



COBI

Comunidad y Biodiversidad

Descripción de la pesquería de blanco
(*Caulolatilus princeps* (Jenyns, 1840))
capturado con líneas de mano y trampa
en isla Natividad, Baja California Sur,

Flores-Guzmán, A. y Castillo-Lara, R.

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la participación de los socios comunitarios de isla Natividad, así como los socios de la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California. Además, agradecemos a David and Lucile Packard Foundation y Walton Family Foundation.

Este documento debe citarse como:

Flores-Guzmán, A. y Castillo-Lara, R. 2022. Descripción de la pesquería de blanco (*Caulolatilus princeps* (Jenyns, 1840)) capturado con líneas de mano y trampa en isla Natividad, Baja California Sur, México. Comunidad y Biodiversidad A. C. 16 pp.

Palabras clave: selectividad, carnada, pesca escama, FIP.

Foto carátula: Archivo COBI

Para cualquier pregunta o comentario sobre esta ficha técnica, escribe al correo electrónico: fips@cobi.org.mx y buzosbyp@hotmail.com.

Resumen

En México, la pesquería de blanco (*Caulolatilus princeps*) se realiza por medio de embarcaciones menores llamadas *pangas*. La cooperativa Buzos y Pescadores de la Baja California localizada en isla Natividad, en la costa oeste del estado de Baja California Sur, México, dirige sus esfuerzos hacia esta especie por medio de un esquema de un Proyecto de Mejora Pesquera (FIP). En el marco del FIP, la cooperativa ha estado implementando un monitoreo pesquero y biológico (tallas y peso del blanco) desde el año 2017. En este trabajo se presenta un análisis de la información registrada por las personas de la pesquería dentro del monitoreo pesquero. Los resultados del análisis de información indican que la pesquería de blanco se realiza utilizando la línea de mano y trampa. La trampa capturó el 40.99% del blanco registrado en las bitácoras y fue el arte de pesca más selectivo, en comparación a la línea de mano. La línea de mano representó el 37.86% de la captura total mientras que el 21.15% restante se reportó bajo la categoría ND. La pesquería de blanco mostró una selectividad del 95.09% de las capturas. Las especies que fueron capturadas de manera incidental fueron la vieja (*Semicossyphus pulcher*), verdillo (*Paralabrax nebulifer*), grupo de cabrillas, rocotes (*Sebastes spp.*), jurel (*Seriola lalandi*) y por último el pulpo (*Octopus bimaculoides*). Los meses con mayores capturas para el blanco fueron febrero y octubre, mientras que junio y septiembre los meses con menores capturas. La principal carnada utilizada en la pesquería fue sardina (*Sardinops sagax*) y el bonito (*Katsuwonus pelamis*). Por último, se recomienda continuar con el monitoreo pesquero lo más detalladamente posible con el fin de dar un seguimiento a la sostenibilidad de la pesquería.

Abstract

In Mexico, the ocean whitefish (*Caulolatilus princeps*) fishery is carried out using small boats called *pangas*. The Buzos y Pescadores de la Baja California cooperative, located on Isla Natividad, on the west coast of the state of Baja California Sur, Mexico, directs its efforts toward this species through a Fishery Improvement Project (FIP) scheme. Within the framework of the FIP, the cooperative has been implementing fishing and biological monitoring (sizes and weigh) since 2017. This document presents an analysis of the information recorded by the people of the fishery within the fishing monitoring. The results of the information analysis indicate that the ocean whitefish fishery is carried out using the handline and trap. The trap captured 40.99% of the target species registered in the logbooks and was the most selective fishing gear, compared to the handline. The handline represented 37.86% of the total catch while the remaining 21.15% was reported under the ND category. The ocean whitefish fishery showed a selectivity of 95.09% of the catches. The species that were captured incidentally were the California sheephead (*Semicossyphus pulcher*), barred sandbass (*Paralabrax nebulifer*), group of groupers, rockfish (*Sebastes spp.*), yellowtail amberjack (*Seriola lalandi*) and finally the octopus (*Octopus bimaculoides*). The months with the highest catches for ocean whitefish were February and October, while June and September were the months with the lowest catches. The main bait used in the fishery was sardine (*Sardinops sagax*) and bonito (*Katsuwonus pelamis*). Finally, it is recommended to continue with the fishing monitoring as detailed as possible to follow up on the sustainability of the fishery.

