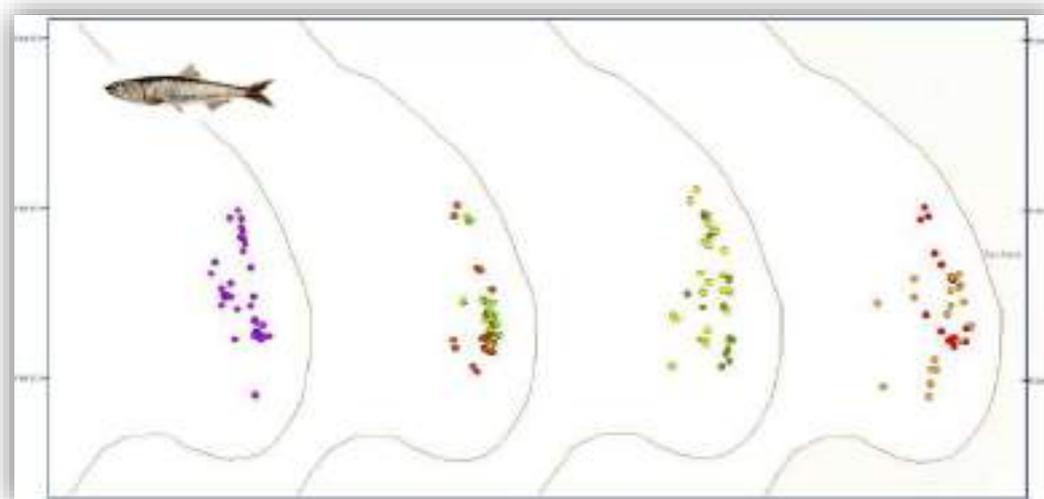


PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO

Pesquería de anchoveta peruana
para Consumo Humano Directo
CHD – Sechura

INFORME TÉCNICO N°1

Septiembre 2018 – Marzo 2019



Responsable:
Mayra Palacios C.



Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	OBJETIVOS.....	3
3.	METODOLOGÍA	3
3.1.	Coordinación de Embarques.....	5
3.2.	Registro y Procesamiento de Información.....	5
3.2.1.	Hábitat	5
3.2.2.	Avistamiento	6
3.2.3.	Interacción con aves, mamíferos y reptiles marinos.	6
3.2.4.	Fauna acompañante	7
3.2.5.	Procesamiento de la información.....	8
4.	ÁREA DE ESTUDIO	9
5.	RESULTADOS.....	10
5.1.	EMBARQUES	10
5.2.	CALAS	10
5.2.1.	Distribución.....	10
5.2.2.	Profundidad de Captura.....	13
5.3.	ESPECIE OBJETIVO.....	14
5.3.1.	Captura/Cala	14
5.3.2.	Captura por Unidad de Esfuerzo.....	18
5.4.	CAPTURA INCIDENTAL	19
5.4.1.	Captura incidental Total – Embarcaciones con Observador a Bordo.	19
5.4.1.1.	Proyección de Captura incidental.....	24
5.4.1.2.	Distribución de la Captura incidental	25
5.4.1.3.	Disposición final de la Captura incidental.....	35
5.4.2.	Captura incidental Total en Eventos de Recepción.	36
5.4.2.1.	Disposición final de la Captura incidental.....	37
5.5.	INTERACCIÓN DE LA PESQUERÍA CON DEPREDADORES SUPERIORES.....	38
5.6.	INTERACCIÓN DE LA PESQUERÍA CON EL HÁBITAT.....	44
5.7.	AVISTAMIENTO DE FAUNA.	47
6.	CONCLUSIONES.....	49
7.	RECOMENDACIONES.....	51
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	51
9.	ANEXOS	52
	Anexo 1: Registro Técnico – RT-01	52



Anexo 2: Composición de la captura incidental identificada para la pesquería de anchoveta peruana CHD en la Bahía de Sechura durante el período septiembre 18 - mayo 19.....	54
Anexo 3: Captura incidental de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura, datos de: captura total (Kg), captura mensual, frecuencia de ocurrencia, porcentaje de captura con relación a la captura incidental total, y el porcentaje de captura respecto a la captura total (captura total de merluza + captura incidental total).....	56
Anexo 4 : TALLAS	59
Anexo 5 : REGISTRO FOTOGRÁFICO	61



1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Mejoras (PROME) de la pesquería de anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) para consumo humano directo está en ejecución desde el año 2017. Como parte del proceso para llevar a la pesquería a un estado certificable contra el estándar de pesquerías sostenibles del MSC, se implementa un Programa privado de Observadores a Bordo (POAB) que cuenta con la participación de profesionales con experiencia previa en el rubro. Este Programa es implementado por el PROME con participación de las embarcaciones pesqueras que proveen a los socios del PROME. A partir de la firma del Convenio Específico N° 3 entre Lovering Foods, Compañía Americana de Conservas y CeDePesca en 2018, el POAB se extendió al área de pesca en Sechura.

El presente informe contiene los resultados del trabajo efectuado por los observadores a bordo de 9 embarcaciones anchoveteras de las empresas socias del PROME en el período comprendido entre septiembre de 2018 y marzo de 2019 en el área de Sechura. Los resultados para el área de Chimbote se encuentran en un informe separado.

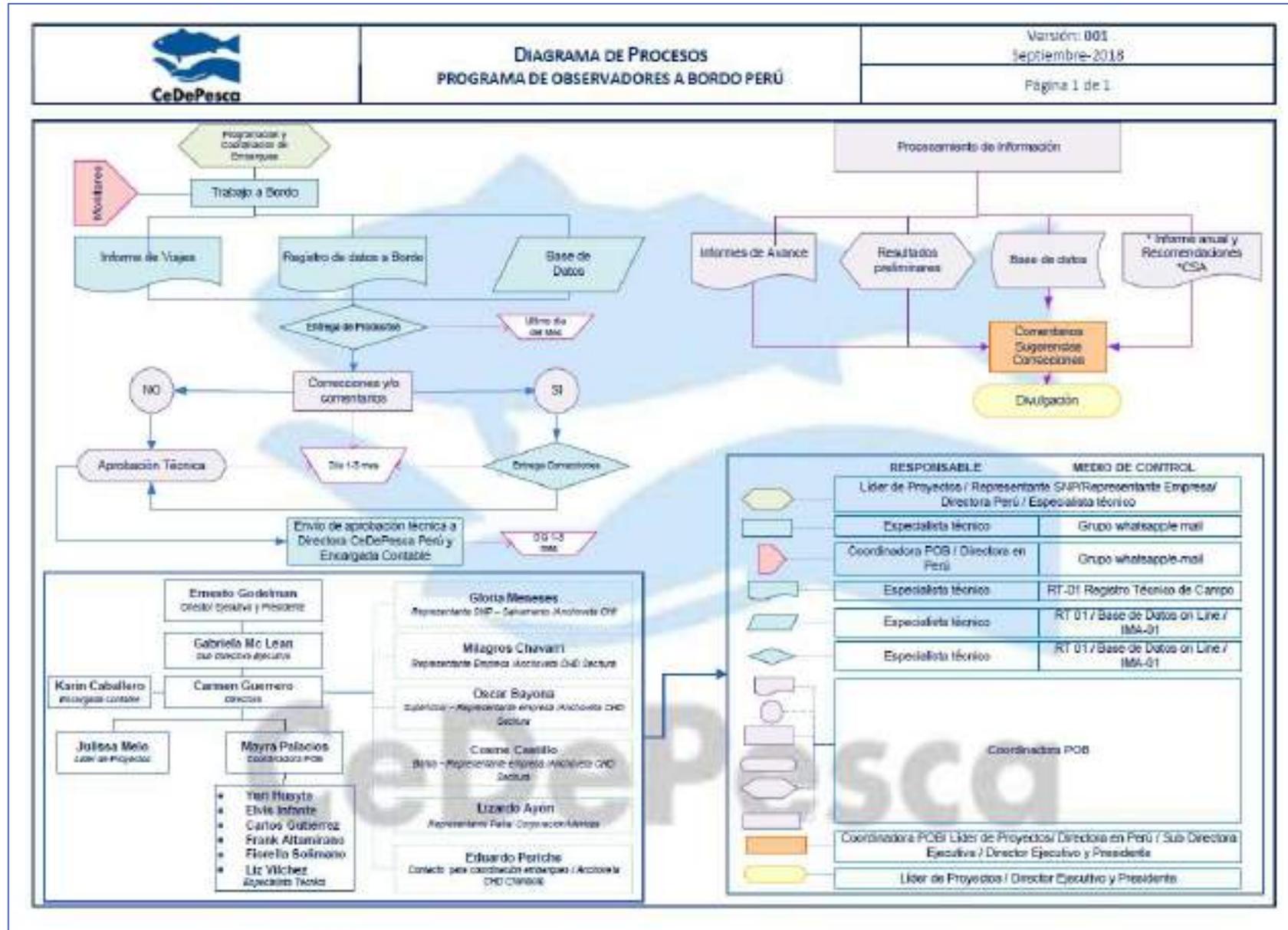
2. OBJETIVOS

El Programa privado de Observadores a Bordo en Sechura, que forma parte del PROME de anchoveta para Consumo Humano Directo tiene como objetivos:

- a. Caracterizar y estimar el bycatch de la pesquería.
- b. Identificar y cuantificar las especies de aves, mamíferos y reptiles marinos que interactúan con la pesquería.
- c. Recolectar información que permita identificar los hábitats sobre los cuales estaría impactando la pesquería y evaluar estos impactos.

3. METODOLOGÍA

El Programa privado de Observadores a Bordo en Sechura se desarrolla siguiendo las etapas descritas en esta sección. El **diagrama 1** representa gráficamente el proceso, detalla el personal encargado de cada tarea y los medios de control de las actividades e información.





3.1. Coordinación de Embarques

La coordinación de los embarques es un trabajo en conjunto entre el observador, el coordinador de embarques por parte de la empresa DPM Juan Pablo que abastece a Compañía Americana de Conservas (CAC), y la directora de CeDePesca-Perú.

