

# Análisis de la Interacción de la Pesca Artesanal en Yucatán y Campeche con las Capturas Incidentales de la Flota de Arrastre de Camarón en la Sonda de Campeche

Proyecto REByC II-LAC





Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY  
INVESTING IN OUR PLANET



**INAPESCA**  
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA  
Y ACUACULTURA

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO

ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN DE LA PESCA ARTESANAL  
EN YUCATÁN Y CAMPECHE CON LAS CAPTURAS  
INCIDENTALES DE LA FLOTA DE ARRASTRE DE CAMARÓN  
EN LA SONDA DE CAMPECHE

AUTORES:

### **INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA**

CABALLERO CHÁVEZ, VEQUI

DÍAZ ÁLVAREZ, ANA GABRIELA

ESPINOZA MÉNDEZ, JUAN CARLOS

MARTÍNEZ CRUZ, LUIS ENRIQUE

MONROY GARCÍA, MARÍA DEL CARMEN

MORALES MARTÍNEZ, ROSA GUADALUPE

WAKIDA KUSUNOKI, ARMANDO TOYOKAZU

BADA SÁNCHEZ, ESTEBAN

### **REBYC-II-LAC**

QUIROGA BRAHMS, CECILIA

RAMOS HERNÁNDEZ, RAFAEL

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN DE LA PESCA ARTESANAL EN YUCATÁN Y CAMPECHE CON LAS CAPTURAS INCIDENTALES DE LA FLOTA DE ARRASTRE DE CAMARÓN EN LA SONDA DE CAMPECHE**

**TABLA DE CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ANTECEDENTES .....	2
3. OBJETIVOS .....	3
4. MÉTODOS .....	4
5. RESULTADOS.....	5
5.1. CAPTURA INCIDENTAL EN LA PESQUERÍA DE ARRASTRE DE CAMARÓN EN LA SONDA DE CAMPECHE.....	5
5.1.1. Descripción general de la pesquería de arrastre.....	5
5.1.2. Esfuerzo nominal en la zona (embarcaciones).....	5
5.1.3. Composición de la captura incidental .....	6
5.1.4. Estructura de tallas de las principales especies con interacción.....	9
5.1.5. Estacionalidad de las capturas de las principales especies con interacción .....	17
5.1.6. Zona de pesca .....	24
5.2. YUCATÁN PONIENTE .....	25
5.2.1. Descripción general de la actividad pesquera en la zona.....	25
5.2.2. Esfuerzo nominal en la zona (lanchas y pescadores). .....	26
5.2.3. Composición de las capturas por arte de pesca .....	28
5.2.4. Determinación de especies con interacción y su importancia relativa.....	35
5.2.5. Registros de captura y valor de las principales especies en Yucatán en 2017-2018 .....	36
5.2.6. Estructura de tallas de las principales especies con interacción (periodo disponible). aquí puede ser estructura o máximos, mínimos y promedios (lo que se tenga disponible). .....	37

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

5.2.8.	Zona de operación por arte de pesca.....	38
5.3.	CAMPECHE .....	41
5.3.1.	Descripción general de la actividad pesquera en la zona.....	41
5.3.2.	Esfuerzo nominal en la zona (lanchas y pescadores) .....	44
5.3.3.	Composición de las capturas por arte de pesca artesanal .....	44
5.3.4.	Determinación de especies con interacción y su importancia relativa.....	60
5.3.5.	Registros de captura y valor de las principales especies en el estado de Campeche 2017-2018, incluye crustáceos y moluscos en el estado 2017-2018 .	63
5.3.6.	Estructura de tallas de las principales especies con interacción.....	64
5.3.7.	Tallas (máxima. mínima y promedio) y estacionalidad de las principales especies de elasmobranquios en la zona Norte de Campeche según muestreos de INAPESCA (CRIAP Lerma) 2017-2018 por especie. ....	66
5.3.8.	Estacionalidad de las capturas de las principales especies de peces óseos.....	72
5.3.9.	Estacionalidad de las capturas de las principales especies de elasmobranquios	74
5.3.10.	Zona de pesca .....	75
6.	DISCUSIÓN .....	80
7.	CONCLUSIONES .....	82
8.	LITERATURA CITADA.....	83

**TABLAS:**

Tabla 1.	Composición de las capturas incidentales en la pesquería de arrastre de camarón en la sonda de Campeche .....	6
Tabla 2.	Comunidades pesqueras de Yucatán con su número de embarcaciones y pescadores (Tomado y modificado de Monroy et al, 2019).....	27
Tabla 3	Lista de especies capturadas por sistema de pesca a lo largo de la zona costera de Yucatán, por la flota artesanal (2013-2018).....	28



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Tabla 4. Especies capturadas con Línea y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.....	29
Tabla 5. Especies capturadas con Buceo y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.....	30
Tabla 6. Especies capturadas con red de enmalle que captura sardina y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018. ....	32
Tabla 7. Especies capturadas registradas por la red de enmalle de cazón y carito y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.....	32
Tabla 8. Especies capturadas con Palangre para mero y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018. ....	33
Tabla 9 Especies capturadas con Palangre para Balá y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018. ....	34
Tabla 10. Especies capturadas según arte o método de pesca en el periodo 2017-2018 y su composición promedio que representan en el perfil de las capturas comparado con los resultados del periodo 2016-2018 de la captura incidental de la flota camaronera. ....	35
Tabla 11. Importancia relativa de las principales especies en el estado de Yucatán.....	36
Tabla 12. Estructura de tallas de las principales especies capturadas por sistema de pesca, presentes en los monitoreos 2017-2018.....	37
Tabla 13. Embarcaciones y pescadores de la pesca artesanal registrados en el estado de Campeche.....	44
Tabla 14. . Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle robalera), Zona sur. ....	45
Tabla 15. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle sierrera), Zona sur. ....	46
Tabla 16. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle chopera), Zona sur. ....	47

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Tabla 17. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle jurelera), Zona sur. ....	48
Tabla 18. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle pampanera), Zona sur. ....	48
Tabla 19. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (palangre), Zona sur.....	49
Tabla 20. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (línea de mano), Zona sur...	50
Tabla 21. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle dirigida a peces de escama), Zona Norte. ....	51
Tabla 22. . Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle dirigida a tiburón), Zona Norte.....	53
Tabla 23. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de cerco para bagre), Zona Norte.....	54
Tabla 24. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (palangre dirigido a bagre bandera), Zona Norte. ....	55
Tabla 25. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (línea de mano para huachinango), Zona Norte.....	56
Tabla 26. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (buceo con arpón dirigido al boquinete), Zona Norte. ....	57
Tabla 27. Composición de las capturas totales en la pesca dirigida de rayas en las costas de Campeche 2017 y 2018. ....	57
Tabla 28. Composición de las capturas totales en la pesca dirigida de tiburones pequeños (Cazón) en las costas de Campeche 2017 y 2018.....	58
Tabla 30. Especies con mayor abundancia tanto en la pesquería artesanal (por sistema de pesca como en la captura incidental en la zona Sur de Campeche.....	60
Tabla 31. Especies con mayor abundancia tanto en la pesquería artesanal (por sistema de pesca como en la captura incidental en la zona Norte de Campeche. ....	61
Tabla 35. Volumen y valor de las principales especies en el estado de Campeche, promedio 2017-2018.....	63
Tabla 36. Tallas (máxima. mínima y promedio) de las principales especies por sistema de pesca en la zona Sur de Campeche según muestreos de INAPESCA (CRIAP Ciudad del Carmen) 2017-2018.....	64

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Tabla 37. Tallas (máxima. mínima y promedio) de las principales especies por sistema de pesca (dirigidos a las especies de escama) en la zona Norte de Campeche según muestreos de INAPESCA (CRIAP Lerma) 2017-2018..... 65

**FIGURAS**

Figura 1. Estructura de tallas de *Lutjanus campechanus*, en la captura incidental de la pesquería de arrastre de camarón en la Sonda de Campeche y la costa de Tabasco. .... 9

Figura 2. Estructura de tallas de *Lutjanus campechanus*, aprovechado y descartado en la Sonda de Campeche. .... 10

Figura 3. Estructura de tallas de *Lutjanus campechanus*, aprovechado y descartado en la Costa de Tabasco. .... 10

Figura 4. Estructura de tallas de *Hypanus americanus*, en la Sonada de Campeche y Costa de Tabasco..... 11

Figura 5. Estructura de tallas de *Hypanus americanus*, retenida y descartada en la Sonada de Campeche..... 11

Figura 6. Estructura de tallas de *Hypanus americanus*, retenida y descartada en la costa de Tabasco..... 12

Figura 7. Estructura de tallas de *Cynoscion arenarius* en la Sonda de Campeche y la Costa de Tabasco..... 12

Figura 8. Estructura de tallas de *Cynoscion arenarius* retenido y descartado en la Sonda de Campeche..... 13

Figura 9. Estructura de tallas de *Cynoscion arenarius* retenido y descartado en la Costa de Tabasco..... 13

Figura 10. Estructura de tallas de *Lutjanus synagris* retenido y descartado en la Sonde de Campeche..... 14

Figura 11. Estructura de tallas de *Sciades felis* en la Sonda de Campeche y en la costa de Tabasco..... 14

Figura 12. Estructura de tallas de *Sciades felis* retenida y descartada en la Sonda de Campeche ..... 15

## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Figura 13. Estructura de tallas de <i>Sciades felis</i> descartada en la costa de Tabasco. ....	15
Figura 14. Estructura de tallas de <i>Bagre marinus</i> en la Sonda de Campeche y en la costa de Tabasco.....	16
Figura 15. Estructura de tallas de <i>Bagre marinus</i> retenida y descartada en la Sonda de Campeche.....	16
Figura 16. Estructura de tallas de <i>Bagre marinus</i> retenida y descartada en la costa de Tabasco .	17
Figura 17. Abundancia de <i>Lutjanus campechanus</i> por zona y época climática. ....	18
Figura 18. Abundancia de <i>Hypanus americanus</i> por zona y época climática. ....	19
Figura 19. Abundancia de <i>Cynoscion arenarius</i> por zona y época climática. ....	20
Figura 20. Abundancia de <i>Lutjanus synagris</i> por zona y época climática. ....	21
Figura 21. Abundancia de <i>Sciades felis</i> por zona y época climática. ....	22
Figura 22. Abundancia de <i>Bagre marinus</i> por zona y época climática.....	23
Figura 23. Posición geográfica de los lances registrados por observadores en la flota de arrastre de camarón de Campeche (noviembre de 2016 a marzo 2020). ....	24
Figura 24. Estacionalidad de las capturas de las principales especies con interacción 2017-2018, para la zona Poniente del estado de Yucatán. Información SIPESCA.....	38
Figura 25. Viajes monitoreados en el periodo 2017-2018 con el uso de línea y buceo, en el Poniente de Yucatán.....	39
Figura 26. Zona de pesca de los viajes monitoreados en el periodo 2017-2018 con el uso de palangre, en el Poniente de Yucatán.....	40
Figura 27. Zona de pesca de los viajes monitoreados en el periodo 2017-2018 con el uso de redes, en el Poniente de Yucatán.....	41
Figura 28. Histograma de tallas de <i>R. terraenovae</i> en Campeche 2017 y 2018. ....	67
Figura 29. Histograma de tallas de <i>S. tiburo</i> en Campeche 2017 y 2018.....	68
Figura 30. Histograma de tallas de <i>C. acronotus</i> en Campeche 2017 y 2018. ....	69
Figura 31. Histograma de tallas de <i>S. lewini</i> en Campeche 2017 y 2018.....	70
Figura 32. Histograma de tallas de <i>H. americanus</i> en Campeche 2017 y 2018. ....	71
Figura 33. Temporada de captura del bagre bandera por zona en el estado de Campeche. ....	72
Figura 34. Temporada de captura de chac chí por zonas en el estado de Campeche.....	73



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE  
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Figura 35. Temporada de captura de guachinango por zona en el estado de Campeche.....	73
Figura 36. Temporada de captura de rubia por zona en el estado de Campeche .....	74
Figura 37. CPUE mensual de R. terraenovae. S. tiburo y C. acronotus en la pesca dirigida de tiburón en Campeche. ....	75
Figura 38. Zonas de interacción de la pesquería de escama marina de la zona oriental de Yucatán y Campeche. ....	76
Figura 39. Zonas de interacción de la pesquería de elasmobranquios y zona oriental de Yucatán y Campeche .....	77
Figura 40. Zonas de interacción de las pesquerías de escama marina de Sur de Campeche. ....	78
Figura 41. Zonas de interacción de las pesquerías de elasmobranquios de sur de Campeche .....	79

## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

La captura de camarón es una de las actividades pesqueras más importantes en México. De acuerdo a cifras oficiales, en 2018 se registró una producción de 230.4 mil t, que representan el 10.7% del volumen y el 40.5% del valor de la producción pesquera nacional, siendo además el principal generador de divisas de los productos pesqueros. La producción de camarón se practica en ambos litorales del país por actividades acuícolas y captura por flotas artesanales e industriales. Actualmente la mayor parte de la producción se obtiene por acuicultura (69%); el camarón procedente de capturas fue de 72.3 mil t, de las cuales el Golfo de México-Caribe generó 21 mil t, haciendo de esta pesquería una de las más importantes en esta región, en donde existen tres zonas principales de explotación de camarón: Tamaulipas-Veracruz, que aportó 76 %, cuya especie objetivo predominante es el camarón café (*Farfantepenaeus aztecus*); Tabasco-Campeche el 23% en donde se aprovecha principalmente el camarón rosado (*Farfantepenaeus duorarum*) y el camarón siete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) capturado por la flota menor; y el Caribe mexicano 1% siendo las principales especies el camarón rojo (*Farfantepenaeus brasiliensis*) y camarón de roca (*Sicyonia brevirostris*) (Wakida-Kusunoki et al. 2014).

Desafortunadamente la captura de camarón en aguas marinas se realiza mediante arrastre de fondo, sistema considerado internacionalmente como el que más impacto genera en las comunidades biológicas de los fondos marinos (López-Martínez et al. 2010), siendo de los más extendidos en todo el mundo y que produce la mayor parte del descarte (Dirk-Zeller et al. 2017); es por ello que prevalece una preocupación internacional y nacional, en términos de la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad.

Entre los esfuerzos que México ha realizado para enfrentar dicha problemática desde los años 90, actualmente está en proceso el proyecto: “Gestión Sostenible de Captura incidental en Pesquerías de Arrastre en América Latina y el Caribe (REBYC-II LAC)” en el cual participan 6 países: México, Colombia, Brasil, Surinam, Costa Rica y Trinidad y Tobago, cuyo propósito regional consiste en buscar estrategias para reducir la captura incidental no sostenible en la pesca de arrastre de camarón, a través de mejoras en los marcos regulatorios, innovación tecnológica, reorientación de estrategias de pesca y aprovechamiento de recursos hasta hoy descartados. El sitio piloto del proyecto en México, es la pesquería marina de camarón rosado en la Sonda de Campeche.

Considerando que las operaciones tradicionales de arrastre capturan otras especies además del camarón, principalmente en forma de juveniles de una amplia variedad de especies comerciales y no comerciales, que en su mayoría son regresados al mar ya muertos como descarte; se consideró de gran relevancia el efecto que la captura incidental de juveniles, tiene sobre las especies objetivo

## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

de la pesca artesanal. La proporción camarón: captura incidental, varía considerablemente en función de la zona, profundidad, y época del año.

Con base en lo anterior, como parte del tercer componente del REBYC-II LAC, que se refiere a la “Promoción de medios de vida sostenibles y equitativos a través de la mejora y la diversificación” en el presente informe, se presentan los resultados del análisis de la interacción entre la pesca artesanal de peces de escama y tiburón con la captura incidental de la flota de arrastre en la región de Tabasco, Campeche y Yucatán.

### **2. ANTECEDENTES**

De acuerdo a Ramírez-Rodríguez (2015), los problemas asociados con la captura incidental de especies acompañantes del camarón han sido poco estudiados en la Sonda de Campeche. A la fecha, los datos sobre la captura incidental en el Golfo de México y Mar Caribe siguen siendo escasos, fragmentados y de poco alcance espacial y temporal, desconociéndose la composición de especies, proporción de juveniles y fracción de la CI aprovechada y descartada. La mayor parte de los estudios, se han realizado en las pesquerías del Noroeste del Golfo de México. Sobre la relación Camarón:CI, los valores encontrados son los siguientes: entre 1:1.4 y 1:2.9 (Corripio 1985); 1:2.9 (García (1990); 1:3.4 (Palomino, 1996 y 1998); 1:2.9. (Giadans 1998); entre 1:3.3 y 1:5.6 con promedio de 1:4.3 (Oviedo-Pérez et al. 2011, citado en el PMP de Camarón Café (*Farfantepenaeus aztecus*) y Camarón Blanco (*Litopenaeus setiferus*) en las costas de Tamaulipas y Veracruz (DOF, 2014). Wakida-Kusunoki (2005), en estudio en la pesquería de Tamaulipas, menciona que la proporción de Camarón:CI en las áreas de pesca era alrededor de 1:6. Además menciona que cuatro especies en su conjunto representaron el 51.74%: mojarrita *Stenotomus caprinus*, lenguado *Syacium gunteri*, chile o tolete *Synodus foetens* y el chivo *Upeneus parvus*; el mismo autor en 2013 reportó que en la costa Atlántica la CI está compuesta de 131 especies, de las cuales 97 son peces. Oviedo et al. (2016), del análisis de 15 viajes de la flota de arrastre del Golfo de México, encontraron que la CI regresada al mar representaba 60.1% del total, identificando 69 familias y 123 especies, siendo los peces óseos los más abundantes, tanto en la captura retenida como en el descarte.

La escasez de información sobre captura incidental, se acentúa en la Sonda de Campeche. Para esta zona, Fuentes-Castellanos et al. (1961), mencionan que el camarón representaba de 15% a 20% de la captura y el resto era fauna y flora asociada; Navarrete del Prío et al. (1994) reportaron que por cada kilo de camarón se capturaban seis kilos de fauna de acompañamiento que incluía peces de los géneros *Syacium*, *Eucinostomus*, *Synodus*, *Trachurus*, *Cetengraulis*, *Cynoscion*, *Balistes*, *Arius*, *Haemulon* y *Pristipomoides* ambos citados por Ramírez-Rodríguez 2015. Con base en el estudio realizado en el marco del REBYC-II LAC (Quiroga et al. 2019), basado en los datos colectados por el

## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

programa de observadores científicos, la relación Camarón: Captura Incidental varió entre 1:1.01 y 1:3.22 para la Sonda de Campeche, con un promedio de 1:2.36, con evidentes variaciones espacio temporales.

Respecto a la composición de las pesquerías artesanales, existe información generada por el INAPESCA a través de los Centros Regionales. Monroy et. al. (2019), señala que, en litoral Yucateco de 378 km, la pesca es una actividad de gran importancia económica y social. Se realiza por dos tipos de flotas; artesanal y de mediana altura; la producción anual en el estado de 1990 a 2015, ha fluctuado alrededor de 30 mil t, de las cuales 51.5 %, corresponde a especies de escama, el 41.5 % a pulpo y el resto a otras especies como langosta y pepino de mar; la flota artesanal captura 60 % de la producción total de escama (9,204 t en promedio anual) y el resto (6,052 t en promedio) por la flota de mediana altura. Los recursos que más han contribuido a la producción de escama artesanal, son meros y pargos; aportando entre el 50 y el 80 % de la producción entre 2001 y 2015

Sobre Campeche, los investigadores del INAPESCA en diversos trabajos sobre pesquerías multiespecífica, señalan que tiene un litoral de 404 kilómetros, siendo hábitat de gran diversidad de especies de interés comercial destinadas al consumo local, nacional y extranjero. Según cifras oficiales de 2017, la pesca aporta anualmente alrededor de 1,700 millones de pesos, además es de gran importancia social debido al número de familias que dependen de ella. Actualmente, se capturan alrededor de 30,000 toneladas anuales de diversas especies de peces óseos que representan más del 52 % de la producción total; la producción de pulpo se acerca a 10,000 t representando el 17 %, seguido por la jaiba (6 mil t), camarón (5 mil t) caracol (4 mil t) y tiburones y rayas (1.5 t). Entre los peces óseos, las de mayor importancia comercial son robalo, jurel, sierra, corvina, pargo-guachinango, mero y carito. Salvo el camarón, cuya captura se obtiene por flota de mediana altura, el resto de los recursos se capturan mediante pesca artesanal costera.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Caracterizar la interacción entre la pesquería de arrastre de fondo dirigida al camarón por medio de su captura incidental y la pesca artesanal multiespecífica de Tabasco, Campeche y zona poniente de Yucatán.

#### **Objetivos específicos**

- Determinar las especies que forman parte de la captura incidental, con importancia comercial en las pesquerías artesanales de la zona de estudio.
- Estimar la magnitud de la interacción por especie.



## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

- Conocer la importancia en la pesca artesanal multiespecífica en cada estado de las especies capturadas incidentalmente en el arrastre de fondo.
- Conocer el número de pescadores y lanchas (esfuerzo nominal) que operan en la pesca artesanal multiespecífica.
- Analizar la estructura de tallas de las principales especies capturadas incidentalmente por la pesquería de arrastre de fondo.
- Analizar la estacionalidad de las principales especies capturadas incidentalmente por la pesquería de arrastre de fondo.
- Determinar la interacción de la flota camaronera con las zonas de la pesca de la flota artesanal.

### **4. MÉTODOS**

Fuentes de información. La determinación de la composición de especies de la captura incidental, se realizó con los datos del programa de observadores implementado por el proyecto REBYC-II LAC. El monitoreo se realizó en buques de pesca comercial de camarón con base el puerto de Lerma, con eslora de 21 a 24 m de eslora. De agosto de 2016 a marzo de 2020, se participó en 33 viajes en 4 temporadas de pesca. En total, se obtuvieron datos de 916 días de pesca, 1,837 lances de pesca comercial y 10,499 horas de arrastre.

La información sobre la pesca artesanal en las costas de Campeche y Yucatán se obtuvo de los trabajos de investigación que ha realizado el INAPESCA desde hace varios años, que incluyen muestreos en muelle, muestreos a bordo de embarcaciones, bases de datos, publicaciones, reportes, etc. El período analizado en todos los casos, fue 2017-2019.

Estimación de la magnitud de la interacción. Para estimar la magnitud de la interacción por especie, se determinó el orden de abundancia de las especies tanto de la pesca incidental como de las pesquerías artesanales; esta última se realizó por zona y por cada sistema de pesca. En esta forma se identificaron las especies más abundantes en cada caso. Una vez identificadas las principales especies, se hizo un cruce de dichos porcentajes para determinar las especies con mayor interacción.

Importancia pesquera de las especies con interacción. Se consideró el número de pescadores y unidades de pesca que se benefician de la pesca artesanal.

Análisis de tallas. Se analizó la estructura de tallas de las especies con interacción tanto en la pesca artesanal como en la captura incidental, para evaluar la fracción de juveniles que está siendo afectada por el arrastre.

## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Estacionalidad. Se analizó la estacionalidad de las especies con interacción tanto en la pesca artesanal como en la captura incidental, considerando tres épocas climáticas: Nortes (noviembre-febrero), Secas (marzo-mayo) y Lluvias (junio-octubre)

### **5. RESULTADOS**

#### **5.1. CAPTURA INCIDENTAL EN LA PESQUERÍA DE ARRASTRE DE CAMARÓN EN LA SONDA DE CAMPECHE**

##### **5.1.1. Descripción general de la pesquería de arrastre**

Campeche es el estado con el segundo lugar de producción de camarón en el Golfo de México después de Tamaulipas (CONAPESCA, 2018). La pesca industrial de camarón en la Sonda de Campeche inició a mediados de los años 1940 (Villalobos 1976, citado por Ramírez, 2015). A partir de ese año presentó un acelerado desarrollo en cuanto a esfuerzo y volumen de captura; tres décadas después comenzó un marcado decremento en ambos indicadores. Diversos autores citados por Wakida-Kusunoki et al. (2016), han atribuido el deterioro de la pesquería a causas como el incremento desmedido del esfuerzo de pesca en las décadas de los setenta y ochenta, la sobrepesca de juveniles en la zona costera, el deterioro de la calidad de las áreas de crianza, disminución de las áreas de pesca por el incremento de áreas restringidas por la actividad petrolera y cambios ambientales provocados por acciones antropogénicas como la construcción de presas y agroquímicos, así como disminución de la producción primaria en la zona asociada a cambios ecosistémicos relacionados con el cambio climático.

##### **5.1.2. Esfuerzo nominal en la zona (embarcaciones)**

Según registros oficiales de la Oficina local de la CONAPESCA (2016), 117 embarcaciones mayores cuentan con permiso de pesca comercial en Campeche, de las cuales operan anualmente alrededor de 100 (Registros de la Capitanía de Puerto). En Campeche existe asimismo la pesquería de camarón siete barbas (*Xiphopenaeus Kroyeri*), cuya captura se realiza en la zona artesanal con embarcaciones menores y redes de arrastre de fondo; en Tabasco hay 43 lanchas con permisos de pesca, pero la flota principal es la de Campeche con 250 lanchas, la gran mayoría tiene puerto base en Ciudad del Carmen, (Wakida-Kusunoki et al., 2015). Además de estas dos pesquerías, prevalece la captura artesanal de camarón juvenil, realizada por pescadores de las comunidades costeras de Campeche y Yucatán, en áreas someras cercanas a la costa, a pesar de que esta actividad no está permitida (Wakida-Kusunoki et al. 2016).

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 5.1.3. Composición de la captura incidental

En cuanto a la composición por grandes grupos taxonómicos de la captura incidental, los peces óseos representaron el 76% del total de la captura incidental, de los cuales la mayoría (61%) fue descartado y el restante 15% fue aprovechado. Los crustáceos que representaron el 9%, prácticamente en su totalidad se descartaron. El 10% correspondió a los elasmobranchios, 3% fue aprovechado y 7% se descartó. Los moluscos, que representaron el 5%, fue el grupo con mayor proporción de aprovechamiento, debido a que el calamar, constituye un componente muy importante de este grupo, mismo que se aprovecha en su totalidad. La presencia de equinodermos y porífera es menor al 1%, y se descarta en su totalidad.

De la captura incidental, el 86 % fue descartado; la mayor parte las especies descartadas, son organismos en fase juvenil, que en su fase adulta son aprovechadas en pesquerías artesanales de Campeche, Oriente de Yucatán y Tabasco. El 14 % de la CI, se aprovecha como alimento en el viaje, para venta como carnada a otras flotas, o para venta o consumo familiar.

El número de especies identificadas durante la participación de los observadores, asciende a 321. En la Tabla 1 se despliega la fracción que representa cada especie por orden de abundancia en las capturas. La tabla especifica asimismo la fracción correspondiente a cada especie retenida y descartada. Se observan 7 grupos de acuerdo a su participación en las capturas (más del 3%). Es notable que solo el chile, la mojarra, el huachinango, la raya blanca, el lenguado, la paloma y la jaiba café, representan el 32.5 % del total de las capturas incidentales. En el siguiente grupo (entre 2 y 3%), se encuentran la pluma, corvina, chivo, jaiba, rubia y raya mariposa, en conjunto suma el 14.17. Las siguientes 13 especies (entre 1 y 2 %), sumaron 20.17 %. Como puede verse, 26 especies, cuya aportación fue superior al 1%, representaron casi el 70 % de la captura incidental.