Índice

Resumen	3
Abstract	3
Índice.....	4
Introducción.....	5
Área de estudio	6
Metodología	6
Resultados.....	7
Recomendaciones para la pesquería	12
Referencias.....	12
Anexo I	13
Anexo II.....	15

Lista de figuras

Figura 1. Isla Natividad, Baja California Sur.....	6
Figura 2. Medida morfométrica tomada para el blanco, <i>Caulolatilus princeps</i>	7
Figura 3. Capturas mensuales de blanco por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California de junio 2018 a diciembre 2021.	10

Lista de tablas

Tabla II. Capturas (kg) reportadas por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California de junio 2018 a diciembre 2021 para la pesquería de blanco con línea de mano y trampa. En paréntesis se indica el porcentaje de la captura total por arte de pesca para cada especie: blanco (<i>Caulolatilus princeps</i>), cabrillas (no identificada), jurel (<i>Seriola lalandi</i>), pulpo (<i>Octopus bimaculoides</i>), rocote (<i>Sebastes spp.</i>), verdillo (<i>Paralabrax nebulifer</i>) y vieja (<i>Semicossyphus pulcher</i>). ND: sin datos.....	8
Tabla III. Capturas de blanco (<i>Caulolatilus princeps</i>) por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California de junio 2018 a diciembre 2021.	9
Tabla IV. Temporalidad mensual para las capturas de blanco por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California de junio 2018 a diciembre 2021.	9
Tabla V. Carnada utilizada por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California para la captura de blanco (<i>Caulolatilus princeps</i>) de junio 2018 a diciembre 2021.....	10

Introducción

Dentro de la Carta Nacional Pesquera (CNP) (DOF, 2018), documento público en donde muestra un resumen de la información necesaria para evaluar la actividad pesquera y acuícola, se encuentra el grupo denominado *Peces Marinos de Escama*. Dentro de éste está la ficha de *Pierna* compuesta por tres especies objetivo en la región del Pacífico noroeste: *Caulolatilus princeps* (blanco), *C. affinis* (conejo) y *C. hubbsi* (blanquillo). Esta ficha establece las medidas de manejo para la pesquería, las cuales se componen de permiso para pesca comercial de escama en general, que regulan en esfuerzo pesquero, y puntos de referencia. Este último indica que, para Baja California Sur, si las capturas disminuyen de 400 t anuales se tienen que tomar las medidas necesarias y el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA) realizará un análisis para determinar las causas y recomendará acciones correctivas de ser necesario. La pesquería de este grupo de especies no cuenta con un Plan de Manejo Pesquero (cuota, veda, talla mínima de captura, etc.) o algún instrumento legal específico con objetivos implícitos para alcanzar la pesca sostenible de la pesquería, así como tampoco cuenta con objetivos a corto y largo plazo.

En México, la pesquería de blanco se realiza de manera artesanal (pesquería en pequeña escala o ribereña). Se lleva a cabo con embarcaciones tipo panga de fibra de vidrio con alrededor de 5-7 metros de eslora y equipadas con motores fuera de borda de entre 75-115 hp (Nevárez-Martínez et al., 2008).

Una de las cooperativas pesqueras que capturan al banco de manera objetivo es *Buzos y Pescadores de la Baja California*. Esta cooperativa se encuentra en isla Natividad, localizada en la costa oeste del estado de Baja California Sur, México. Formada en 1942, esta cooperativa se conforma por 85 socios (5 mujeres y 85 hombres). Sus principales concesiones corresponden a recursos como la langosta y abulón (con un alto valor comercial), sin embargo, también cuentan con permiso para la extracción de *escama*, siendo el blanco uno de los principales recursos de escama aprovechados por la cooperativa.