3.2. Registro y Procesamiento de Información

El período analizado en el presente informe inicia el 17 de septiembre de 2018 y culmina el 25 de marzo de 2019. Antes de efectuar el primer embarque en Sechura, se adoptaron ajustes para mejorar la metodología de registro y procesamiento de la información del POAB, los cuales se detallan a continuación:

- ✓ Se diseñó un Registro Técnico de Muestreo en Campo (RT-01) para capturar los datos recopilados durante cada viaje (ver [Anexo 1](#)).
- ✓ Se implementó el uso de la plataforma Dropbox en la que cada observador carga toda la información recolectada a bordo:
 - RT-01 por cada embarque realizado.
 - Registro fotográfico.
- ✓ Se diseñó una base de datos, en la que se registran:
 - Datos generales de la embarcación y el arte de pesca.
 - Lances, georreferenciación, tiempo de calado.
 - Hábitat (interacción con el fondo marino, tipo de sedimentos que lo componen).
 - Objetos y elementos que quedan enredados en la red (basura, plásticos, redes, entre otros).
 - Composición del bycatch; identificación de especies al nivel taxonómico más bajo posible y estimación de captura por especie.
 - Muestreo de fauna acompañante, registro de talla y peso por individuo muestreado.
 - Observación y registro de ejemplares de especies de fauna acompañante que entran directo a bodega por lo que no es posible su medición.
 - Registro de especies de aves, mamíferos y/o reptiles marinos que interactúan con la pesquería de forma directa o indirecta.
 - Observación de fauna marina durante la navegación.
- ✓ A cada uno de los observadores a bordo se entregó una cámara fotográfica, balanza gramera y balanza de hasta 50kg, para el registro fotográfico y toma de datos biométricos.
- ✓ Se inició la compilación de un archivo fotográfico con el que se espera desarrollar una guía de identificación de especies de fauna asociada a la pesquería. Para esto se ha estado capacitando a los observadores en métodos de muestreo y registro fotográfico de especies.
- ✓ Los observadores cuentan con un archivo de fuentes bibliográficas para la identificación de especies.

3.2.1. Hábitat

El componente 2.4 del Principio 2 del estándar del MSC aborda los impactos de la pesquería sobre el hábitat. Por tanto, una de las actividades del observador es registrar si durante el calado hay indicios de interacción directa entre el arte de pesca y el fondo marino. Esta información se obtiene de dos maneras:



- a. El observador debe estar atento al momento en que se extrae la red del agua para registrar si hay remanentes de algún tipo de sedimento en la red.
- b. El observador debe estar en comunicación con el patrón de pesca, ya que la experiencia de éste en las tareas de navegación y la lectura de la ecosonda de la embarcación les permite inferir los tipos de fondo sobre los cuales están operando.

Adicionalmente, la caracterización de la fauna bentónica no solamente es un requisito para la determinación de la composición del bycatch, sino que el tipo de fauna presente permite inferir cuál es el tipo de sedimento que conforma el fondo sobre el cual ha operado la embarcación.

3.2.2. Avistamiento

El desarrollo de las tareas del observador a bordo inicia una vez que la embarcación sale del puerto. Durante la navegación, el observador registra la fauna marina y su actividad. Los datos son anotados en el Registro Técnico de Muestreo en Campo (RT-01), que incluye variables como el número de ejemplares por especie, la fecha, hora, coordenada, comportamiento observado, distancia a la cual se observó, y rumbo en el que viajaban los especímenes. El comportamiento se clasifica en 5 categorías:

- **1:** viajando,
- **2:** alimentándose,
- **3:** socializando,
- **4:** reposando,
- **5:** otro

3.2.3. Interacción con aves, mamíferos y reptiles marinos.

El registro de datos referente a la interacción con aves, mamíferos y reptiles se realiza en tres períodos durante la operación de pesca: antes, durante, y después de que se recoge la red. El observador identifica las especies, cuenta el número de individuos por especie, y registra en qué estado quedaron o fueron devueltos al mar aquellos individuos que se vieron impactados en algún grado (ver **Figura 1**).

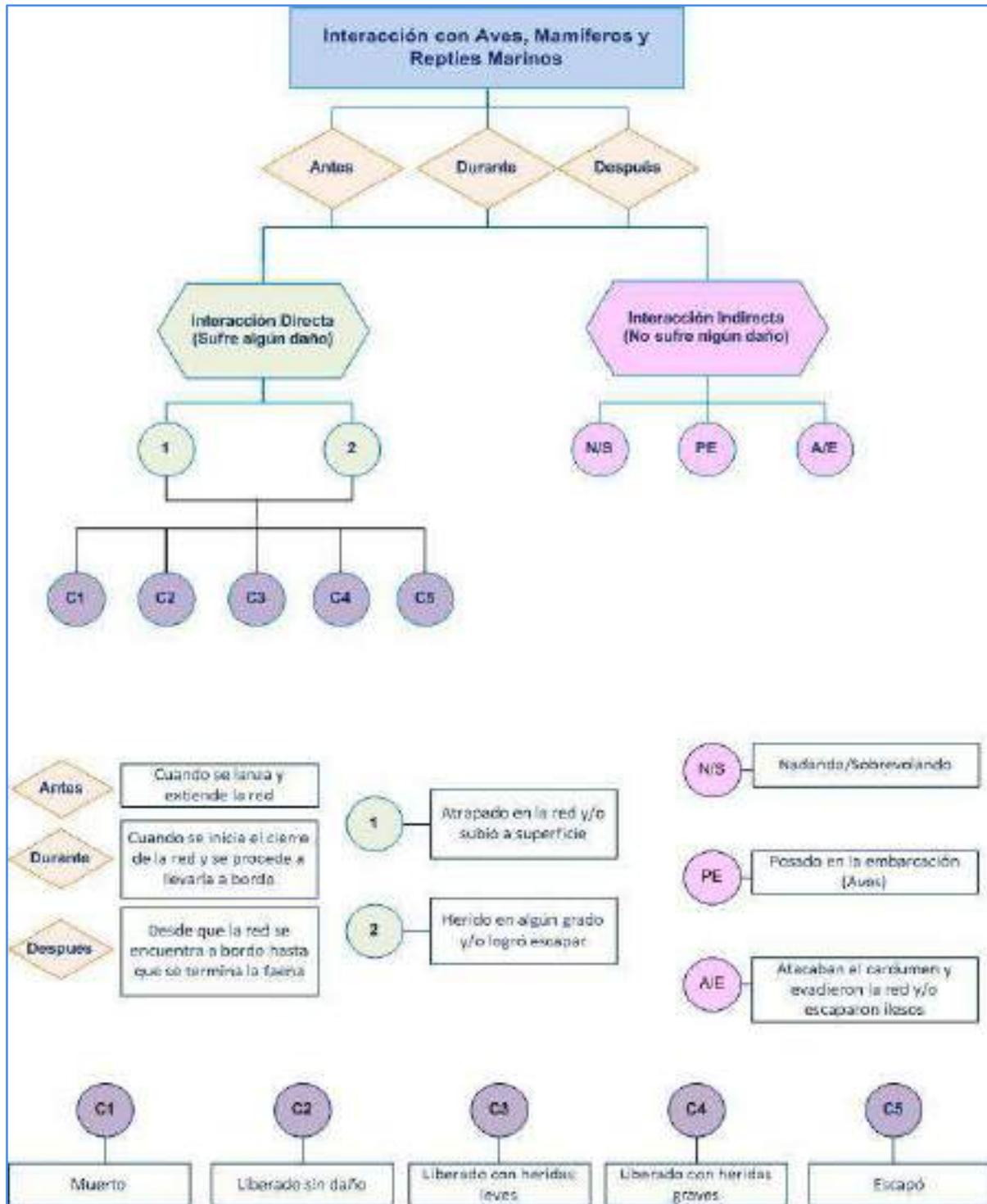


Figura 1. Clasificación de interacciones con aves, mamíferos y reptiles marinos utilizada por el Programa privado de Observadores a Bordo del PROME de la pesquería de anchoveta CHD (Chimbote).

3.2.4. Fauna acompañante

Durante cada viaje y con ayuda de los tripulantes de la embarcación, el observador obtiene una muestra de ejemplares de peces e invertebrados. Cada uno de los individuos recolectados es identificado por su nombre común y/o nombre científico, es medido y pesado, de acuerdo con lo requerido en el RT-01. Además, se toma un registro fotográfico por cada especie identificada.



Los individuos para los que no se tiene certeza de su clasificación taxonómica al nivel de especie son reportados como *indeterminados*. Dichos ejemplares son trabajados a posteriori con mayor atención, mediante un intercambio entre el observador y la coordinadora del programa. Se utilizan guías de identificación taxonómica, reportes y trabajos científicos para identificar dichas especies en el área de estudio.



Figura 2. Medición de peces e invertebrados durante un viaje de pesca.

Para el desarrollo de las actividades mencionadas anteriormente el observador cuenta con:

- ✓ RT-01
- ✓ Ictiómetro
- ✓ Balanza digital (0-50Kg y 0-500g)
- ✓ Calibrador
- ✓ Cámara fotográfica

También se registra un valor estimado de la captura total de cada especie en cada cala y su destino, ya sea descarte o consumo humano (consumo directo de la tripulación; o va a bodega junto con la especie objetivo).

El registro fotográfico y datos biométricos se efectúan siguiendo lo planteado por Anislado-Tolentino, Ortíz-Perez, & González-Medina (2016).

