tiene la actividad en el ecosistema y generar una idea del conocimiento sobre la abundancia y distribución de la captura incidental. Al mismo tiempo, hace posible identificar debilidades y proponer mejoras para alcanzar la sostenibilidad de la pesquería.

REFERENCIAS

- Alejo Plata, M.C., G. Cerdaneros Ladron de Guevara & J.E. Herrera Galindo. 2001. Cefalópodos loliginidos en la fauna de acompañamiento del camarón. *Ciencia y mar* 5(13):41-46.
- Aragón, NEA & E. Alcántara. 2005. Influence of sea surface temperature on reproductive period and size at maturity of the brown shrimp (*Farfantepenaeus californiensis*) in the Gulf of California. *Marine Biology* 146(2): 373-379.
- Aragón-Noriega, E. A. 2007. Coupling the reproductive period of blue shrimp *Litopenaeus stylirostris* Stimpson, 1874 (Decapoda: Penaeidae) and sea surface temperature in the Gulf of California. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 42(2):167-175.
- Arreguin-Sanchez, F. & L.E. Calderon-Aguilera. 2002. Evaluating harvesting strategies for fisheries in the central Gulf of California ecosystem. *Fish. Cent. Res. Rep.* 10(2):135-141.
- Arreguín-Sánchez, F, E. Arcos & E.A. Chavez. 2002. Flows of biomass and structure in an exploited benthic ecosystem in the Gulf of California, Mexico. *Ecol. Model.* 156(2-3):167-183.
- Ayon Parente, M.A. 2002. Aspects of the biology of the stone crab, *Menippe frontalis* (Crustacea: Xanthidae), from southern Sinaloa, Mexico. *Contributions to the Study of the East Pacific Crustaceans* 89-96 p.
- Ayon-Parente, M & M.E. Hendrickx. 2001. Biología y pesquería del cangrejo cajeta bola *Calappa convexa* de saussure (Crustacea, Brachyura, Calappidae) en el sureste del Golfo de California. *Cienc. Mar.* 27(4):521-541.
- Balmori, R. A. 2017. Análisis de capturas incidentales en la pesquería artesanal de camarón en las lagunas costeras de Santa María-La Reforma y Altata Sinaloa, México. Temporada 2016-17. Reporte técnico.
- Cárdenas F. M. 1951. Ciclo evolutivo de tres Peneidos del noroeste de México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 12(1-4): 229- 58.
- FAO. 2007. Anuarios de Estadísticas de pesca. Cuadros resumidos 2005. Producción pesquera: estimación del valor por grupos de especies. 3 p. <http://www.fao.org/fi/statist/statists.asp>.
- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., & Carpenter, K.E. (1995). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca: Pacífico centro-oriental. Volúmenes 1-3.

- García, J. A. R., D.H. Chávez & C. E. Enciso. 2014. La Pesquería de Camarón en el Alto Golfo de California. Instituto Nacional de Pesca. Informe Técnico. Anexo 9. 49 p.
- García, S. & L. Le-Reste. 1981. Life cycles, dynamics, exploitation and management of coastal penaeids shrimp stocks. FAO Fish. Tech. Pap. 203, 215 p.
- García, S. & L. Le Reste. 1987. "Ciclos vitales, dinámica, explotación y ordenación de las poblaciones de camarones peneidos costeros". FAO Doc. Téc. Pesca No. 203 p.
- Gillett, R. 2010. Estudio mundial sobre las pesquerías del camarón. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 475. Roma, FAO. 2010. 386p.
- Hendrickx M. E. 1996. Los camarones *Penaeoidea bentónicos* (Crustacea: Decapoda: Dendrobranchiata) del Pacífico mexicano. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad e Inst. Cienc. Mar y Limnol., UNAM, México. 148 pp.
- Hernández-Covarrubias V., H. A. Muñoz-Rubí, J. Madrid-Vera & D. Chávez-Herrera. 2012. Fecundidad del camarón blanco *Litopenaeus vannamei* de la plataforma continental de Sinaloa, México. Ciencia Pesquera. 20(2): 17-21
- INAPESCA/WWF. 2010. Tecnologías para reducir la captura incidental en las pesquerías de camarón del Golfo de California. 50 p. Disponible en: <http://www.wwf.org.mx>.
- INAPESCA. 2012. Evaluación biológica de las poblaciones de camarón durante la veda de 2012 en el litoral del Pacífico mexicano. Dictamen de fin de veda. SAGARPA. INAPESCA. 109 p.
- Kaiser, M. J. & de Groot, S. J. 2000. Effects of Fishing on non-target species and habitats. Blackwell Science. Oxford, U.K.
- Lee D. O., Wickins J. F., 1992. Crustacean Farming. Blackwell, Oxford, England, 392 p.
- Macías-Regalado, E. H., H. Fernandez-Perez & J. A. Calderón-Pérez. 1982. Variación diurna de la densidad de postlarvas de camarón en la boca del Sistema Lagunar Huizache Caimanero, Sin. México. (Crustacea: Decapoda: Penaeidae). An. Inst. Ciencias del Mar y Limnol. UNAM. 9(1): 381-386.
- Olabarria, C. 1999. Estructura y variación estacional de poblaciones de moluscos asociados a la pesca artesanal de langosta en el Pacífico Tropical. Rev. Biol. Trop. 47(4):851-865.
- RAMSAR. 2022. Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. Consultado el 12/05/2022 en: <https://rsis.ramsar.org/es/ris/1826>
- Robertson D.R. & G.R. Allen. 2015. Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: sistema de Información en línea. Versión 2.0 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá.