En el 2011, la cooperativa, en colaboración con SmartFish A. C., comenzó a desarrollar una pesca dirigida hacia el blanco (*C. princeps*) como una alternativa económica a los recursos de alto valor, los cuales se habían visto afectados por efectos de la temperatura del mar. La cooperativa captura al pez blanco por medio de dos artes de pesca: línea de mano y trampa y ellos mismos lo procesan para ser entregado directamente al comprador o consumidor final, utilizando NADIR¹ para la trazabilidad del producto.

En el 2017, la cooperativa tuvo el interés de desarrollar un Proyecto de Mejora Pesquera (FIP, por sus siglas en inglés) para la pesquería del blanco capturado con línea de mano y trampa por lo que se acercó a SmartFish A. C. A finales de dicho año Pronatura Noroeste, A. C. elaboró la pre-evaluación de la pesquería de blanco para esta zona con base en los estándares para pesquerías del Marine Stewardship Council (MSC) que se basan en tres principios: i) el estado del stock, ii) minimizar los impactos en el ecosistema, y iii) manejo efectivo. En el 2018, Comunidad y Biodiversidad, A. C. (COBI), se incorporó a la implementación del FIP de la mano con SmartFish A. C.

La producción de blanco capturado pasó de 3.70 t en 2011 a 49.13 t para el 2021. Actualmente, 20

¹ <http://www.nadir.com.mx/>

pescadores de la cooperativa se dedican a la captura de escama y se generan alrededor de 50 empleos derivados de esta actividad.

Por otro lado, en el 2018, la cooperativa impulsó el establecimiento dos zonas de refugio pesquero parciales permanentes en isla Natividad con dimensiones de 1.3 km² y 0.7 km². En dicho refugio, no se permite la captura de ninguna especie de escama lo que protege los procesos de reproducción y crianza (DOF, 2018).

El objetivo de este trabajo es presentar una descripción de la pesquería de blanco realizada por la cooperativa Buzos y Pescadores de agosto 2018 a diciembre 2021. La descripción se basa en la información recabada en las bitácoras de pesca implementadas por los pescadores, una de las mejoras continuas que se implementan en el FIP de blanco. Este monitoreo pesquero registra información sobre la captura, captura incidental, esfuerzo, carnada, características del arte de pesca, así como toma de longitud total y peso de una muestra de los organismos capturados por viaje de pesca.

Área de estudio

La cooperativa Buzos y Pescadores está ubicada en isla Natividad (27°51'54.72" N 115°10'06.14" W), al extremo noroeste del estado de Baja California Sur, México, en el océano Pacífico (Fig. 1).

Ésta pertenece a la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno y se encuentra a cinco millas náuticas de Punta Eugenia (30 a 45 minutos en panga). La isla cuenta con una gran diversidad de ecosistemas como el bosque de sargazo gigante (*Eisenia arborea* y *Macrocystys pirifera*), diversos pastos marinos, sargazo, fondos rocosos y arenosos y una gran cantidad de especies de invertebrados, tiburones y peces.

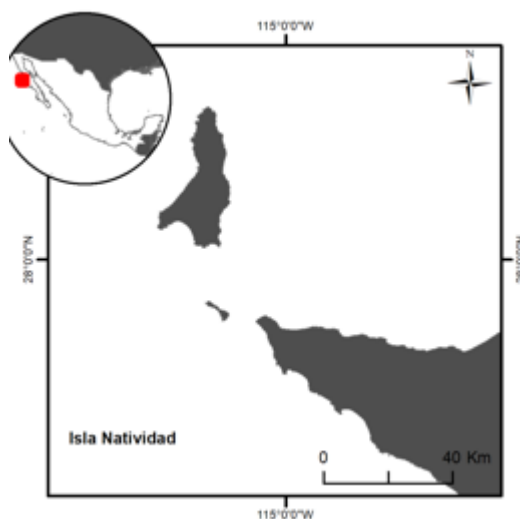


Figura 1. Isla Natividad, Baja California Sur.