3.2.5. Procesamiento de la información

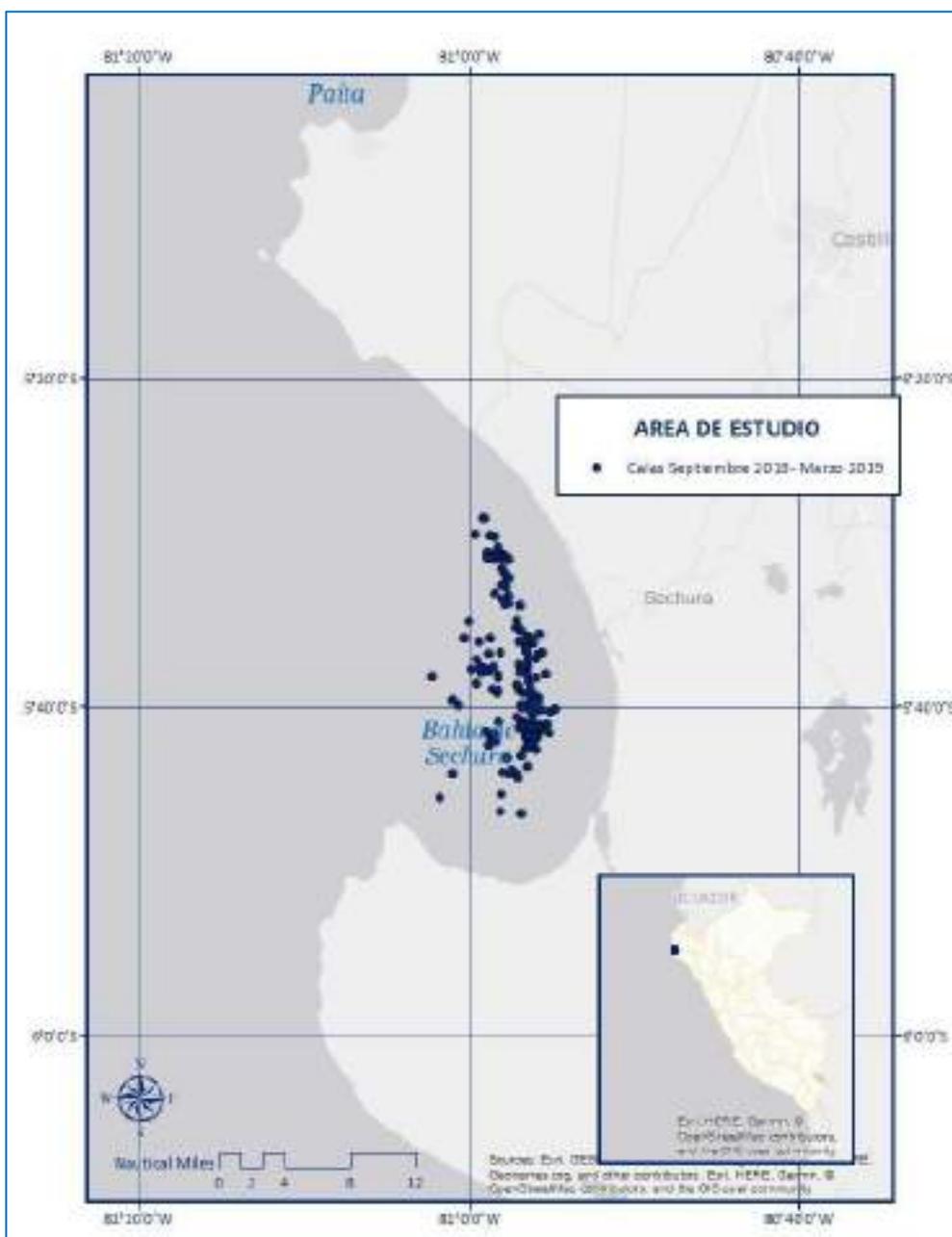
Los datos recopilados en cada viaje a través del RT-01 son ingresados en una base de datos una vez terminados todos los viajes del mes. La base de datos está almacenada en la plataforma Dropbox.

En cuanto al registro fotográfico por viaje, cada fotografía es enumerada y rotulada con el código de salida_lance_nombre de la especie/evento.

Durante cada viaje el observador debe registrar la coordenada geográfica del punto en el que se realizan las calas. Con esta información se puede conocer el área de operación de la flota en estudio, además de los puntos de captura de las diferentes especies de fauna acompañante, distribución de las calas en las que se registró interacción con depredadores superiores y su distancia a la línea de costa.

4. ÁREA DE ESTUDIO

Durante el período comprendido entre septiembre de 2018 y marzo de 2019, las nueve embarcaciones anchoveteras puestas a disposición del Programa privado de Observadores a Bordo operaron en aguas peruanas entre las latitudes 5.47° - 5.77° S y las longitudes 80.91° - 81.20° E (ver **Mapa 1**).



Mapa 1. Zona de pesca de anchoveta peruana para consumo humano directo durante la ejecución del Programa privado de Observadores a Bordo en la Bahía de Sechura. Septiembre 2018- Marzo 2019.



5. RESULTADOS

5.1. EMBARQUES

Para el período comprendido entre septiembre de 2018 y marzo de 2019, el POAB monitoreó 93 viajes de pesca en 9 embarcaciones y se observaron un total de 152 calas. (ver **Tabla 1**).

Tabla 1. Salidas y calas monitoreadas en las embarcaciones puestas a disposición del Programa privado de Observadores a Bordo para la pesquería de anchoveta peruana CHD (Sechura) durante el período septiembre 2018 – marzo 2019.

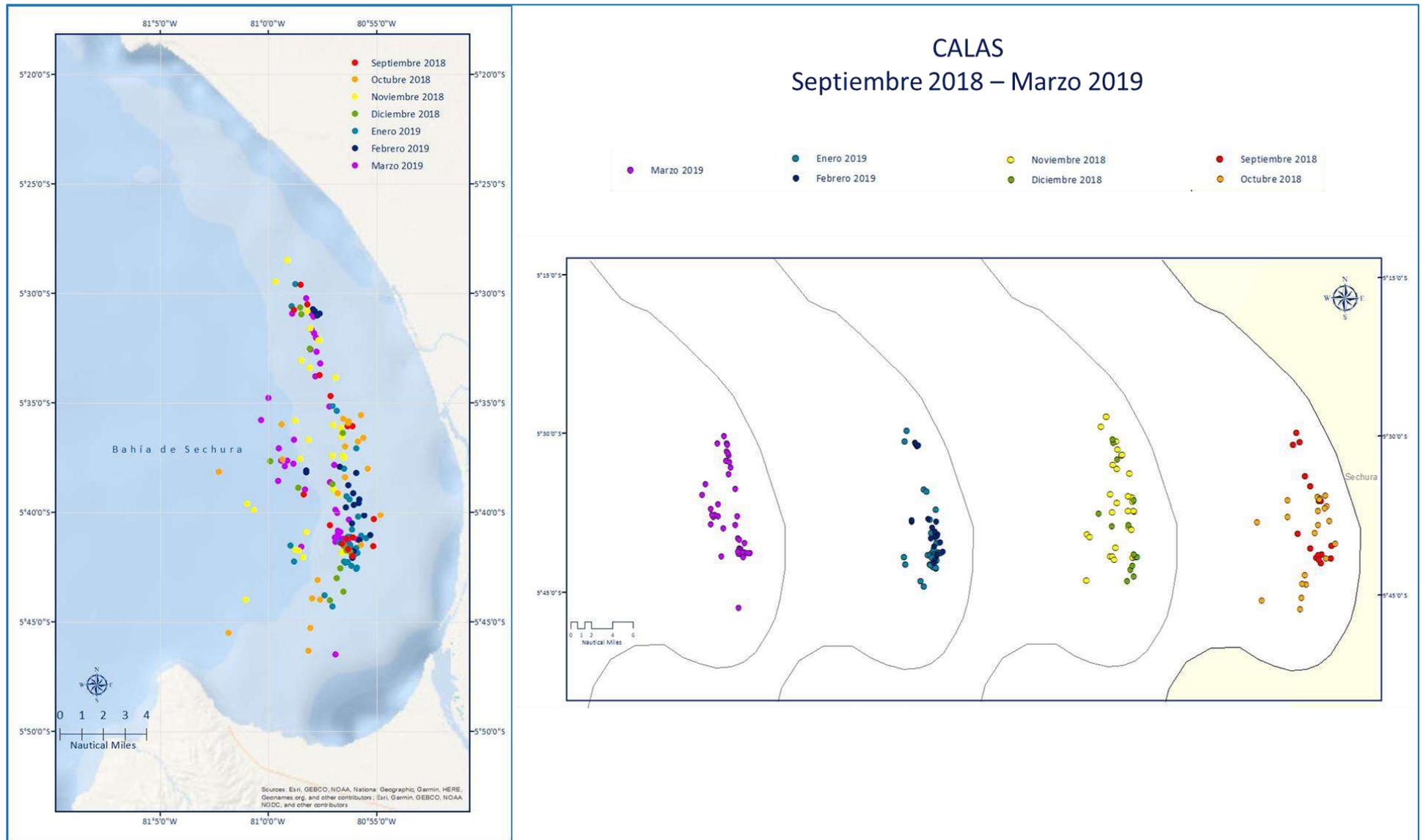
Embarcación	Salidas por mes							N° total de salidas
	2018				2019			
	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	
	8	14	16	6	17	10	22	93
	Calas por embarcación y por mes							Calas por embarcación
AMADEUS IV					4	5	7	16
CONCORDIA	2	2						4
DON FELIPE						1	4	5
DON JORGE			6	5	8	7	12	38
ETHEL MERCEDES	6	4						10
JUAN PABLO		2	7	4	4		5	22
MI CARMENCITA	5	5	7	4	4	4	9	38
MI CARMENCITA I		1	7		4			12
NATY II	3	4						7
Total	16	18	27	13	24	17	37	152