- Rodríguez de la Cruz, C. 1981. Aspectos pesqueros del camarón de altamar en el Pacífico Mexicano. *Ciencia Pesquera* 1(2): 1-19
- Rodríguez-Valencia, J.A. & M.A. Cisneros-Mata. 2006. Captura incidental de las flotas pesqueras ribereñas del Pacífico Mexicano. Reporte técnico del Programa Golfo de California de WWF-México a la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte. 127 p.
- Rodríguez-Vite, I. 2020. Efecto De La Pesca de Arrastre de Camarón Sobre la Resiliencia del Ecosistema del Sur del Golfo de California. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CIMAR), IPN. Tesis de maestría. 74 p.
- SAGARPA. 2015. Análisis de las cadenas productivas del sistema producto camarón en el litoral del pacífico mexicano. Secretaría de Agricultura, ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 278 p.
- Signoret M. 1974. Abundancia, tamaño y distribución de camarones (Crustacea, Penaidae), de la Laguna de Términos, Campeche y su relación con algunos factores hidrológicos. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México, Ser. Zoología*. 1: 45 p.
- SOFIA. 2008. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO.
- Souza, L. A., F. F Lucena & V. S. de Oliveira. 2018. Gestión sostenible de la captura incidental en la pesca de arrastre de América Latina y el Caribe. FAO.

Catálogo de especies consideradas como captura incidental en la pesca de camarón por la flota ribereña de Sonora y Sinaloa durante la temporada de pesca 2021-2022.



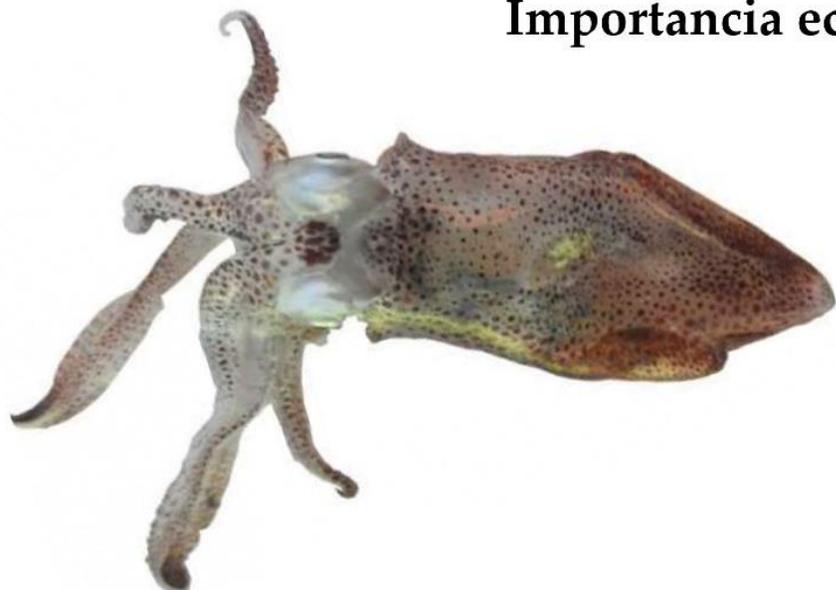
COSOREMA
Conservación Sostenible de los Recursos Marinos y Acuáticos A.C.