Metodología

Bitácoras de pesca

Como parte de las mejoras identificadas en el proceso de evaluación de la pesquería, se identificó

la necesidad de implementar un monitoreo pesquero sistematizado. Para esto, se realizó el diseño de una bitácora pesquera, en conjunto con la cooperativa e INAPESCA (Anexo I).

La información es registrada por cada pescador al momento de terminar su día de pesca. Las medidas morfométricas se toman con una muestra al azar de la captura, siempre que las condiciones lo permitan. El parámetro morfométrico principal para considerar fue la longitud total (LT) en centímetros y el peso en kg (Fig. 2).

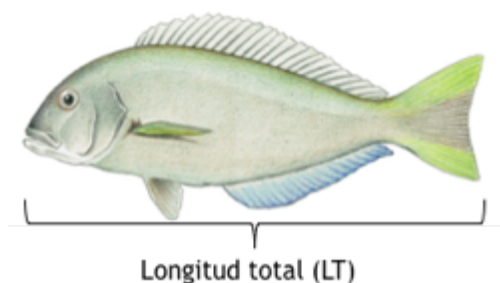


Figura 2. Medida morfométrica tomada para el blanco, *Caulolatilus princeps*.

Para el análisis de la información registrada en las bitácoras pesqueras, el coordinador técnico del FIP colecta las bitácoras para digitalizarlas y poder analizar dicha información.

En este reporte nos referimos a captura incidental como todas las especies que fueron capturadas mientras se dirigía el esfuerzo a otra especie (el blanco en este caso), ya sea especies para vender, consumo y las que son regresadas al mar (Marine Stewardship Council standard, 2016). La captura incidental de la pesquería de blanco se estimó como el porcentaje del total de las capturas de blanco que corresponden a otra especie y se obtuvo esta información por arte de pesca y en conjunto.

Indicadores de sostenibilidad basados en tallas

En esta ocasión no se contó con nueva información de tallas y pesos de los organismos de blanco capturado, por lo que no fue posible actualizar los indicadores de sostenibilidad basados en tallas.

Resultados

Análisis de bitácoras pesqueras

Características de las artes de pesca

Línea de mano

La línea de mano es un arte de pesca simple. En isla Natividad la línea de mano o línea y anzuelo es empleada por el 80% de los pescadores para la captura de blanco. La mayoría utiliza de cinco a 25 anzuelos del número seis al ocho por línea. Este arte de pesca es mayormente utilizado cuando las condiciones del clima o la ausencia de algún tipo de carnada no permite salir a pescar al blanco con trampas. En el anzuelo se coloca carnada, usualmente sardina (*Sardinops sagax*) o bonita (*Katsuwonus pelamis*) y al sentir que el pez muerde la carnada, la línea se recoge

manualmente (Sánchez-Cota y Fernández-Rivera, 2019). El promedio de los viajes de pesca utilizando la línea de mano es de cinco horas con dos a tres pescadores por embarcación. El fondo que predomina en los sitios de pesca está compuesto por rocas. La profundidad máxima a la que se utiliza la línea de mano es de 47.35 m en promedio y una mínima de 29.90 m.

Trampa

Las trampas para peces tienen dimensiones de 121.9 cm de largo, 91.44 cm de ancho y 45.7 cm de alto; la malla estructural es de 2 pulgadas por lado del cuadro, es decir 4 pulgadas de luz de malla, al 50% de cabalgado y está constituido por alambre galvanizado cubierto con plástico, de 0.31 cm de diámetro. La estructura externa tiene dos entradas en forma de cono, colocadas en las paredes laterales, con diámetro interno promedio de 16 (\pm 0.5) cm; en el interior, entre las entradas, se encuentra una cámara de encarne tipo poste (construido con malla de 1x1 cm). La carnada utilizada es sardina, bonita o tripa de peces. El peso muerto total promedio es aproximadamente 22 kg. La trampa es utilizada mediante el método de reposo en el fondo. Se realizan de 5 a 10 lances por trampa, en cada lance se deja reposar en el sustrato durante 20 a 45 minutos, y posteriormente se recoge la trampa de manera manual o por medio del winche hidráulico impulsado con motor de combustión interna de 8 hp. Cada embarcación cuenta con 3 a 10 trampas por viaje de pesca. Para evitar la pesca fantasma por efecto de la pérdida de equipo, las trampas cuentan con grapas biodegradables que se abren al tiempo y así la trampa se deshace. En promedio, cada viaje de pesca tiene una duración de seis horas, en donde participan de dos a tres pescadores. La profundidad máxima promedio reportada fue de 56.46 m y una mínima de 40.44 m.