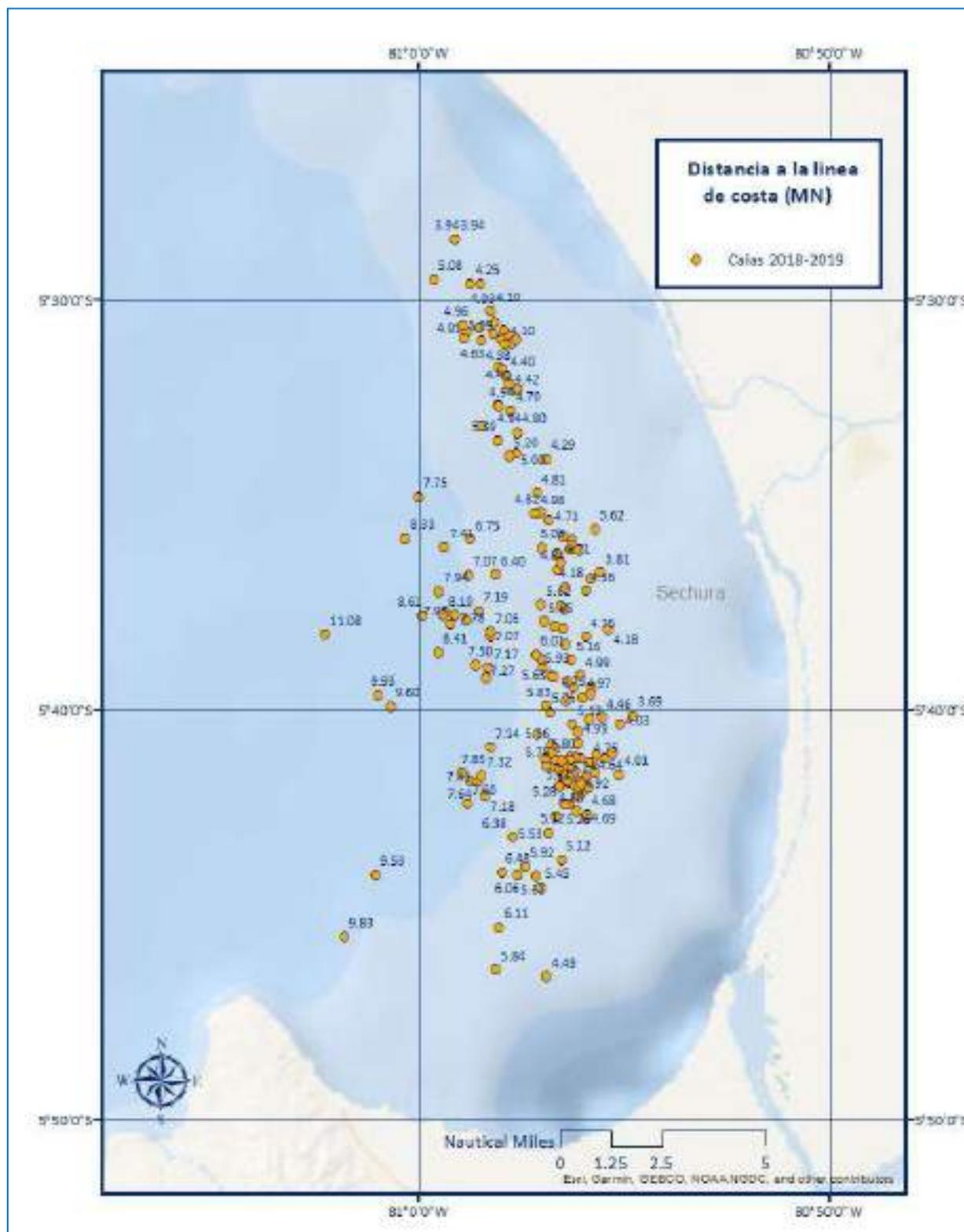
5.2. CALAS

5.2.1. Distribución

El área utilizada por las 9 embarcaciones monitoreadas por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período de estudio estuvo localizada dentro de la Bahía de Sechura entre los 5°28' -5°46' latitud sur y los 80°54' y 81°2' longitud oeste. En el **Mapa 2** se muestra la ubicación de cada una de las calas observadas en cada uno de los meses de ejecución del POAB.

En el **mapa 3** se muestra un valor estimado de la distancia a la línea de costa a la que se encontraba la embarcación en el momento de realizar la operación de pesca. Se puede observar que la cala más cercana a la costa fue realizada a 3.62 millas náuticas, mientras que la más retirada de la costa fue registrada a una distancia de 11.08 mn de la costa.





Mapa 3. Distancia estimada a la costa (en millas náuticas) de cada una de las calas observadas durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.



5.2.2. Profundidad de Captura

De acuerdo con la información recolectada por los observadores a bordo durante los meses de septiembre de 2018 a marzo de 2019, se pudo determinar que la captura de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura es realizada a una profundidad promedio de 16 m, con registros entre los 4 y los 37 m de profundidad. Se pudo determinar que la captura de anchoveta es realizada con mayor frecuencia a profundidades de 18 (22% calas) y 9m (16%) y que, durante los meses de diciembre 2018 y marzo 2019, la especie objetivo se encontraba más cerca de la superficie, registrándose capturas a una profundidad promedio entre los 13.9 y 12.7 metros, respectivamente, y hasta no más de los 27m. Lo contrario se observó en noviembre 2018, cuando el promedio de profundidad de captura fue de 20.5 metros y la profundidad máxima registrada fue de 37 m. Ver **Figura 3**.



Figura 3. Profundidad de captura de anchoveta peruana en cada una de las calas monitoreadas por el POAB durante el período septiembre18 – marzo2019.



5.3. ESPECIE OBJETIVO

5.3.1. Captura/Cala

Durante el período de monitoreo, se observaron calas efectivas y calas no efectivas (en las que la captura de anchoveta fue nula debido a distintos factores). Además, se presentaron casos en los que parte de la captura de determinada cala provenía tanto de captura propia como de recepción de producto por parte de otra embarcación que ya había superado su capacidad de bodega (ver **Figura 4** y **Mapa 4**). Teniendo en cuenta lo anterior, se tiene que se observaron 152 calas durante la ejecución del POAB, de las cuales 34 fueron calas no efectivas (no reportaron captura de anchoveta, ver **Mapa 5**), y 118 fueron calas efectivas en las que se registró una captura total de 1'016,431.6 Kg de anchoveta, de los cuales se descartaron 80,245 Kg y se transfirieron 146,000 Kg a otras embarcaciones. Por otra parte, se observó la recepción de un total de 243,500 Kg provenientes de otras embarcaciones. En este sentido, el desembarque total de anchoveta por parte de las embarcaciones que contaron con observador a bordo fue de 1,033,686.60 Kg (ver **Figura 5**).

Los eventos de descarte y transferencia de captura observados en las embarcaciones que participaron del Programa ocurrieron por los motivos que se describen en la **Figura 4** y el **Mapa 4**.

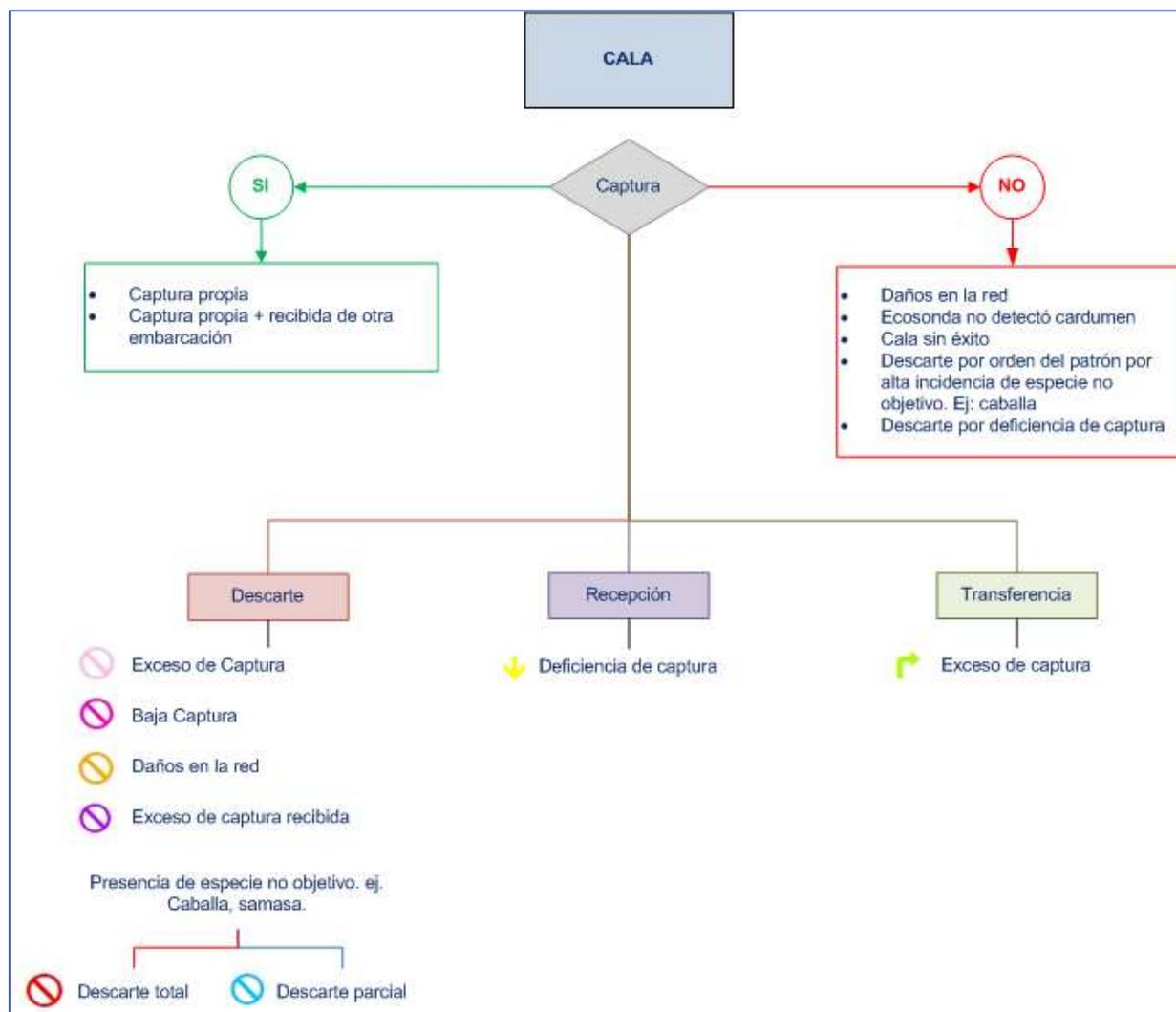


Figura 4. Sistema de registro de información de la captura de especie objetivo durante cada cala monitoreada por el POAB durante el período septiembre 2018 a marzo 2019