Nombre común: Calamar dedal

Nombre científico: *Lolliguncula argus* Brakoniecki & Roper, 1985

Estatus IUCN: datos insuficientes

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 2.8%
Probabilidad captura (suripera): 0.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.6/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local.

Nombre común: Calamar panameño

Nombre científico: *Lolliguncula panamensis* Berry, 1911

Estatus IUCN: datos insuficientes

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 4.7%
Probabilidad captura (suripera): 1.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 3.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Camarón cacahuete

Nombre científico: *Sicyonia disedwardsi* (Burkenroad, 1934)

Estatus IUCN: no evaluado

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 3%

Probabilidad captura (suripera): 0/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 1.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Camarón mantis, catalina

Nombre científico: *Squilla aculeata* Bigelow, 1893

Estatus IUCN: no evaluado

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismos de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.3%
Probabilidad captura (suripera): 0.2/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata,
Playa Colorada-Santa María La Reforma.

Destino: consumo local, liberado vivo, liberado muerto.

Nombre común: Jaiba verde, jaibón

Nombre científico: *Callinectes bellicosus* (Stimpson, 1859)

Estatus IUCN: no evaluado

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 24%

Probabilidad captura (suripera): 5.3/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 9.4/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, liberado vivo, comercializado.

Nombre común: Raya redonda

Nombre científico: *Urobatis maculatus* Garman, 1913

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 12.8%
Probabilidad captura (suripera): 4.2/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 1.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: liberado vivo, liberado muerto.

Nombre común: Cochito, pistola

Nombre científico: *Balistes polylepis* Steindachner, 1876

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 23%

Probabilidad captura (suripera): 3.6/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 0.6/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule, Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: retenido para consumo local, liberado vivo.

Nombre común: Lenguado, tepalcate

Nombre científico: *Achirus mazatlanus* (Steindachner, 1869)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismos de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 3.2%
Probabilidad captura (suripera): 1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma.

Destino: retenido para consumo local.

Nombre común: Lengudo huarache

Nombre científico: *Paralichthys woolmani* Jordan & Williams, 1897

Estatus IUCN: datos insuficientes

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 9%

Probabilidad captura (suripera): 2.1/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 1.8/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Lengua

Nombre científico: *Symphurus chabanaudi* Mahadeva & Munroe, 1990

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 2.3%
Probabilidad captura (suripera): 1.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 1.4/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Sardina rayada

Nombre científico: *Lile stolifera* (Jordan & Gilbert, 1882)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 70%

Probabilidad captura (suripera): 7.3/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 9.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

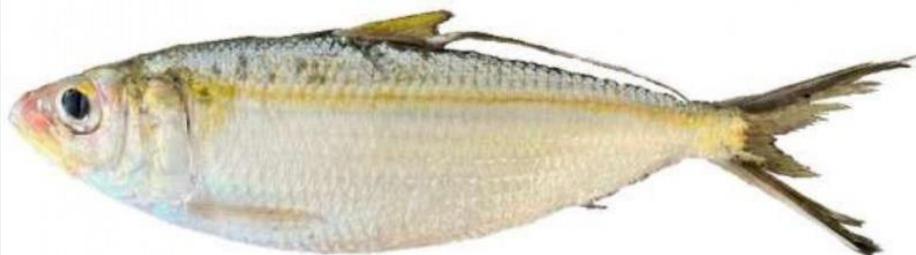
Destino: consumo local, carnada, liberado muerto.

Nombre común: Sardina crinuda

Nombre científico: *Opisthonema libertate* (Günther, 1867)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: moderada



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 44%

Probabilidad captura (suripera): 3.6/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 8.1/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, San Ignacio-Navachiste-Macapule, Playa Colorada-Santa María La Reforma y Bahía Guásimas - Estero Lobos

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Anchoa aletona

Nombre científico: *Anchoa analis* (Miller, 1945)

Estatus IUCN: datos insuficientes

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 16.4%

Probabilidad captura (suripera): 0.7/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 1.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma.

Destino: retenido para consumo local, liberado muerto,
carnada.