**Tabla 1. Composición de las capturas incidentales en la pesquería de arrastre de camarón en la sonda de Campeche**

ESPECIE	N. COMÚN	C.INC. TOTAL	C.INC. RETENIDA	C.INC. DESCARTADA	% GRUPOS (abundancia)
<i>Synodus foetens</i>	CHILE	9.01%	0.66%	8.35%	32.5%
<i>Eucinostomus sp.</i>	MOJARRA	5.28%	0.00%	5.27%	
<i>Lutjanus campechanus</i>	HUACHINANGO	3.92%	2.42%	1.51%	
<i>Hypanus sp.</i>	RAYA BLANCA	3.63%	2.47%	1.16%	
<i>Syacium gunteri</i>	LENGUADO	3.62%	0.48%	3.14%	
<i>Prionotus sp.</i>	PALOMA	3.54%	0.01%	3.53%	
<i>Portunus gibbesii</i>	JAIBA CAFÉ	3.48%	0.01%	3.47%	

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

<i>Stenotomus caprinus</i>	PLUMA	2.59%	0.00%	2.59%	14.17%
<i>Cynoscion sp.</i>	CORVINA	2.58%	0.13%	2.44%	
<i>Upeneus parvus</i>	CHIVO	2.56%	0.08%	2.48%	
<i>Callinectes sp.</i>	JAIBA	2.28%	0.17%	2.10%	
<i>Lutjanus synagris</i>	RUBIA	2.09%	1.36%	0.73%	
<i>Gymnura sp.</i>	RAYA MARIPOSA	2.08%	0.00%	2.08%	
<i>Raja texana</i>	RAYA TEXANA	1.91%	0.00%	1.91%	20.18%
<i>Diplectrum sp.</i>	VULCAYO / DRAGON / PERCA ENANA	1.86%	0.00%	1.86%	
<i>Ariopsis felis</i>	BAGRE, BOSH	1.85%	0.00%	1.85%	
<i>Syacium sp.</i>	LENGUADO	1.76%	0.12%	1.64%	
<i>Bagre marinus</i>	BAGRE BANDERA	1.71%	0.02%	1.69%	
<i>Lagodon rhomboides</i>	XLAVITA	1.60%	0.04%	1.57%	
<i>Calappa sp.</i>	CANGREJO	1.56%	0.05%	1.51%	
<i>Doryteuthis pealeii</i>	CALAMAR	1.53%	1.39%	0.14%	
<i>Haemulon sp.</i>	CHAC-CHI, BOQUILLA, JINIGUARO	1.44%	0.00%	1.44%	
<i>Cyclosetta chittendeni</i>	LENGUADO	1.39%	0.58%	0.81%	
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	BESUGO	1.35%	0.00%	1.35%	
<i>Scorpaena sp.</i>	RASCACIO, ESCORPIÓN	1.21%	0.00%	1.21%	
<i>Selene sp.</i>	JOROBADO, PAPEKILLO	1.02%	0.00%	1.02%	
<i>Busycoarctum coarctatum</i>	CARACOL	0.96%	0.07%	0.89%	10.47%
<i>Diapterus sp.</i>	MOJARRA	0.86%	0.01%	0.85%	
<i>Narcine sp.</i>	RAYA TORPEDO	0.98%	0.00%	0.98%	
<i>Chaetodipterus faber</i>	CHABELA	0.84%	0.00%	0.84%	
<i>Chilomycterus sp.</i>	PEZ GLOBO	0.82%	0.00%	0.82%	
<i>Turbinella sp.</i>	CARACOL TOMBURRO	0.81%	0.44%	0.37%	
<i>Sciades felis</i>	BAGRE	0.78%	0.00%	0.78%	
<i>Balistes capriscus</i>	COCHINO	0.73%	0.40%	0.33%	
<i>Achelous spinicarpus</i>	JAIBITA ESPINOZA	0.70%	0.00%	0.70%	
<i>Echeneis sp.</i>	REMORA	0.64%	0.00%	0.64%	
<i>Squilla empusa</i>	CUCARACHA	0.61%	0.00%	0.61%	
<i>Lagocephalus laevigatus</i>	CONEJO	0.61%	0.13%	0.48%	
<i>Harengula sp.</i>	SARDINA	0.56%	0.04%	0.52%	
<i>Trichiurus lepturus</i>	CINTA, YEGUA	0.55%	0.01%	0.55%	



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

<i>Trachurus lathami</i>	CHARRITO	0.49%	0.00%	0.49%	5.51%
<i>Sphyraena guachancho</i>	PICUDA	0.48%	0.01%	0.47%	
<i>Sardinella aurita</i>	SARDINA	0.48%	0.00%	0.48%	
<i>Acanthostracion polygonius</i>	COFRE / TORITO	0.45%	0.42%	0.03%	
<i>Decapterus punctatus</i>	CHARRITO	0.45%	0.00%	0.45%	
<i>Aluterus sp.</i>	LIJA	0.44%	0.06%	0.39%	
<i>Priacanthus arenatus</i>	SABALETE	0.33%	0.00%	0.33%	
<i>Albula vulpes</i>	OJÓN, CABALLO	0.24%	0.00%	0.24%	
<i>Pomacanthus sp.</i>	GALLINETA	0.21%	0.00%	0.21%	
<i>Calamus sp.</i>	PLUMA	0.20%	0.00%	0.20%	
<i>Bothus robinsi</i>	LENGUADO	0.20%	0.00%	0.20%	
<i>Peprilus sp.</i>	PALOMETA	0.19%	0.00%	0.19%	
<i>Conodon nobilis</i>	RONCO AMARILLO	0.19%	0.13%	0.06%	
<i>Archosargus sp.</i>	SARGO	0.18%	0.05%	0.14%	
<i>Octopus maya</i>	PULPO	0.17%	0.12%	0.05%	
<i>Rhinoptera bonasus</i>	RAYA VACA	0.16%	0.01%	0.15%	
<i>Lutjanus sp.</i>	PARGO	0.15%	0.14%	0.01%	
<i>Sphyrna tiburo</i>	TIBURON CABEZA DE PALA	0.14%	0.07%	0.07%	
<i>Sphyrna lewini</i>	TIBURON MARTILLO	0.13%	0.13%	0.00%	
<i>Aetobatus narinari</i>	RAYA CHUCHO, GAVILAN	0.13%	0.10%	0.03%	
<i>Scomberomorus maculatus</i>	SIERRA	0.10%	0.01%	0.09%	
<i>Caranx sp.</i>	JUREL	0.08%	0.00%	0.08%	0.45%
<i>Rachycentron canadum</i>	ESMEDREGAL, BACALAO	0.07%	0.05%	0.01%	
<i>Rhizoprionodon sp.</i>	CAZON	0.04%	0.02%	0.02%	
<i>Euthynnus alletteratus</i>	BONITO	0.04%	0.00%	0.04%	
<i>Anchoa hepsetus</i>	ANCHOA, CHARAL	0.04%	0.00%	0.04%	
<i>Mugil cephalus</i>	LISA	0.04%	0.00%	0.04%	
<i>Panulirus argus</i>	LANGOSTA	0.03%	0.01%	0.02%	
<i>Trachinotus carolinus</i>	PAMPANO	0.03%	0.02%	0.01%	
<i>Ocyurus chrysurus</i>	CANANÈ	0.02%	0.00%	0.02%	
<i>Squatina mexicana</i>	ANGELITO	0.02%	0.02%	0.00%	
<i>Carcharhinus acronotus</i>	TIBURON LIMON / PUNTA DE LAPIZ	0.02%	0.01%	0.01%	
<i>Gerres cinereus</i>	MJARRA	0.01%	0.00%	0.01%	
<i>Epinephelus guttatus</i>	CABRILLA	0.01%	0.00%	0.01%	
<i>Centropomus undecimalis</i>	ROBALO BLANCO	0.01%	0.01%	0.00%	

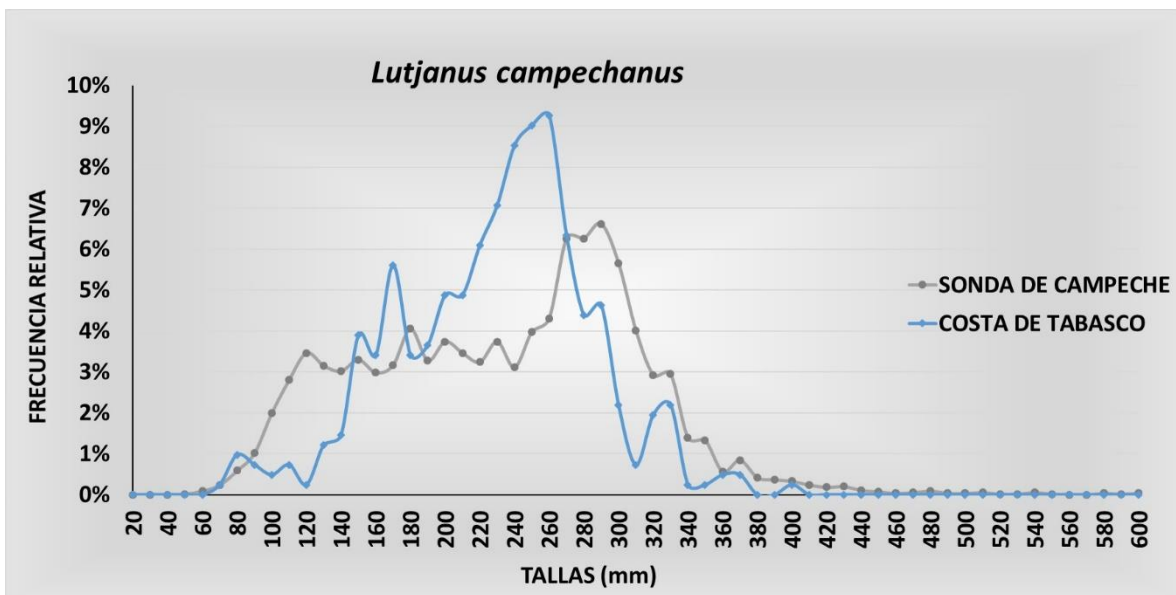
**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

<i>Mugil curema</i>	LISERA	0.01%	0.00%	0.01%	
<i>Alectis ciliaris</i>	PAMPANERA	0.01%	0.00%	0.01%	
otros		16.74%			16.74%
<b>C.INC. Captura incidental</b>		100.00%			100.00%

**5.1.4. Estructura de tallas de las principales especies con interacción**

En las figuras 1 a la 16, se presentan los gráficos de la estructura de tallas de 6 de las especies que presentan mayor abundancia en el arrastre y constituyen especies de importancia comercial. en la pesca artesanal. Se observan comparativamente las estructuras de tallas por zona, y también se separan las estructuras de los organismos retenidos y descartados. En estas últimas se aprecia de manera evidente que uno de los criterios para el descarte de tallas de especies de interés, es la talla.

El huachinango es un recurso muy importante en la Sonda de Campeche, esta especie por si sola ocupa el tercer lugar en volumen de la captura incidental total en la pesquería de arrastre, y solo el 60% de esta captura tiene una talla aprovechable, observando que en la costa se capturan tallas más pequeñas.



**Figura 1. Estructura de tallas de *Lutjanus campechanus*, en la captura incidental de la pesquería de arrastre de camarón en la Sonda de Campeche y la costa de Tabasco.**

En las figuras 2 y 3 podemos observar las tallas aprovechables son a partir de los 20 cm de longitud, y todo lo que sea de menor tamaño es descartado y devuelto al mar.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

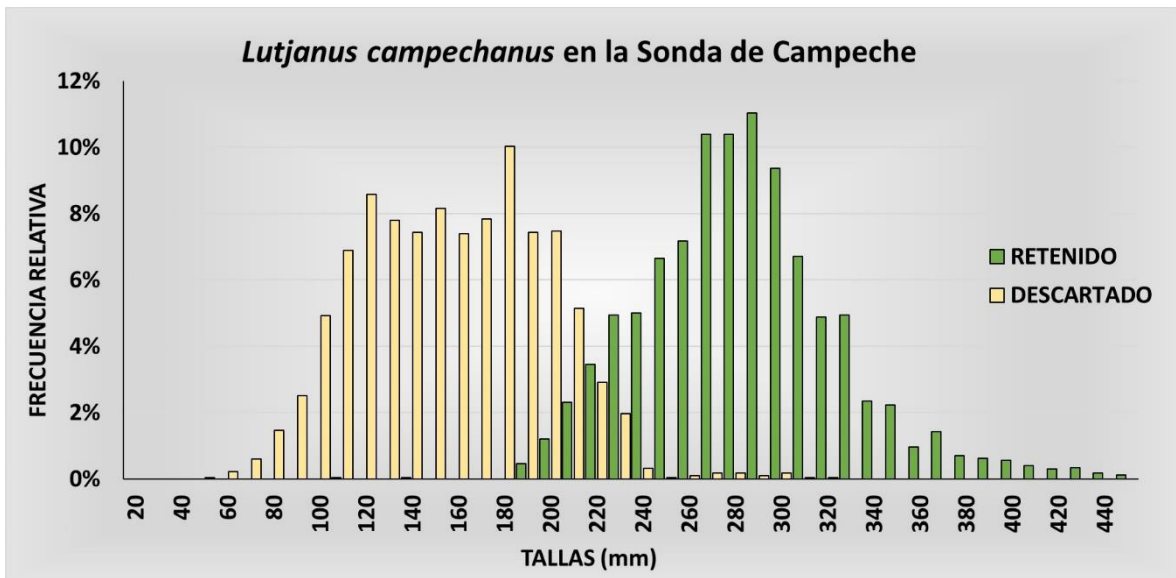


Figura 2. Estructura de tallas de *Lutjanus campechanus*, aprovechado y descartado en la Sonda de Campeche.

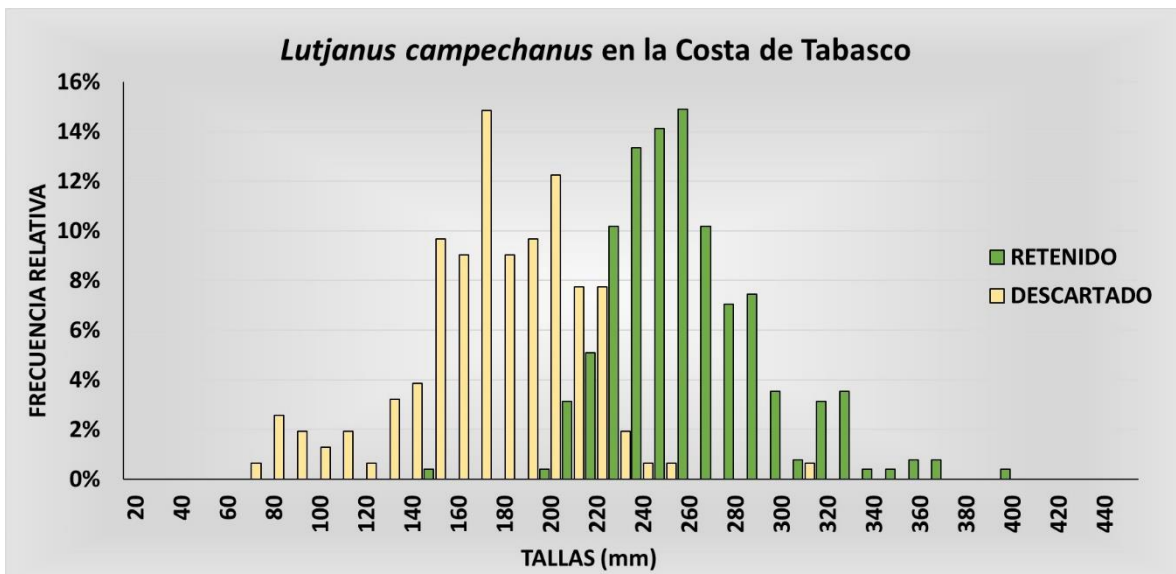


Figura 3. Estructura de tallas de *Lutjanus campechanus*, aprovechado y descartado en la Costa de Tabasco.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

En el caso de la raya blanca, no se observa diferencia entre las zonas costera y la Sonda, y esta especie ocupa el cuarto lugar en la captura incidental total, y se aprovecha solo el 60% de la captura.

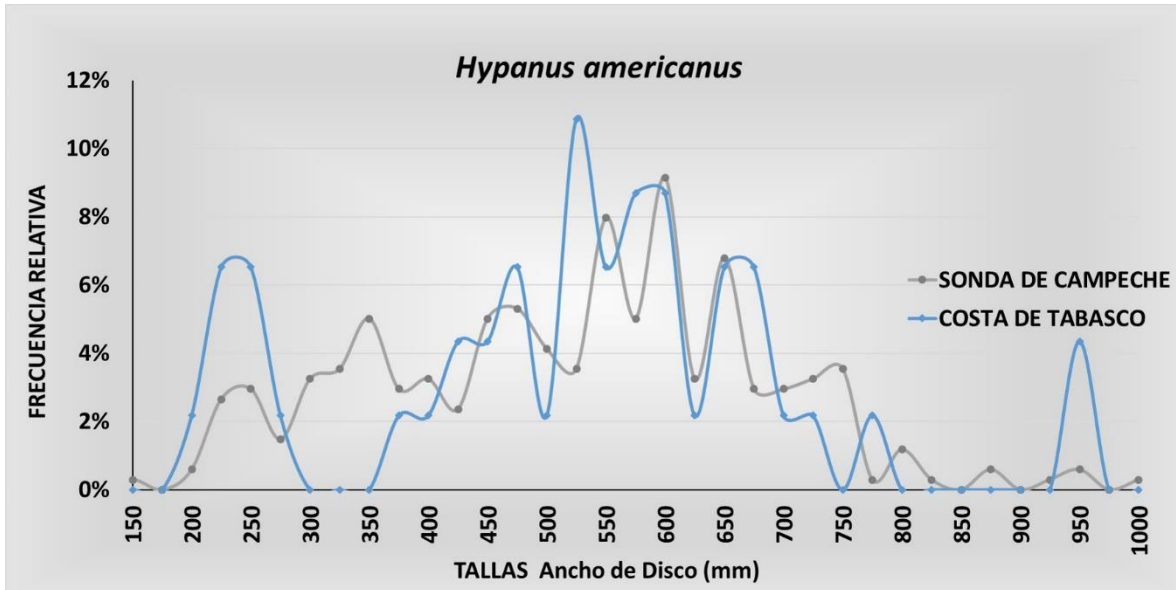


Figura 4. Estructura de tallas de *Hypanus americanus*, en la Sonada de Campeche y Costa de Tabasco.

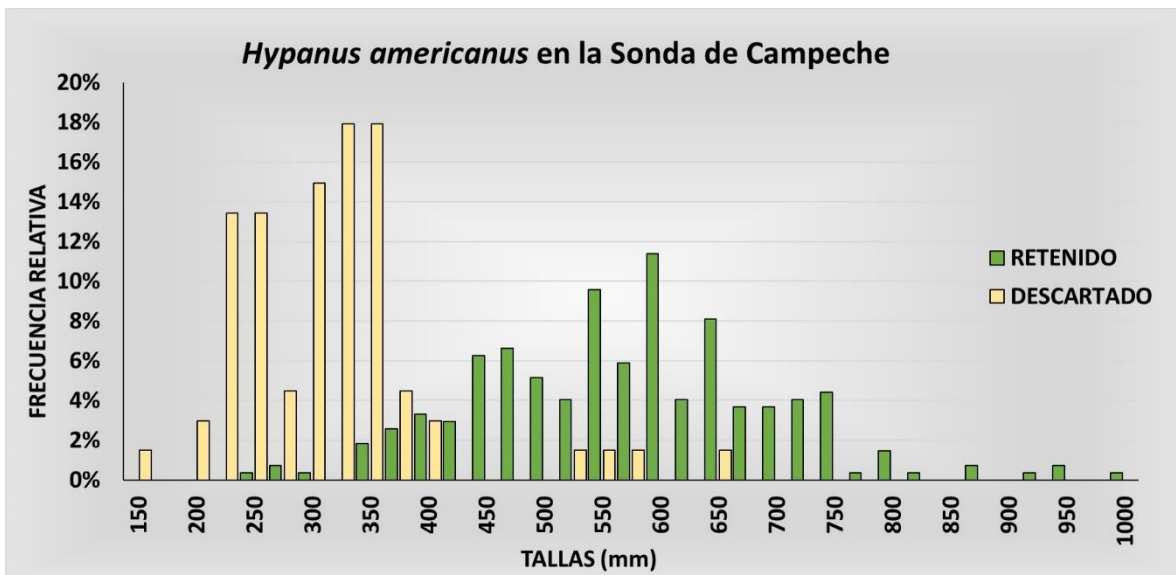


Figura 5. Estructura de tallas de *Hypanus americanus*, retenida y descartada en la Sonada de Campeche.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

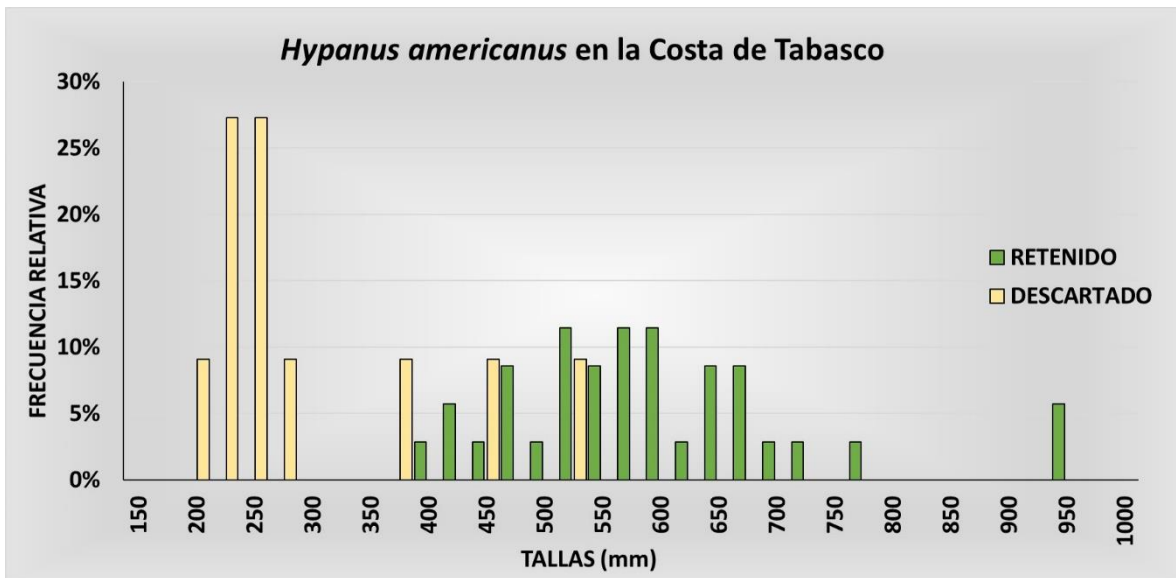


Figura 6. Estructura de tallas de *Hypanus americanus*, retenida y descartada en la costa de Tabasco.

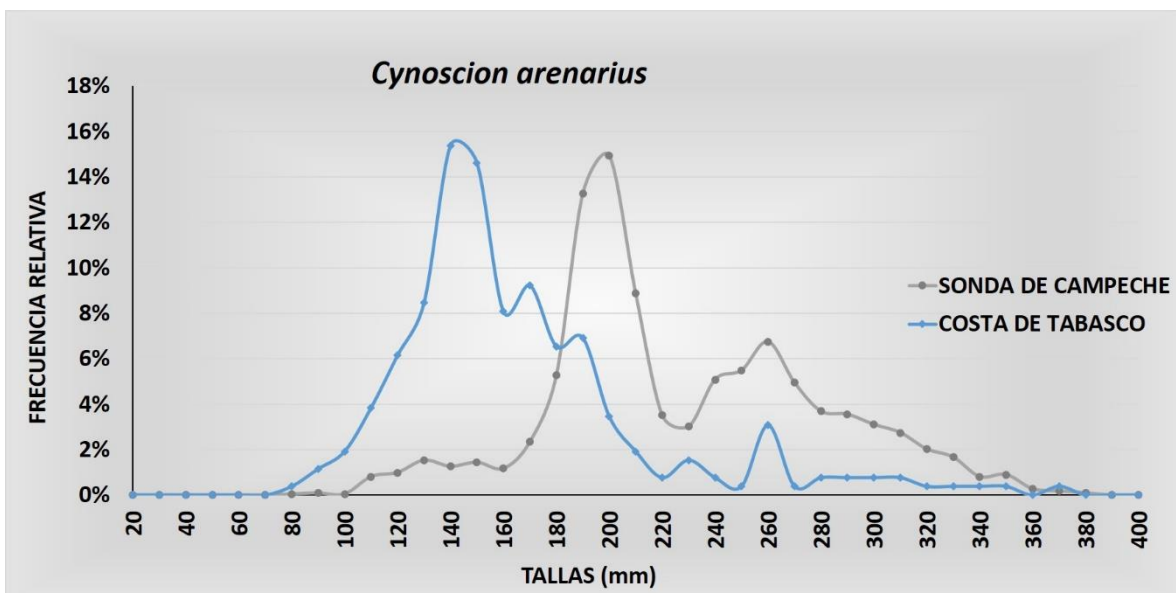


Figura 7. Estructura de tallas de *Cynoscion arenarius* en la Sonda de Campeche y la Costa de Tabasco

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Como se puede observar en la figura 7, se capturan tallas más pequeñas de trucha en la zona costera, y no es aprovechadas por la tripulación, esta especie ocupa el noveno lugar en la captura incidental total, y únicamente se aprovecha el 5% del volumen capturado.

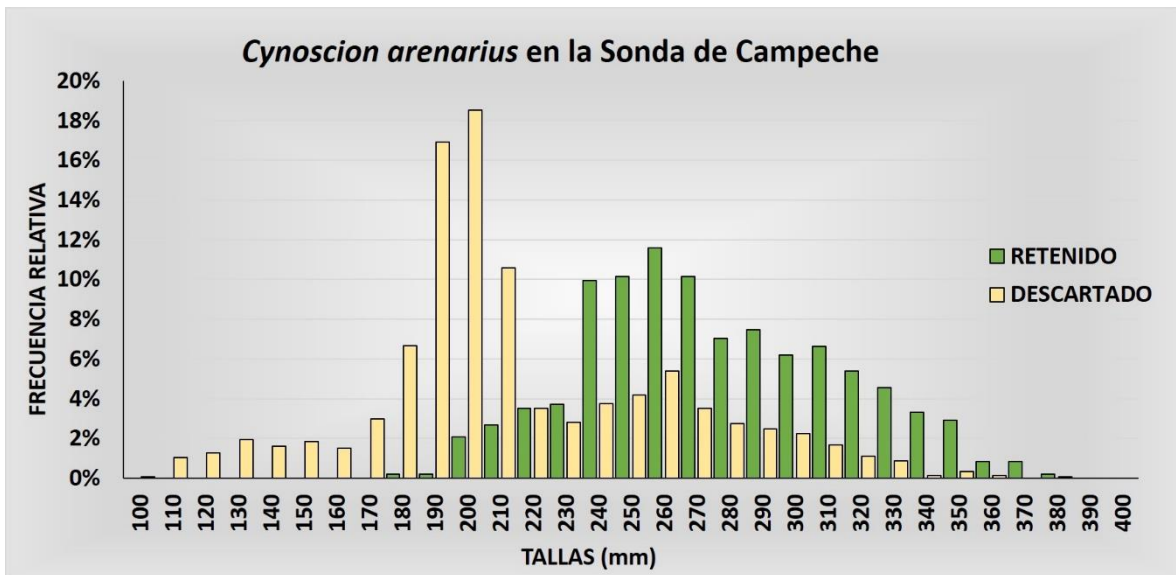


Figura 8. Estructura de tallas de *Cynoscion arenarius* retenido y descartado en la Sonda de Campeche.

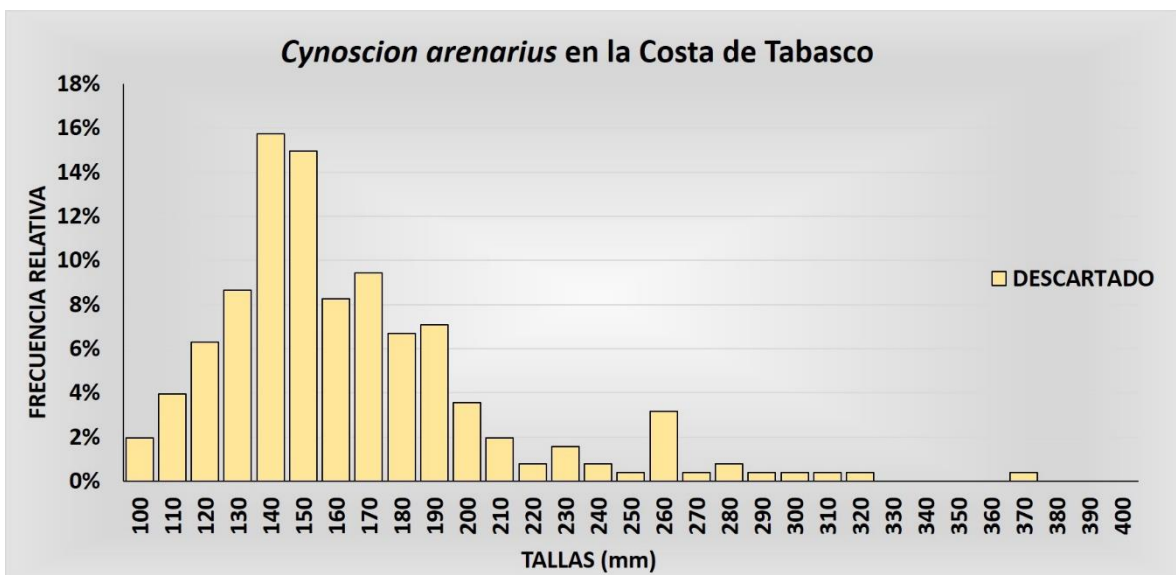


Figura 9. Estructura de tallas de *Cynoscion arenarius* retenido y descartado en la Costa de Tabasco.



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

La rubia se captura principalmente en la Sonda, y se observa que el aprovechamiento de este recurso es a partir de los 19 cm, el porcentaje retenido representa el 65% del volumen capturado.

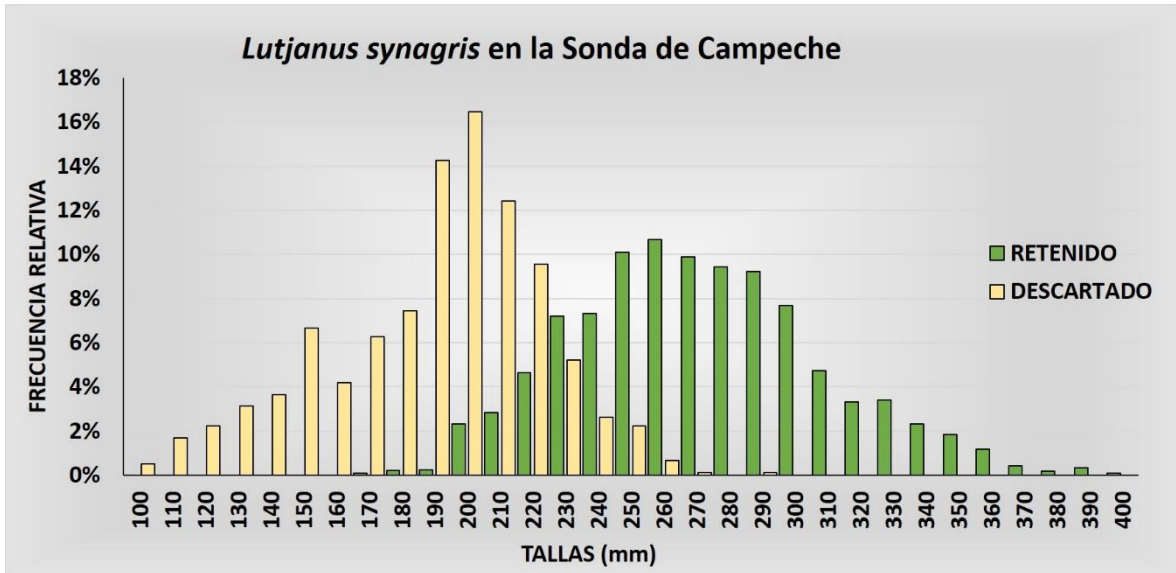


Figura 10. Estructura de tallas de *Lutjanus synagris* retenido y descartado en la Sonda de Campeche

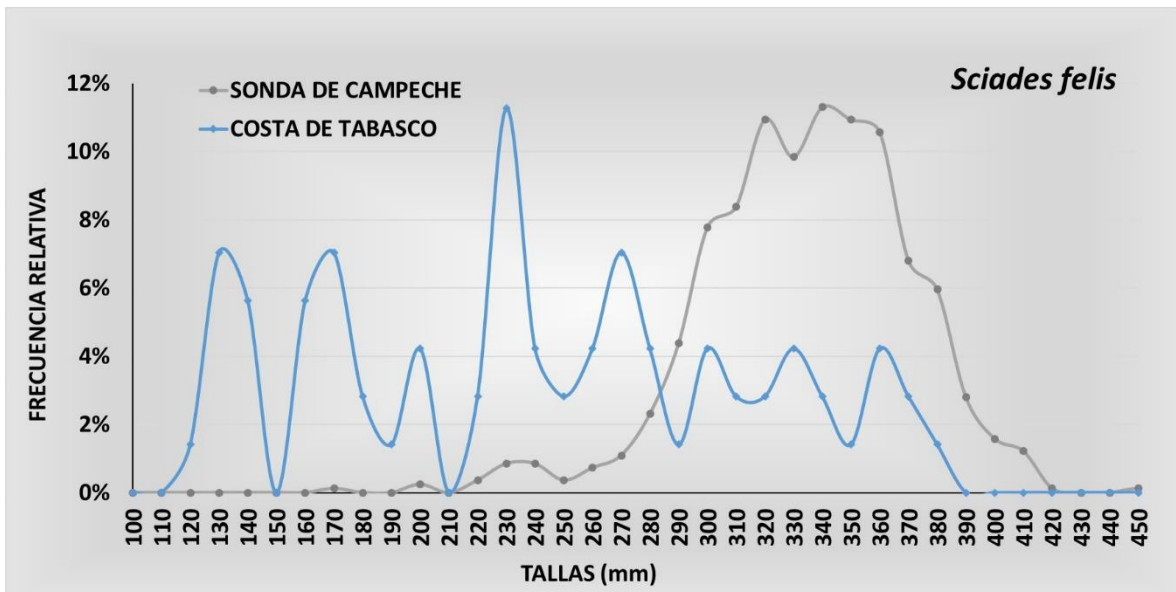


Figura 11. Estructura de tallas de *Sciades felis* en la Sonda de Campeche y en la costa de Tabasco

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

En el caso de los bagres (*S. felis* y *B. marinus*), su incidencia es más alta en la zona costera, sin embargo, su aprovechamiento solo representa el 1% de lo capturado.