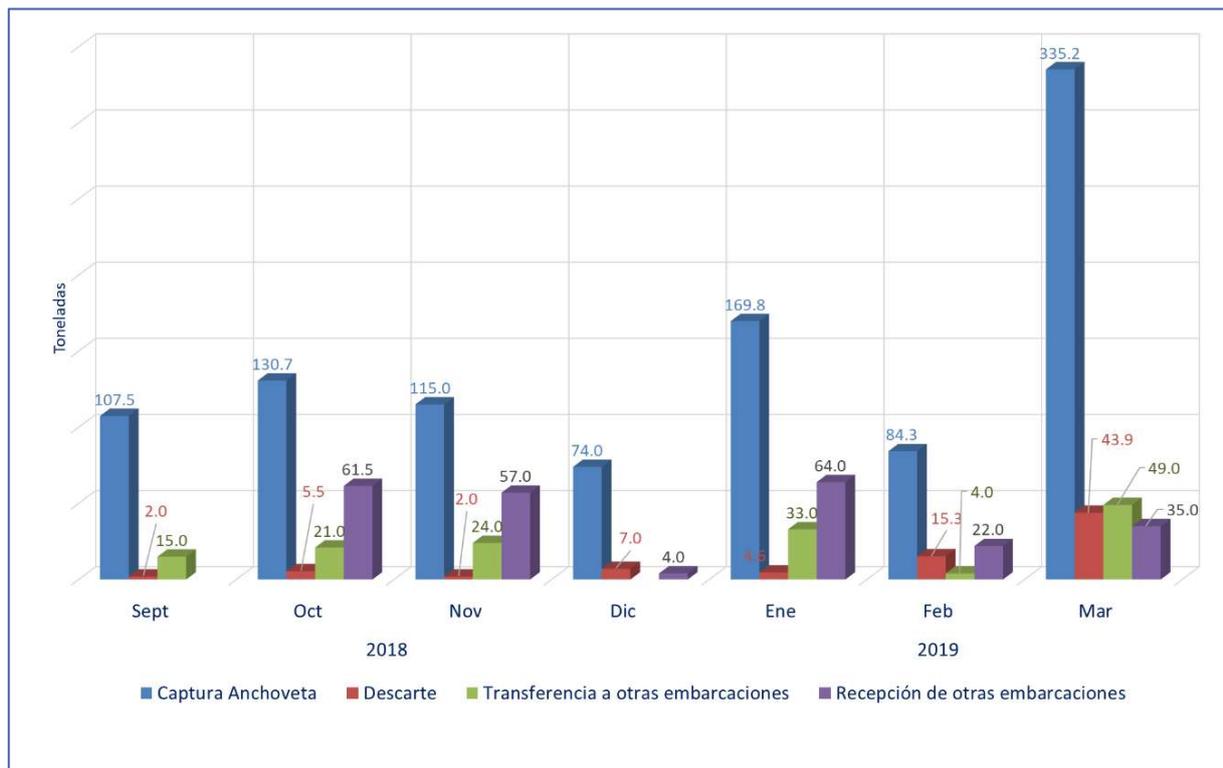
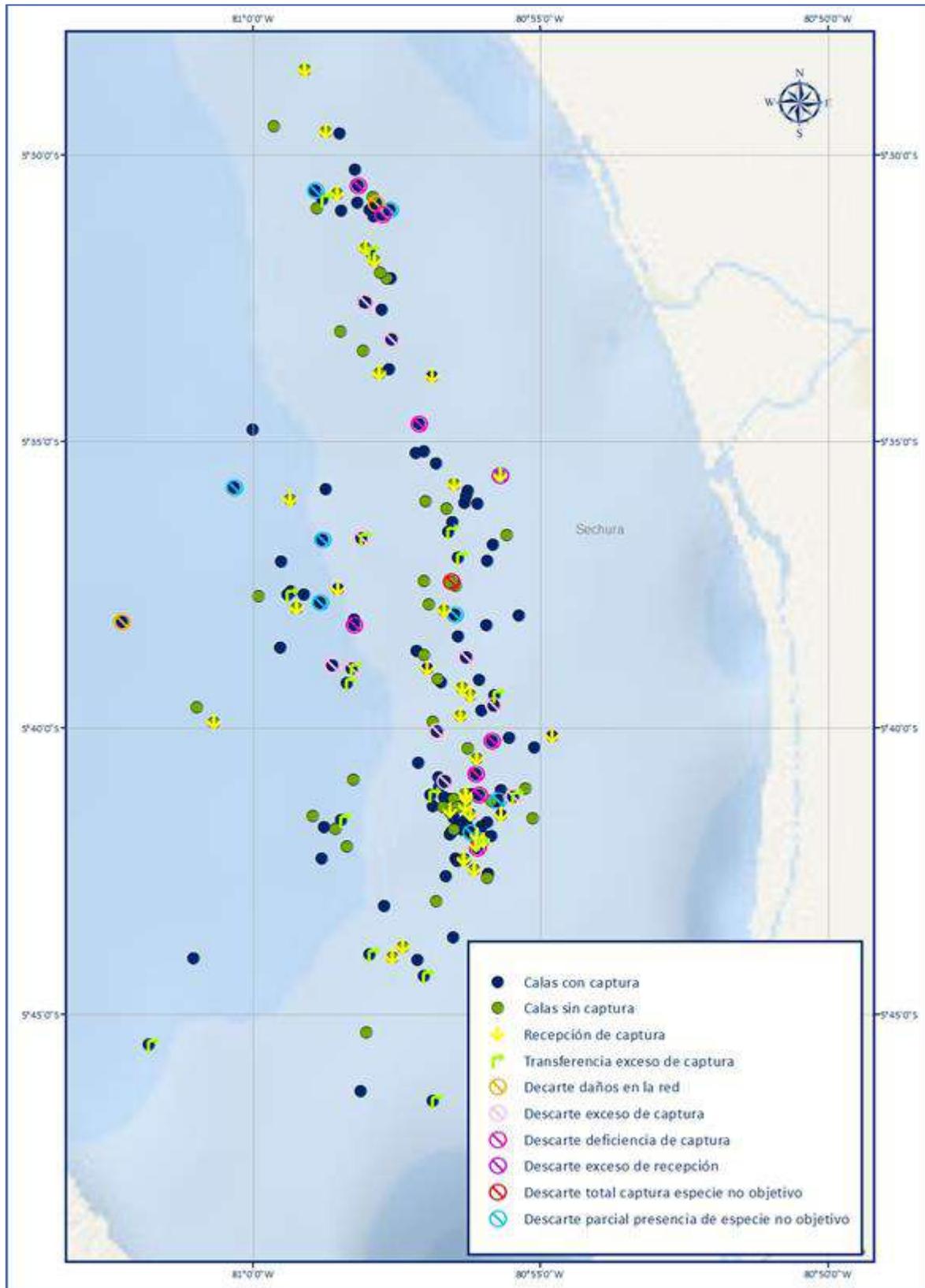


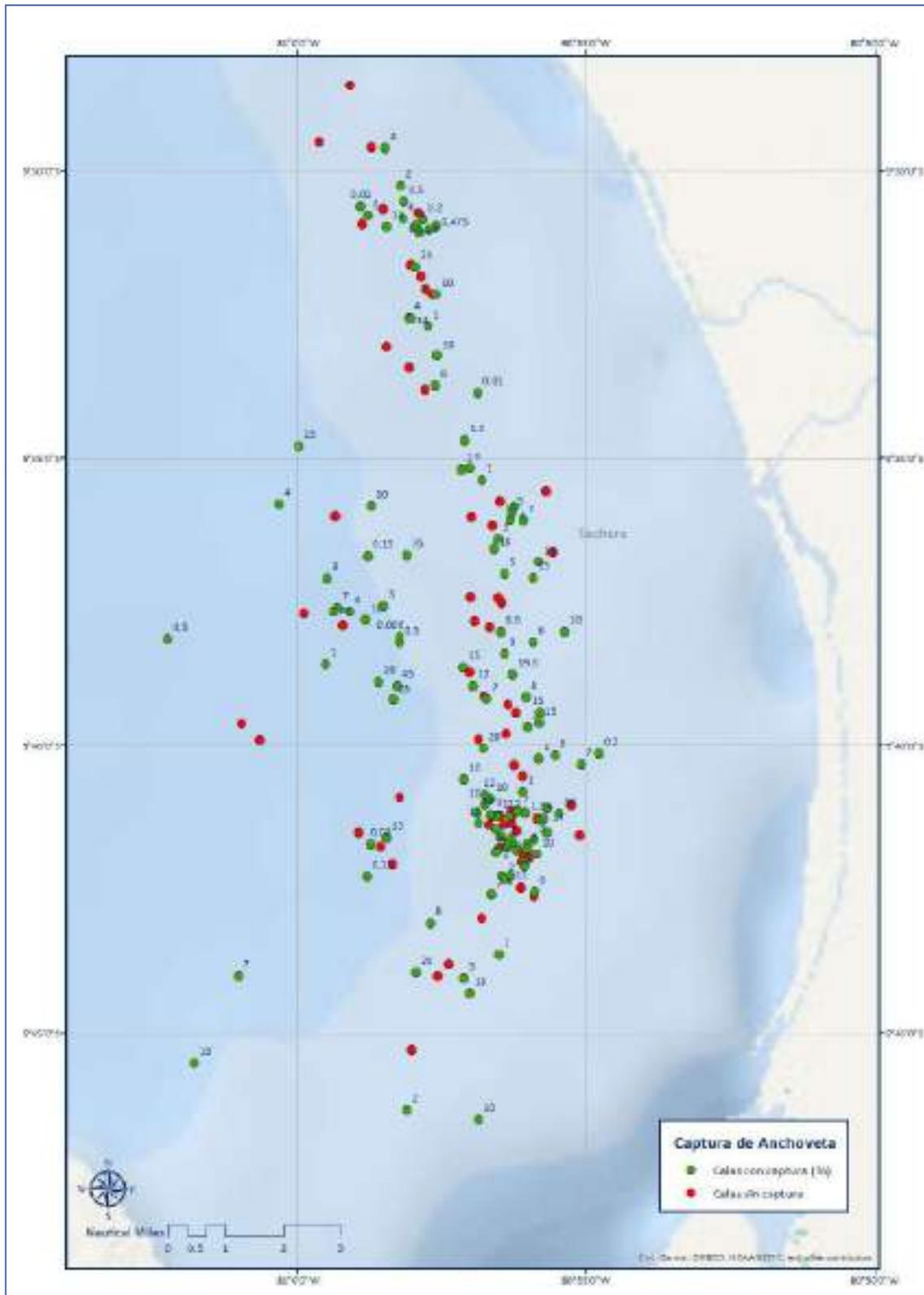
Figura 5. Valores de captura, descarte, transferencia y recepción de anchoveta peruana registrados por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019



Ilustración 1. Registro fotográfico de los distintos eventos que se registran durante un proceso de calado de pesca de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Registro tomado por el observador mientras desarrollaba sus tareas a bordo en las embarcaciones anchoveteras puestas a disposición del POAB durante el período septiembre 2018 – marzo de 2019.



Mapa 4. Distribución y eventos registrados para cada cala observada por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019.



Mapa 5. Distribución de calas y captura de anchoveta peruana para consumo humano directo en toneladas/cala registradas por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019.



5.3.2. Captura por Unidad de Esfuerzo

Durante el período analizado se monitorearon 152 viajes de pesca a bordo de 9 embarcaciones anchoveteras, con una duración total de 913h:42min, y una duración promedio de 9h:49min por cala; registrándose una captura total de 1,016,431 Kg de anchoveta.

La CPUE (kg de anchoveta/horas de viaje) de las embarcaciones anchoveteras participantes del POAB presentó un valor de 1,113 kg/h para todo el período monitoreado y un promedio mensual de 361,700 kg/h. Los valores mensuales fluctuaron entre 240,000 y 765,000 kg/h. Ver **Tabla 2**.