Nombre común: Anchoqueta escamuda

Nombre científico: *Anchovia macrolepidota* (Kner, 1863)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 25.4%

Probabilidad captura (suripera): 3.6/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 8.1/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: retenido para consumo local, liberado muerto,
carnada.

Nombre común: Charal

Nombre científico: *Colpichthys regis* (Jenkins & Evermann, 1889)

Estatus IUCN: casi amenazado

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 2%

Probabilidad captura (suripera): 0.6/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 0.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: liberado muerto, carnada.

Nombre común: Sardineta, arenquilla

Nombre científico: *Pliosteostoma lutipinnis* (Jordan & Gilbert, 1882)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 1%
Probabilidad captura (suripera): 0.8/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.02/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata,
Playa Colorada-Santa María La Reforma.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Corvineta, ronco

Nombre científico: *Bairdiella icistia* (Jordan & Gilbert, 1882)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 9.7%
Probabilidad captura (suripera): 0.3/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 2.3/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule, Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: retenido para consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Corvinilla plateada

Nombre científico: *Stellifer illecebrosus* Gilbert, 1898

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 1%

Probabilidad captura (suripera): 0.3/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 0.4/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: retenido para consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Gallinita rocador

Nombre científico: *Elattarchus archidium* (Jordan & Gilbert, 1882)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 4.6%
Probabilidad captura (suripera): 3.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 2.4/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Corvina boca amarilla

Nombre científico: *Cynoscion xanthulus* Jordan & Gilbert, 1882

Estatus IUCN: datos insuficientes

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 4%

Probabilidad captura (suripera): 0.3/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 1/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Constantino, robalito

Nombre científico: *Centropomus robalito* Jordan & Gilbert, 1882

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 1.6%
Probabilidad captura (suripera): 0.3/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.6/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Robalo blanco

Nombre científico: *Centropomus viridis* Lockington, 1877

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.5%
Probabilidad captura (suripera): 0.2/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.3/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Chambo, paguala

Nombre científico: *Chaetodipterus zonatus* (Girard, 1858)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.1%
Probabilidad captura (suripera): 0.2/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.03/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma

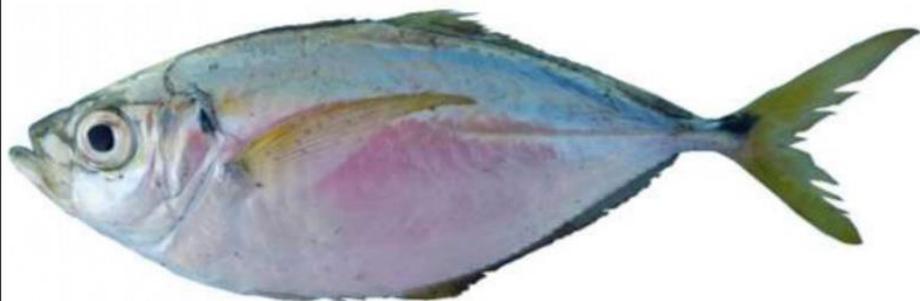
Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Hachita, horqueta

Nombre científico: *Chloroscombrus orqueta* Jordan & Gilbert, 1883

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.8%
Probabilidad captura (suripera): 0.4/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Zapatero, piña

Nombre científico: *Oligoplites altus* (Günther, 1868)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.8%

Probabilidad captura (suripera): 0.4/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 0.6/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Playa Colorada-Santa María La Reforma.

Destino: consumo local.

Nombre común: Pámpano

Nombre científico: *Trachinotus kennedyi* Steindachner, 1876

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.6%
Probabilidad captura (suripera): 0.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata,
Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-
Navachiste-Macapule.

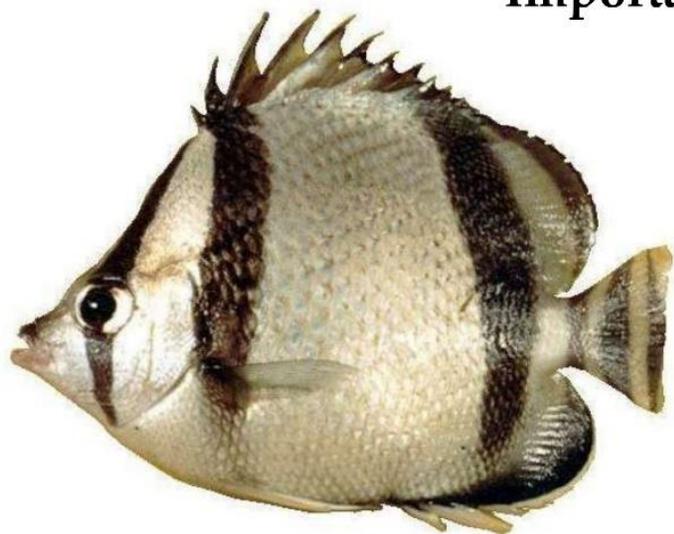
Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Mariposa rayada