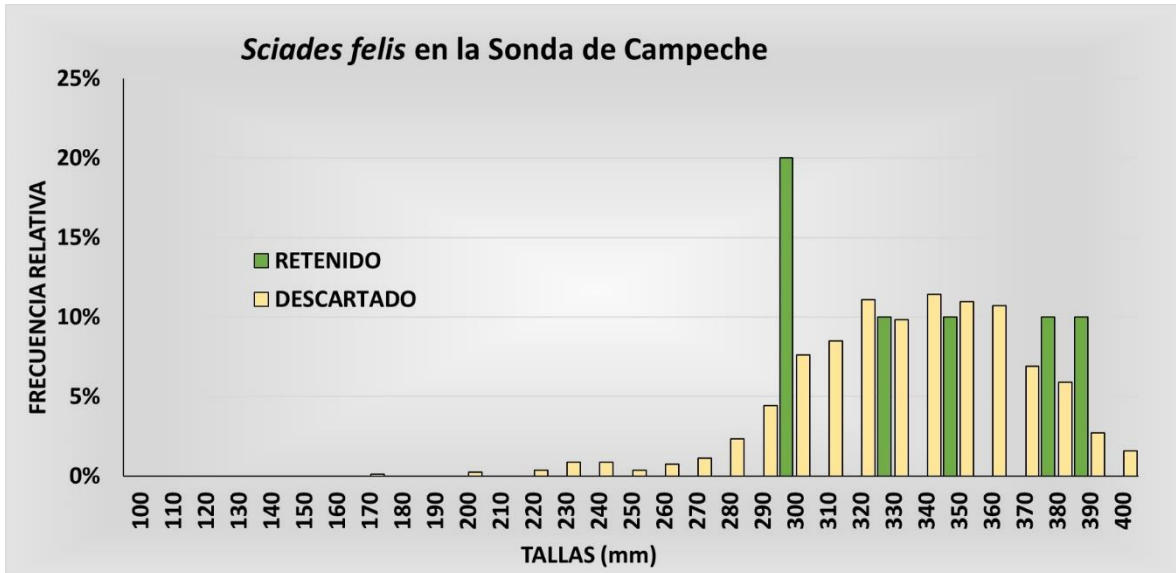


Figura 12. Estructura de tallas de *Sciades felis* retenida y descartada en la Sonda de Campeche.

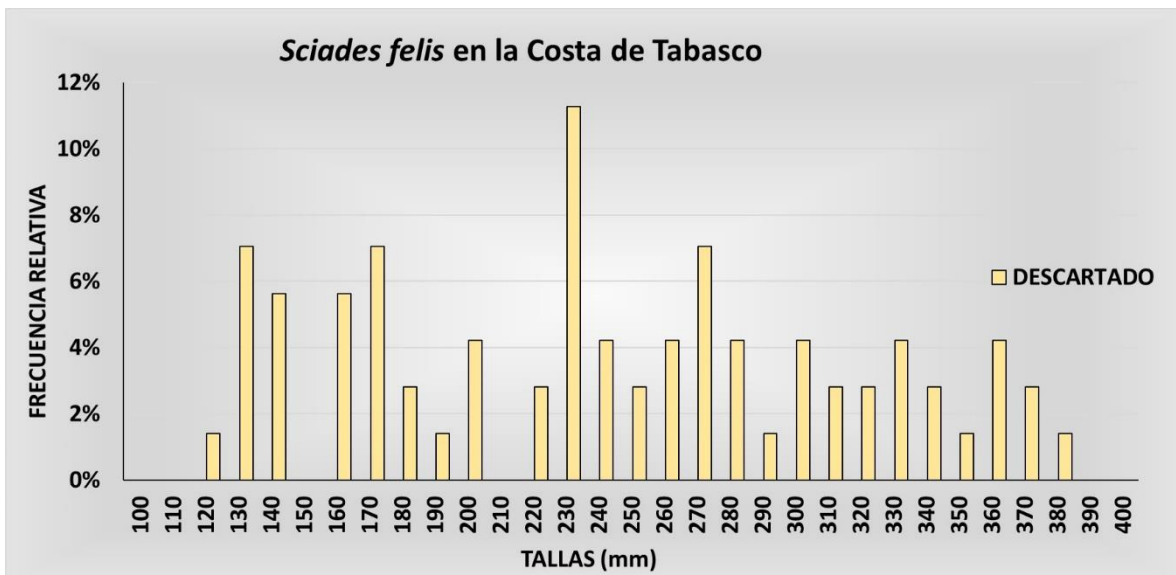


Figura 13. Estructura de tallas de *Sciades felis* descartada en la costa de Tabasco.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

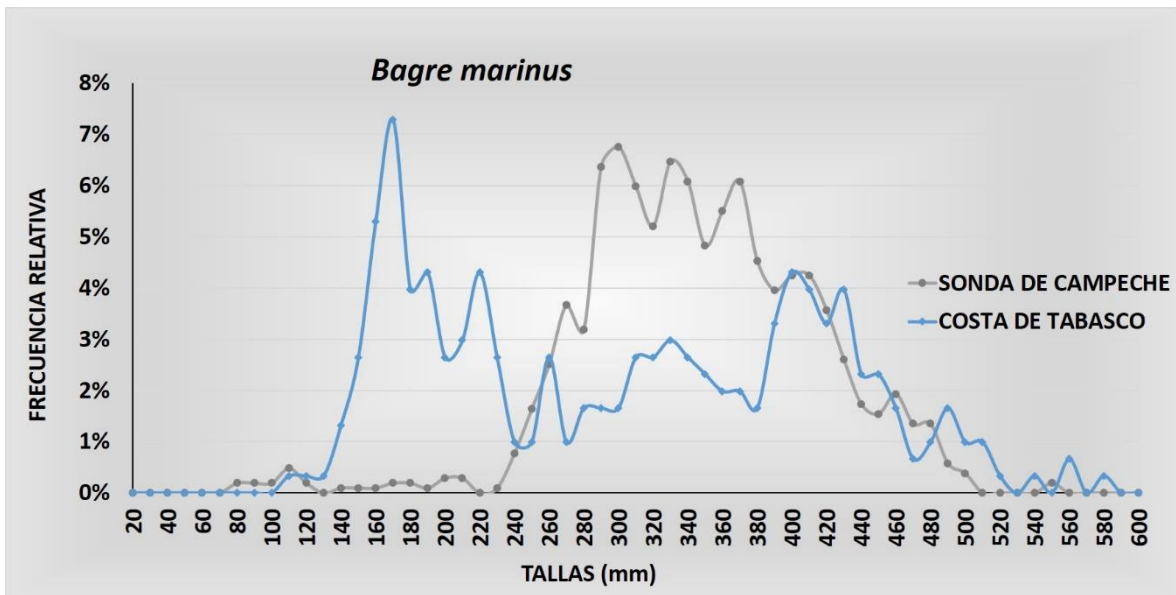


Figura 14. Estructura de tallas de *Bagre marinus* en la Sonda de Campeche y en la costa de Tabasco

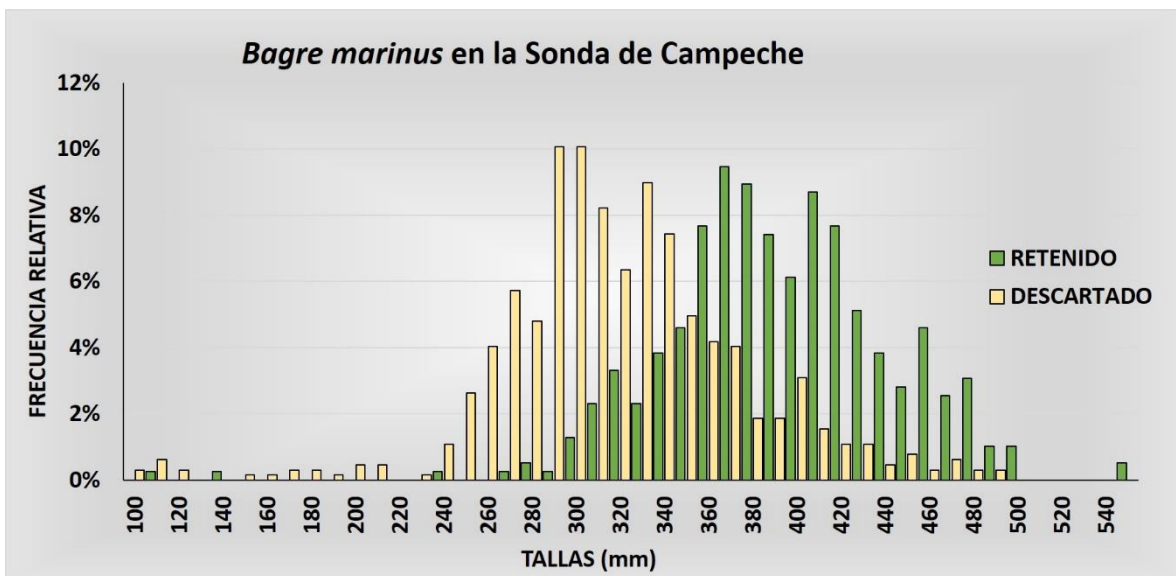


Figura 15. Estructura de tallas de *Bagre marinus* retenida y descartada en la Sonda de Campeche.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

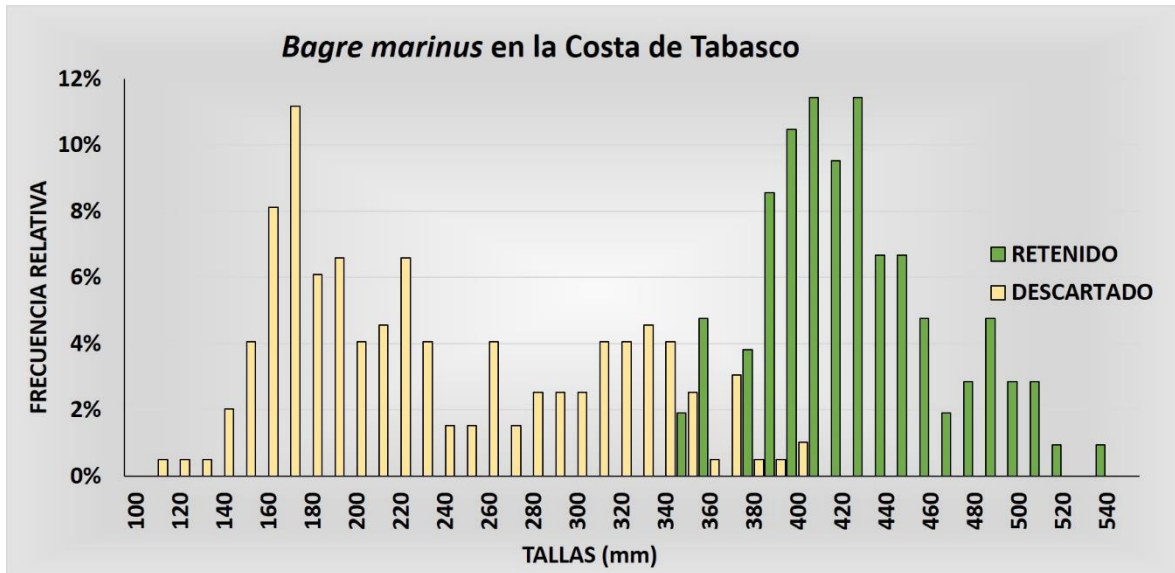


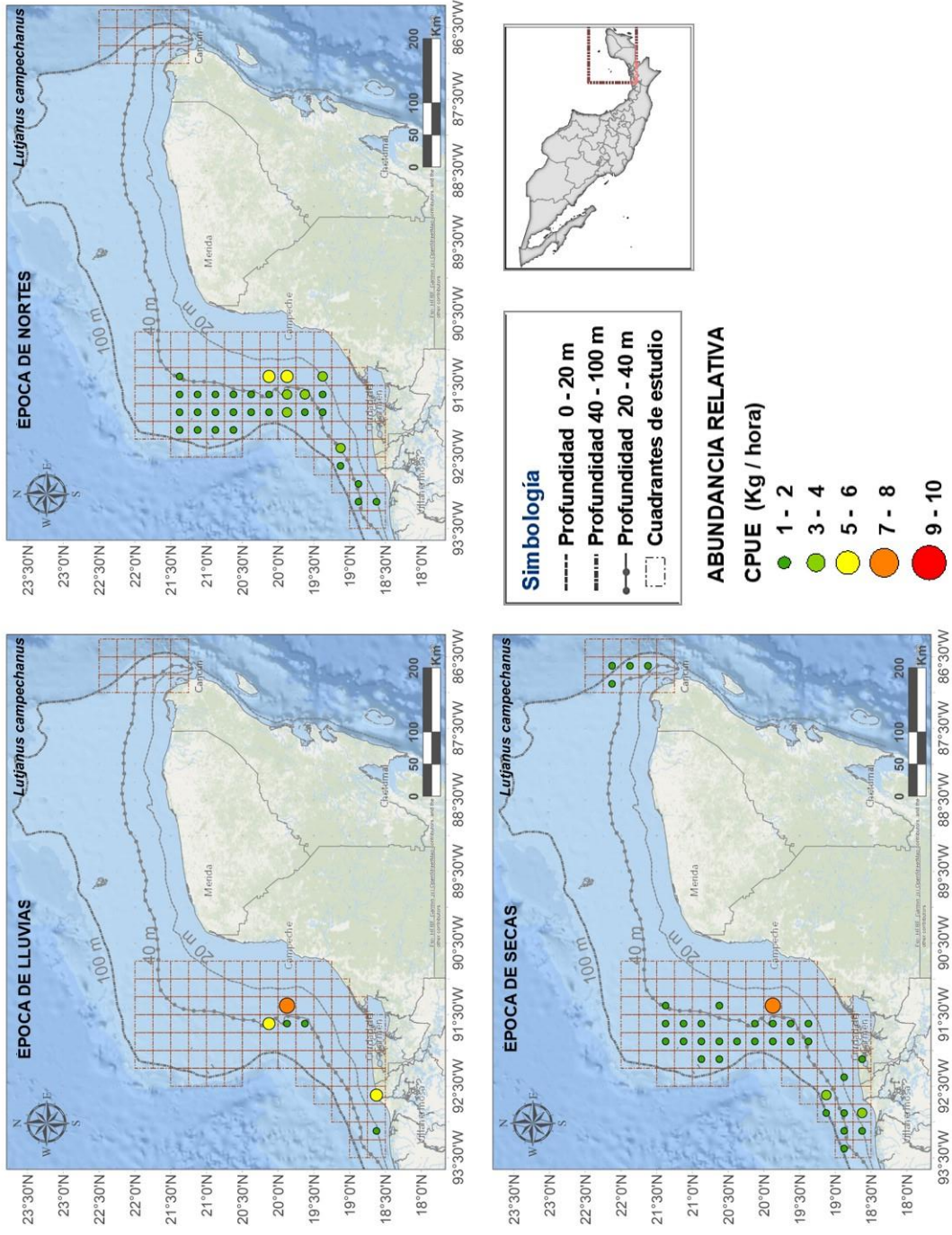
Figura 16. Estructura de tallas de *Bagre marinus* retenida y descartada en la costa de Tabasco

**5.1.5. Estacionalidad de las capturas de las principales especies con interacción**

En las Fig. 17 a la 22, se observa que la abundancia relativa (kg/h) de las especies que presentan mayor abundancia en el arrastre y constituyen especies de importancia comercial. en la pesca artesanal es variable de acuerdo a la zona (cuadrante) y a la época climática. Destaca que *L. campechanus* se distribuye de manera más o menos homogénea en las épocas de Nortes y secas: Para *H. americanus*, se observa que también se distribuye en toda la zona, con mayor abundancia en la época de Nortes. *Cynoscion arenarius*, se distribuye hacia el centro y sur de la Sonda con mayor abundancia en las costas de Tabasco y costa de Tabasco. *Lutjanus synagris* se presenta en toda la sonda, sin presencia en la costa de Tabasco. *Sciaedes felis* y *Bagre marinus*, tienen presencia en toda el área de captura con abundancia similar para Nortes y secas.



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 17. Abundancia de Lutjanus campechanus por zona y época climática.**

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

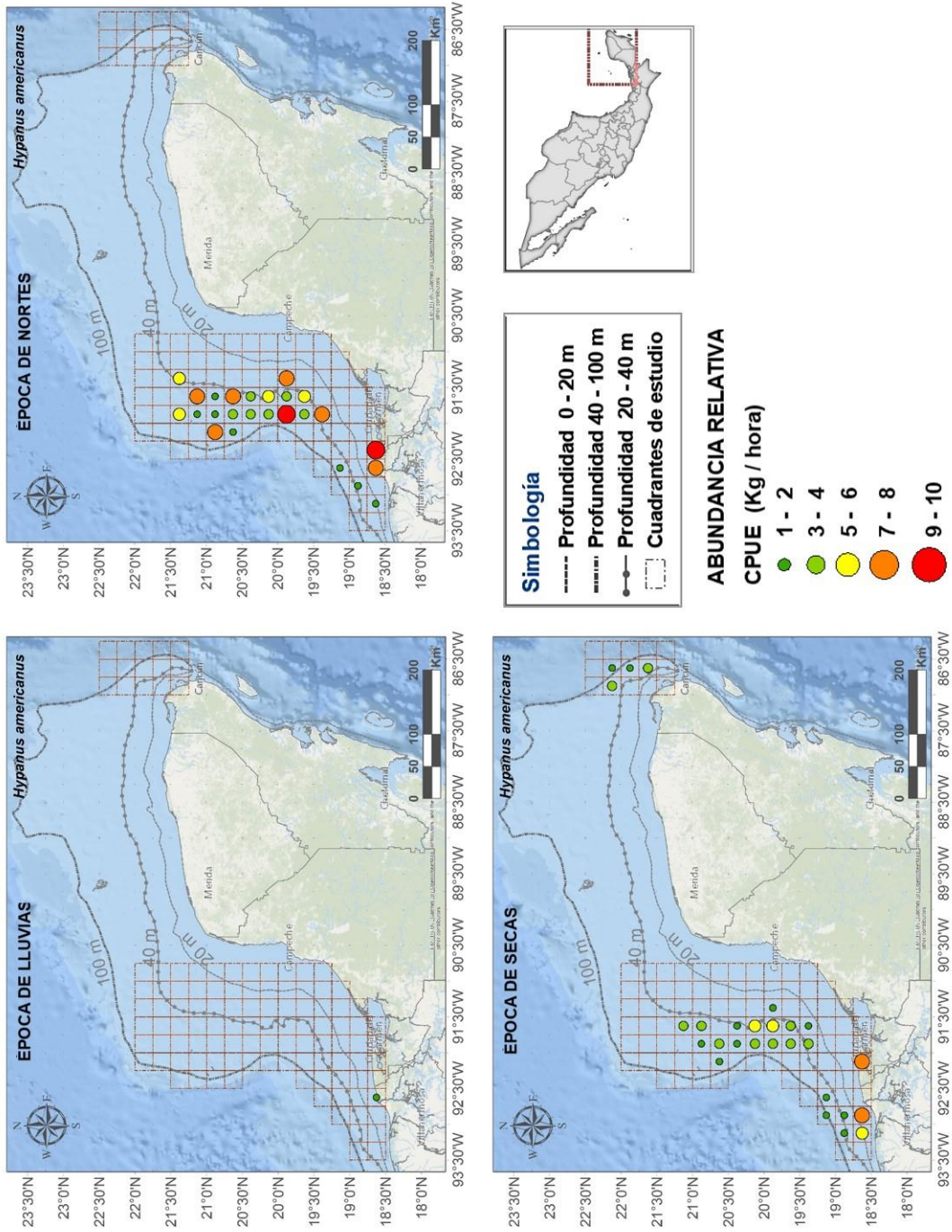


Figura 18. Abundancia de *Hypanus americanus* por zona y época climática.



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

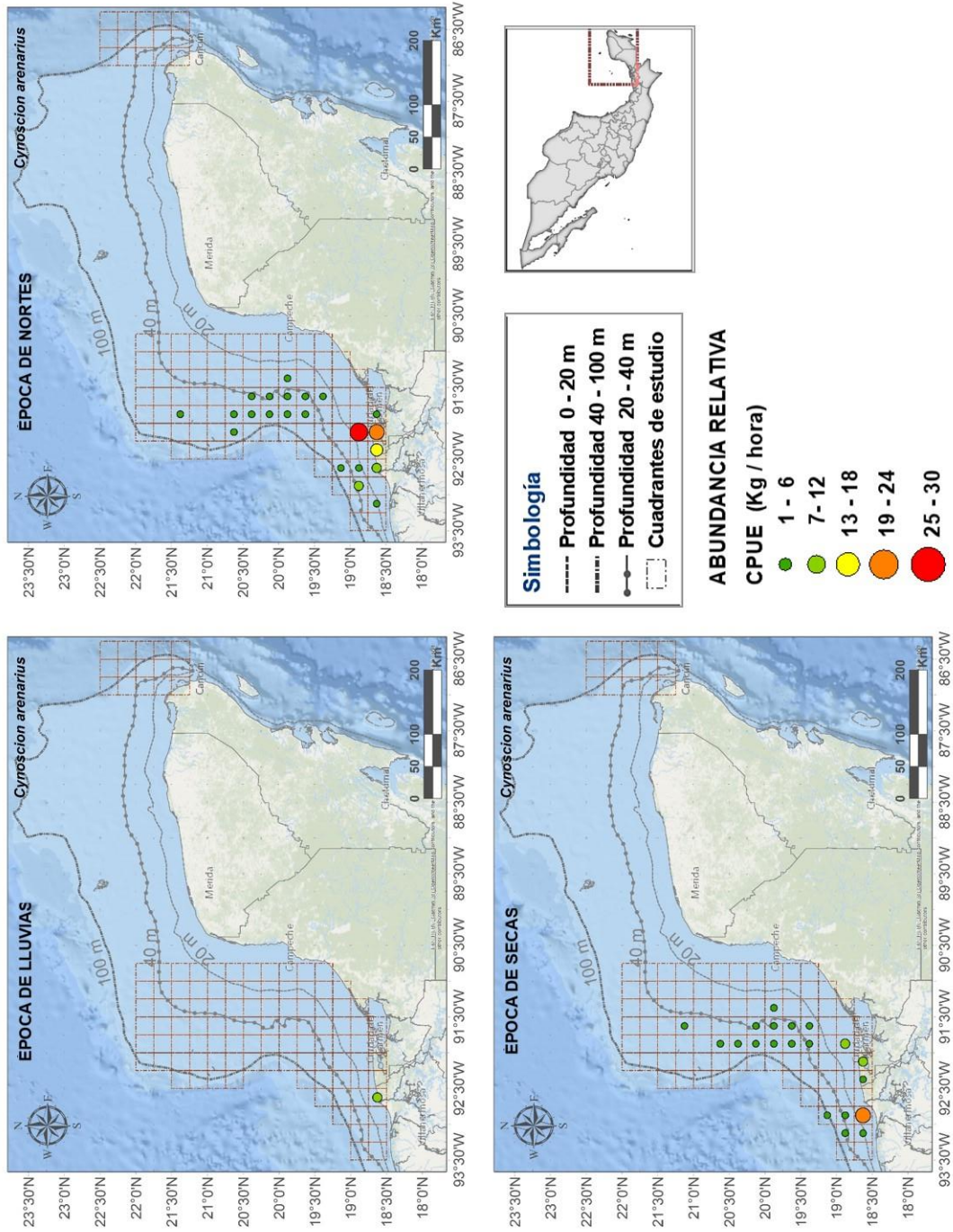
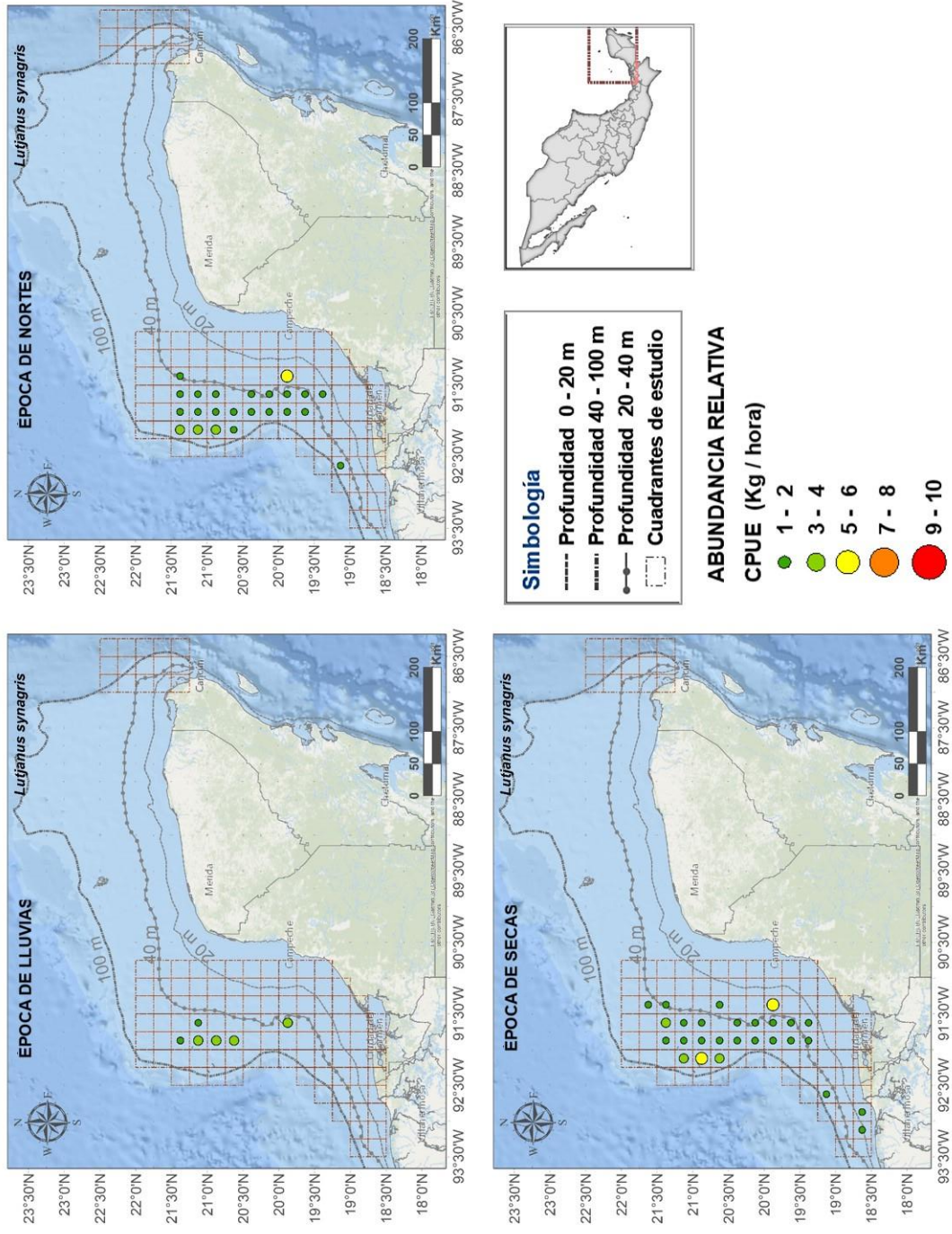


Figura 19. Abundancia de *Cynoscion arenarius* por zona y época climática.