Tabla 2. CPUE mensual (abril 2018 – marzo 2019) reportada por las embarcaciones de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo que participaron del Programa privado de Observadores a Bordo.

	Total de viajes	Total de calas	Duración viaje (Horas)		Duración promedio (hh:mm:ss)	Captura total (Kg)	CPUE (Kg anchoveta/horas de viaje)
			hh:mm:ss	Horas			
Sep-18	8	16	85:49:00	85.82	10:43:37	107,500.00	240,513
Oct-18	14	18	146:14:00	146.23	10:26:43	130,700.00	300,309
Nov-18	16	27	178:21:00	178.35	11:08:49	115,030.00	247,668
Dic-18	6	13	62:02:00	62.03	10:20:20	74,000.00	171,779
Ene-19	17	24	118:24:00	118.40	06:57:53	169,770.00	585,018
Feb-19	10	17	91:14:00	91.23	09:07:24	84,281.60	221,713
Mar-19	22	37	231:21:00	231.35	10:30:57	335,150.00	764,898
Sept 2018-Mar2019	93	152	913:25:00	913.42	09:49:18	1'016,431.60	1,112.8

Al inicio del período de estudio, la CPUE se registró en 240,513 kg/h y aumentó significativamente al transcurrir la temporada, registrándose un valor de 764,897 kg/h al cierre de la misma.

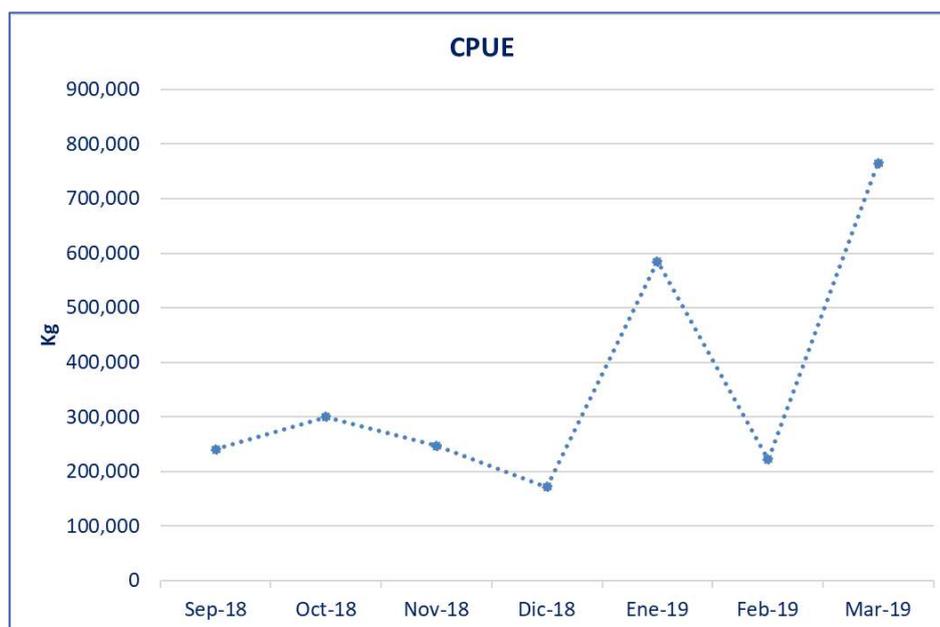


Figura 6. CPUE mensual reportada por las embarcaciones de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo que participaron del Programa privado de Observadores a Bordo en Sechura.



5.4. CAPTURA INCIDENTAL

Teniendo en cuenta que durante el período de monitoreo se presentaron eventos en los que las embarcaciones en las que se encontraba el observador a bordo recibieron anchoveta de otras embarcaciones que se encontraban en la zona y que ya habían superado su capacidad de bodega, el registro de las especies de fauna acompañante se reporta de forma separada. Es decir, se reporta la composición de fauna acompañante en las calas propias (embarcación con observador a bordo – [numeral 5.4.1](#)) y en los eventos de recepción (calas de otras embarcaciones - [numeral 5.4.2](#)).

El cálculo del porcentaje de captura incidental general se basa en la información registrada durante las calas propias y no se toma en cuenta la captura estimada de aquellas especies que fueron observadas en el proceso de recepción de anchoveta por parte de otras embarcaciones.

Durante la ejecución del Programa fue posible monitorear un total de 152 calas realizadas por embarcaciones con observador a bordo y 28 eventos de recepción de captura. Es importante mencionar que para los eventos de recepción de captura se registraron los Kg de anchoveta recibidos, coordenadas geográficas de los puntos en los que se realizó la transferencia, y fauna acompañante observada durante el proceso. Ver **Mapa 5** y **Tabla 4**.

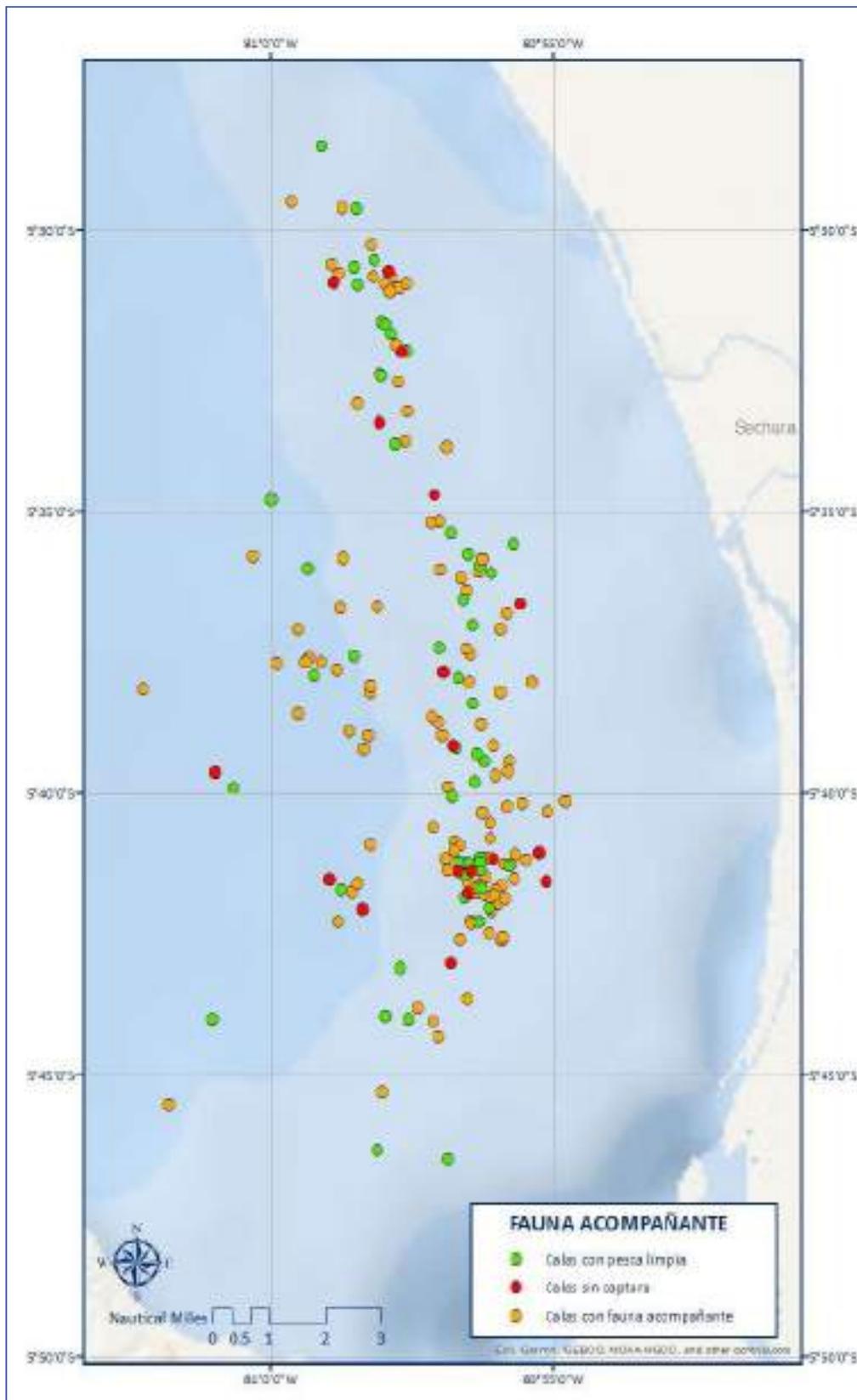
5.4.1. Captura Incidental Total – Embarcaciones con Observador a Bordo.

De las 152 calas observadas, en el 66% (101 calas) se registró al menos una especie de fauna acompañante; el 20% (30 calas) fue pesca limpia (solo se observó la especie objetivo), y el 14% (21 calas) fueron calas no efectivas (sin captura de especie objetivo, ni fauna acompañante). La captura incidental total registrada durante el período septiembre 2018 – marzo 2019 sumó un total de 24,406 Kg, que corresponden al 2.3% de la captura total observada (captura de anchoveta + captura especies acompañantes). Ver **Tabla 3**.

Tabla 3. Captura incidental y porcentaje de la captura incidental respecto a la captura total (anchoveta + incidental) reportada por el Programa privado de Observadores a Bordo. Período septiembre 2018 – marzo 2019.

Captura Propia		Captura de anchoveta (Kg)	Captura Incidental (Kg)	Captura Total (Kg)	%Cap. Incidental/Captura Total
2018	Septiembre	107,500.00	8.935	107,508.94	0.01%
	Octubre	130,700.00	10,549.670	141,249.67	7.47%
	Noviembre	115,030.00	517.034	115,547.03	0.45%
	Diciembre	74,000.00	16.889	74,016.89	0.02%
2019	Enero	169,770.00	1,732.610	171,502.61	1.01%
	Febrero	84,281.60	464.512	84,746.11	0.55%
	Marzo	335,150.00	11,116.411	346,266.41	3.21%
Septiembre-18 - Marzo-19		1'016,432	24,406.06	1'040,838	2.34%

De acuerdo con los datos colectados a bordo durante el período septiembre 2018 – marzo 2019, la composición de la captura incidental en la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en Sechura estuvo representada por 47 taxones identificados a nivel de especie y 25 identificados a nivel de clase, pertenecientes a 8 grupos taxonómicos agrupados en: 25 especies de peces óseos, 13 de crustáceos, 3 de moluscos y 1 de cnidarios. Los demás grupos estuvieron conformados por taxones identificados a nivel de clase. Ver **Figuras 7-9**, **Tabla 4**, y [Anexo 2](#).