Nombre científico: *Chaetodon humeralis* Günther, 1860

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.01%

Probabilidad captura (suripera): 0.1/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 0.01/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule, Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma.

Destino: liberado vivo, liberado muerto.

Nombre común: Sabalote

Nombre científico: *Chanos chanos* (Forsskål, 1775)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: moderada



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 2.8%
Probabilidad captura (suripera): 0.3/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 1/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Mojarra aletas amarillas

Nombre científico: *Diapterus peruvianus* (Cuvier, 1830)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 25%

Probabilidad captura (suripera): 1/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 6/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Mojarra china

Nombre científico: *Eugerres lineatus* (Humboldt, 1821)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 11.7%

Probabilidad captura (suripera): 3.4/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 5.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Burro, ronco almejero

Nombre científico: *Haemulon sexfasciatum* Gill, 1862

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 14%

Probabilidad captura (suripera): 0.7/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 5.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Roncacho alargado

Nombre científico: *Haemulopsis elongatus* (Steindachner, 1879)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 4.9%
Probabilidad captura (suripera): 0.3/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Burro, roncacho

Nombre científico: *Haemulopsis leuciscus* (Günther, 1864)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 11.9%

Probabilidad captura (suripera): 0.4/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 2.3/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Ronco espina corta

Nombre científico: *Haemulopsis nitidus* (Steindachner, 1869)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 1.9%
Probabilidad captura (suripera): 0.5/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 1.9/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

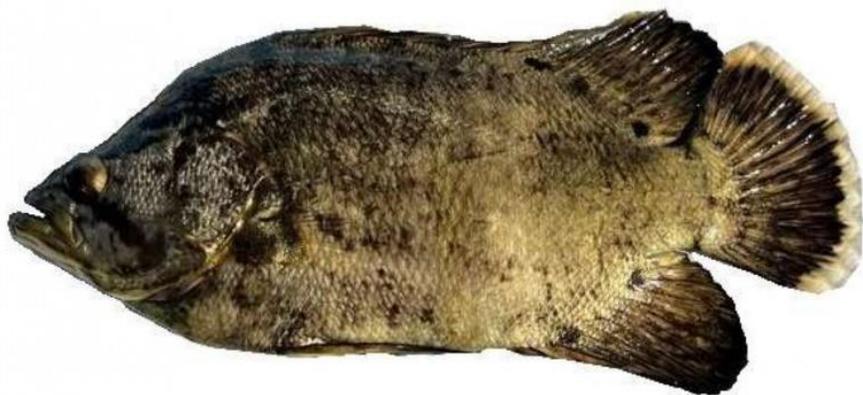
Destino: consumo local.

Nombre común: Dormilona, cherna

Nombre científico: *Lobotes pacifica* Gilbert, 1898

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.2%
Probabilidad captura (suripera): 0.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.3/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Pargo coconaco, mulato

Nombre científico: *Hoplopagrus guentherii* Gill, 1862

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 2.2%
Probabilidad captura (suripera): 0.8/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.6/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Pargo colorado

Nombre científico: *Lutjanus colorado* Jordan & Gilbert, 1882

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 5.6%
Probabilidad captura (suripera): 1.4/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.8/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata,
Playa Colorada-Santa María La Reforma y Bahía Guásimas
- Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Berrugato

Nombre científico: *Menticirrhus nasus* (Günther, 1868)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 1.4%
Probabilidad captura (suripera): 0.9/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata,
Playa Colorada-Santa María La Reforma y Bahía Guásimas
- Estero Lobos.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Lisa rayada, lisa macho

Nombre científico: *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 12%

Probabilidad captura (suripera): 2.6/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 5.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