Capturas

Los datos capturados por las personas de la pesquería de blanco señalan que es una pesca altamente selectiva. El 95.09% del total de las capturas corresponden a la especie objetivo (el blanco). El 4.81% restante compone la captura incidental integrada por otras especies de peces óseos como la vieja, verdillo, cabrillas, jurel y rocotes (en orden ascendente, ver tabla II). Por otro lado, se registró la captura de 1 kg de pulpo al utilizar la trampa.

Respecto a la selectividad, se observó que la trampa capturó blanco en un 96.61% mientras que la trampa un 91.26%.

Tabla I. Capturas (kg) reportadas por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California de junio 2018 a diciembre 2021 para la pesquería de blanco con línea de mano y trampa. En paréntesis se indica el porcentaje de la captura total por arte de pesca para cada especie: blanco (*Caulolatilus princeps*), cabrillas (no identificada), jurel (*Seriola lalandi*), pulpo (*Octopus bimaculoides*), rocote (*Sebastes spp.*), verdillo (*Paralabrax nebulifer*) y vieja (*Semicossyphus pulcher*). ND: sin datos.

Arte de pesca	Especies capturadas							Total
	Blanco	Pulpo	Verdillo	Cabrillas	Rocotes	Vieja	Jurel	
Línea de mano	13,044.65 (91.26%)	ND (ND)	209.00 (1.46%)	137.00 (0.96%)	4.00 (0.03%)	839.67 (5.87%)	59.16 (0.41%)	14,293.48 (39.48%)
ND	7,287.84 (100%)	ND (ND)	ND (ND)	ND (ND)	ND (ND)	ND (ND)	ND (ND)	7,287.84 (20.13%)
Trampa	14,124.15 (96.61%)	1.00 (0.01%)	215.25 (1.47%)	79.50 (0.54%)	ND (ND)	188.50 (1.29%)	10.66 (0.07%)	14,619.06 (40.38%)
Total	34,424.14	1.00	424.25	216.50	4.00	1,028.17	69.82	36,200.38

(95.09%) (0.00%) (1.17%) (0.60%) (0.01%) (2.84%) (0.19%)

En cuanto a las capturas de blanco, se observó que el año con mayores capturas registradas fueron en el año 2020, seguido del 2018 y por último el 2021 (Tabla III).

Tabla II. Capturas de blanco (*Caulolatilus princeps*) por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California de junio 2018 a diciembre 2021.

Año	Arte de pesca			Total
	Línea de mano	ND	Trampa	
2018	1,064.19	7,287.84	2,177.49	10,529.52
2019	1,295.00	ND	137.00	1,432.00
2020	9,170.50	ND	7,585.00	16,755.50
2021	1,514.96	ND	4,224.66	5,739.62
Total	13,044.65	7,287.84	14,124.15	34,456.64

El arte de pesca que reportó mayores capturas para el blanco fue la trampa (40.99% del total exclusivamente de blanco). La línea de mano representó el 37.86% de la captura total mientras que el 21.15% restante se reportó bajo la categoría ND (tabla IV).

Tabla III. Temporalidad mensual para las capturas de blanco por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California de junio 2018 a diciembre 2021.