Mapa 6. Distribución de calas con y sin registro de fauna acompañante según lo monitoreado por el Programa privado de Observadores en el período septiembre 2018- marzo 2019.



Tabla 4. Composición de la Captura Incidental registrada para la pesquería de anchoveta peruana durante el período septiembre 2018 a marzo 2019.

	Captura Incidental (Kg)	%Cap. Incidental	%Cap. Incidental/Captura Total
Algas	33.00	0.1%	0.0032%
Anélidos	0.21	0.0008%	0.0000%
Cnidarios	0.10	0.0004%	0.0000%
Crustáceos	23.98	0.1%	0.0023%
Equinodermos	0.29	0.0012%	0.0000%
Moluscos	8.03	0.0329%	0.0008%
Condrictios	190.33	0.8%	0.0183%
Peces Óseos	24,150.13	98.95%	2.3203%
Captura Incidental Total	24,406		2.34%
Captura Total	1,040,838		

Condrictios: Después de los peces óseos, el grupo de los condrictios fue el más representativo de la fauna acompañante en términos de biomasa. Se identificaron 3 especies de rayas: raya negra (*Pteroplatytrygon violacea*), raya águila hocicuda (*Myliobatis longirostris*) y pez guitarra (*Rhinobatos planiceps*). Los condrictios representaron el 0.01% de la captura total con una biomasa de 190.33kg. Ver **Figura 7**.

Peces óseos: Este fue el grupo taxonómico con mayor número de especies y biomasa durante el período observado. Se identificaron 31 taxones que aportaron un total de 24,150 Kg representando un 98.95% de la captura incidental y el 2.3% de la captura total. Las especies con mayor biomasa registrada fueron la samasa (*Anchoa nasus*) y la caballa (*Scomber japonicus peruanus*) con 12,390 y 11,200Kg, respectivamente. Las especies más frecuentes fueron la caballa, cabrilla (*Paralabrax humeralis*), camotillo (*Diplectrum conceptione*), lengüeta (*Symphurus atricauda*) y anguila (*Ophichthus remiger*). Ver **Figura 8**.

Moluscos: Se identificaron 3 clases de moluscos: cefalópodos, gasterópodos y bivalvos que aportaron una biomasa de 8.3 Kg. Ver **Figura 8**.

Crustáceos: De los invertebrados registrados como parte de la fauna acompañante, los crustáceos fueron el grupo taxonómico con el mayor número de especies; 23 taxones. Durante el período de análisis, los crustáceos aportaron un total de 816.64 Kg, que equivalen al 0.01% de la captura total. Ver **Figura 9**.

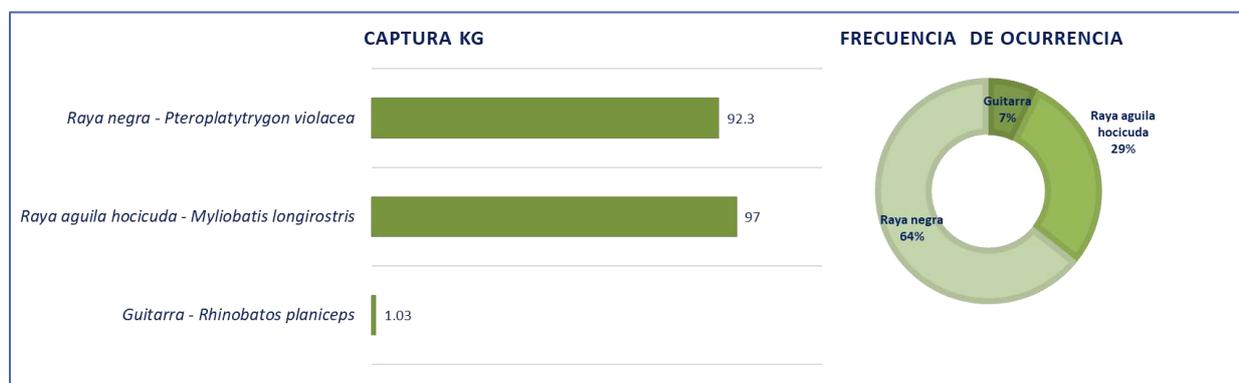


Figura 7. a.) Captura total (Kg) y b.) Frecuencia de ocurrencia de las especies de condrictios que conforman la pesca incidental de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en Sechura. Información registrada durante la ejecución del Programa privado de Observadores período septiembre-2018 - marzo 2019.

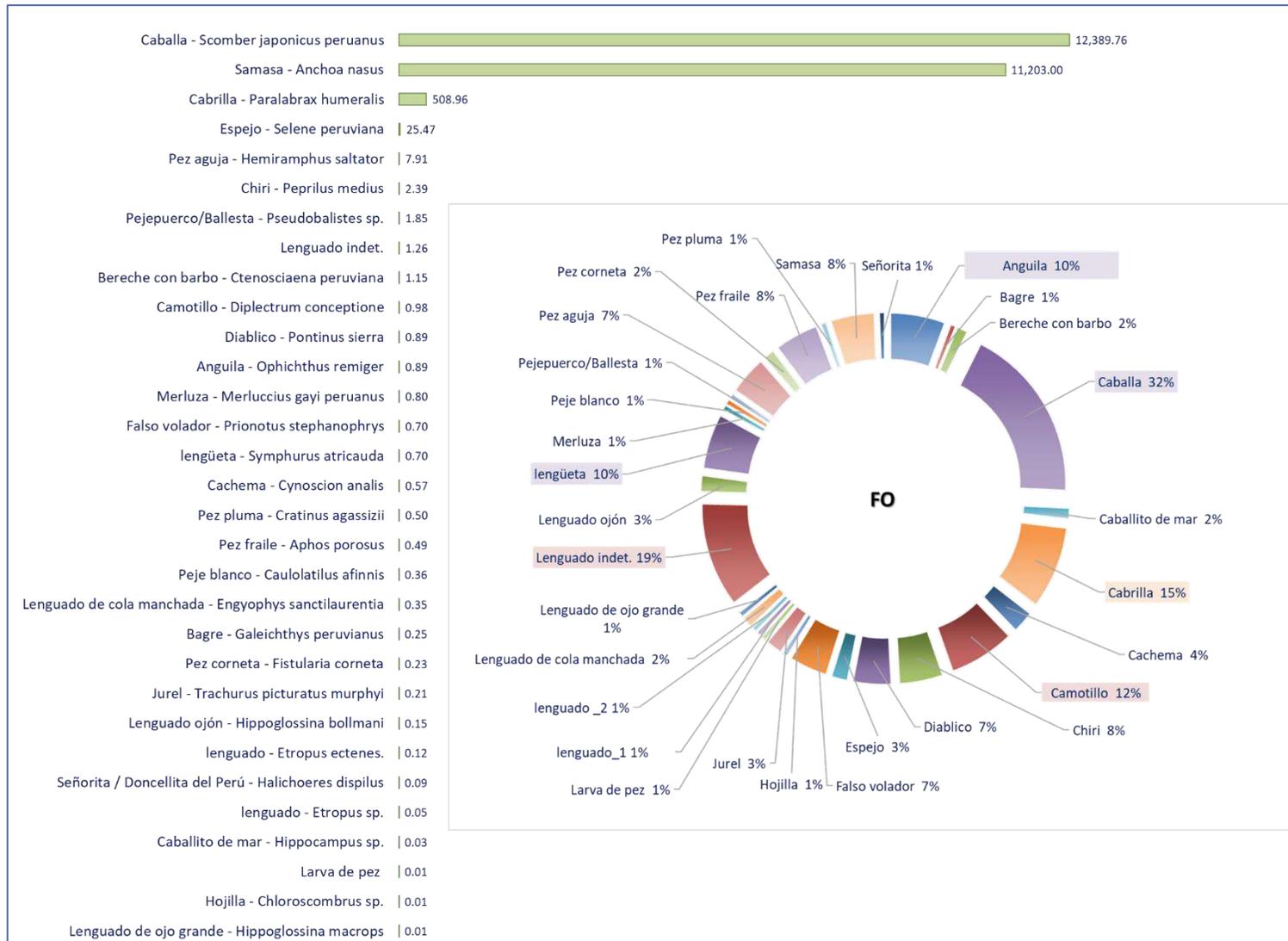


Figura 8. a.) Captura total (Kg) y b.) Frecuencia de ocurrencia de las especies de peces óseos que conforman la pesca incidental de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en Sechura. Información registrada durante la ejecución del Programa privado de Observadores. Período septiembre-2018 - marzo 2019.