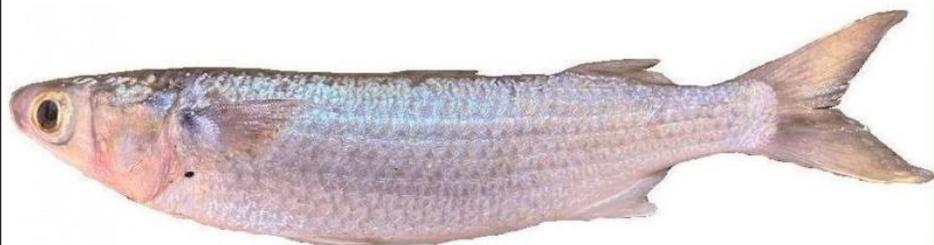
Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Liseta, lisa blanca

Nombre científico: *Mugil curema* Valenciennes, 1836

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 16.7%

Probabilidad captura (suripera): 2.5/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 5.3/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Pez gallo

Nombre científico: *Nematistius pectoralis* Gill, 1862

Estatus IUCN: no evaluado

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.5%
Probabilidad captura (suripera): 0.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, San Ignacio-Navachiste-Macapule.

Destino: consumo local.

Nombre común: Camotillo

Nombre científico: *Diplectrum labarum* Rosenblatt & Johnson, 1974

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.3%

Probabilidad captura (suripera): 0.1/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 0.2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, San Ignacio-Navachiste-Macapule.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Cabrilla punteada

Nombre científico: *Alphestes multiguttatus* (Günther, 1867)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 4.5%

Probabilidad captura (suripera): 2/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 1/10 (presencia /# lances)

Capturado en: San Ignacio-Navachiste-Macapule,
Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-
Santa María La Reforma.

Destino: retenido para consumo local, liberado vivo.

Nombre común: Cabrilla arenera

Nombre científico: *Paralabrax maculatofasciatus* (Steindachner, 1868)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 3.2%
Probabilidad captura (suripera): 1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, liberado vivo, liberado muerto.

Nombre común: Barbudo blanco

Nombre científico: *Polydactylus approximans* (Lay & Bennett, 1839)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: escasa



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.3%
Probabilidad captura (suripera): 0.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.3/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, liberado muerto.

Nombre común: Cabrito

Nombre científico: *Prionotus horrens* Richardson, 1844

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



● Vista dorsal



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 0.6%
Probabilidad captura (suripera): 0.2/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.1/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma y San Ignacio-Navachiste-Macapule.

Destino: liberado vivo, liberado muerto.

Nombre común: Chivo escamudo, salmonete

Nombre científico: *Pseudupeneus grandisquamis* (Gill, 1863)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 1.5%
Probabilidad captura (suripera): 0.5/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 0.1/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma y San Ignacio-Navachiste-Macapule.

Destino: liberado vivo, liberado muerto.

Nombre común: Sierra del pacífico

Nombre científico: *Scomberomorus sierra* Jordan & Starks, 1895

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 8.7%
Probabilidad captura (suripera): 0.8/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 1.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Botete

Nombre científico: *Sphoeroides annulatus* (Jenyns, 1842)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: alta



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 7%

Probabilidad captura (suripera): 1.4/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 3.7/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, comercializado.

Nombre común: Botete verrugoso

Nombre científico: *Sphoeroides lobatus* (Steindachner, 1870)

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 4%

Probabilidad captura (suripera): 1.1/10 (presencia/# lances)

Probabilidad captura (chinchorro): 2/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: consumo local, liberado vivo, liberado muerto.

Nombre común: Garrobo, chile

Nombre científico: *Synodus scituliceps* Jordan & Gilbert, 1882

Estatus IUCN: preocupación menor

Importancia económica local: nula



Nota: la probabilidad de captura hace referencia a la posibilidad que tiene de aparecer al menos un organismo de esta especie en determinado número de lances de pesca (en este caso 10).

% de Captura Incidental Total (CIT): hasta 2.8%
Probabilidad captura (suripera): 1.1/10 (presencia/# lances)
Probabilidad captura (chinchorro): 2.1/10 (presencia /# lances)

Capturado en: Ensenada de Pabellones-Bahía Altata, Playa Colorada-Santa María La Reforma, San Ignacio-Navachiste-Macapule y Bahía Guásimas - Estero Lobos.

Destino: liberado vivo, liberado muerto.



COSOREMA
Conservación Sostenible de los Recursos Marinos y Acuáticos A.C.

Septiembre 2023