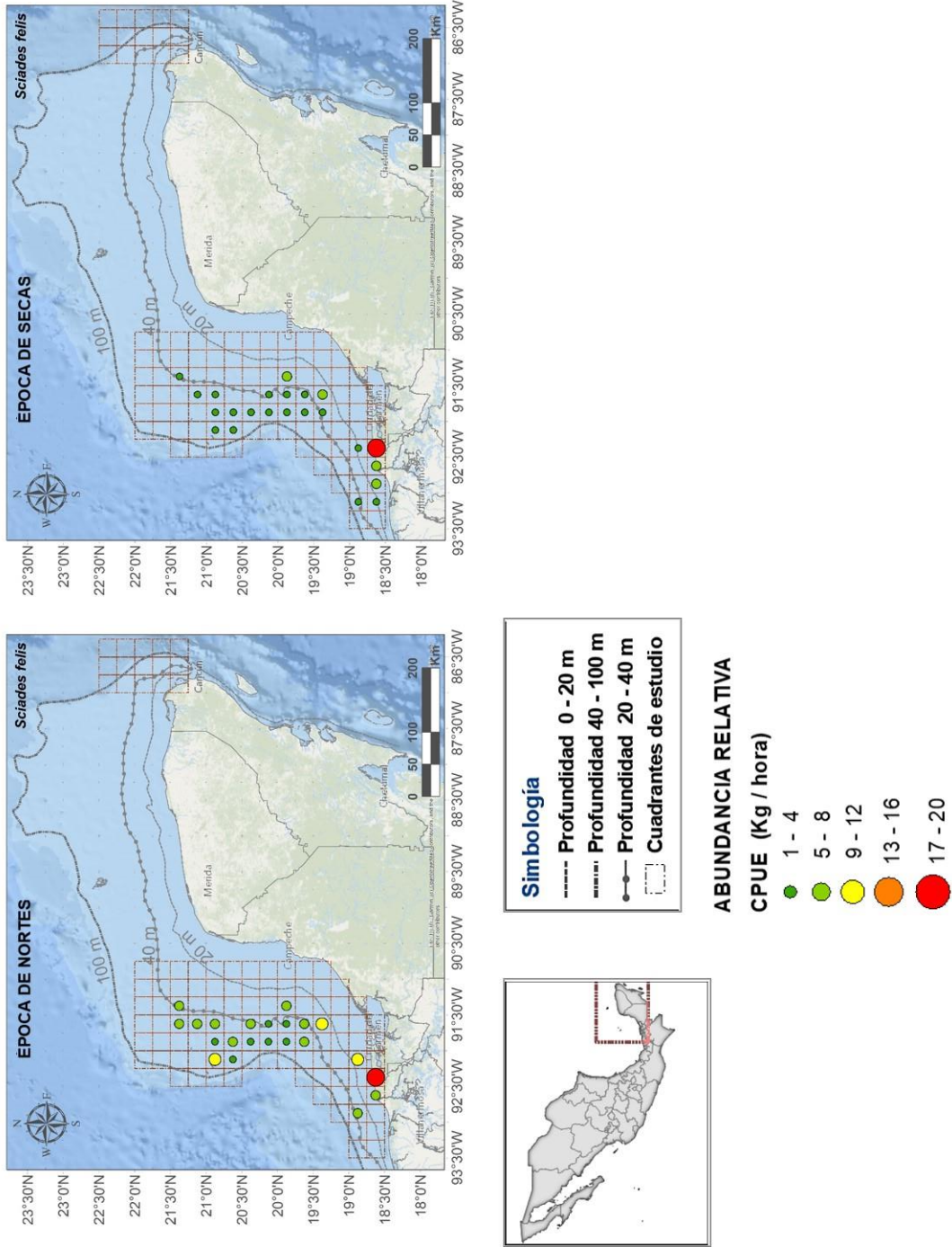
**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 20. Abundancia de Lutjanus synagris por zona y época climática.**

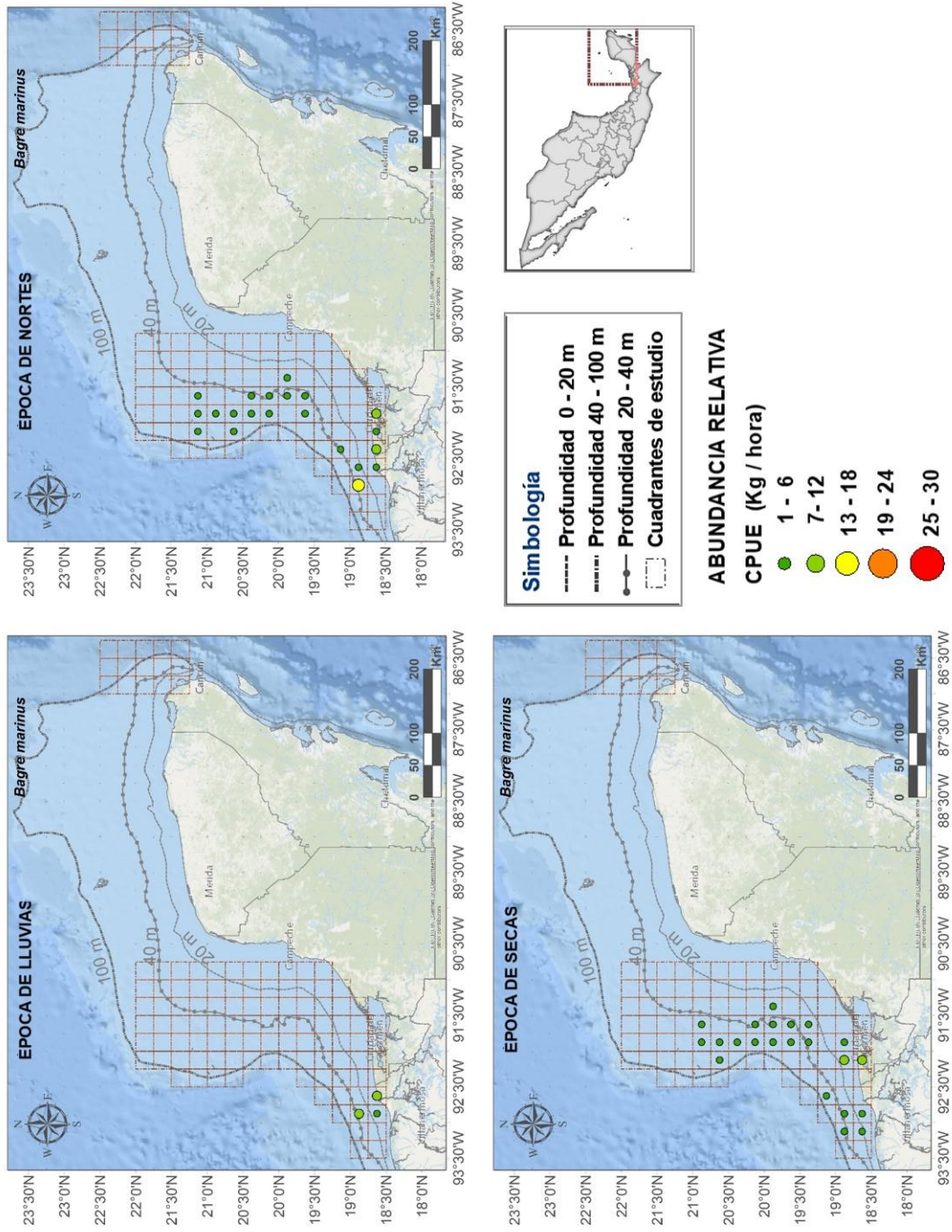


**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 21.** Abundancia de *Sciades felis* por zona y época climática.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 22. Abundancia de Bagre marinus por zona y época climática.**



## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 5.1.6. Zona de pesca

La flota mayor de esta región, opera en la sonda de Campeche principalmente, pero se desplaza en ciertas épocas del año a los caladeros de Contoy, a las zonas costeras de Tabasco, e incluso a la zona de pesca de Tamaulipas, en busca de las especies con mayor abundancia de acuerdo a su ciclo de vida. Para analizar la información, el área de estudio se dividió en 4 zonas, determinadas por la especie objetivo en cada zona (Fig. 23). La Zona-1, corresponde a la Sonda de Campeche, zona principal de pesca; se extiende por afuera de la costa en fondos de 20 a 70 m; la especie objetivo es el camarón rosado (*P. duorarum*). La Zona-2 es el área costera frente al estado de Tabasco y sur de Campeche cuya especie objetivo es el camarón blanco (*P. setiferus*), se encuentra principalmente en profundidades no mayores a 15 brazas, especie dependiente de los esteros, (Navarrete et al., 1994), cuya área de crianza más importante es la Laguna de Términos, (Gracia, 1989). La Zona-3 es el área entre Frontera y Dos Bocas en Tabasco adyacente a la Zona 2, con mayor profundidad, cuya especie objetivo es el camarón café (*P. aztecus*). La Zona-4 está situada en los caladeros de Contoy al Norte de Quintana Roo en el Mar Caribe; las especies objetivo son el camarón rojo (*P. brasiliensis*) y el camarón de roca (*Sicyonia brevirostris*).

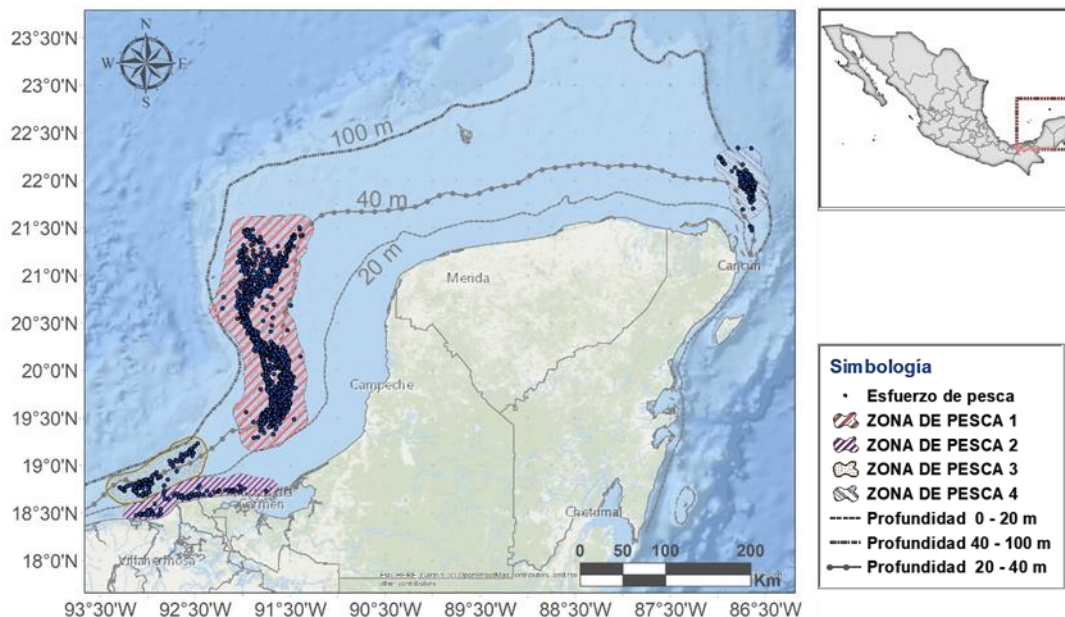


Figura 23. Posición geográfica de los lances registrados por observadores en la flota de arrastre de camarón de Campeche (noviembre de 2016 a marzo 2020).

## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

### **5.2. YUCATÁN PONIENTE**

#### **5.2.1. Descripción general de la actividad pesquera en la zona**

El litoral del estado de Yucatán abarca 378 km con 12 municipios costeros que incluyen 15 comunidades pesqueras, donde un porcentaje importante de la población se dedica a la pesca en el sureste de México.

La plataforma de la península de Yucatán o Banco de Campeche, Tiene una superficie de 66,770 km<sup>2</sup>, con un ancho que va desde los 215 km en la parte norte de la entidad, entre 30 y 55 km frente a la Ciudad de Campeche, entre 5 y 20 km en el extremo oeste del Estado (Gío-Argaez et al. 2002; Hernández-Arana et al. 2003; Caso et al. 2004). está delimitada por la línea de costa y por la isobata de 200 m de profundidad entre los 20° 00' y 24° 00' latitud y O 86° 00' y 93° 00' longitud. El área de pesca de las embarcaciones de la flota artesanal de Yucatán se limita a la zona costera de la plataforma por la isobata de 22.2 brazas, aunque actualmente existen en diversas localidades adaptaciones a embarcaciones que les permiten ir cada vez más lejos (Monroy *et al.* 2019).

Para poder describir el comportamiento de la flota artesanal y de la pesquería de escama, la zona costera fue dividida en tres zonas de acuerdo a las condiciones hidrológicas que presenta (Merino 1997, Herrera-Silveira *et al.* 2004), y a la posición geográfica de las principales comunidades pesqueras: poniente, centro y oriente. En la zona poniente se ubican Celestún y Sisal; en la zona centro, Chuburná, Chelem, Progreso, Chicxulub, Telchac, San Crisanto, Chabihau, Santa Clara y Dzilam de Bravo y en la zona oriente, San Felipe, Río Lagartos, Las Coloradas y El Cuyo (POETCY 2007). Para efectos de este trabajo debido a que diversas embarcaciones del puerto de Chuburná se dirigen hacia el poniente a trabajar, se decidió incluir los viajes de dicha localidad en la zona geográfica poniente.

Además, se consideraron tres temporadas climáticas (secas: de marzo a mayo; lluvias: de junio a octubre y nortes: enero-febrero y noviembre-diciembre), que pueden definir la disponibilidad de los recursos y el comportamiento de la flota. Los desembarques de la flota artesanal que opera a lo largo del litoral yucateco se realizan en sitios con diferente infraestructura, como: puertos de abrigo (Celestún y Sisal en la zona poniente; Progreso, Telchac y Dzilam Bravo, en la zona centro); en la playa de las comunidades pesqueras (Chuburná, Chelem y Chicxulub Puerto, de la zona centro) y frente a las instalaciones de sus cooperativas o centros de recepción (San Felipe, Río Lagartos y El Cuyo en la zona oriente) (Monroy *et al.*, 2019)

En la actividad pesquera artesanal o artesanal en la costa del estado de Yucatán se emplean diversos artes de pesca y diferentes tipos de embarcaciones donde, de manera general, la flota está compuesta en 90% a 95% por embarcaciones de fibra de vidrio (con eslora de entre 22 a 26 pies)



## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

que se desplazan con motores fuera de borda desde 40 HP hasta 150 HP, el otro 5% o 10%, son embarcaciones de 25 a 30 pies de eslora con motores estacionarios desde 12 HP hasta 30 HP o en algunos casos ya con motores fuera de borda, a los que se les conoce en la zona como de tipo “Atlante”.

En el caso de las embarcaciones de fibra de vidrio, la autonomía se restringe a viajes de ida y vuelta el mismo día y de dos días con los llamados “viajeros”, que se dedican a la pesca de rubia *L. synagris* y canané *O. chrysurus*. En algunas comunidades como Celestún y Progreso han realizado modificaciones a las embarcaciones, como elevar el nivel de la borda, añadiendo una caseta y hasta dos motores fuera de borda, siendo uno auxiliar en caso de falla mecánica; esto con la finalidad de brindar la posibilidad de realizar viajes con duración de hasta ocho días. En el caso de los “Atlantes”, algunos pueden llegar a permanecer en sus áreas de pesca de dos a cuatro días y su capacidad de almacenaje es de entre 800 kg a 2000 kg. En la faena de estas embarcaciones participan de dos hasta cuatro pescadores por viaje.

Las artes o métodos de pesca utilizados por esta flota para la captura de las especies de escama son: el anzuelo (línea de mano o cordel y palangre), las redes, el arpón a través del buceo y la pesca con “rapala” o troleo, que es cada vez más común, además de la mezcla de diversos métodos en un mismo viaje de pesca.

### **5.2.2. Esfuerzo nominal en la zona (lanchas y pescadores).**

El esfuerzo de pesca es un indicador de la actividad pesquera que puede ser medido en número de embarcaciones, número de pescadores, días de pesca o cantidad de artes de pesca, entre otros.

Debido a que en la región del litoral yucateco se presentan patrones de migración intermitente de pescadores entre comunidades costeras y del interior del Estado es difícil de cuantificarlos. Esto principalmente sucede entre aquellos que no forman parte de las cooperativas, sino que utilizan las embarcaciones de los permisionarios para laborar en la pesca durante las diferentes temporadas de pesca según el recurso disponible.

La actividad pesquera de la flota artesanal en el estado de Yucatán: pesquería de escama. De acuerdo con el padrón de la Comisión de Pesca y Acuicultura del gobierno del estado de Yucatán, se tienen registrados aproximadamente a 12,000 pescadores que reciben el apoyo económico en la temporada de veda del mero (1 de febrero a 31 de marzo). De éstos, 8 488 pertenecen a alguna de las 14 comunidades pesqueras que se encuentran a lo largo de la zona costera de Yucatán; los 3 ,512 pescadores restantes provienen de comunidades aledañas (Monroy *et al.*, 2019).

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

En Yucatán la flota artesanal presentó un crecimiento de 430% entre 1980 a 1996, pasó de 700 a 3,013 embarcaciones, y para el año 2000 la flota se incrementó a 4,274 (CONAPESCA 2015).

En el 2012 la CONAPESCA tenía registradas 4,352 embarcaciones de la flota artesanal, de éstas, 3,371 contaban con permisos vigentes para la captura de especies de escama y aproximadamente 981 operaban sin registro (DOF 2014). Para abril de 2020, según el Registro Nacional de Pesca y Acuicultura (RNPA), en su relación de Unidades Económicas y Activos (embarcaciones mayores, menores e instalaciones acuícolas), menciona que existen en el Estado de Yucatán 4,412 embarcaciones menores registradas. También la SEPASY (Secretaría de Pesca y Acuicultura sustentable de Yucatán) menciona en su último padrón de pescadores realizado durante el 2019 y que fue consultado el 11 de julio de 2020 que existen 10,487 pescadores en el Estado, aunque no se discrimina entre pescadores ribereños o de flota de mediana altura (SEPASY, 2020; CONAPESCA, 2020), Tabla 2.

**Tabla 2. Comunidades pesqueras de Yucatán con su número de embarcaciones y pescadores (Tomado y modificado de Monroy et al, 2019).**

NÚM.	ZONA DE PESCA	COMUNIDAD	EMBARCACIONES		TOTAL	NÚM. PESCADORES
			CON REGISTRO	SIN REGISTRO		2019*
1	Poniente	Celestún	591	158	749	1,502
2	Poniente	Sisal	359	89	448	895
3	Centro	Chuburná	111	61	172	426
4	Centro	Chelem	12	111	123	254
5	Centro	Progreso	547	65	612	2,828
6	Centro	Chicxulub	55		55	294
7	Centro	Telchac	210	106	316	333
8	Centro	San Crisanto	29	6	35	368
9	Centro	Chabihau	49	6	55	138
10	Centro	Santa Clara	57	26	83	251
11	Centro	Dzilam de Bravo	480	202	682	1,263
12	Oriente	San Felipe	163	44	207	562
13	Oriente	Rio Lagartos	325	97	422	532
14	Oriente	Las Coloradas	61	5	66	150
15	Oriente	El Cuyo	322	5	327	691
<b>TOTAL</b>			<b>3,371</b>	<b>981</b>	<b>4,352</b>	<b>10,487</b>

\* Ultima información oficial publicada en la página de la SEPASY (2020) del censo de pescadores de 2019.

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 5.2.3. Composición de las capturas por arte de pesca

La flota artesanal se ha centrado en la explotación de peces demersales, también conocida como pesquería de “escama”. Históricamente el esfuerzo de pesca se ha dirigido principalmente a la captura del mero rojo *E. morio*, sin embargo, es importante señalar que actualmente la pesquería es multispecífica y la composición de especies puede variar según el arte o método de pesca y la zona de pesca (Monroy *et al.* 2010). Los pescadores de esta flota a nivel estatal tienen la flexibilidad de alternar sus artes de pesca y de cambiar de especie objetivo en el transcurso del año.

En la tabla 3 se presentan las especies registradas en la captura de la flota artesanal, con los diferentes artes de pesca que son empleados en la zona costera de Yucatán: anzuelo (línea o palangre), buceo con arpón y diferentes tipos de redes (tomado y modificado de Monroy., *et. al.*, 2019).

**Tabla 3 Lista de especies capturadas por sistema de pesca a lo largo de la zona costera de Yucatán, por la flota artesanal (2013-2018)**

ID	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ARTES DE PESCA				
			LINEA	PALANGRE	RAPALA	BUCEO	RED
1	Mero Rojo	<i>Epinephelus morio</i>	x	x	x	x	
2	Negrillo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	x	x	x	x	
3	Abadejo	<i>Mycteroperca microlepis</i>	x	x	x	x	
4	Gallina	<i>Mycteroperca phenax</i>		x		x	
5	Canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>	x	x		x	
6	Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	x	x			
7	Pargo Lunar	<i>Lutjanus analis</i>	x	x		x	
8	Pargo Mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	x	x		x	
9	Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>				x	
10	Chac-Chi	<i>Haemulon plumierii</i>	x				
11	Esmedregal Limón	<i>Seriola rivoliana</i>	x		x	x	
12	Esmedregal Coronado	<i>Seriola zonata</i>	x		x	x	
13	Mojarra Burra	<i>Calamus bajonado</i>	x			x	
14	Mojarra	<i>Calamus calamus</i>	x	x		x	
15	Esmedregal	<i>Rachycentron canadum</i>		x		x	
16	Picuda	<i>Sphyaena barracuda</i>		x	x	x	
17	Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>					x
18	Jurel	<i>Caranx hippos</i>	x				x

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

19	Cazón-Tiburón Ley	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	x	x			x
20	Cazón Limón	<i>Carcharhinus acronotus</i>	x	x			x
21	Cornuda	<i>Sphyrna tiburo</i>		x			x
22	Balá (Raya)	<i>Hypanus americanus</i>		x			
23	Sardina vivita de Hebra	<i>Opisthonema oglinum</i>					x
24	Sardina Escamuda	<i>Harengula jaguana</i>					x
25	Escribano	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>					x
26	Pulpo	<i>Octopus maya</i>	x			x	
27	Langosta	<i>Panulirus argus</i>				x	

En este apartado se hace un resumen de las descargas comerciales de los viajes de pesca realizados por la flota artesanal durante el periodo 2017-2018 en la zona Poniente del Estado (Sisal y Celestún) aunque por su cercanía y debido a que diversas embarcaciones al momento de salir a realizar sus faenas de pesca se orientan hacia la zona cercana a Sisal, se incluyeron los viajes de pesca del puerto de Chuburná.

El resumen consta del método o arte de pesca empleado, el recurso o especie objetivo, el número de viajes registrados, periodo o año, las especies capturadas en dichos viajes, así como el porcentaje de composición en el perfil de las capturas y los kilogramos promedio que representan cada una de las especies en los viajes de pesca. La captura estuvo conformada por gran diversidad de especies; sin embargo, las más representativas fueron ocho especies pertenecientes a tres familias: Serranidae (*E. morio*, *M. bonaci*, *M. microlepis*), Lutjanidae (*O. chrysurus*, *L. synagris*, *L. analis*, *L. griseus*) y Labridae (*L. maximus*). También se registraron especies que pertenecen a las familias Clupeidae, Haemulidae, Sparidae, Carangidae y Rachicentridae; así como otras especies del grupo de rayas y cazones (Tablas 4 a la 9).

**Tabla 4. Especies capturadas con Línea y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Línea</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Mero-Rubia-Canané</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>223</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	<b>2017-2018</b>		
<b>Zona de pesca</b>	<b>Poniente de Yucatán</b>		
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Composición promedio</b>	
		<b>%</b>	<b>Kg/Viaje</b>

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Cachiplumas, Mojarras	<i>Calamus sp.</i>	0.10	9.00
Canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>	15.64	19.21
Cazón ley	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	0.11	5.58
Chac-chi	<i>Haemulon plumierii</i>	9.73	29.79
Coronado	<i>Seriola zonata</i>	0.09	23.00
Esmedregal o Bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	0.04	13.00
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	0.84	80.50
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	26.30	11.81
Mojarron, Burra	<i>Calamus bajonado</i>	1.62	8.06
Negrillo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	0.12	6.00
Pargo lunar	<i>Lutjanus analis</i>	0.22	6.23
Pargo Mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	1.34	13.43
Raya Pinta	<i>Aetobatus narinari</i>	0.12	2.00
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	41.55	30.00
Virula	<i>Ocyurus chrysurus, Lutjanus synagris y Calamus sp.</i>	2.17	11.23
<b>TOTAL</b>		100	

Tabla 5. Especies capturadas con Buceo y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.

Sistema de pesca	Buceo		
Recurso objetivo	Langosta-Escama		
Viajes monitoreados	79		
Periodo de muestreo	2017-2018		
Zona de pesca	Poniente de Yucatán		
Nombre común	Nombre científico	Composición promedio	
		%	Kg/Viaje
Abadejo	<i>Mycteroperca microlepis</i>	0.18	6.00
Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>	30.80	8.41
Cazón ley	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	0.20	7.00
Esmedregal o Bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	0.33	7.00
Langosta	<i>Panulirus argus</i>		1.34
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	41.01	11.00
Mojarron, Burra	<i>Calamus bajonado</i>	1.33	10.25
Negrillo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	10.38	10.37
Pargo Mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	15.42	9.52

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

<b>Pulpo</b>	<i>Octopus maya</i>		14.00
<b>Rubia</b>	<i>Lutjanus synagris</i>	0.02	0.60
<b>Virula</b>	<i>Lachnolaimus maximus</i>	0.34	4.50
<b>TOTAL</b>		100	

En el caso de las redes sardineras, son métodos de pesca que se emplean en diversas comunidades de la costa yucateca, dicha especie es utilizada tanto por la flota artesanal como de mediana altura principalmente para carnada, ya sea para la captura de especies de mero, rubia y canané e incluso balá. En la utilización de dichas redes para cualquier zona de pesca en el Estado, se capturan de manera incidental diversas especies que representan un incipiente porcentaje de las capturas y que incluso los pescadores las consideran como de baja o nula importancia comercial a algunas de ellas.

Las bajas capturas incidentales podrían ser causadas porque la captura es dirigida al recurso sardina, siendo una especie de cardumen con hábitos particulares y que al momento de hacer la faena de pesca se encuentran agrupados organismos de la misma especie.

A través de los años de monitoreo se ha identificado que las especies más comunes encontradas en las capturas de sardina son: el escribano (*Hemiramphus brasiliensis*), zapatero (*Oligoplites saurus*), Macabí (*Elops saurus*), Agujón (*Strongylura notata*), Sardina vivita (*Opisthonema oglinum*), Agujón verde (*Strongylura marina*), Rubia (*Lutjanus synagris*), Chac-chi (*Haemulon plumieri*), X'lavita (*Lagodon rhomboides*), Juveniles de Cazón de ley (*Rhizoprionodon terraenovae*), Corvina pinta (*Cynoscion nebulosus*), Picuda (*Sphyræna barracuda*), pollito (*Bairdiella chrysoura*), sardina escamuda (*Harengula jaguana*) y Sierra (*Scomberomorus maculatus*), de las cuales pueden o no aparecer en un viaje común de pesca alguna de ellas.

En este documento y en los mapas del método de pesca redes, se incluyen viajes de pesca de la zona poniente de este recurso únicamente, ya que es con la información que se cuenta para los años 2017-2018, sin embargo, eso no quiere decir que para la zona del puerto de Progreso también incluida en los mapas como zona de pesca no se capture, sino que en dicho periodo no se monitoreo tal recurso.



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**Tabla 6. Especies capturadas con red de enmalle que captura sardina y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.**

Sistema de pesca	Red		
Recurso objetivo	Sardina		
Viajes monitoreados	91		
Periodo de muestreo	2017-2018		
Zona de pesca	Poniente de Yucatán		
Nombre común	Nombre científico	Composición promedio	
		%	Kg/Viaje
Sardina Vivita de hebra	<i>Opisthonema oglinum</i>	100	215.8
Sardina escamuda	<i>Harengula jaguana</i>		
TOTAL		100	

**Tabla 7. Especies capturadas registradas por la red de enmalle de cazón y carito y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.**

Sistema de pesca	Red		
Recurso objetivo	Cazón-Carito		
Viajes monitoreados	83		
Periodo de muestreo	2017-2018		
Zona de pesca	Poniente de Yucatán		
Nombre común	Nombre científico	Composición promedio	
		%	Kg/Viaje
Atún	<i>Thunnus sp.</i>	0.77	0.66
Bagre	<i>Ariopsis felis</i>	0.29	0.34
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	0.87	0.34
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	12.05	13.05
Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>	0.11	0.13
Carito o Peto	<i>Scomberomorus cavalla</i>	28.69	30.34
Cazón	<i>R. terraenovae, C. acronotus, S. tiburo</i>	32.44	34.47
Chac-chi	<i>Haemulon plumierii</i>	0.26	0.30
Chopa	<i>Lobotes surinamensis</i>	0.04	0.05
Coronado	<i>Seriola zonata</i>	0.25	0.28
Corvina	<i>Cynoscion nebulosus</i>	0.02	0.02

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>	0.05	0.05
Esmedregal o Bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	0.91	0.98
Gallego	<i>Caranx latus</i>	1.11	1.28
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	0.65	0.49
Mojarra	<i>Calamus sp</i>	0.08	0.10
Palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>	0.13	0.14
Pargo	<i>Lutjanus griseus</i>	0.97	1.11
Peje Rey	<i>Pomatomus saltatrix</i>	1.23	1.41
Pez vela	<i>Istiophorus albicans</i>	3.49	2.89
Picuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	1.87	2.16
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	0.16	0.18
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	0.09	0.10
Sargo	<i>Archosargus probatocephalus</i>	0.10	0.12
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	13.37	14.81
TOTAL		100	

Tabla 8. Especies capturadas con Palangre para mero y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.

Sistema de pesca	Palangre		
Recurso objetivo	Mero		
Viajes monitoreados	148		
Periodo de muestreo	2017-2018		
Zona de pesca	Poniente de Yucatán		
Nombre común	Nombre científico	Composición promedio	
		%	Kg/Viaje
Abadejo	<i>Mycteroperca microlepis</i>	0.21	0.18
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	0.50	0.80
Raya blanca, balá	<i>Hypanus americanus</i>	25.31	36.45
Canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>	3.60	2.46
Cazón	<i>R. terraenovae, C. acronotus, S. tiburo</i>	13.97	16.41
Chac-chi	<i>Haemulon plumierii</i>	0.49	0.14
Cubera	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	1.14	1.26
Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>	0.02	0.03
Escama general	<i>Lutjanus sp, Epinephelus sp, Mycteroperca sp.</i>	8.10	5.69
Esmedregal o Bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	0.53	0.58
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	0.36	0.51

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Langosta	<i>Panulirus argus</i>	0.01	0.00
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	35.21	39.73
Mojarras cachiplumas	<i>Calamus sp</i>	0.53	0.55
Mojarron, pluma	<i>Calamus bajonado</i>	0.18	0.19
Negrillo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	3.45	2.97
Pargo lunar	<i>Lutjanus analis</i>	0.83	1.12
Pargo mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	1.79	2.28
Picuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	0.31	0.30
Pulpo	<i>Octopus sp</i>	0.03	0.05
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	0.82	0.81
Tiburón gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	2.61	4.09
<b>TOTAL</b>		100	

**Tabla 9 Especies capturadas con Palangre para Balá y su composición promedio en el perfil de las capturas (kilogramos por viaje de pesca y porcentaje que representa en las capturas) en el periodo 2017-2018.**

Sistema de pesca	Palangre		
Recurso objetivo	Balá		
Viajes monitoreados	79		
Periodo de muestreo	2017-2018		
Zona de pesca	Poniente de Yucatán		
Nombre común	Nombre científico	Composición promedio	
		%	Kg/Viaje
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	3.02	3.96
Cazón	<i>R. terraenovae, C. acronotus, S. tiburo</i>	10.87	14.24
Esmedregal o Bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	0.41	0.53
Lebisa	<i>Styracura schmardae</i>	0.39	0.51
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	0.40	0.52
Raya blanca, balá	<i>Hypanus americanus</i>	83.35	108.98
Raya pinta	<i>Aetobatus narinari</i>	0.29	0.38
Cubera	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	0.05	0.07
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	0.02	0.03
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>	0.19	0.25
Tiburón gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	1.01	1.33
<b>TOTAL</b>		100	

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 5.2.4. Determinación de especies con interacción y su importancia relativa.

En este apartado se ha descrito el porcentaje que representan las especies capturadas por los diversos artes y métodos de pesca empleados en la zona poniente y se compara dicho valor con el valor de captura incidental que representa para las mismas especies en la pesquería de arrastre de camarón en viajes comerciales monitoreados entre 2017 y 2018 (tabla 10). Para determinar una interacción significativa, se tomó una proporción mínima del 0.5 % dentro de las especies del arrastre. Con base en ello, en la tabla puede observarse que las especies que presentaron interacción son *L. synagris*, *H. americanus*, *B. marinus*, en los sistemas de pesca que capturan especies de fondo, como son línea de mano y palangre.