Mes	Arte de pesca			Total
	Línea de mano	Trampa	ND	
Enero	1,172.30	2,196.50	ND	3,368.80
Febrero	6,121.00	1,662.50	ND	7,783.50
Marzo	1,209.50	1,715.50	ND	2,925.00
Junio	ND	ND	399.12	399.12
Julio	ND	ND	772.02	772.02
Agosto	735.00	654.00	5,627.92	7,016.92
Septiembre	ND	ND	488.78	488.78
Octubre	448.79	5,491.61	ND	5,940.40
Noviembre	1,747.23	1,667.21	ND	3,414.44
Diciembre	1,610.83	736.83	ND	2,347.66
Total	13,044.65	14,124.15	7,287.84	34,456.64

No se observó una temporalidad definida respecto a las capturas de blanco (fig. 3). Febrero ha sido el mes con las mayores capturas de blanco, seguido de agosto y octubre. Por otro lado, los meses con menores capturas han sido junio, julio y septiembre.

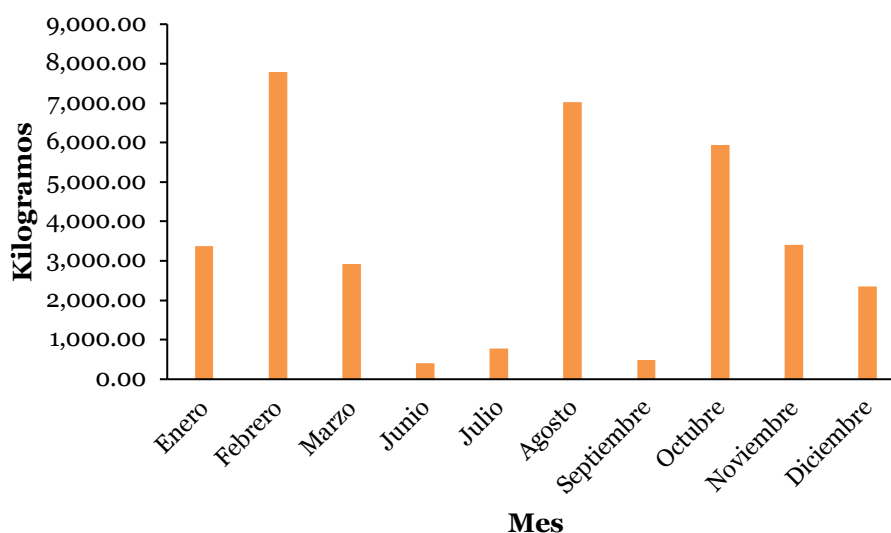


Figura 3. Capturas mensuales de blanco por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California de junio 2018 a diciembre 2021.

Carnada

La principal carnada utilizada por la cooperativa para la pesca de blanco es la sardina (74.16%) (tabla V). La sardina es utilizada con más recurrencia en las trampas (89.64%) que en la línea de mano (8.85% del total utilizado para este arte de pesca).

El bonito fue la segunda especie más utilizada para la pesquería de blanco. El bonito fue utilizado en un 83.18% para la línea de mano y 4.06% con trampa.

Del total de los kilogramos reportados de carnada utilizada, el 19.16% se empleó para la línea de mano y el 80.84% para la trampa.

Tabla IV. Carnada utilizada por la S. C. P. P. Buzos y Pescadores de la Baja California para la captura de blanco (*Caulolatilus princeps*) de junio 2018 a diciembre 2021.

Carnada	Arte de pesca		
	Línea de mano	Trampa	Total
Diversos	5.00 (0.59%)	ND (ND)	5.00 (0.11%)
Calamar (<i>Doryteuthis opalescens</i>)	5.00 (0.59%)	ND (ND)	5.00 (0.11%)
Bonito (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	704.50 (83.18%)	145.00 (4.06%)	849.50 (19.22%)
Bonito y pulpo	10.00 (1.18%)	ND (ND)	10.00 (0.23%)
Pulpo	42.50 (5.02%)	ND (ND)	42.50 (0.96%)
Pulpo y sardina	ND (ND)	30.00 (0.84%)	30.00 (0.68%)