**Tabla 10. Especies capturadas según arte o método de pesca en el periodo 2017-2018 y su composición promedio que representan en el perfil de las capturas comparado con los resultados del periodo 2016-2018 de la captura incidental de la flota camaronera.**

SISTEMA DE PESCA	ESPECIE	Captura Artesanal	Captura Incidental (Arrastre)
		%	%
Línea (Mero-Rubia-Canané)	<i>Lutjanus synagris</i>	41.6	2.09
	<i>Epinephelus morio</i>	26.30	0.004
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	15.6	0.02
	<i>Haemulon plumierii</i>	9.73	0.12
	<i>Calamus bajonado</i>	1.62	0.01
Buceo (Langosta-Escama)	<i>Epinephelus morio</i>	41.01	0.004
	<i>Lachnolaimus maximus</i>	30.80	N / A
	<i>Lutjanus griseus</i>	15.42	0.05
	<i>Mycteroperca bonaci</i>	10.38	0.002
	<i>Calamus bajonado</i>	1.33	0.01
Red (Cazón-Carito)	Cazón: <i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	32.44	0.04
	<i>Carcharhinus acronotus</i>		0.01
	<i>Sphyrna. tiburo</i>		0.14
	<i>Scomberomorus cavalla</i>	28.69	0.04
	<i>Scomberomorus maculatus</i>	13.37	0.08
	<i>Euthynnus alletteratus</i>	12.05	0.03
<i>Istiophorus albicans</i>	3.49	N / A	
Palangre (Balá)	<i>Hypanus americanus</i>	83.35	2.57
	Cazón: <i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	10.87	0.04
	<i>Carcharhinus acronotus</i>		0.01
	<i>Sphyrna. tiburo</i>		0.14
<i>Bagre marinus</i>	3.02	1.74	

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	1.01	0.03
	<i>Epinephelus morio</i>	0.40	0.004
Palangre (Mero)	<i>Epinephelus morio</i>	35.21	0.004
	<i>Hypanus americanus</i>	25.31	2.57
	Cazón: <i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	13.97	0.04
	<i>Carcharhinus acronotus</i>		0.01
	<i>Sphyrna tiburo</i>		0.14
	Escama general: <i>Lutjanus sp.</i>	8.10	0.10
	<i>Epinephelus sp.</i>		0.01
<i>Mycteroperca sp.</i>	0.002		
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	3.60	0.02

**5.2.5. Registros de captura y valor de las principales especies en Yucatán en 2017-2018**

Para determinar la importancia económica de las especies de la captura artesanal que son capturadas por la flota camaronera de arrastre, se presenta el volumen y valor promedio anual de las especies de mayor importancia pesquera en el estado de Yucatán. Entre ellas, se encuentran cuatro de las especies con interacción, estas son: *L. campechanus*, *L. synagris*, *H. americanus* y el bagre.

**Tabla 11. Importancia relativa de las principales especies en el estado de Yucatán.**

NOMBRE COMÚN	CAPTURA ANUAL PROMEDIO 2017-2018 (t)	VALOR ANUAL PROMEDIO 2017-2018 (pesos)
Huachinango ( <i>Lutjanus campechanus</i> )	191.68	11,304,048.17
Rubia ( <i>Lutjanus synagris</i> )	1,196.21	31,966,134.51
Pargo lunar ( <i>Lutjanus analis</i> )	139.27	5,250,412.67
Mero ( <i>Epinephelus morio</i> )	1,621.13	88,181,980.16
Negrillo ( <i>Mycteroperca bonaci</i> )	341.24	23,531,415.68
Canané ( <i>Ocyurus chrysurus</i> )	856.31	29,877,956.35
Boquinete ( <i>Lachnolaimus maximus</i> )	275.30	898,687.34
Balá ( <i>Hypanus americanus</i> )	19.80	120,918.2
Bagre	32.84	155,075.00
Corvina	12.42	259,443.931,
OTRAS: Sardina, vivita, carnada	149.11	502,852.00



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**5.2.6. Estructura de tallas de las principales especies con interacción (periodo disponible). aquí puede ser estructura o máximos, mínimos y promedios (lo que se tenga disponible).**

Con el fin de comparar la estructura de tallas de los organismos capturados en la pesca artesanal, y la pesquería de arrastre de camarón, de las especies que tienen interacción en ambas pesquerías, en la tabla 12 se presenta la composición de tallas de las especies más abundantes, de acuerdo al sistema de pesca.

**Tabla 12. Estructura de tallas de las principales especies capturadas por sistema de pesca, presentes en los monitoreos 2017-2018.**

ARTE DE PESCA	ESPECIE	N	Min (cm)	Max (cm)	Prom. (cm)	Desvest de LF
Palangre (Mero)	Canané ( <i>Ocyurus chrysurus</i> )	14	21.0	30.0	25.90	2.50
Palangre (Mero)	Mero ( <i>Epinephelus morio</i> )	295	27.0	74.0	41.80	7.80
Palangre (Mero)	Negrillo ( <i>Mycteroperca bonaci</i> )	2	56.0	97.0	76.50	28.90
Palangre (Mero)	Balá ( <i>Hypanus americanus</i> )	422	46.0	130.0	68.30	16.30
Palangre (Balá)	Balá ( <i>Hypanus americanus</i> )	572	44.0	134.5	70.40	16.10
Línea	canané ( <i>Ocyurus chrysurus</i> )	1,040	19.0	40.0	25.50	3.18
Línea	Gallina ( <i>Mycteroperca phenax</i> )	3	38.0	44.0	42.00	3.40
Línea	Jurel ( <i>Caranx Hippus</i> )	30	60.0	70.0	63.50	1.90
Línea	Mero ( <i>Epinephelus morio</i> )	1,992	21.0	67.0	35.18	6.04
Línea	Negrillo ( <i>Mycteroperca bonaci</i> )	7	39.0	52.0	45.64	4.90
Línea	Pargo criollo ( <i>Lutjanus analis</i> )	11	32.0	63.0	38.77	8.85
Línea	Pargo mulato ( <i>Lutjanus griseus</i> )	226	23.0	59.0	34.90	4.80
Línea	Rubia ( <i>Lutjanus synagris</i> )	1,981	18.5	42.0	26.21	2.90
Línea	Huachinango ( <i>Lutjanus campechanus</i> )	9	33.0	61.0	44.61	9.94
Buceo	Abadejo ( <i>Mycteroperca microlepis</i> )	3	45.0	63.5	53.10	9.40
Buceo	Boquinete ( <i>Lachnolaimus maximus</i> )	491	21.0	64.0	33.60	6.40
Buceo	Gallina ( <i>Mycteroperca phenax</i> )	4	38.0	41.0	39.13	1.31
Buceo	Mero ( <i>Epinephelus morio</i> )	312	26.5	65.0	40.92	6.20
Buceo	Negrillo ( <i>Mycteroperca bonaci</i> )	146	34.0	110.0	56.00	14.90
Buceo	Pargo mulato ( <i>Lutjanus griseus</i> )	430	26.0	57.0	35.90	5.15
Buceo	Canané ( <i>Ocyurus chrysurus</i> )	32	24.0	37.5	26.61	2.58

“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

5.2.7. Estacionalidad de las capturas de las principales especies con interacción

En general los recursos se obtienen durante todo el año con variaciones estacionales; el balá, disminuye hacia los meses de agosto y septiembre; el bagre, la corvina y el guachinango presentan mayores capturas en invierno, la rubia presenta menos abundancia solo en mayo y septiembre (Fig. 24).

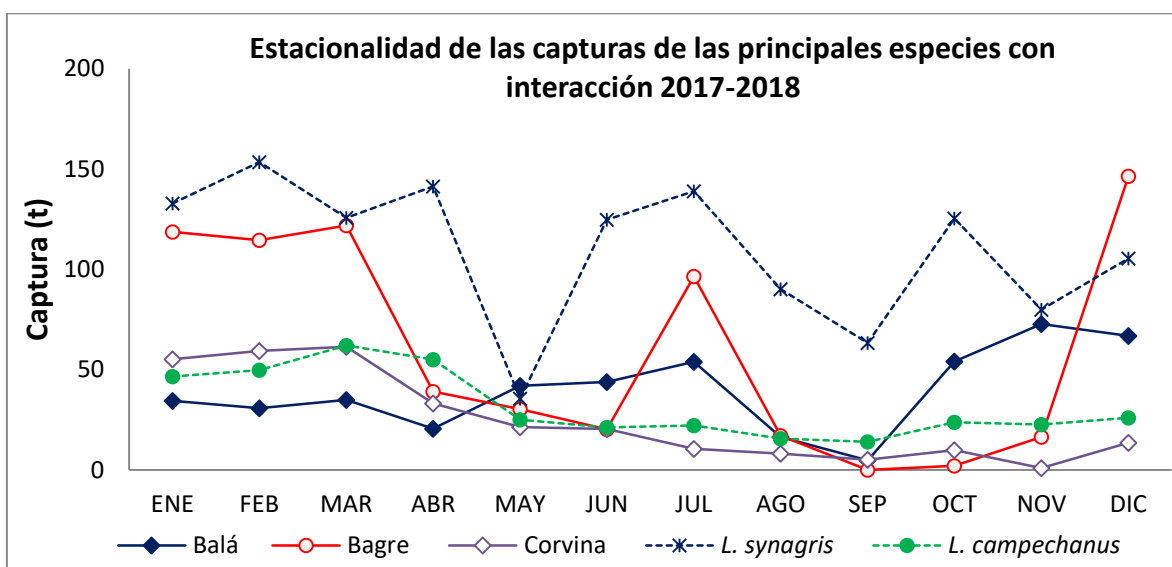


Figura 24. Estacionalidad de las capturas de las principales especies con interacción 2017-2018, para la zona Poniente del estado de Yucatán. Información SIPESCA.

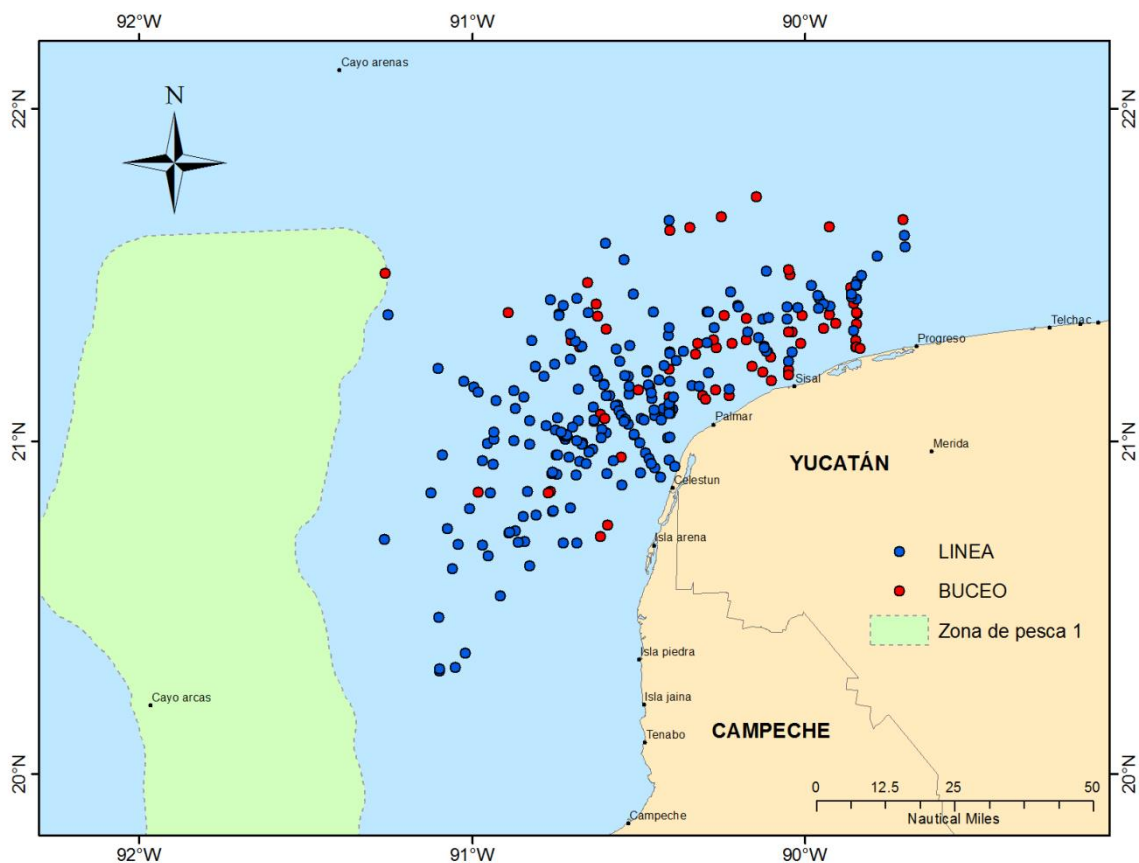
5.2.8. Zona de operación por arte de pesca.

La flota artesanal o artesanal se caracteriza por su poca autonomía y, por lo general, las embarcaciones realizan viajes de ida y regreso el mismo día, con dos a tres pescadores por viaje (Monroy *et al.* 2014, DOF 2014). En la actualidad existen embarcaciones menores modificadas que pueden permanecer hasta por 8 días en las zonas de pesca.

Se ubicaron las áreas de operación de 529 viajes de pesca, que utilizaron como arte o métodos de pesca el anzuelo con línea o palangre de mano y buceo con arpón. En las comunidades de la zona poniente fue más frecuente el uso de la línea de mano con anzuelo recto tipo “j”, con esfuerzo dirigido a la captura de rubia *L. synagris*, canané *O. chrysurus* y mero *Epinephelus morio*. Estas embarcaciones se desplazaron ampliamente por toda la zona poniente hasta introducirse en aguas del estado de Campeche. Los viajes registrados con el uso de redes trabajaron principalmente frente

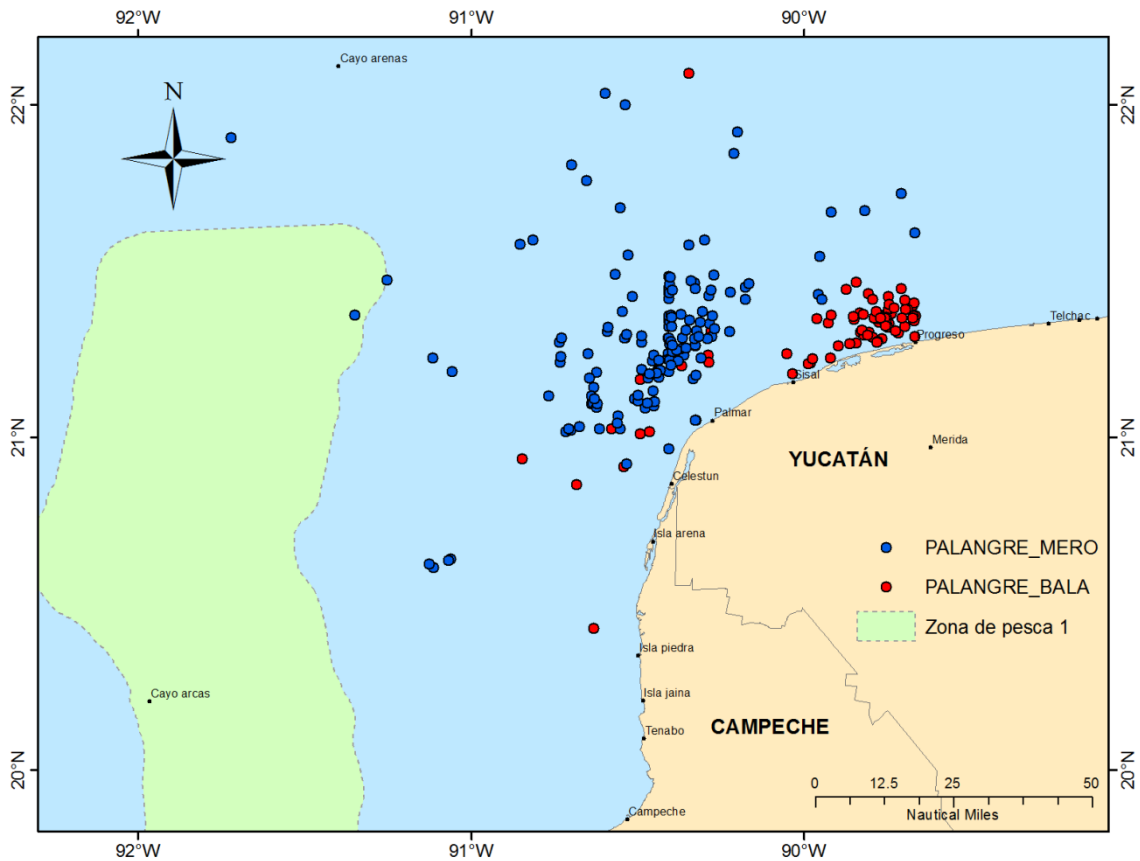
**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

a los puertos de Celestún y Progreso. El mayor número de viajes se registró en zonas con diferentes tipos de fondo: fangosos, arenas solos o con mezcla de conchas y algas calcáreas (*Halimeda* sp.), arenas con presencia de corales duros o rocas (localmente llamados “chocholes”), con vegetación diversa y fondos duros tipo laja o cordilleras. En esta misma zona, cuando se utilizó el buceo y el arpón, la distribución del esfuerzo fue disperso, pero se identificaron tres áreas que fueron utilizadas con mayor frecuencia: una se ubica entre 9 a 15 m frente a la Reserva Estatal del Palmar, la otra zona se ubica frente a Sisal y la tercera, con uso frecuente, se ubica ligeramente al poniente de Chuburná. Todas esas áreas corresponden a zonas rocosas o con presencia de arrecifes de coral (arrecife Madagascar y la presencia de zonas rocosas) y de cordilleras que abarcan desde los 9 a 31 m de profundidad. También se registraron viajes en profundidades mayores a 40 m (Fig. 25, 26 y 27).



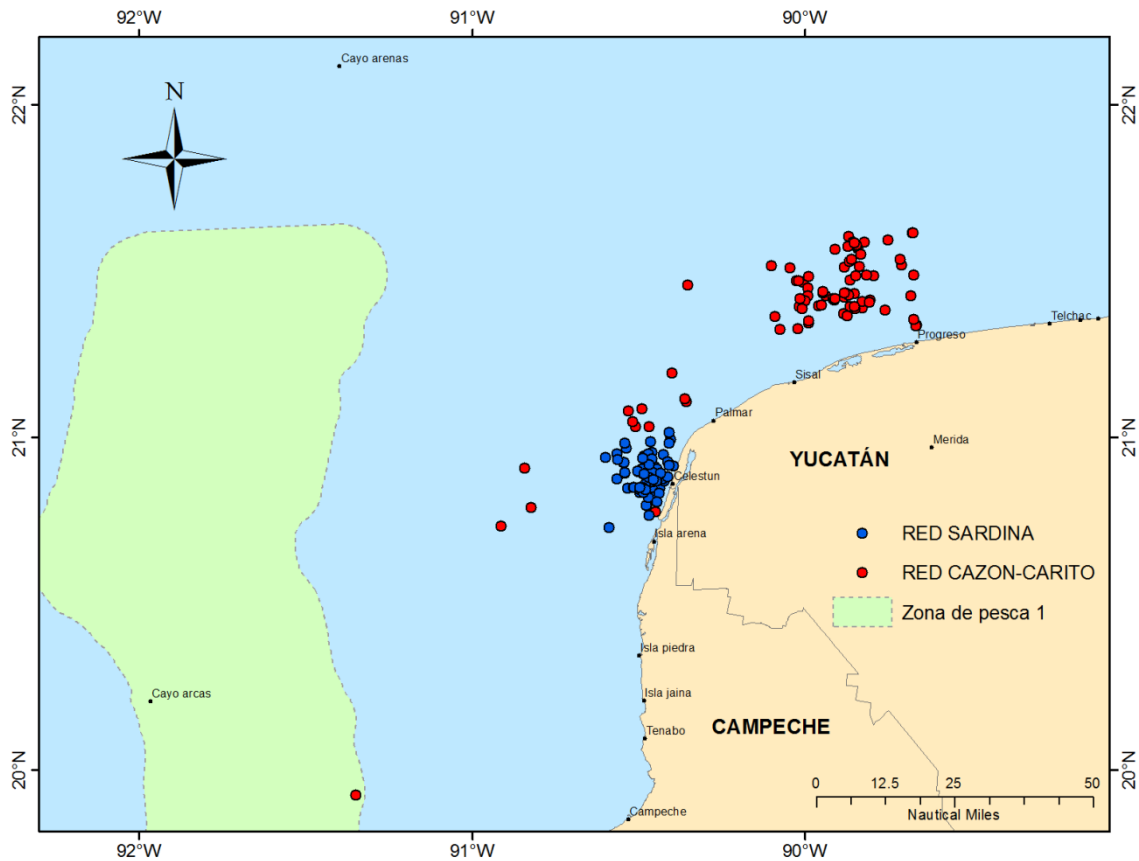
**Figura 25. Viajes monitoreados en el periodo 2017-2018 con el uso de línea y buceo, en el Poniente de Yucatán.**

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 26. Zona de pesca de los viajes monitoreados en el periodo 2017-2018 con el uso de palangre, en el Poniente de Yucatán.**

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 27. Zona de pesca de los viajes monitoreados en el periodo 2017-2018 con el uso de redes, en el Poniente de Yucatán.**

### **5.3. CAMPECHE**

#### **5.3.1. Descripción general de la actividad pesquera en la zona**

De las capturas registradas en las oficinas de la conapesca, el 38% corresponde a la zona norte y 62% a la zona sur del estado.

La actividad pesquera en la zona suroeste de Campeche, al igual que en todo el estado, está dirigida principalmente a recurso de alto valor económico y a aquellas especies que tienen algún valor comercial y que se pueden capturar en grandes volúmenes. En primer término, está el robalo blanco, siguiéndole el guachinango, pámpano, cherna, cazón, tiburón, corvina por su valor comercial



## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

y sierra, jurel, bandera, balá, raya, mojarra blanca y cojinuda por su abundancia. (Caballero *et al.* 2001)

La pesca con redes de enmalle se realiza cerca de las costas a profundidades no mayores a 10 brazas en la zona norte, y en la zona sur van hasta las 45 brazas. El tendido y el cobrado de la red son manuales, cada operación toma cerca de una hora en la zona norte, y en la zona sur de una a tres horas según el número de paños que lleven los pescadores en la embarcación. La red se coloca de forma perpendicular a la costa y se instala por la tarde-noche; un extremo del cabo con boyas y señalamientos, y el otro sujeto a la embarcación. Se deja en el mar durante 10 horas o menos, hasta que la red se empieza a hundir por el peso de la captura, tiempo durante el cual la embarcación navega a merced de las corrientes. Al amanecer se levanta la red y se cobra la captura. Pueden permanecer hasta tres días en la zona de pesca, o se pueden mover de lugar buscando el recurso.

Las Redes de cerco se utilizan para la captura de peces que nadan formando densos cardúmenes, ya sea en la superficie o a media agua, como sardina, caballa, cojinuda y jurel. Las redes utilizadas actualmente pueden ser de monofilamento o de seda con luz de malla desde 3¼ hasta 6 pulgadas. La operación de pesca se realiza desde la embarcación, ubicando el cardumen o banco de peces y procediendo luego a cercarlo al soltar la red con la lancha pequeña de gran motor, haciendo un círculo alrededor del cardumen. En seguida se cierra el fondo de la red para capturar la pesca. Se utiliza una gran red de hasta 25 paños y de hasta 80 metros de largo cada uno y 150 a 180 mallas de caída.

El Palangre de fondo consta de una línea madre, que puede ser de nylon monofilamento o polipropileno de 3.5 a 6 mm de diámetro, con una longitud de 400 hasta 5 000 m; los pescadores pueden llevar entre 1 000 y 5 000 anzuelos tipo garra de águila (8-13) o tipo japonés (9-12), que se colocan a tres metros de distancia entre sí. El palangre opera a la deriva durante 12 horas en promedio, y la profundidad de trabajo del anzuelo está dada por las preferencias a condiciones ambientales de la especie objetivo. Como carnada se usan especies como sardina, cojinuda, bonito, ojón, liseta, armado, calamar, pulpo, entre otros. Para la operación del palangre se utilizan embarcaciones menores con motor fuera de borda de 25 a 29 pies y de 60 a 115 HP. Normalmente van entre cuatro y cinco pescadores, y pueden pescar en profundidades desde tres hasta 40 brazas.

Línea de mano o espineles con línea “madre”, está compuesta por una línea principal que suele ser de nylon monofilamento; en algunas regiones, los anzuelos o señuelos se construyen de manera artesanal, de diversos diseños y materiales importados. Las líneas de mano son también conocidas como cordeles de mano, escandallo, cala, rosario; dependiendo de la zona de operación, estas líneas pueden llevar de uno a tres anzuelos (o de 8 a 12), que son operados a la deriva a bordo de embarcaciones menores a profundidades variables, o bien desde la línea de la costa. Las

## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

características del arte de pesca varían de acuerdo con la especie que se captura, pues de ello dependerá la selección de los materiales (línea principal, anzuelo, etc.) para su construcción, y pueden ser operados con señuelos o carnada.

El Buceo se realiza en zonas de baja profundidad, a pulmón, con equipo básico (como aleta, snorkel, visor y arpón). A mayor profundidad se utiliza compresor (o hooka), ya que permite mayores tiempos de inmersión. El sistema de pesca consiste en la búsqueda de refugios naturales y refugios artificiales, durante cinco a seis horas diarias de inmersión en días con condiciones óptimas de buceo. El número de pescadores es variable (cinco o seis), y para transportarse a las zonas de pesca emplean embarcaciones menores de 25 pies.

La captura de tiburones y rayas en Campeche puede ser dirigida o incidental y se realiza por embarcaciones menores las cuales presentan variaciones dependiendo de la especie objetivo, la zona de operación y al arte de pesca empleado. La captura de tiburones pequeños (cazones) se realiza a bordo de los llamados barcos de fibra de vidrio con esloras de 8 a 10 m con motor estacionario a diésel y lanchas de 7.65 a 9.97 m de eslora con caseta y modificaciones en la borda con motor fuera de borda y operan en distancias de 10 a 160 km de la costa en profundidades de 5 a 48 m de profundidad con una jornada de 12 a 14 horas. Como arte de pesca se utilizan redes de enmalle. Las capturas están compuestas por más de diez especies de tiburones siendo las más importantes el Cazón Tutzún *R. terraenovae*, Cazón Canguay *C. acronotus*, Cazón Pech *S. tiburo* y la cornuda prieta *S. lewini*, Para la captura de rayas se utilizan embarcaciones menores de fibra de vidrio que utilizan motores fuera de borda de 45 a 75 H.P, las zonas de pesca se ubican en la línea costera a una distancia de uno a 54 km y operan en profundidades de hasta 16 m. con una jornada de 12 a 20 horas. El arte de pesca utilizado son las redes de enmalle; la mayoría de los equipos son calados a fondo cubriendo gran parte de la cortina de agua debido a lo somero del banco de Campeche. Las capturas de este recurso lo aportan cinco especies de rayas siendo la más importante el balá *H. americanus*, la chucha *R. bonasus* y la raya pinta *A. narinari*.

El estado de Campeche cuenta con 25 muelles y atracaderos pesqueros ribereños con estaciones de combustibles cercanas a los muelles. Existen seis puertos operados por la Administración Portuaria Integral de Campeche (API), el uso de la mayoría de ellos es principalmente la pesca y la industria. Su litoral abarca 523 km con seis municipios costeros que incluyen 17 comunidades pesqueras. Para describir el comportamiento de la pesquería de escama la zona costera fue dividida en dos, de acuerdo con la posición geográfica de las comunidades, zona norte y zona sur.

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 5.3.2. Esfuerzo nominal en la zona (lanchas y pescadores)

De las capturas registradas en las oficinas de la CONAPESCA, el 38% corresponde a la zona norte y 62% a la zona sur del estado. De acuerdo con los registros oficiales de la Subdelegación de Pesca (2017), en el estado de Campeche hay 4,836 pescadores registrados; en la zona norte, el número de ellos en las cuatro comunidades pesqueras es de 2,858. Para la zona sur, el número de pescadores registrados es de 1,978, y aproximadamente 4,150 pescadores libres. En el Registro Nacional Pesquero (RNP) están inscritas 2842 embarcaciones (Tabla 13).

**Tabla 13. Embarcaciones y pescadores de la pesca artesanal registrados en el estado de Campeche.**

<i>Zona o comunidad</i>	<i>Embarcaciones</i>	<i>Pescadores</i>
<b>ZONA SUR</b>		
Atasta	137	274
Ciudad del Carmen	422	840
Isla Aguada	196	392
Sabancuy	655	472
<b>ZONA NORTE</b>		
Campeche	412	824
Champotón	318	630
Seybaplaya	440	880
Isla arena	262	524
<b>TOTAL EN EL ESTADO</b>	<b>2,842</b>	<b>4,836</b>

### 5.3.3. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal

Se describe la composición de las capturas por arte de pesca considerando el promedio de 2017-2018, incluyendo las artes dirigidas a las especies de escama como las redes de enmalle, con diferentes características de acuerdo a la especie objetivo en cada uno de los casos; robalera, sierrera, pampanera, jurelera o chopera; redes de cerco, palangres y líneas de mano. Asimismo, se describen las capturas de los equipos de pesca dirigidos a las rayas y, cazones y tiburones, tanto redes de enmalle como palangres (Tablas 20 y 26).

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**ZONA SUR**

**Tabla 14. . Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle robalera), Zona sur.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Red de enmalle robalera</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Robalo</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>981</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2017-2018		
<b>Zona de pesca</b>	Zona sur de Campeche		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	63.7	28.0
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	7.0	3.1
Cazón	<i>Varias especies</i>	6.6	2.9
Peto	<i>Scomberomorus cavalla</i>	4.5	2.0
Corvina pinta y corvina blanca	<i>Cynoscion nebulosus</i> y <i>C. arenarius</i>	3.1	1.4
Cojinuda	<i>Caranx crysos</i>	1.5	0.7
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>	1.3	0.6
Tiburón	<i>Varias especies</i>	1.2	0.5
Pargo	<i>Lutjanus griseus</i>	1.0	0.4
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	1.0	0.4
Chopa	<i>Lobotes surinamensis</i>	0.9	0.4
Picuda	<i>Sphyrna guachancho</i> , <i>S. barracuda</i>	0.9	0.4
Huachinango	<i>Lutjanus campechanus</i>	0.7	0.3
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	0.7	0.3
Esmedregal	<i>Seriola dumerili</i>	0.7	0.3
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	0.5	0.2
Liseta	<i>Mugil curema</i>	0.5	0.2
Bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	0.4	0.2
Espejo	<i>Selene vomer</i>	0.3	0.1
Cherna amarilla	<i>Epinephelus itajara</i>	0.2	0.1
Balá	<i>Hypanus sp</i>	0.1	0.1
Papelillo	<i>Vomer setapinni</i>	0.1	0.1
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	0.1	0.05

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Sargo	<i>Archosargus probatocephalus, A. rhomboidalis</i>	0.1	0.04
Jurel ojón	<i>Caranx ruber</i>	0.1	0.04
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>	0.1	0.03
Cochina	<i>Balistes capriscus, Monacanthus hispidus, M. setifer</i>	0.04	0.02
Palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>	0.01	0.01
Pámpano	<i>Trachinotus carolinus</i>	0.01	0.004
Bagre	<i>Ariopsis felis</i>	0.01	0.002
<b>OTRAS</b>	<i>Varias especies</i>	2.6	1.2
<b>TOTAL</b>		100.0	44.0

**Tabla 15. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle sierrera), Zona sur.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Red de enmalle sierrera</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Sierra</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>141</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2017-2018		
<b>Zona de pesca</b>	Zona sur de Campeche		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	62.99	274.4
Cojinuda	<i>Caranx crysos</i>	5.74	25.0
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	5.31	23.2
Cazón	<i>Varias especies</i>	5.02	21.9
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	3.19	13.9
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	2.97	13.0
Corvina pinta y corvina blanca	<i>Cynoscion nebulosus</i> y <i>C. arenarius</i>	0.85	3.7
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>	0.75	3.3
Peto	<i>Scomberomorus cavalla</i>	0.56	2.5
Guachinango	<i>Lutjanus campechanus</i>	0.45	1.9
Pargo	<i>Lutjanus griseus</i>	0.29	1.3
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	0.18	0.8



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Chopa	<i>Lobotes surinamensis</i>	0.09	0.4
Sardina	<i>Sardinella aurita</i>	0.07	0.3
Tiburón	<i>Varias especies</i>	0.07	0.3
Espejo	<i>Selene vomer</i>	0.06	0.3
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	0.04	0.2
Balá	<i>Hypanus sp</i>	0.03	0.1
Chac chí	<i>Haemulon plumieri</i>	0.02	0.1
Bagre	<i>Ariopsis felis</i>	0.01	0.1
Macabí	<i>Elops saurus</i>	0.01	0.05
Liseta	<i>Mugil curema</i>	0.01	0.03
Bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	0.002	0.01
Pámpano	<i>Trachinotus carolinus</i>	0.001	0.01
Esmedregal	<i>Seriola dumerili</i>	0.001	0.004
<i>OTRAS</i>	<i>Varias especies</i>	11.28	49.2
TOTAL		100.0	435.7

**Tabla 16. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle chopera), Zona sur.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Red de enmalle chopera</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Chopa</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>31</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2018		
<b>Zona de pesca</b>	Zona sur de Campeche		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Chopa	<i>Lobotes surinamensis</i>	48.1	19.0
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	33.0	7.0
Cazón	<i>varias especies</i>	17.8	13.0
Peto	<i>Scomberomorus cavalla</i>	0.6	0.2
TIBURON	<i>varias especies</i>	0.5	0.2
<i>OTRAS</i>			
TOTAL		100.0	39.5

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**Tabla 17. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle jurelera), Zona sur.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Red de enmalle jurelera</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Jurel</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>34</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2017-2018		
<b>Zona de pesca</b>	Zona sur de Campeche		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	86.7	414.6
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	2.1	31.6
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	9.9	14.7
Corvina pinta y corvina blanca	<i>Cynoscion nebulosus</i> y <i>C. arenarius</i>	9.6	3.3
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	1.9	2.9
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	1.8	0.9
<i>OTRAS</i>	<i>Varias especies</i>	1.4	1.3
<b>TOTAL</b>		100.0	469.1

**Tabla 18. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle pampanera), Zona sur.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Red de enmalle pampanera</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Pámpano</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>6</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	Mayo-agosto 2017		
<b>Zona de pesca</b>	Zona sur de Campeche		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	77.2	120.5
Cazón	<i>Varias especies</i>	9.9	15.5
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	9.6	15.0
Pámpano	<i>Trachinotus carolinus</i>	1.9	2.9
<i>OTRAS</i>	<i>Varias especies</i>	1.4	2.3
<b>TOTAL</b>		100.0	156.2

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**Tabla 19. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (palangre), Zona sur.**

Sistema de pesca	Palangre		
Recurso objetivo	Guachinango, Bagre bandera y Balá		
Viajes monitoreados	84		
Periodo de muestreo	2017-2018		
Zona de pesca	Zona sur de Campeche		
NOMBRE COMÚN	ESPECIE	Composición promedio	
		%	Kg/viaje
Extraviado	<i>Varias especies</i>	21.3	190.8
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	20.2	180.8
Balá	<i>Hypanus sp</i>	17.2	153.9
Guachinango	<i>Lutjanus campechanus</i>	11.1	99.1
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	7.8	70.2
Canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>	5.8	52.3
Cabrilla	<i>Epinephelus guttatus</i>	4.9	44.3
Chac chí	<i>Haemulon plumieri</i>	2.4	21.8
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	2.1	19.2
Cazón	<i>Varias especies</i>	1.9	17.2
Pargo	<i>Lutjanus griseus</i>	1.1	9.5
Bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>	0.8	7.6
Picuda	<i>Sphyrna guachancho, S. barracuda</i>	0.6	5.6
Jurel	<i>Caranx hippos</i>	0.5	4.2
Tiburón	<i>Varias especies</i>	0.4	3.7
Corvina pinta y corvina blanca	<i>Cynoscion nebulosus y C. arenarius</i>	0.4	3.7
Cochinita	<i>Balistes capriscus, Monacanthus hispidus, M. setifer</i>	0.4	3.3
Cubera	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	0.3	2.4
Cherna	<i>Epinephelus itajara</i>	0.2	2.0
Negrillo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	0.1	1.3
Esmedregal	<i>Seriola dumerili</i>	0.1	0.8
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	0.1	0.7
Palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>	0.1	0.5
Chopa	<i>Lobotes surinamensis</i>	0.04	0.3
Papelillo	<i>Vomer setapinni</i>	0.03	0.3
Lenguado	<i>Gymnachirus melas</i>	0.003	0.02
TOTAL		100.0	895.4

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**Tabla 20. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (línea de mano), Zona sur.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Línea de mano</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Guachinango</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>24</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2014 y 2017		
<b>Zona de pesca</b>	Zona sur de Campeche		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Huachinango	<i>Lutjanus campechanus</i>	46.88	85.75
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	19.39	35.46
Pargo	<i>Lutjanus griseus</i>	12.58	23.00
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	6.99	12.79
Cochina	<i>Balistes capriscus</i> , <i>Monacanthus hispidus</i> , <i>M.</i> <i>setifer</i>	4.90	8.96
Cojinuda	<i>Caranx crysos</i>	3.99	7.29
Balá	<i>Hypanus sp</i>	1.39	2.54
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	1.14	2.08
Cazón	<i>Varias especies</i>	1.03	1.88
<b>OTRAS</b>	<i>Varias especies</i>	1.72	3.1
<b>TOTAL</b>		100.0	182.90

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**ZONA NORTE**

**Pesquerías artesanales dirigidas a la captura de peces óseos en la zona Norte de Campeche**

En las tablas 21 a la 26, se presenta la composición por principales especies de las capturas de la flota artesanal en la zona Norte de Campeche. En estas tablas se presentan los registros de los muestreos realizados de 2017 a 2018, por las artes de pesca dirigidas a especies de peces óseos.

**Tabla 21. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle dirigida a peces de escama), Zona Norte.**

Sistema de pesca	Red de enmalle		
Recurso objetivo	Escama		
Viajes monitoreados	512		
Periodo de muestreo	2017-2018		
Zona de pesca	Zona norte de Campeche		
Flota	Menor		
NOMBRE COMÚN	ESPECIE	Composición promedio	
		%	Kg/viaje
Corvina pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>	9	3,224.0740
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	7	2,506.5440
Pargo mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	7	2,363.9827
Chac chi	<i>Haemulon plumierii</i>	6	1,977.1220
Cazón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	3	1,003.2740
Lisa	<i>Mugil curema</i>	4	1,468.4630
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	4	1,398.9530
Pámpano	<i>Trachinotus carolinus</i>	2	838.7460
Cojinuda	<i>Caranx crysos</i>	3	1,001.9810
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	2	757.1800
Carito	<i>Scomberomorus cavalla</i>	3	902.6180
Chacalcay	<i>Lutjanus analis</i>	1	376.2440
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	1	334.4150
Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>	1	423.5820
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	0	162.2990
Esmedregal	<i>Rachycentron canadum</i>	0	24.9550
Chabelita	<i>Chaetodipterus faber</i>	0	173.0000
Cazón pech	<i>Sphyrna tiburo</i>	1	195.0880
Tiburón xmoa	<i>Carcharhinus leucas</i>	0	150.0000
Cochinita	<i>Balistes capriscus</i>	0	129.3960
Jurel amarillo	<i>Caranx hippos</i>	4	1,229.2510
Corvina blanca	<i>Cynoscion arenarius</i>	0	118.0170
Jurel blanco, ojón	<i>Caranx latus</i>	0	45.1950



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Payaso	<i>Anisotremus virginicus</i>	0	79.0000
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	0	26.0970
Peje rey	<i>Pomatomus saltatrix</i>	0	53.0820
Bosch	<i>Ariopsis felis</i>	0	63.8590
Canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>	0	45.1440
Revuelto Chac chi y jurel	<i>Chac chi y jurel</i>	0	25.0000
Palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>	0	148.1320
Macabí	<i>Elops saurus</i>	0	148.6000
Revuelto sargo y coruco	<i>Sargo y coruco</i>	0	21.0000
Cazón Canguay	<i>Carcharhinus acronotus</i>	0	3.0720
Barracuda	<i>Sphyrnaea barracuda</i>	0	25.8440
Molpich	<i>Eucinostomus gula</i>	0	17.6530
Corvina Roja	<i>Sciaenops ocellatus</i>	0	17.3380
Jaquetón	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	0	3.8720
Armado	<i>Orthopristis chrysoptera</i>	0	3.7000
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>	0	2.4920
Tiburón puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>	0	2.0820
Coronado	<i>Seriola dumerili</i>	0	1.6340
Banderilludo	<i>Alectis ciliaris</i>	0	8.7500
Pargo jocu	<i>Lutjanus jocu</i>	0	1.6560
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>	0	4.5820
Chombo o gallinola	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	0	1.2080
Coruco	<i>Bairdiella chrysoura</i>	0	29.1660
Huachinango	<i>Lutjanus campechanus</i>	0	4.7390
Sac chac chi	<i>Haemulon bonariense</i>	0	1.0100
Ronco amarillo	<i>Conodon nobilis</i>	0	0.7000
Xpompol	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	0	0.4120
Peje pluma	<i>Calamus artifrons</i>	0	0.6500
Sargo	<i>Archosargus probatocephalus</i>	0	3.0000
Lebrancha o liseta	<i>Mugil cephalus</i>	0	172.0000
Coronado	<i>Seriola dumerili</i>	0	12.0400
Chopa	<i>Lobotes surinamensis</i>	0	1.8760
Abadejo	<i>Mycteroperca bonasus</i>	0	0.7320
Xlavita	<i>Lagodon rhomboides</i>	0	0.1940
Tiburón puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>	0	3.5000
Caracol lix	<i>Sinistrofulgur perversum</i>	0	5.8080
Caracol tomburro	<i>Turbinella angulata</i>	0	5.8420
Caracol rojo o chacpel	<i>Triplofusus giganteus</i>	0	0.9900
Pargos, rubias	<i>Lutjanus griseus y Lutjanus synagris</i>	0	77.5000

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Chac chi y cojinuda	<i>Haemulon plumierii</i> y <i>Caranx crysos</i>	0	49.0000
Sargo y payaso	<i>Archosargus probatocephalus</i> y <i>Anisotremus virginicus</i>	0	24.0000
Pacotilla (Chac chi, armado, molpich, cojinuda, etc.)	<i>Haemulon plumierii</i> , <i>Orthopristis chrysoptera</i> , <i>Eucinostomus gula</i> , <i>Caranx crysos</i> , etc.	36	12,494.8600
revuelto pargo, corvina, rubia, etc.	revuelto pargo, corvina, rubia, etc.	0	65.5000
Varias especies de caracol	<i>Sinistrofulgur perversum</i> , <i>Turbinella angulata</i> , <i>Lobatus costatus</i> .	0	2.2600
Cazón (varias especies de tiburón)	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i> , <i>Sphyrna tiburo</i> , <i>Carcharhinus acronotus</i> , etc.	1	386.6220
<i>OTRAS</i>			
TOTAL		100	34,850.5777

**Tabla 22. . Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de enmalle dirigida a tiburón), Zona Norte.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Red de enmalle</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Tiburón</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>16</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2017		
<b>Zona de pesca</b>	Zona norte de Campeche		
<b>Flota</b>	Menor		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
cazón (varias especies de tiburón)	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i> , <i>Sphyrna tiburo</i> , <i>Carcharhinus acronotus</i> , etc.	43	1,132.00
Tiburón de arrecife	<i>Carcharhinus perezii</i>	15	384.00
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	8	222.00
Esmedregal	<i>Rachycentron canadum</i>	6	165.00
Cornuda blanca	<i>Sphyrna mokarran</i>	5	125.27
Carito	<i>Scomberomorus cavalla</i>	3	70.00
Cazón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	3	69.00
Tiburón gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	3	69.00
Balá	<i>Hypanus americana</i>	2	60.00
Pargo mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	2	57.00

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Mero	<i>Epinephelus morio</i>	2	54.00
Chac chi	<i>Haemulon plumierii</i>	2	50.00
Jurel blanco, ojón	<i>Caranx latus</i>	2	50.00
Cojinuda	<i>Caranx crysos</i>	1	30.00
Cazón Pech	<i>Sphyrna tiburo</i>	1	15.00
Revuelto sierra y carito	<i>Sierra y carito</i>	1	15.00
Canguay	<i>Carcharhinus acronotus</i>	0	13.00
Raya chucha	<i>Rhinoptera bonasus</i>	0	10.00
Tintorera o tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>	0	9.86
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	0	6.00
Cornuda negra	<i>Sphyrna lewini</i>	0	4.80
Cochinita	<i>Balistes capriscus</i>	0	4.00
Raya pinta o águila	<i>Aetobatus narinari</i>	0	1.00
<b>OTRAS</b>			
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>2,615.93</b>

**Tabla 23. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (red de cerco para bagre), Zona Norte.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Red de cerco</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Bagre bandera</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>67</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2017-2018		
<b>Zona de pesca</b>	Zona norte de Campeche		
<b>Flota</b>	Menor		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Chac chi	<i>Haemulon plumierii</i>	23	4,111.000
Jurel amarillo	<i>Caranx hippos</i>	43	7,761.022
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	3	578.492
Pargo mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	2	300.887
Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>	2	325.758
Armado	<i>Orthopristis chrysoptera</i>	1	180.000
Payaso	<i>Anisotremus virginicus</i>	1	264.256
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	1	133.381
Sargo	<i>Archosargus probatocephalus</i>	0	87.114
Balá	<i>Hypanus americanus</i>	0	76.000
Sargo y payaso	<i>Archosargus probatocephalus y Anisotremus virginicus</i>	0	45.000
Cojinuda	<i>Caranx crysos</i>	10	1,723.686

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Chacalcay	<i>Lutjanus analis</i>	0	33.557
Cochinita	<i>Balistes capriscus</i>	0	37.377
Corvina pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>	0	17.840
Esmedregal	<i>Rachycentron canadum</i>	0	10.000
Banderilludo	<i>Alectis crinitus</i>	0	8.330
Carito	<i>Scomberomorus cavalla</i>	0	7.456
Canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>	0	16.276
Papelillo	<i>Selene vomer</i>	0	4.270
pámpano	<i>Trachinotus carolinus</i>	0	5.135
Varias especies de caracol	<i>Sinistrofulgur perversum, Turbinella angulata, Lobatus costatus.</i>	0	7.000
Barracuda	<i>Sphyrna barracuda</i>	0	2.780
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	0	3.644
Torito	<i>Acanthostracion quadricornis</i>	0	1.194
Abadejo	<i>Mycteroperca bonasus</i>	0	1.664
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	0	21.080
Macabí	<i>Elops saurus</i>	11	1,956.000
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	1	150.000
Palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>	0	5.000
Gallinola o chombo	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	0	4.636
Jurel blanco, ojón	<i>Caranx latus</i>	0	0.868
Caracol rojo o chacpel	<i>Triplofusus giganteus</i>	0	0.810
<b>OTRAS</b>			
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>17,881.513</b>

**Tabla 24. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (palangre dirigido a bagre bandera), Zona Norte.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Palangre</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Bagre bandera</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>41</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2017-2018		
<b>Zona de pesca</b>	Zona norte de Campeche		
<b>Flota</b>	Menor		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Bagre Bandera	<i>Bagre marinus</i>	86	15,852.688
Balá	<i>Hypanus americanus</i>	6	1154.600
Cazón Pech	<i>Sphyrna tiburo</i>	1	163.371
Cazón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	1	209.602
Raya pinta	<i>Aetobatus narinari</i>	1	150.000

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Cherna	<i>Polyprion americanus</i>	1	100.000
Tiburón gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	1	260.000
Pargo mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	0	73.040
Huachinango	<i>Lutjanus campechanus</i>	0	80.762
Cornuda blanca	<i>Sphyrna mokarran</i>	0	34.600
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	0	34.860
Bosch	<i>Ariopsis felis</i>	0	5.780
Canguay	<i>Carcharhinus acronotus</i>	0	3.408
Levisa	<i>Himantura schmardae</i>	1	222.000
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	0	40.820
Raya guitarra	<i>Rhinobatos lentiginosus</i>	0	24.000
Esmedregal	<i>Rachycentron canadum</i>	0	7.500
<i>OTRAS</i>			
TOTAL		100	18,417.031

**Tabla 25. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (línea de mano para huachinango), Zona Norte.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Línea de mano</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Huachinango, corvina pinta</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>11</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2017-2018		
<b>Zona de pesca</b>	Zona norte de Campeche		
<b>Flota</b>	Menor		
NOMBRE COMÚN	ESPECIE	Composición promedio	
		%	Kg/viaje
Huachinango	<i>Lutjanus campechanus</i>	54	592.000
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>	38	413.546
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	3	33.040
Corvina pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>	3	38.322
Canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>	1	10.340
Cochinita	<i>Balistes capriscus</i>	1	9.000
Corvina blanca	<i>Cynoscion arenarius</i>	0	2.026
Xpompol	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	0	1.348
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>	0	0.822
<i>OTRAS</i>			
TOTAL		100	1,100.444



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**Tabla 26. Composición de las capturas por arte de pesca artesanal (buceo con arpón dirigido al boquinete), Zona Norte.**

<b>Sistema de pesca</b>	<b>Buceo con arpón</b>		
<b>Recurso objetivo</b>	<b>Boquinete</b>		
<b>Viajes monitoreados</b>	<b>25</b>		
<b>Periodo de muestreo</b>	2017-2018		
<b>Zona de pesca</b>	Zona norte de Campeche		
<b>Flota</b>	Menor		
<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>Composición promedio</b>	
		%	Kg/viaje
Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>	87	521.727
Pargo mulato	<i>Lutjanus griseus</i>	5	31.826
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	3	16.797
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	1	6.594
Corvina pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>	0	1.160
Varias especies de caracol	<i>Sinistrofulgur perversum,</i> <i>Turbinella angulata y Lobatus costatus</i>	4	24.708
<i>OTRAS</i>			
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>602.812</b>

**Pesquerías artesanales dirigidas a la captura de elasmobranquios en la zona Norte de Campeche**

En las tablas 27 y 28, se presenta la composición por principales especies de las capturas de la flota artesanal en la zona Norte de Campeche. En estas tablas se presentan los registros de los muestreos realizados de 2017 a 2018, por las artes de pesca dirigidas a especies de elasmobranquios de interés comercial.

**Tabla 27. Composición de las capturas totales en la pesca dirigida de rayas en las costas de Campeche 2017 y 2018.**

<b>Grupo</b>	<b>Especie</b>	<b>% en número de organismos</b>
Raya	<i>Hypanus americanus</i>	65.35
Raya	<i>Rhinoptera bonasus</i>	17.00
Raya	<i>Aetobatus narinari</i>	16.11
Raya	<i>Styracura schmardae</i>	0.73
Peces óseos	<i>Balistes caprisus</i>	0.24
Tiburón	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	0.16

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Tiburón	<i>Carcharhinus leucas</i>	0.08
Tiburón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	0.08
Peces óseos	<i>Bagre marinus</i>	0.08
Peces óseos	<i>Caranx crysos</i>	0.08
Peces óseos	<i>Caranx hippos</i>	0.08
Raya	<i>Gymnura micrura</i>	0.08
	<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>

**Tabla 28. Composición de las capturas totales en la pesca dirigida de tiburones pequeños (Cazón) en las costas de Campeche 2017 y 2018.**

Grupo	Especie	% en número de organismos
Tiburón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	51.03
Peces óseos	<i>Bagre marinus</i>	14.47
Tiburón	<i>Carcharhinus acronotus</i>	4.91
Peces óseos	<i>Varias sp.</i>	4.59
Tiburón	<i>Sphyrna tiburo</i>	3.55
Peces óseos	<i>Scomberomorus cavalla</i>	3.02
Peces óseos	<i>Lutjanus synagris</i>	2.85
Peces óseos	<i>Scomberomorus maculatus</i>	1.66
Tiburón	<i>Sphyrna lewini</i>	1.58
Peces óseos	<i>Lutjanus griseus</i>	1.17
Peces óseos	<i>Rachycentron canadum</i>	0.95
Peces óseos	<i>Haemulon plumierii</i>	0.88
Peces óseos	<i>Pomatomus saltatrix</i>	0.82
Peces óseos	<i>Euthynnus alletteratus</i>	0.80
Raya	<i>Hypanus americanus</i>	0.61
Peces óseos	<i>Scomberomorus sp.</i>	0.60
Peces óseos	<i>Ocyurus chrysurus</i>	0.59
Peces óseos	<i>Lutjanus campechanus</i>	0.55
Tiburón	<i>Carcharhinus perezii</i>	0.50
Peces óseos	<i>Epinephelus morio</i>	0.49
Tiburón	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	0.48
Peces óseos	<i>Balistes capriscus</i>	0.42
Peces óseos	<i>Archosargus probatocephalus</i>	0.38
Tiburón	<i>Carcharhinus limbatus</i>	0.26
Peces óseos	<i>Caranx crysos</i>	0.26
Tiburón	<i>Galeocerdo cuvier</i>	0.24
Peces óseos	<i>Caranx latus</i>	0.21
Tiburón	<i>Sphyrna mokarran</i>	0.19
Peces óseos	<i>Caranx hippos</i>	0.18

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

Peces óseos	<i>Seriola dumerili</i>	0.18
Peces óseos	<i>Trachinotus carolinus</i>	0.16
Raya	<i>Pseudobatos lentiginosus</i>	0.14
Raya	<i>Rhinoptera bonasus</i>	0.14
Peces óseos	<i>Lobotes surinamensis</i>	0.13
Raya	<i>Aetobatus narinari</i>	0.10
Peces óseos	<i>Lachnolaimus maximus</i>	0.10
Peces óseos	<i>Ariopsis felis</i>	0.10
Peces óseos	<i>Lutjanus analis</i>	0.07
Peces óseos	<i>Sarda sarda</i>	0.06
Tiburón	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	0.05
Tiburón	<i>Carcharhinus falciformis</i>	0.05
Peces óseos	<i>Trachinotus goodei</i>	0.04
Peces óseos	<i>Anisotremus virginicus</i>	0.03
Peces óseos	<i>Istiophorus albicans</i>	0.03
Peces óseos	<i>Coryphaena hippurus</i>	0.03
Raya	<i>Gymnura micrura</i>	0.03
Peces óseos	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	0.03
Peces óseos	<i>Makaira nigricans</i>	0.02
Peces óseos	<i>Sphyræna guachancho</i>	0.02
Peces óseos	<i>Pterois volitans</i>	0.02
Peces óseos	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	0.02
Peces óseos	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	0.02
Peces óseos	<i>Paralichthys albiguttata</i>	0.02
Peces óseos	<i>Sphyræna barracuda</i>	0.02
Peces óseos	<i>Trachinotus falcatus</i>	0.01
Peces óseos	<i>Acanthostracion quadricornis</i>	0.01
Tiburón	<i>Carcharhinus leucas</i>	0.01
Raya	<i>Raja texana</i>	0.01
Raya	<i>Narcine bancroftii</i>	0.01
Peces óseos	<i>Epinephelus adsencionis</i>	0.01
Peces óseos	<i>Vomer setapinni</i>	0.00
Raya	<i>Urobatis jamaicensis</i>	0.00
Peces óseos	<i>Conodon nobilis</i>	0.00
Peces óseos	<i>Eucinostomus gula</i>	0.00
Peces óseos	<i>Cynoscion nebulosus</i>	0.00
	<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 5.3.4. Determinación de especies con interacción y su importancia relativa

Con el fin de determinar las especies que presentan una interacción, en la tabla 29 se compara la abundancia de las especies más importantes que se obtienen con cada arte de pesca, con la proporción que representa la misma especie en las capturas incidentales. Para determinar las especies con interacción, se tomaron las especies de la captura incidental con una proporción mayor al 0.5 %.

#### ZONA SUR

Para la zona Sur de Campeche se encontró que las especies con interacción son *Bagre marinus*, *H. americanus*, *L. campechanus* y *L. synagris*; se observa asimismo que los artes de pesca con mayor interferencia, son el palangre y línea de mano, debido a que sus especies objetivo son demersales, al igual que la mayor parte de los grupos sobre los que incide la pesca de arrastre (Tabla 29).

**Tabla 29. Especies con mayor abundancia tanto en la pesquería artesanal (por sistema de pesca como en la captura incidental en la zona Sur de Campeche.**

SISTEMA DE PESCA		ESPECIE	Captura Artesanal	Captura Incidental (Arrastre)
			%	%
Redes de enmalle	Robalera	<i>Centropomus undecimalis</i>	63.70	0.02
		<i>Bagre marinus</i>	7.00	1.74
		<i>Scomberomorus cavalla</i>	4.50	0.04
	Sierrera	<i>Scomberomorus maculatus</i>	62.99	0.08
		<i>Caranx crysos</i>	5.74	0.20
		<i>Euthynnus alletteratus</i>	5.31	0.03
	Chopera	<i>Lobotes surinamensis</i>	48.10	0.0
		<i>Centropomus undecimalis</i>	33.00	0.02
		<i>Scomberomorus cavalla</i>	0.60	0.04
	Jurelera	<i>Caranx hipos</i>	86.70	0.06
		<i>Euthynnus alletteratus</i>	9.90	0.03
		<i>Cynoscion nebulosus</i> y <i>Cynoscion arenarius</i>	9.60	2.55
	Pampanera	<i>Caranx hipos</i>	77.20	0.06
		<i>Bagre marinus</i>	9.60	1.74
		<i>Trachinotus carolinus</i>	1.90	0.03
Palangre	<i>Bagre marinus</i>	20.20	1.74	
	<i>Hypanus americanus</i>	17.20	3.69	
	<i>Lutjanus campechanus</i>	11.10	3.90	
	<i>Lutjanus synagris</i>	7.80	2.09	

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

	<i>Ocyurus chrysurus</i>	5.80	0.02
Líneas de mano	<i>Lutjanus campechanus</i>	46.88	3.90
	<i>Scomberomorus maculatus</i>	19.39	0.08
	<i>Lutjanus griseus</i>	12.58	0.05
	<i>Lutjanus synagris</i>	6.99	2.09
	<i>Balistes capriscus, Monacanthus hispidus y Monacanthus setifer</i>	4.90	0.63

**ZONA NORTE**

Para la zona Norte de Campeche se encontró que las especies en pesquerías dirigidas a peces óseos con interacción, son las mismas que en la zona sur, es decir, en orden de importancia: *Bagre marinus*, *H. americanus*, *L. campechanus* y *L. synagris*; se observa asimismo que el arte de pesca con el que más interfiere es con el palangre y línea de mano, debido a que sus especies objetivo son demersales, al igual que la mayor parte de los grupos sobre los que incide la pesca de arrastre; en este caso, se encontró que también cierta interacción con el caracol *Turbinella angulata* (Tabla 30). Puede observarse que, en las pesquerías dirigidas a raya y tiburón, además de las especies antes mencionadas, se encontró una interacción baja con las especies *H. plumieri* y *E. alletteratus*.

**Tabla 30. Especies con mayor abundancia tanto en la pesquería artesanal (por sistema de pesca como en la captura incidental en la zona Norte de Campeche.**

SISTEMA DE PESCA		ESPECIE	Captura Artesanal	Captura Incidental (Arrastre)
			%	%
Redes de enmalle	Escama	<i>Pacotilla: Haemulon plumierii</i> <i>Orthopristis chrysoptera</i> <i>Eucinostomus gula</i> <i>Caranx crysos</i>	36.0	0.12
				N / A
				0.33
				0.20
		<i>Cynoscion nebulosus</i>	9.0	N / A
	<i>Lutjanus synagris</i>	7.0	2.09	
	Tiburón	<i>Cazón: Rhizoprionodon terraenovae</i> <i>Sphyrna tiburo</i> <i>Carcharhinus acronotus</i>	43.0	0.04
				0.14
				0.01
		<i>Carcharhinus perezii</i>	15.0	N / A
<i>Bagre marinus</i>		8.0	1.74	
Cerco	<i>Caranx hippos</i>	43.0	0.06	
	<i>Haemulon plumierii</i>	23.0	0.12	
	<i>Elops saurus</i>	11.0	N / A	
	<i>Caranx crysos</i>	10.0	0.20	

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

	<i>Lutjanus synagris</i>	3.0	2.09
Palangre	<i>Bagre marinus</i>	86.0	1.74
	<i>Hypanus americanus</i>	6.0	2.57
	<i>Sphyrna tiburo</i>	1.0	0.14
	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	1.0	0.04
	<i>Aetobatus narinari</i>	1.0	0.10
Líneas de mano	<i>Lutjanus campechanus</i>	54.0	3.90
	<i>Lutjanus synagris</i>	38.0	2.09
	<i>Epinephelus morio</i>	3.0	0.004
	<i>Cynoscion nebulosus</i>	3.0	N / A
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	1.0	0.02
Buceo con arpón	<i>Lachnolaimus maximus</i>	87.0	0.0
	<i>Lutjanus griseus</i>	5.0	0.05
	Caracoles: <i>Sinistrofulgur perversum</i> <i>Turbinella angulata</i> <i>Lobatus costatus</i>	4.0	0.11 0.73 0.03
	<i>Epinephelus morio</i>	3.0	0.004
	<i>Centropomus undecimalis</i>	1.0	0.02
pesquería dirigida a las rayas	<i>Hypanus americanus</i>	65.35	2.57
	<i>Rhinoptera bonasus</i>	17	0.16%
	<i>Aetobatus narinari</i>	16.11	0.13%
pesquería dirigida a tiburón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	51.03	0.04%
	<i>Bagre marinus</i>	14.47	1.71%
	<i>Carcharhinus acronotus</i>	4.91	0.02%
	<i>Sphyrna tiburo</i>	3.55	0.14%
	<i>Scomberomorus cavalla</i>	3.02	0
	<i>Lutjanus synagris</i>	2.85	2.09%
	<i>Scomberomorus maculatus</i>	1.66	0.10%
	<i>Sphyrna lewini</i>	1.58	0.13%
	<i>Lutjanus griseus</i>	1.17	0
	<i>Rachycentron canadum</i>	0.95	0.07%
	<i>Haemulon plumierii</i>	0.88	1.44%
	<i>Pomatomus saltatrix</i>	0.82	0
	<i>Euthynnus alletteratus</i>	0.8	1.44%
	<i>Hypanus americanus</i>	0.61	2.57
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	0.59	0.02%
<i>Lutjanus campechanus</i>	0.55	3.92%	



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**5.3.5. Registros de captura y valor de las principales especies en el estado de Campeche 2017-2018, incluye crustáceos y moluscos en el estado 2017-2018**

Con el fin de determinar la importancia relativa a escala comercial de las especies de la pesca artesanal de Campeche, de las especies (o grupo como en el caso del caracol) que, en capítulo anterior, fueron identificadas como especies con interacción, en la tabla 35 se observa que las seis especies, poseen importancia para el estado de Campeche por volumen y valor, se encuentran entre las primeras 18 especies en el apartado antes

**Tabla 31. Volumen y valor de las principales especies en el estado de Campeche, promedio 2017-2018.**

NOMBRE COMÚN	CAPTURA ANUAL PROMEDIO 2017-2018 (t)	VALOR ANUAL PROMEDIO 2017-2018 (miles de pesos)
Robalo	1,836.7	143,148.1
Jaiba	4,405.8	56,386.9
Caracol (varias especies)	4,469.7	42,399.0
Sierra	1,630.4	33,881.4
Corvina	1,243.7	31,480.8
Cojinuda	3,618.6	30,234.5
Guachinango	513.5	28,640.5
Jurel	2,525.4	23,112.5
Mero	427.9	21,676.5
Boquinete	403.0	17,930.7
Pargo mulato	506.1	17,107.2
Rubia	631.5	15,834.4
Chopa	362.7	13,443.3
Bagre bandera	1,143.1	12,239.1
Carito o peto	278.9	8,167.9
Cangrejo	40.1	7,915.8
Chac chí	931.5	7,733.9
Balá	502.2	7,225.6
Bonito	568.0	5,183.6
Cazón (varias especies)	222.7	5,138.9
Macabí	451.6	5,014.7
Tiburón (varias especies)	96.6	4,239.3
Extraviado	69.7	3,295.6
Charal o manjúa	390.4	1,774.9
Posthá	121.3	798.4
Ostión	107.0	387.5
Gurrubata	49.2	363.9
Acamaya	12.2	328.9

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

OTRAS	3,331.3	86,620.5
TOTAL	30,890.8	631,704.1

**5.3.6. Estructura de tallas de las principales especies con interacción**

**ZONA SUR**

Se analiza la composición de tallas de las principales especies en las capturas artesanales, para compararlas con las tallas de los organismos capturados en la pesca incidental.