Pescado	5.00 (0.59%)	ND (ND)	5.00 (0.11%)
Sardina (<i>Sardinops sagax</i>)	75.00 (8.85%)	3,203.00 (89.64%)	3,278.00 (74.16%)
Sardina y bonito	ND (ND)	15.00 (0.42%)	15.00 (0.34%)
Macarela (<i>Scomber scombrus</i>)	ND (ND)	180.00 (5.04%)	180.00 (4.07%)
Total	847.00 (19.16%)	3,573.00 (80.84%)	4,420.00

Recomendaciones para la pesquería

- Continuar con la generación de información por medio del monitoreo pesquero tanto para las capturas, esfuerzo y tallas y pesos.
-

Referencias

Diario Oficial de la Federación. (2018). Actualización de la Carta Nacional Pesquera. Ciudad de México: Gobierno Federal Mexicano. Lunes 11 de junio de 2018. 69 pp.

Diario Oficial de la Federación. (2018). Acuerdo por el que se establece una red de dos Zonas de Refugio Pesquero Parciales Permanentes en aguas marinas de jurisdicción federal adyacentes a Isla Natividad, ubicada en el Municipio de Mulegé, en el Estado de Baja California Sur.

Marine Stewardship Council. (2016). Working towards MSC certification: A practical guide to fisheries improving to sustainability. 431 pp.

Nevárez-Martínez, M.O., M.Á. Cisneros- Mata y D. Lluch-Belda. (2008). Las capturas de sardina monterrey *Sardinops sagax* (Jenyns, 1842) y su relación con el medio ambiente y el esfuerzo pesquero. En: J. López-Martínez (ed.). Variabilidad ambiental y Pesquerías en México. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca-SAGARPA, pp: 183-200.

Sánchez-Cota J. B. y F. J. Fernández-Rivera Melo. (2019). Descripción de la pesquería de Blanco *Caulolatilus princeps* (Jenyns, 1840) capturado con trampas y líneas de mano en isla Natividad, Baja California Sur, México. Comunidad y Biodiversidad A.C. 10 pp.

Anexo I

Fecha (Día/mes/año) _____ Número de pescadores por panga _____

Nombre del Capitán (opcional)		Nombre de la Panga (opcional)	
¿Dónde pescó? <small>Ver mapa; si se tienen coordenadas, escribir.</small>		Duración (horas) del día de pesca	
PESCA	¿Qué pescó?	¿Cuánto? (Kg)	Número de organismos <small>(si se puede)</small>
			Precio/kg <small>(\$)</small>

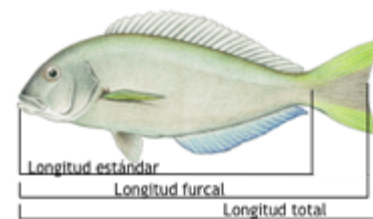
¿Qué fuiste a pescar? _____ (indicar la especie que buscabas sacar)				
¿A qué profundidad pescó?	Min.	Máx.	Tipo de fondo	
¿Qué arte de pesca utilizó?	Línea (escribir el número de anzuelo con el que se pesca)		Trampa (escribir el número de trampas, el tamaño de la malla y de la boca de la trampa)	Otro (escribir si se usó otro método)
	Anzuelo #: ¿Cuántos?:		¿Cuántas?: Tamaño boca: Tamaño malla:	
Método				
Carnada	Especie:	Kg:	Precio/kg:	
GASTOS	Consumo de Gasolina	Otros Gastos		
	Litros:	¿Qué?		Precio \$
	Precio/Litro (\$):			
Observaciones				

Anexo II

INFORMACIÓN POBLACIONAL ESCAMA

Captura total (Kg): _____ No. Individuos totales: _____

Rellenar la hoja con un mínimo de 10 individuos, siempre que sea posible.



# individuo	Nombre común	Longitud total / furcal (cm)	Peso (Kg)	Observaciones (Entero, eviscerado,..)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				