**Tabla 32. Tallas (máxima, mínima y promedio) de las principales especies por sistema de pesca en la zona Sur de Campeche según muestreos de INAPESCA (CRIAP Ciudad del Carmen) 2017-2018.**

ARTE DE PESCA	ESPECIE	Min cm	Max cm	Promedio Cm	Desvest de LT cm
Redes de enmalle	<i>Cynoscion nebulosus</i>	32.3	46.3	38.4	3.7
	<i>Bagre marinus</i>	26.7	67.2	49.9	7.3
	<i>Caranx hippos</i>	16	102.5	43.7	13.9
	<i>Lutjanus griseus</i>	37.2	58.7	41.4	5.5
	<i>Scomberomorus maculatus</i>	29.5	79.9	45.5	6.9
	<i>Centropomus undecimalis</i>	24.4	115	72.8	22.6
	<i>Lutjanus campechanus</i>	20.7	73.0	33.9	7.7
Palangre	<i>Lutjanus campechanus</i>	20.5	77.2	36.7	13.4
	<i>Hypanus sp</i>	44.2	127.7	71.4	17.6
	<i>Cynoscion nebulosus</i>				
	<i>Lutjanus synagris</i>	30.1	40.3	35.1	3.0
	<i>Bagre marinus</i>	26.7	67.4	46.1	6.7
	<i>Centropomus undecimalis</i>	87.5			
	<i>Rachycentron canadum</i>	76.5	127	96.1	19.1
<i>Caranx hippos</i>	26	115	57.7	31.8	
Líneas de mano	<i>Lutjanus campechanus</i>	21.6	72.7	34	5.6
	<i>Lutjanus synagris</i>	20.2	26.2	23.9	1.5
	<i>Lutjanus griseus</i>	21.2	27.5	24.1	1.6
	<i>Centropomus undecimalis</i>	109.5	116.7	113.1	5.1

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**ZONA NORTE**

**Tabla 33. Tallas (máxima, mínima y promedio) de las principales especies por sistema de pesca (dirigidos a las especies de escama) en la zona Norte de Campeche según muestreos de INAPESCA (CRIAP Lerma) 2017-2018.**

ARTE DE PESCA	ESPECIE	Min	Max	Promedio	Desvest de LT
		cm	cm	cm	cm
Redes de enmalle	<i>Lutjanus synagris</i>	20	275	30.128	4.725
	<i>Lutjanus analis</i>	24	52.5	31.488	4.215
	<i>Lutjanus griseus</i>	20.5	62	31.299	3.673
	<i>Lutjanus campechanus</i>	22.5	44	32.69	7.6
	<i>Lachnolaimus maximus</i>	21	61.5	32.991	6.795
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	25.5	43.5	33.996	3.433
	<i>Cynoscion nebulosus</i>	8	66	42.887	4.649
	<i>Cynoscion arenarius</i>	24	51	37.101	4.145
	<i>Centropomus undecimalis</i>	25	138	54.485	17.382
	<i>Bagre marinus</i>	30	58	43.2	9.25
	<i>Ariopsis felis</i>	30	51	35.963	4.47
	<i>Scomberomorus cavalla</i>	32.5	107	59.772	12.075
	<i>Haemulon plumierii</i>	21	36.5	27.159	2.946
	<i>Caranx crysos</i>	24.5	53.5	32.474	3.311
	<i>Caranx hippos</i>	24	74	46.032	13.389
	<i>Scomberomorus maculatus</i>	25	80	46.828	5.766
	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	28	107	58.659	18.763
<i>Sphyrna tiburo</i>	29	119	66.77	15.58	
Redes de cerco	<i>Lutjanus synagris</i>	18	48	28.734	4.323
	<i>Lutjanus analis</i>	26	45	35.955	4.116
	<i>Lutjanus griseus</i>	20	57	32.144	5.275
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	25.5	46	33.5	4.114
	<i>Lachnolaimus maximus</i>	20	58	30.521	6.509
	<i>Cynoscion nebulosus</i>	30.5	66	43.84	7.1
	<i>Caranx crysos</i>	21.5	45	30.016	2.967
	<i>Caranx hippos</i>	26	635	53.49	28.19
	<i>Centropomus undecimalis</i>	29	111	46.767	10.801
	<i>Scomberomorus maculatus</i>	47	62	52.33	8.39
	<i>Scomberomorus cavalla</i>	56	72	65.67	6.08
	<i>Epinephelus morio</i>	28	41	33.25	4.31
Palangre	<i>Bagre marinus</i>	26	78	42.643	6.603
	<i>Ariopsis felis</i>	29	41	36.833	3.298
	<i>Lutjanus campechanus</i>	21	73	38.28	11.25
	<i>Centropomus undecimalis</i>	80	96	87.78	5.83
	<i>Lutjanus synagris</i>	25.5	52.5	35.3	6.45

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	34.5	79.5	47.22	10.12
	<i>Sphyrna tiburo</i>	46.5	107	65.567	8.435
Líneas de mano	<i>Lutjanus campechanus</i>	21.5	605	33.63	29.42
	<i>Lutjanus griseus</i>	27.5	41	33.12	3.85
	<i>Lutjanus synagris</i>	20	35	26.033	2.507
	<i>Ocyurus chrysurus</i>	26	32	30	2.71
	<i>Cynoscion nebulosus</i>	28	60.5	38.685	7.378
	<i>Cynoscion arenarius</i>	21	35.5	29.92	5.27
	<i>Caranx crysos</i>	32	44.5	38.05	3.47
	<i>Scomberomorus cavalla</i>	57.5	78.5	70.24	5.43
	<i>Epinephelus morio</i>	33.5	78.5	43.37	10.59
	<i>Coryphaena hippurus</i>	62	66.5	64.25	3.18
	Buceo con arpón	<i>Lutjanus griseus</i>	28.5	71	37.11
<i>Lachnolaimus maximus</i>		22	62	36.718	6.8
<i>Centropomus undecimalis</i>		39	102	60.27	22.46
<i>Epinephelus morio</i>		27	52.5	36.56	5.57

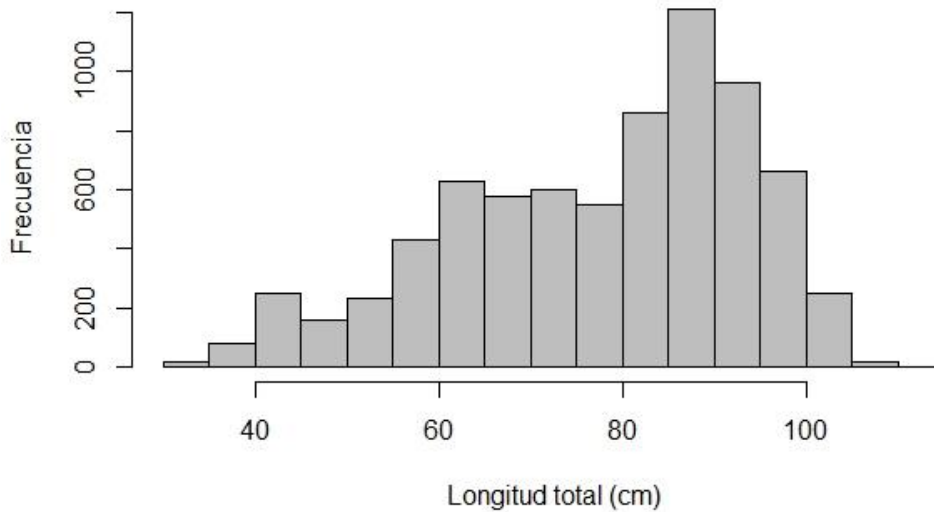
**5.3.7. Tallas (máxima, mínima y promedio) y estacionalidad de las principales especies de elasmobranquios en la zona Norte de Campeche según muestreos de INAPESCA (CRIAP Lerma) 2017-2018 por especie.**

***Rhizoprionodon terraenovae* (Cazón Tutzún)**

**Estructura de tallas.** En general, para *R. terraenovae* se registraron un rango de tallas de 30 a 112 cm Lt (Fig. 28) con promedio de  $79.82 \pm 14.55$  cm presentando una proporción sexual de 0.56:1 (h:m) con diferencias significativas en la igualdad de sexos 1:1 ( $\chi^2 = 404.57$ ,  $p < 0.05$ ). Las tallas registradas de esta especie en la pesquería de Tiburón (Cazón) con red, presentaron un rango de 31 a 112 cm de Lt, con promedio de  $79.82 \pm 14.55$  cm Lt. En la pesca con palangre de fondo dirigida a peces óseos, las tallas se ubicaron de 30 a 105 cm Lt con promedio de  $55.25 \pm 16.32$  cm mientras que, en redes de enmalle dirigidas a la raya, la talla promedio de este cazón fue de 38 cm de Lt.

**Estacionalidad.** Los organismos adultos estuvieron presentes durante todo el año, con los mayores registros de abril a junio, los juveniles se encontraron todo el año con los mayores registros de septiembre y octubre y de neonatos en agosto y septiembre.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



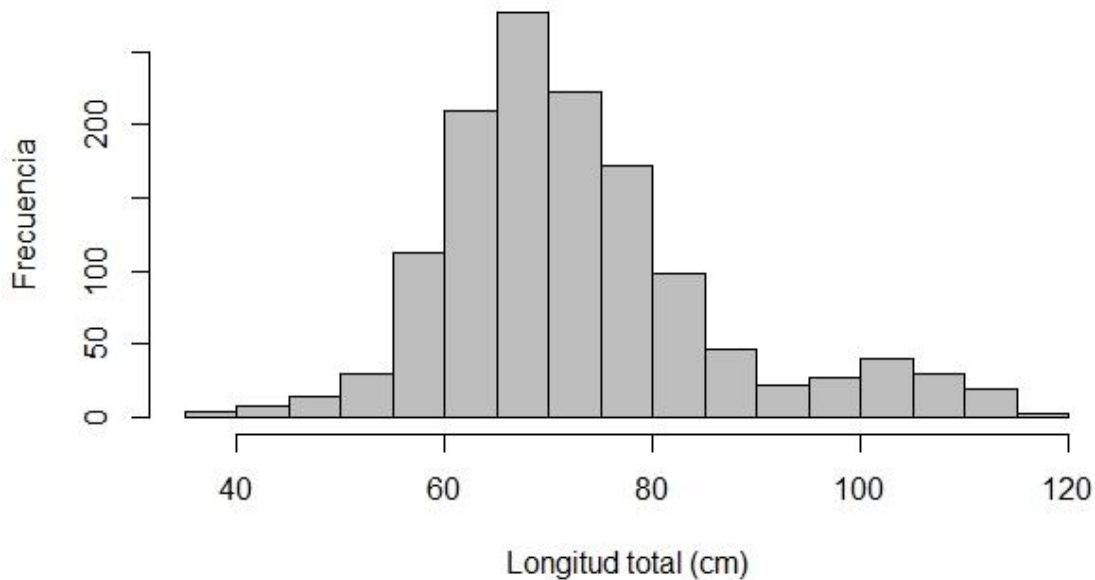
**Figura 28. Histograma de tallas de *R. terraenovae* en Campeche 2017 y 2018.**

***Sphyrna tiburo* (Cazón Pech)**

En general para cazón *S. tiburo* se registraron un rango de tallas de 36 a 116 cm Lt (Fig. 29) con promedio de  $73.23 \pm 13.52$  cm presentando una proporción sexual de 1.36:1 (h:m) con diferencias significativas en la igualdad de sexos 1:1 ( $\chi^2= 29.25$ ,  $p < 0.05$ ).

Las tallas registradas en la pesquería de Tiburón (Cazón) con red presento un rango de 36 a 116 cm de Lt, con promedio de  $76.23 \pm 13.60$  cm Lt, en la pesca de peces óseos con palangre de fondo las tallas se ubicaron de 39 a 114 cm Lt con promedio de  $66.96 \pm 10.95$  cm.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 29. Histograma de tallas de *S. tiburo* en Campeche 2017 y 2018.**

***Carcharhinus acronotus* (Cazón canguay)**

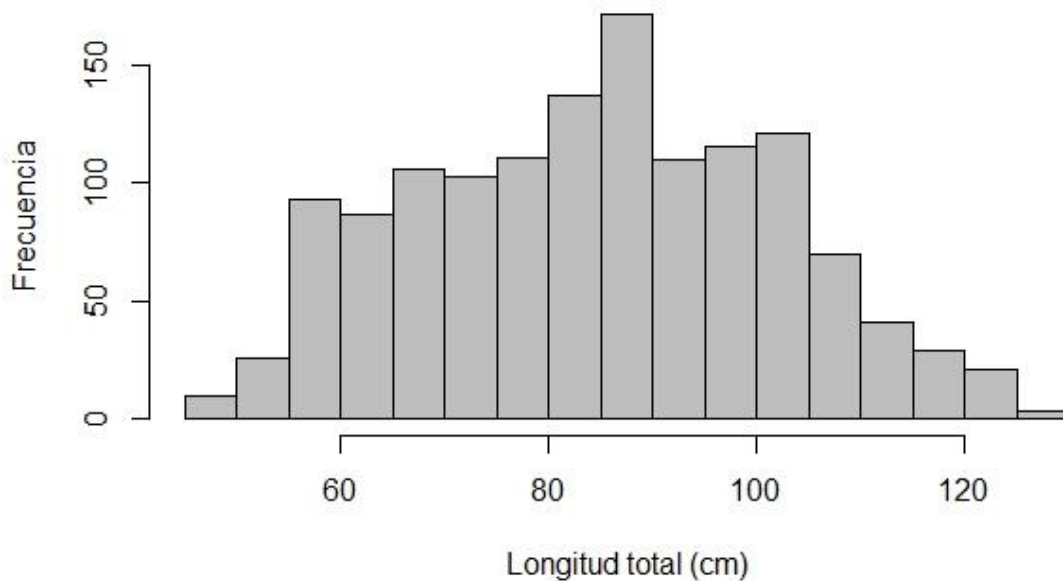
En general para cazón *C. acronotus* se registraron un rango de tallas de 45 a 128 cm Lt (Fig. 30) con promedio de  $85.05 \pm 17.31$  cm presentando una proporción sexual de 1.28:1 (h:m) con diferencias significativas en la igualdad de sexos 1:1 ( $\chi^2= 13.80$ ,  $p < 0.05$ ).

Las tallas registradas en la pesquería de Tiburón (Cazón) con red presento un rango de 45 a 128 cm de Lt, con promedio de  $84.41 \pm 17.34$  cm Lt, en la pesca de peces óseos con palangre de fondo las tallas se ubicaron de 45 a 123 cm Lt con promedio de  $89.83 \pm 16.38$  cm.

Los organismos adultos se registraron en mayor número durante marzo y julio, mientras que los juveniles durante todo el año con los mayores registros en febrero y marzo.



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



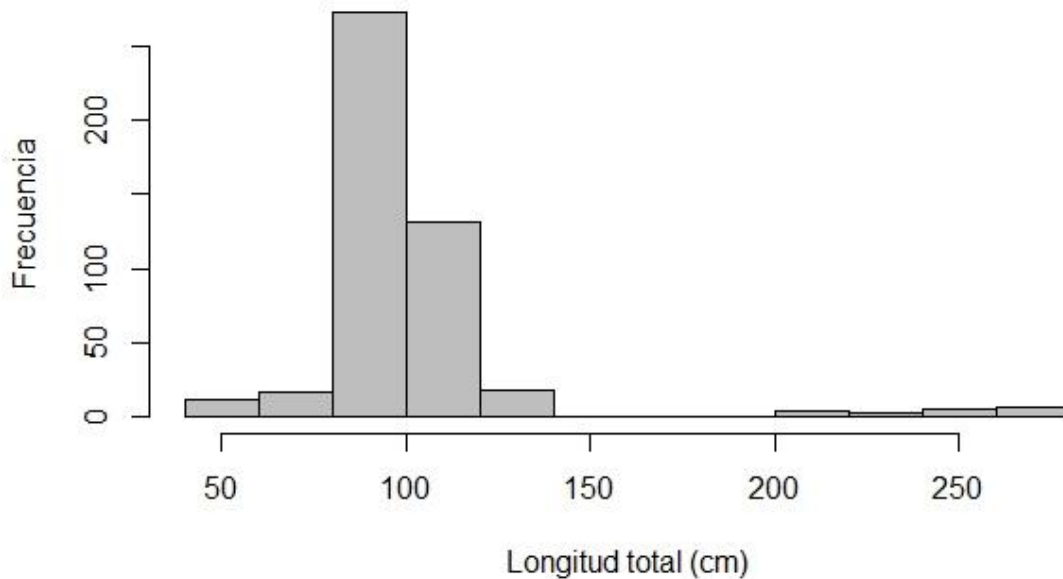
**Figura 30. Histograma de tallas de *C. acronotus* en Campeche 2017 y 2018.**

***Sphyrna lewini* (Cornuda prieta)**

En general para cazón *S. tiburo* se registraron un rango de tallas de 47 a 280 cm Lt (Fig. 31) con promedio de  $101.46 \pm 31.98$  cm.

Las tallas registradas en la pesquería de Tiburón (Cazón) con red presento un rango de 47 a 280 cm de Lt, con promedio de  $101.20 \pm 32.28$  cm Lt, en la pesca de peces óseos con palangre de fondo las tallas se ubicaron de 47 a 138 cm Lt con promedio de  $107.94 \pm 23$  cm.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 31. Histograma de tallas de *S. lewini* en Campeche 2017 y 2018.**

***Hypanus americanus* (Balá)**

En general para la raya *H. americanus* se registraron un rango de tallas de 22 a 107 cm Ad (Fig. 32) con promedio de  $64.76 \pm 15.79$  cm con una proporción sexual de 1.3:1 (h:m), con diferencias significativas en la igualdad de sexos 1:1 ( $\chi^2= 8.22$ ,  $p < 0.05$ ).

En la pesquería de rayas con red la *H. americanus* presento un rango de tallas de 40 a 97 cm Ad con promedio de  $54.50 \pm 9.13$  cm, en la pesca de peces óseos con palangre de fondo las tallas fueron de 43 a 107 cm Lt con promedio de  $70.02 \pm 16.22$  cm, mientras que en la pesca de Tiburón (cazón) las tallas fueron de 22 a 100 cm Lt con promedio de  $61 \pm 13.63$  cm.

Los organismos adultos estuvieron presentes durante todo el año, con los mayores registros en julio y agosto y los juveniles en abril y septiembre.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

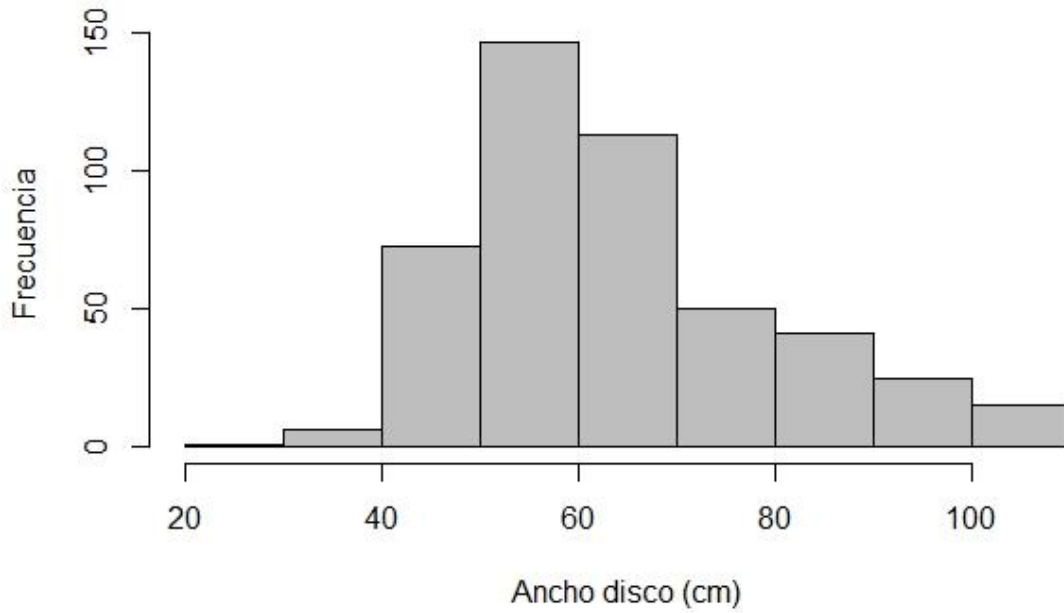
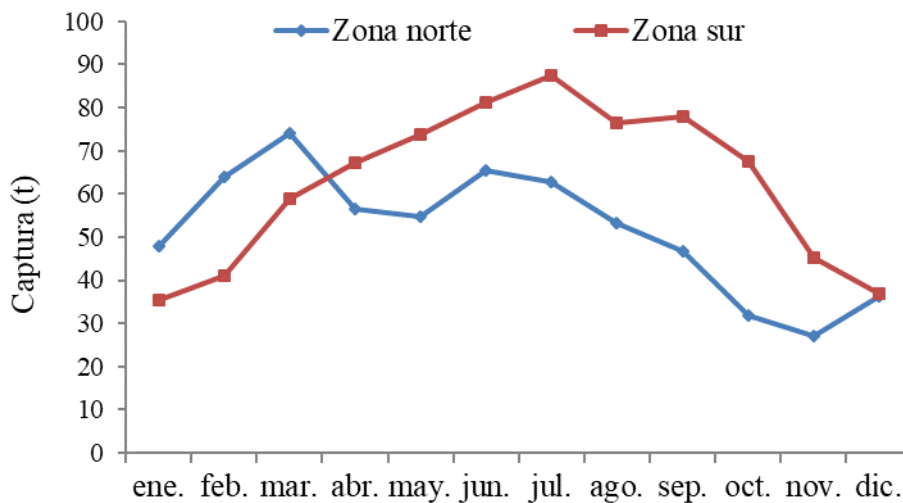


Figura 32. Histograma de tallas de *H. americanus* en Campeche 2017 y 2018.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

**5.3.8. Estacionalidad de las capturas de las principales especies de peces óseos**

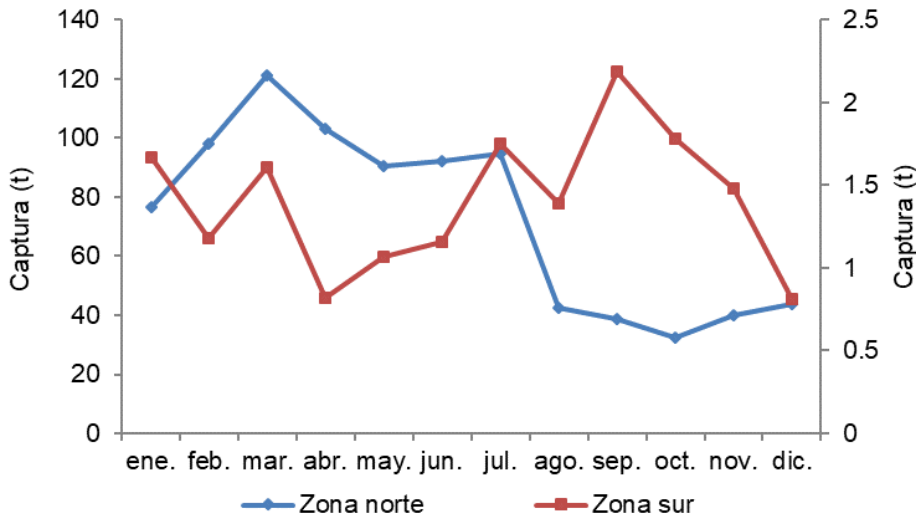
Las capturas de bagre bandera fluctúan en el año, las mayores se presentan en marzo, junio y julio en la zona norte, y de mayo a septiembre en la zona sur, este comportamiento en las capturas está relacionado con la reproducción (abril a septiembre) de la especie, las capturas del estado han disminuido en los últimos años y se observa una tendencia de pendiente tipo negativa (Fig. 33).



**Figura 33. Temporada de captura del bagre bandera por zona en el estado de Campeche.**

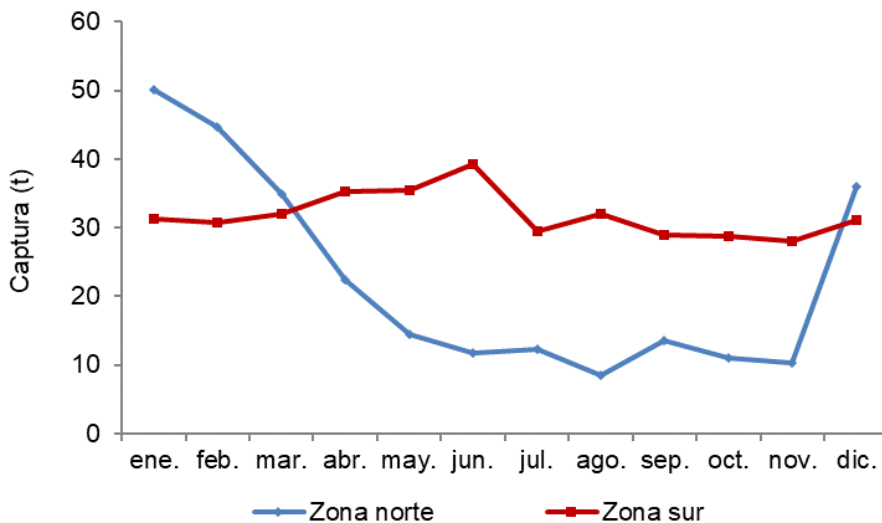
*H. plumieri* se encuentra durante todo el año, aunque los mayores volúmenes, de marzo a julio, y después decrecen hasta diciembre en el norte de Campeche. En la zona sur no es muy abundante, pero se le encuentra todo el año, con puntos de abundancia en enero, marzo, julio y septiembre; y en octubre descienden las capturas hasta diciembre. La tendencia de las capturas en todo el estado es positiva (Fig. 34).

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 34. Temporada de captura de chac chí por zonas en el estado de Campeche**

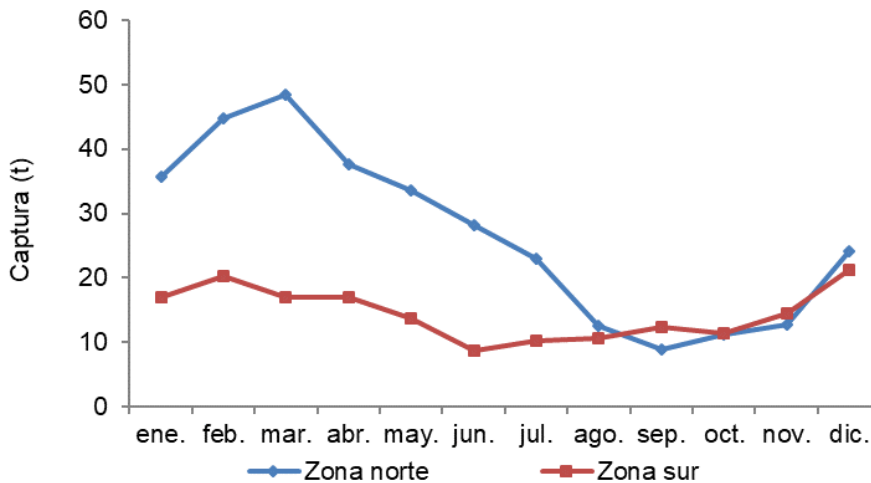
El huachinango en el norte de Campeche se captura todo el año, su mayor abundancia se observa de septiembre a enero; en febrero tiende a disminuir hasta llegar al mínimo en agosto (8.3 toneladas). En la zona sur se observa un pico de captura en junio, baja en julio y de agosto a diciembre se mantiene constante. La tendencia de las capturas en el estado es cambiante y se mantiene con un ligero incremento a lo largo de los años (Fig. 35).



**Figura 35. Temporada de captura de guachinango por zona en el estado de Campeche**

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

La rubia se captura todo el año, principalmente los meses de diciembre a marzo. La tendencia de las capturas en el estado es positiva (Fig. 36).



**Figura 36. Temporada de captura de rubia por zona en el estado de Campeche**

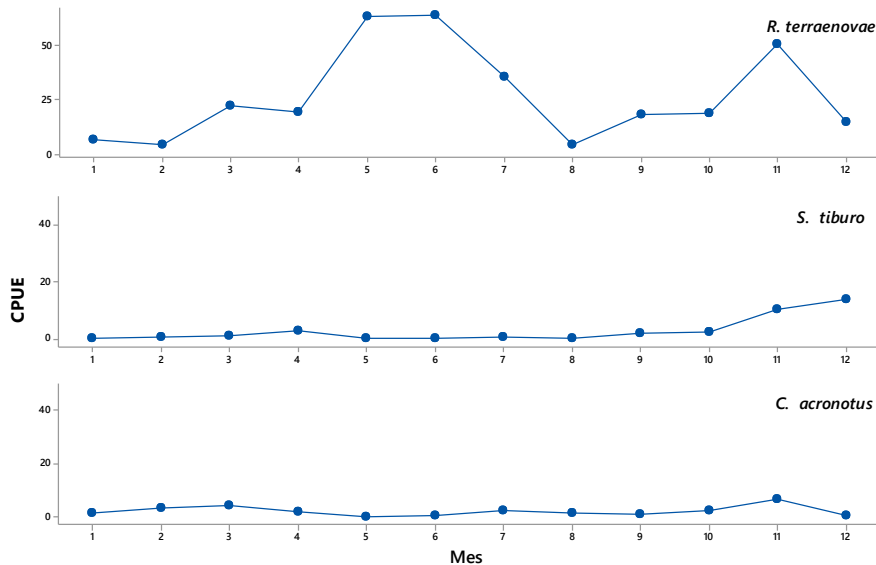
**5.3.9. Estacionalidad de las capturas de las principales especies de elasmobranquios**

**Pesquería de Tiburón (Cazón) con red.**

El tiburón *R. terraenovae* (cazón Tutzún) es la especie de tiburón más abundante en las capturas artesanales de tiburones en el estado de Campeche. Esta especie está disponible durante todo el año, la CPUE promedio anual es de  $30.62 \pm 31.18$  org. / día de pesca, observándose una mayor abundancia de mayo, junio y noviembre y con los menores rendimientos en enero, febrero y diciembre (Fig. 43). El cazón canguay *C. acronotus* es la segunda especie más abundante, se captura durante todo el año con una CPUE promedio de  $1.92 \pm 3.19$  org/día de pesca, con la mayor abundancia en dos periodos el primero en febrero y marzo y el segundo en octubre y noviembre. El tiburón *S. tiburo* (cazón Pech) presenta una CPUE promedio anual de  $1.88 \pm 4.43$  org/día de pesca con las mayores capturas en noviembre y diciembre Fig. 37).



**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 37. CPUE mensual de *R. terraenovae*, *S. tiburo* y *C. acronotus* en la pesca dirigida de tiburón en Campeche.**

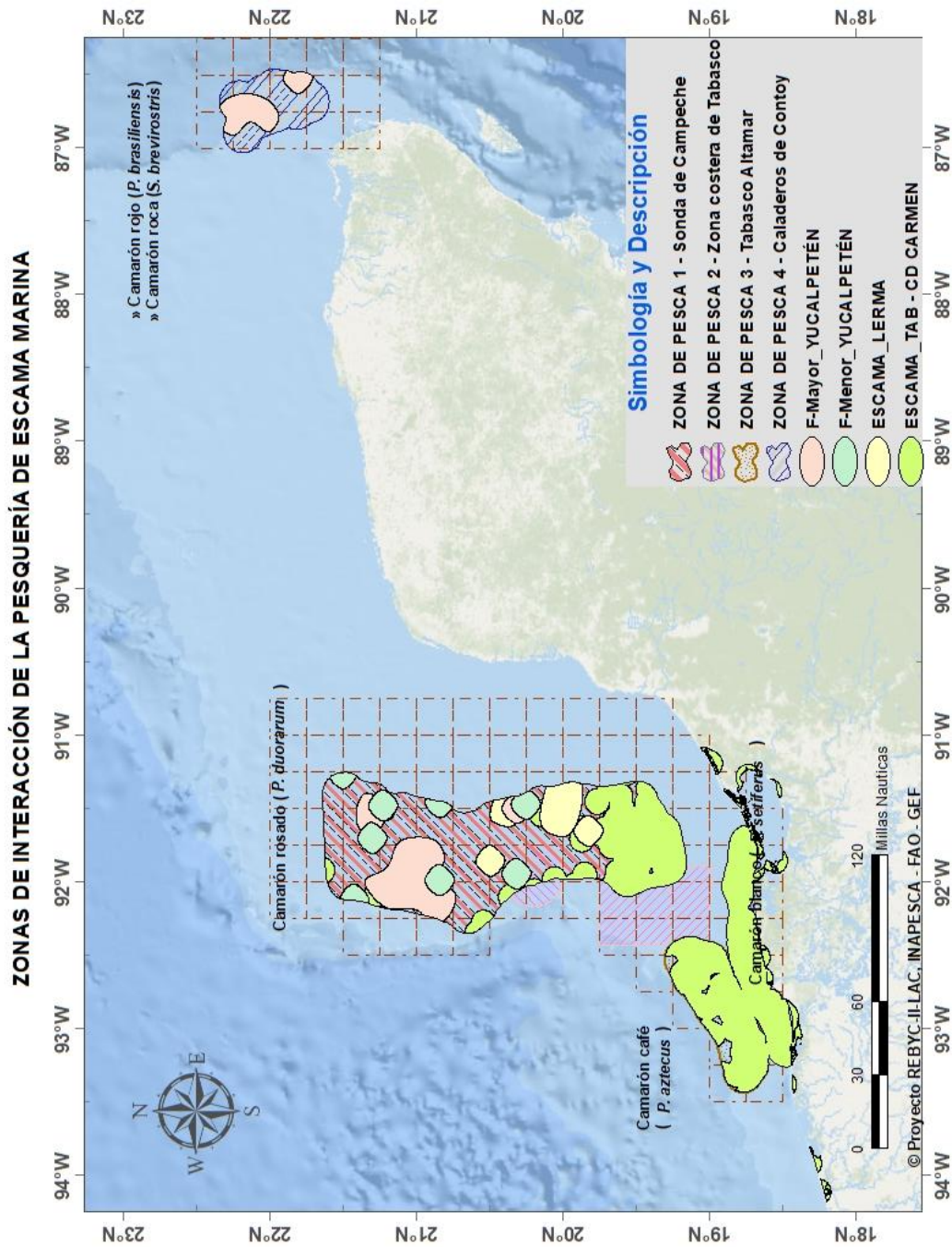
**5.3.10. Zona de pesca**

En las figuras 38 a la 41, se observan las zonas de traslape entre las pesquerías de escama y elasmobranquios en Yucatán y Campeche. Puede observarse que existe diferentes zonas de interacción de acuerdo a la pesquería: la flota de Yucatán opera en la zona Norte de la Sonda, y la de Campeche en la zona sur de la Sonda y Costa Sur de Campeche.

A pesar que las flotas artesanales operan en diferentes zonas de la Sonda, en conjunto se traslapan casi en su totalidad con la zona de operación de la flota arrastrera. En especial en las zonas donde la captura de las principales especies es más alta, como lo es la zona costera de Tabasco y sur de Campeche.

En el caso de las pesquerías de elasmobranquios, se observa que la flota artesanal opera principalmente en la zona centro y sur de la Sonda de Campeche, y se traslapa totalmente con la flota de arrastre, siendo la Raya Blanca el principal recurso compartido, ya que en los resultados del monitoreo de la flota camaronera se observó una captura incidental más alta en la zona centro de la Sonda.

**“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**



**Figura 38. Zonas de interacción de la pesquería de escama marina de la zona oriental de Yucatán y Campeche.**



“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

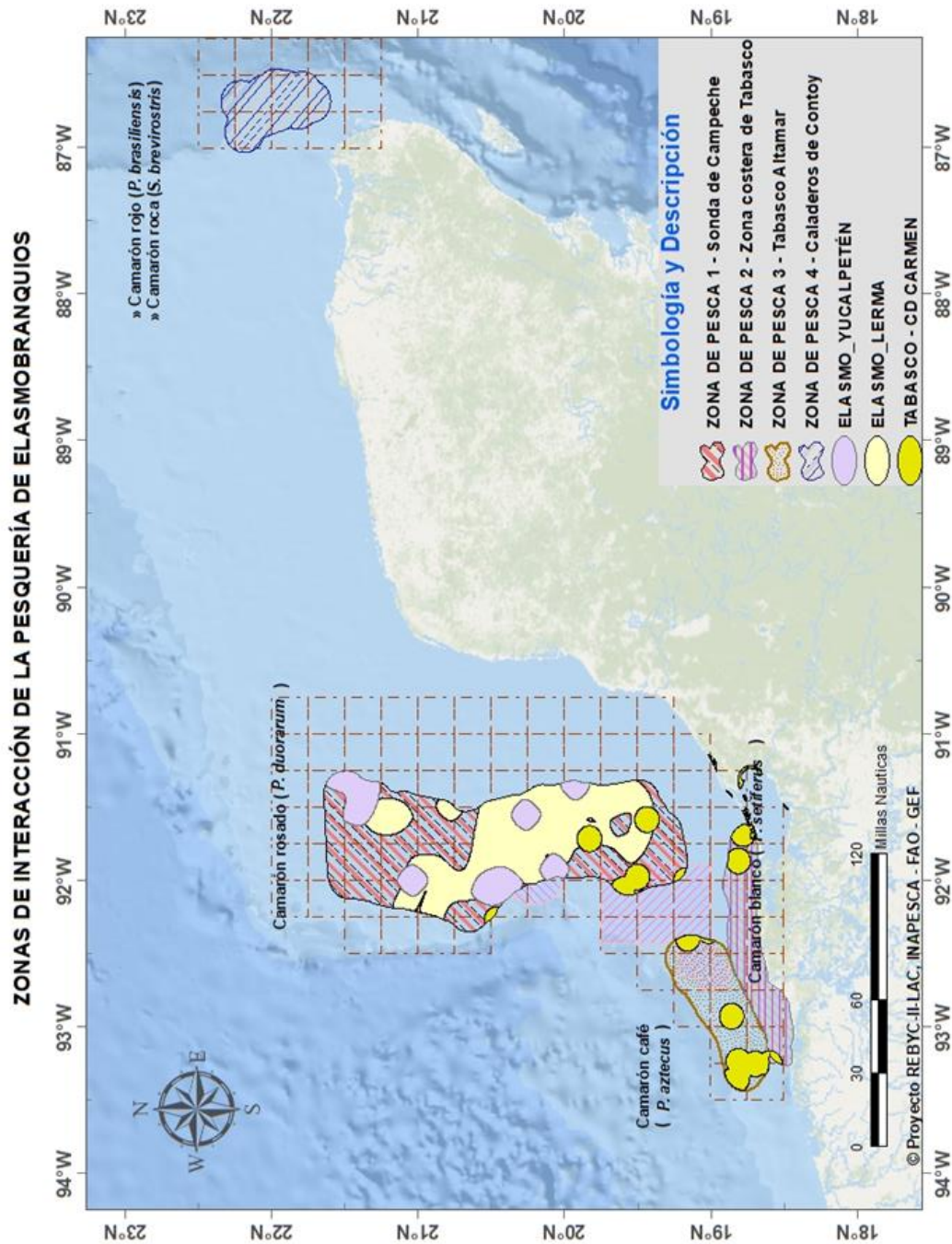


Figura 39. Zonas de interacción de la pesquería de elasmobranchios y zona oriental de Yucatán y Campeche



“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

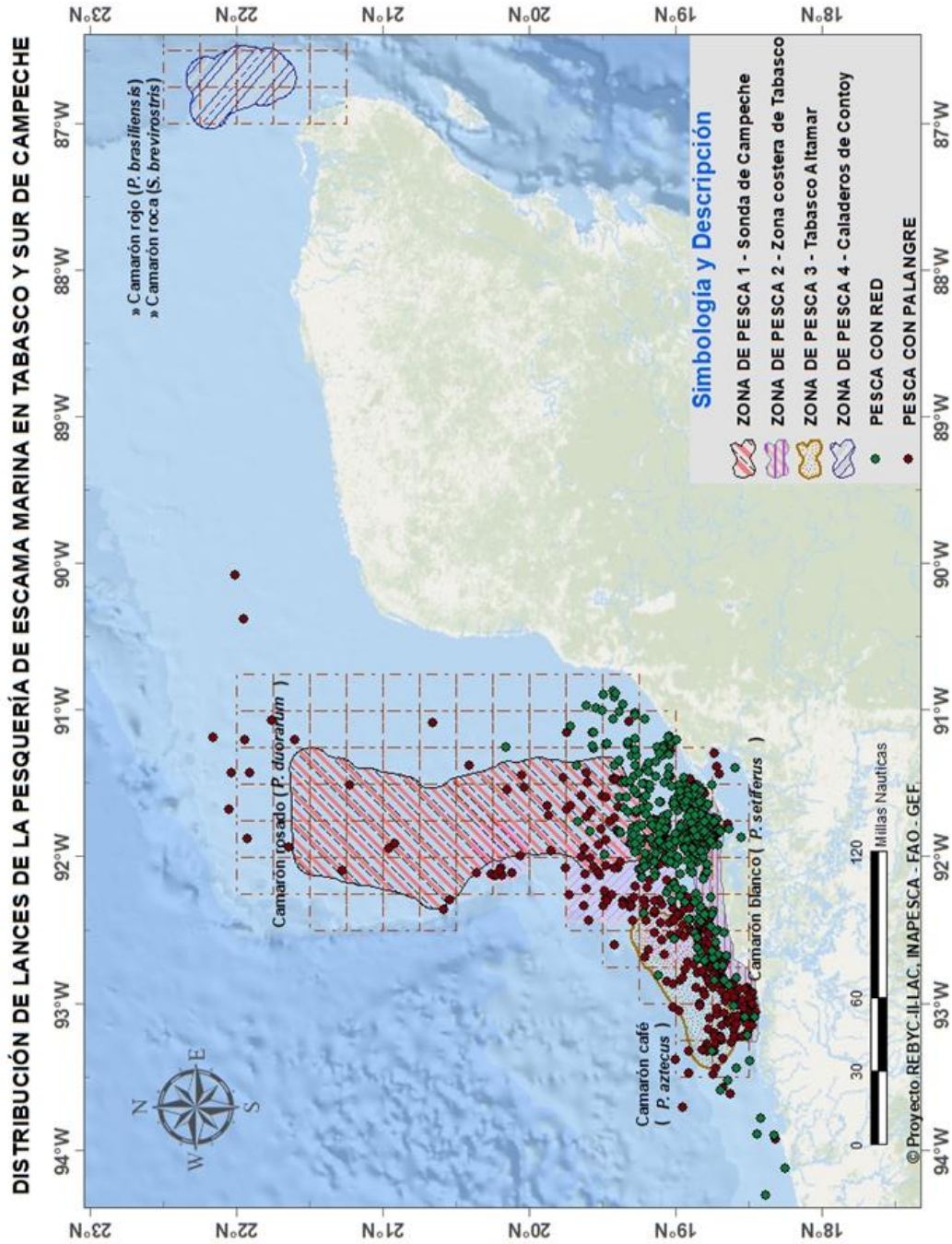


Figura 40. Zonas de interacción de las pesquerías de escama marina de Sur de Campeche.

“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

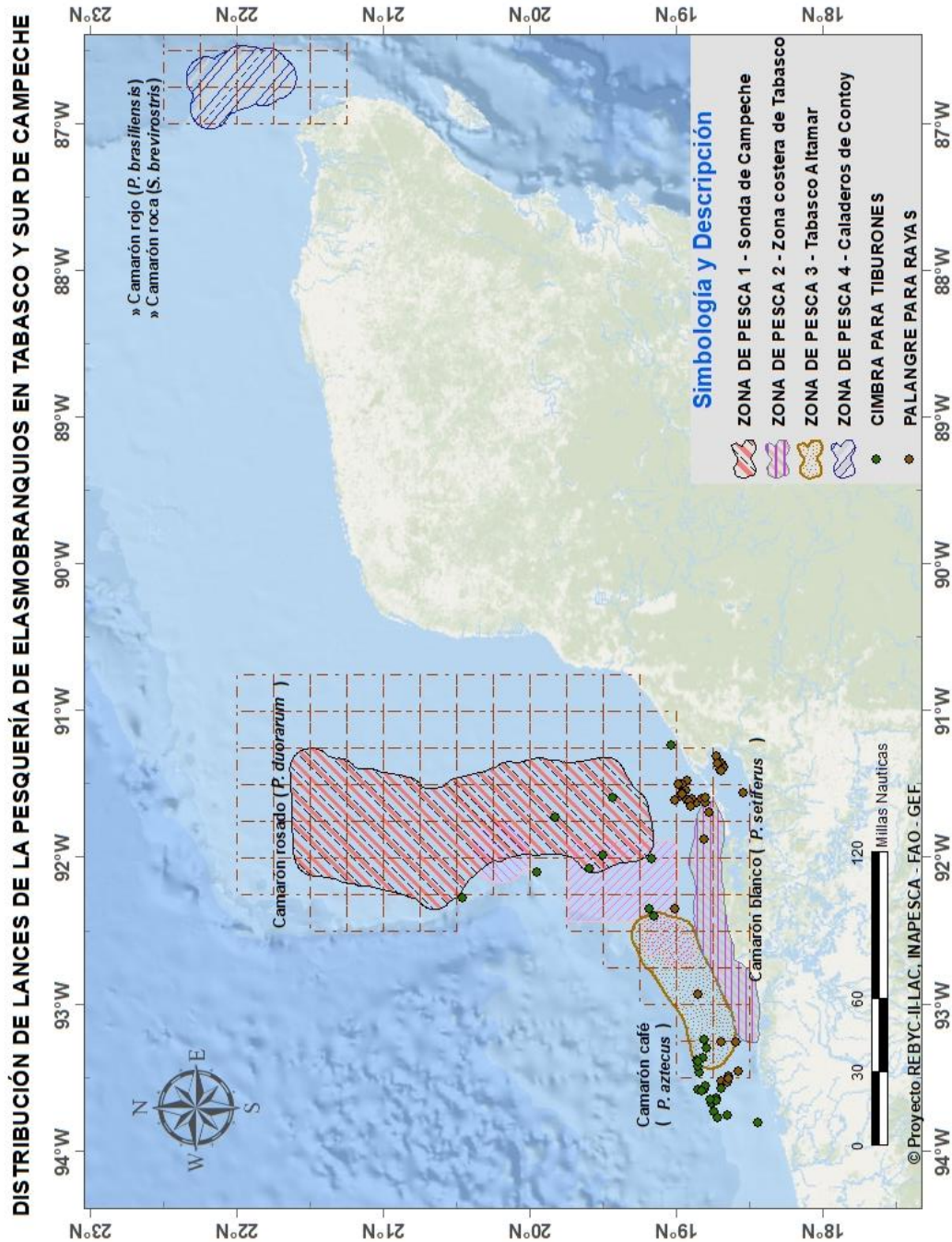


Figura 41. Zonas de interacción de las pesquerías de elasmobranquios de sur de Campeche

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 6. DISCUSIÓN

Se ha realizado el análisis del efecto que la captura de juveniles por el arrastre, puede tener sobre la pesca artesanal de la región, utilizando la información del REBYC-II LAC, por una parte, y la información generada durante varios años por investigadores del INAPESCA sobre de pesca artesanal de zonas costeras de Campeche y Yucatán. A través de este estudio se determinaron las especies de importancia comercial para la pesca artesanal de ribera que puede tener mayor interacción con las especies que se capturan de manera incidental en el arrastre.

En la costa oriental de Yucatán, para la pesca artesanal operan lanchas de 25 a 30 pies de fibra de vidrio en pesquerías dirigidas a especies de escama y tiburón. Las artes utilizadas son línea de mano, palangre, redes, arpón y troleo, que pueden ser mezclados en un mismo viaje. Las capturas en esta zona son multiespecíficas y su composición varía según el arte de pesca, la zona y la época del año (Monroy et al. 2019). En cuanto a la probabilidad de interacción de la pesca artesanal, con la CI, por arte de pesca, se consideraron datos de los muestreos realizados por el INAPESCA de 2017 y 2018. Con base en ello, se observa que, en la pesca con línea de mano, la rubia (*L. synagris*), es de gran importancia (41.6 %), así como en la CI, pues representa el 2.1 %.

En la pesca por buceo, la probabilidad de interacción es menor, considerando que las principales especies que se obtienen mediante este método de pesca, casi el 98 % es mero (*E. morio*), boquinete (*Lachnolaimus maximus*), pargo mulato (*L. griseus*) y negrilla (*M. bonaci*), mientras que, en la CI, de dichas especies, solo se registra el mero, en proporción mínima (0.02 %).

En la red cazonera-caritera, las especies más importantes (77%) son el cazón, el peto o carito y el bonito, mientras que, en la CI, estas especies son poco abundantes, pues representan el 0.59%.

En cuanto al palangre dirigido al mero, las especies más importantes son el mero, la raya blanca, el cazón y varias especies demersales de los géneros *Lutjanus*, *Epinephelus* y *Mycteroperca* que en conjunto representan casi el 80%; en la CI, de estos grupos solo destacan por su abundancia la raya blanca (2.6%) y las especies demersales (6.2%).

En el palangre dirigido a la raya, la especie principal es la raya blanca o balá (83.35 %) seguida por los cazones (10.87 %); estas especies en la CI representan el 2.6% y 0.5% respectivamente.

En Campeche, para la pesca artesanal de escama y tiburón se emplean embarcaciones menores con motor fuera de borda usando redes de enmalle, redes de cerco, palangre de fondo, cordeles de mano y buceo con arpón.

En la zona Sur de Campeche, las principales especies sobre la que inciden las redes de enmalle (dependiendo del tipo de red) son el robalo, la sierra, la chopá, y el jurel; ninguna de las cuales es



## **“GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.**

importante en la CI, a excepción del bagre bandera (*B. marinus*) que representa el 7% de la red robolera y la corvina, que la red jurelera registra con un 9.6 %.

En los palangres y líneas de mano, las principales especies son el huachinango, el bagre, la raya, la rubia y el canané; todas ellas con participación relevante en la CI.

En la zona Norte de Campeche, de las especies abundantes de la CI, las redes de enmalle dirigidas a escama y tiburón, registran corvina, rubia y bagre bandera en diferentes proporciones como parte de las especies principales, variando su participación relativa en función del tipo de red; los palangres y líneas de mano, capturan principalmente huachinango, rubia, mero, corvina y canané, mismas que son abundantes en la CI.

Cabe mencionar que, en la pesca mediante buceo, se captura una proporción del 4% de caracol, mismas que en la CI representan el 0.87%. Con base en lo anterior, las especies de la CI que tienen mayor probabilidad de presentar una interacción con la pesca artesanal del litoral de Campeche, son las especies objetivo de las líneas de mano y palangres.

Se observa que existe un traslape de zonas de pesca de la pesca artesanal, y las áreas de arrastre de la flota camaronera.

Las pesquerías artesanales de la zona poniente de Yucatán tienen un amplio rango de influencia en la Sonda de Campeche, en especial las pesquerías dirigidas a la escama marina, ya que sus embarcaciones les permiten desplazarse grandes distancias de la costa, alcanzando incluso aquellas zonas donde opera la flota camaronera en la Sonda de Campeche. De esta manera, podemos establecer que las pesquerías artesanales del poniente de Yucatán, interactúan directamente con la pesquería de arrastre de camarón en la zona centro y norte de la Sonda de Campeche.

En cambio, las pesquerías de elasmobranquios interactúan de la misma manera en la zona centro y norte de la Sonda, pero en menor proporción.

En cuanto a las pesquerías artesanales de Campeche, podemos dividir el esfuerzo en dos flotas principales, norte y sur. El esfuerzo aplicado por las pesquerías de escama en Campeche, se distribuye con más intensidad en la zona costera de Tabasco y sur de Campeche, interactuando al 100% con la flota camaronera, principalmente en la época de Secas. En cambio, en la Sonda de Campeche, la flota artesanal solo tiene interacción en la zona centro y sur de la Sonda.

Por otro lado, la pesquería artesanal de elasmobranquios de la flota de Campeche, presenta poca interacción, aproximadamente el 10% con respecto a la flota de arrastre, teniendo en cuenta que la pesquería artesanal solo emplea el palangre para rayas y la cimbra para tiburones.

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 7. CONCLUSIONES

La pesca de arrastre de camarón en la sonda de Campeche, captura algunas especies de importancia comercial en la pesca artesanal de escama y tiburón en la Península de Yucatán.

Las especies con interacción, considerando como tales las que presentaron tasas de abundancia mayores al 0.5 % tanto en la captura incidental como en la captura de la pesca artesanal son las siguientes: Huachinango (*Lutjanus campechanus*), rubia (*Lutjanus synagris*), Balá o raya blanca (*Hypanus americanus*) y Bagre bosch (*Bagre marinus*).

La distribución de estas especies en la Sonda de Campeche es muy homogénea, sin embargo, la abundancia relativa de cada una, varía en función de su comportamiento biológico. Teniendo esto en cuenta, podemos observar un aumento en la captura incidental de raya blanca (*H. americanus*) durante la época de nortes, sobre todo en las zonas poco profundas y aquellas cercanas a la costa.

El bagre (*B. marinus*) presenta una distribución homogénea en toda la Sonda de Campeche, aunque la mayor abundancia se presenta en las cercanías de la costa de Tabasco.

En cuanto a las tallas de captura en el arrastre, podemos observar la incidencia de tallas más pequeñas respecto a las pesquerías artesanales. El promedio de tallas de las especies con interacción que es aprovechada por la tripulación de la flota arrastrera, se encuentra dentro del rango promedio de las capturadas por la flota artesanal, sin embargo, la porción descartada es cuatro veces mayor.

Las pesquerías artesanales de escama presentan una interacción aproximada del 80% del área de operación la flota camaronera, a diferencia de las pesquerías de elasmobranquios, que solo interactúan en la zona centro y sur de la Sonda de Campeche.

Los sistemas de pesca que tienen mayor interacción con el arrastre, son los palangres y las líneas de mano, cuyas especies objetivo son demersales, tanto por la composición de especies, como por las zonas de pesca.

Es muy importante considerar el impacto que el arrastre genera en las pesquerías artesanales de escama y tiburón. Este es un elemento que debe tenerse en cuenta para establecer medidas que disminuyan la captura incidental en la pesca de arrastre de la sonda de Campeche.

## “GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”. MÉXICO.

### 8. LITERATURA CITADA

- Caballero-Chávez, V., JF. Echevarría-Vera, O. Jiménez-Morales y JA. Zamora. 2001. Evaluación de la situación de la pesca ribereña de escama en el sudoeste de del estado de Campeche 2000. Informe de investigación (documento interno). Instituto Nacional de la pesca. 93p.
- CONAPESCA. 2015. Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura. Subdelegación de pesca en Yucatán, Departamento de Administración de Pesquerías. México.
- CONAPESCA. 2020. Relación de unidades económicas y activos, embarcaciones menores. (consulta el día 11 de julio de 2020). <https://www.gob.mx/conapesca/documentos/registro-nacional-de-pesca-y-acuicultura-rnpa?idiom=es>
- DOF. 2014. Acuerdo por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero de Mero (*Epinephelus morio*) y especies asociadas en la Península de Yucatán. Diario Oficial de la Federación. México. 25 de noviembre de 2014.
- Herrera-Silveira JA, FA Comin, N Aranda-Cirerol, L Troccoli, L Capurro. 2004. Coastal water quality assessment in the Yucatan Peninsula: management implications. *Ocean & Coastal Management* 47: 625-639.
- Merino M. 1997. Upwelling on the Yucatan Shelf: hydrographic evidence. *Journal of Marine Systems* 13: 101–121
- Monroy C, G Galindo-Cortes, Á Hernández-Flores. 2014. Mero *Epinephelus morio*, en la Península de Yucatán. *En: LF Beléndez-Moreno, E Espino Barr, G Galindo-Cortés, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos, E Morales-Bojórquez (eds.). Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo.* Instituto Nacional de Pesca, SAGARPA. pp: 243-278.
- Monroy C, S Salas, J Bello. 2010. Dynamics of fishing gear and spatial allocation of fishing effort in a multispecies fleet. *North American Journal of Fisheries Management* 30: 1187-1202.
- Monroy-García, C., Gutiérrez-Pérez, C., Medina-Quijano, H., Uribe-Cuevas, M., Chable-Ek, F. 2019. La actividad pesquera de la flota artesanal en el estado de Yucatán: pesquería de escama. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. Pp 102.
- POETCY. 2007. Programa de ordenamiento ecológico del territorio costero del estado de Yucatán. Informe Final. Portal de la Secretaría de Ecología del Estado de Yucatán.
- SEPASY. 2020. Listado definitivo de Padrón de pescadores. (Consulta el día 11 de julio de 2020) <http://www.yucatan.gob.mx/padronpesca/>

La pesca marina en el Golfo de México, se realiza mediante arrastre de fondo, sistema que ha sido señalado a nivel internacional como el que más impactos genera en el hábitat del fondo marino. Sin embargo, también se ha encontrado que dichos impactos dependen de la distribución espacial y temporal de la pesca y varían con el tipo de hábitat y el medio ambiente en que se producen (López-Martínez y Morales-Bojórquez, 2012).

Para enfrentar dicha problemática, México desde los años 90 ha realizado acciones para el desarrollo de equipos de arrastre con mayor selectividad. Entre los diversos esfuerzos, la FAO ejecutó un proyecto de seis años financiado por el Fondo para el Medio Ambiente (GEF) denominado "Reducción de las repercusiones ambientales de la pesca tropical de camarón al arrastre, mediante la introducción de técnicas para la disminución de la captura incidental y cambio de gestión" (REBYC), con la participación de doce países de América Latina y El Caribe, África Oriental y Sureste de Asia (Eayrs 2007). México participó en dicho proyecto a través del INAPESCA, coordinadamente con el sector productivo, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, sobre la selectividad, eficiencia, comportamiento hidrodinámico y desempeño económico de un sistema de pesca de camarón prototipo por arrastre denominado "RS-INP" para usarse en la pesca industrial. Los resultados indican, entre otros beneficios, una disminución en más del 50% de bycatch, con aumentos significativos en la captura de camarón, así como una disminución en el consumo de combustible al ser un equipo de pesca más ligero que el tradicional (Compeán, 2005).

En 2013, dando continuidad al proyecto comentado, se plantea el proyecto: "Gestión Sostenible de Captura incidental en Pesquerías de Arrastre en América Latina y el Caribe (REBYC-II LAC)" en el cual participan 6 países: México, Colombia, Brasil, Surinam, Costa Rica y Trinidad y Tobago, bajo la coordinación de la FAO y con el financiamiento del "GEF" así como el co-financiamiento de los 6 países socios. El propósito a escala regional consiste en buscar estrategias para la reducción de la captura incidental no sostenible en la pesca de arrastre de camarón, a través de mejoras en los marcos regulatorios, innovación tecnológica, reorientación de estrategias de pesca y transformación de recursos hasta hoy descartados, en productos para la nutrición humana y en fuente sostenible de medios de vida (FAO 2015). En junio de 2014, en reunión de los seis países, se establecieron los productos y resultados para la región y para cada país. En el marco de los objetivos regionales, cada país seleccionó el sitio piloto y los objetivos, metas y acciones específicas de acuerdo a sus condiciones y prioridades nacionales. El proyecto REBYC-II LAC en México, tiene como sitio piloto la Sonda de Campeche, a través de la pesquería marina de camarón rosado mediante arrastre de fondo. La duración del proyecto global es de 5 años, iniciando en 2015.