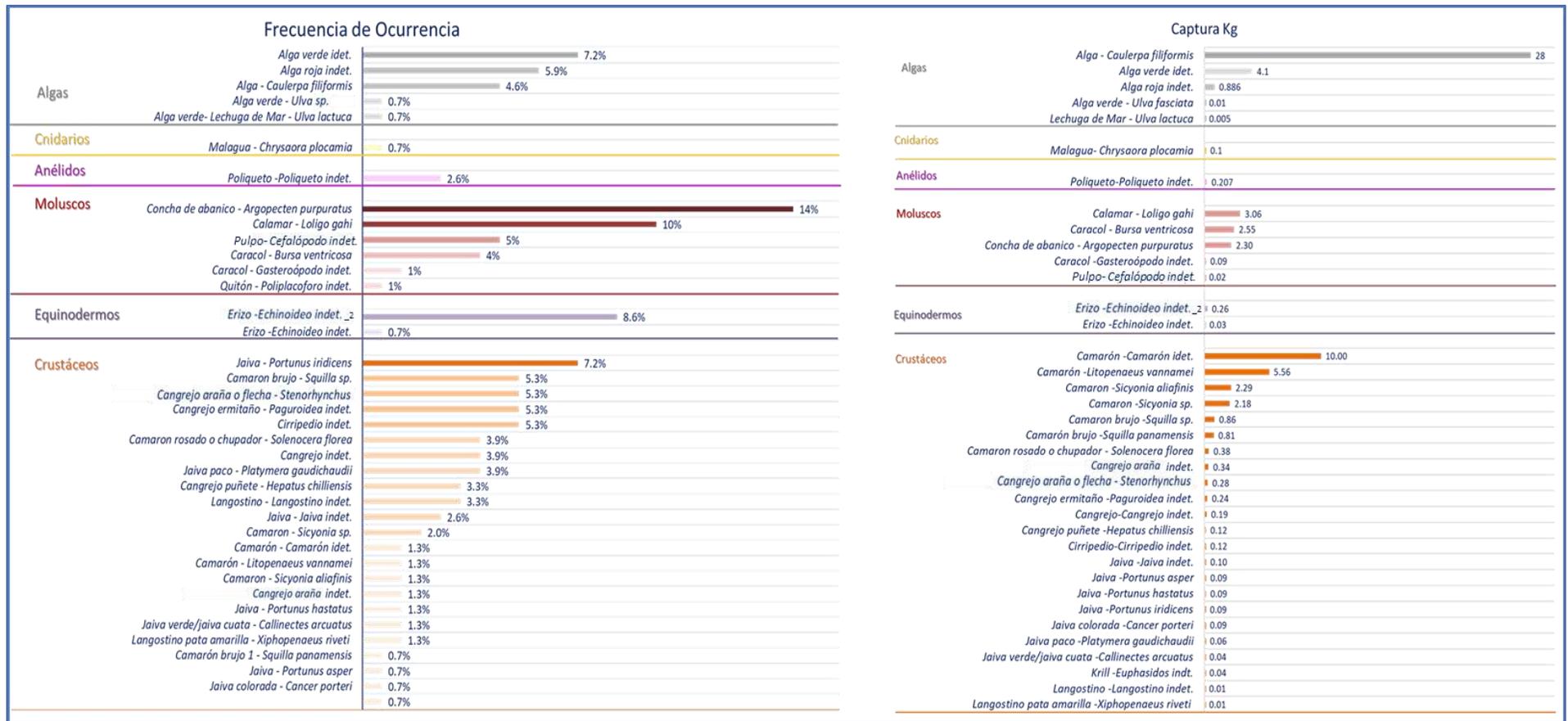


Figura 9. a) Frecuencia de ocurrencia y b.) Captura total (Kg) de las especies de algas e invertebrados que conforman la pesca incidental de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en Sechura. Información registrada durante la ejecución del Programa privado de Observadores. Período septiembre-2018 - marzo 2019.

En el **Anexo 3** se presenta una tabla con los datos de captura total (Kg), captura mensual, frecuencia de ocurrencia, porcentaje de captura con relación a la captura incidental total, y el porcentaje de captura respecto a la captura total (captura total de anchoveta + captura incidental total), para las distintas especies identificadas como captura incidental de la pesquería durante la implementación del Programa. En el **Anexo 4** se muestran los valores máximos y mínimos de talla y peso de cada una de las especies identificadas y muestreadas. Adicionalmente, en el **Anexo 5** se encuentra el registro fotográfico de cada una de las especies identificadas.



5.4.1.1. Proyección de Captura Incidental

La información obtenida por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante los meses de septiembre de 2018 a marzo 2019 permitió analizar los datos del monitoreo a bordo de 9 embarcaciones pertenecientes a los socios del PROME. Utilizando el valor de desembarque total de **11,662.54** toneladas de anchoveta peruana reportada por la flota artesanal en la Bahía de Sechura para los meses septiembre de 2018 a marzo de 2019 (PRODUCE, 2019), se presenta en la **Tabla 4** una proyección de captura para cada una de las especies registradas como captura incidental durante la ejecución del Programa.

Tabla 5. Proyección de captura incidental a toda la flota artesanal que operó en la Bahía de Sechura utilizando información generada por el Programa privado de Observadores a Bordo y el valor de desembarque suministrado por el Ministerio de la Producción (PRODUCE), para el período septiembre 2018 – mayo 2019.

	Nombre común	Especie	Captura (Kg)	cap spp./cap total obs. de anchoveta (%)	Captura Proyectada (Kg)
Algas	Alga -	<i>Caulerpa filiformis</i>	28	0.0028%	321.27
	Alga verde	<i>Ulva fasciata</i>	0.01	0.000001%	0.11
	Lechuga de Mar	<i>Ulva lactuca</i>	0.005	0.0000005%	0.06
	Alga verde	<i>Alga indet.</i>	4.1	0.0004%	47.04
	Alga roja	<i>Alga indet.</i>	0.886	0.0001%	10.17
Peces Óseos	Anguila	<i>Ophichthus remiger</i>	0.89	0.0001%	10.19
	Bagre	<i>Galeichthys peruvianus</i>	0.25	0.00002%	2.87
	Bereche con barbo	<i>Ctenosciaena peruviana</i>	1.15	0.0001%	13.20
	Caballa	<i>Scomber japonicus peruanus</i>	12,389.76	1.2189%	142,160.10
	Caballito de mar	<i>Hippocampus sp.</i>	0.03	0.000003%	0.34
	Cabrilla	<i>Paralabrax humeralis</i>	508.96	0.0501%	5,839.84
	Cachema	<i>Cynoscion analis</i>	0.57	0.0001%	6.54
	Camotillo	<i>Diplectrum conceptione</i>	0.98	0.0001%	11.29
	Chiri	<i>Peprilus medius</i>	2.39	0.0002%	27.41
	Diablico	<i>Pontinus sierra</i>	0.89	0.0001%	10.21
	Espejo	<i>Selene peruviana</i>	25.47	0.0025%	292.22
	Falso volador	<i>Prionotus stephanophrys</i>	0.70	0.0001%	8.03
	Hojilla	<i>Chloroscombrus sp.</i>	0.01	0.000001%	0.11
	Jurel	<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	0.21	0.00002%	2.41
	Larva de pez	<i>Percifrome indet.</i>	0.01	0.000001%	0.11
	lenguado	<i>Etropus ectenes.</i>	0.12	0.00001%	1.38
	lenguado	<i>Etropus sp.</i>	0.05	0.000005%	0.57
	Lenguado de cola manchada	<i>Engyophys sanctilaurentia</i>	0.35	0.00003%	4.02
	Lenguado de ojo grande	<i>Hippoglossina macrops</i>	0.01	0.000001%	0.09
	Lenguado indet.	<i>Lenguado indet.</i>	1.26	0.0001%	14.47
	Lenguado ojón	<i>Hippoglossina bollmani</i>	0.15	0.00001%	1.71
	lengüeta	<i>Symphurus atricauda</i>	0.70	0.0001%	8.02
	Merluza	<i>Merluccius gayi peruanus</i>	0.80	0.0001%	9.18
	Peje blanco	<i>Caulolatilus affinis</i>	0.36	0.00004%	4.13
	Pejepuerco/Ballesta	<i>Pseudobalistes sp.</i>	1.85	0.0002%	21.23
	Pez aguja	<i>Hemiramphus saltator</i>	7.91	0.0008%	90.70
	Pez corneta	<i>Fistularia corneta</i>	0.23	0.00002%	2.58
	Pez fraile	<i>Aphos porosus</i>	0.49	0.00005%	5.61
	Pez pluma	<i>Cratinus agassizii</i>	0.50	0.00005%	5.74
	Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	11,203.00	1.1022%	128,543.22
Señorita / Doncellita del Perú	<i>Halichoeres dispilus</i>	0.09	0.00001%	1.03	
Condrictios	Guitarra	<i>Rhinobatos planiceps</i>	1.03	0.0001%	11.82
	Raya águila hociuda	<i>Myliobatis longirostris</i>	97	0.0095%	1,112.98



	Raya negra	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	92.3	0.0091%	1,059.05
Cnidarios	Malagua	<i>Chrysaora plocamia</i>	0.1	0.00001%	1.15
Anélidos	Poliqueto	<i>Poliqueto indet.</i>	0.207	0.00002%	2.38
Moluscos	Calamar	<i>Loligo gahi</i>	3.06	0.0003%	35.16
	Caracol	<i>Bursa ventricosa</i>	0.09	0.00001%	1.08
	Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	2.30	0.0002%	26.41
	Caracol	<i>Gasterópodo indet.</i>	0.02	0.000002%	0.23
	Pulpo	<i>Octopus sp.</i>	2.55	0.0003%	29.26
	Quitón	<i>Poliplacóforo indet.</i>	–	–	–
Equinodermos	Erizo	<i>Echinoideo indet_2.</i>	0.29	0.00003%	3.33
	Erizo	<i>Echinoideo indet.</i>	0.03	0.000003%	0.34
Crustáceos	Camarón	<i>Camarón idet.</i>	0.09	0.00001%	1.01
	Camarón	<i>Litopenaeus vannamei</i>	0.28	0.00003%	3.26
	Camarón	<i>Sicyonia aliafinis</i>	0.06	0.00001%	0.69
	Camarón	<i>Sicyonia sp.</i>	0.04	0.000004%	0.47
	Camarón brujo	<i>Squilla sp.</i>	0.19	0.00002%	2.12
	Camarón brujo	<i>Squilla panamensis</i>	0.10	0.00001%	1.15
	Camarón rosado o chupador	<i>Solenocera florea</i>	0.04	0.000004%	0.46
	Cangrejo araña	<i>Majidae indet.</i>	5.56	0.0005%	63.80
	Cangrejo araña o flecha	<i>Stenorhynchus debilis</i>	0.12	0.00001%	1.40
	Cangrejo ermitaño	<i>Paguroidea indet.</i>	0.38	0.00004%	4.34
	Cangrejo	Cangrejo indet.	0.34	0.00003%	3.88
	Cangrejo puñete	<i>Hepatus chilliensis</i>	2.18	0.0002%	24.98
	Cirripedio	<i>Cirripedio indet.</i>	0.12	0.00001%	1.38
	Jaiva	<i>Jaiva indet.</i>	0.81	0.0001%	9.29
	Jaiva	<i>Portunus asper</i>	0.01	0.000001%	0.13
	Jaiva	<i>Portunus hastatus</i>	0.09	0.00001%	1.07
	Jaiva	<i>Portunus iridicens</i>	2.29	0.0002%	26.22
	Jaiva colorada	<i>Cancer porteri</i>	0.01	0.000001%	0.13
	Jaiva paco	<i>Platymera gaudichaudii</i>	0.86	0.0001%	9.81
	Jaiva verde/jaiva cuata	<i>Callinectes arcuatus</i>	0.09	0.00001%	1.04
	Krill	<i>Euphasidos indt.</i>	10.00	0.0010%	114.74
	Langostino	<i>Langostino indet.</i>	0.24	0.00002%	2.72
	Langostino pata amarilla	<i>Xiphopenaeus riveti</i>	0.09	0.00001%	1.03

5.4.1.2. Distribución de la Captura Incidental

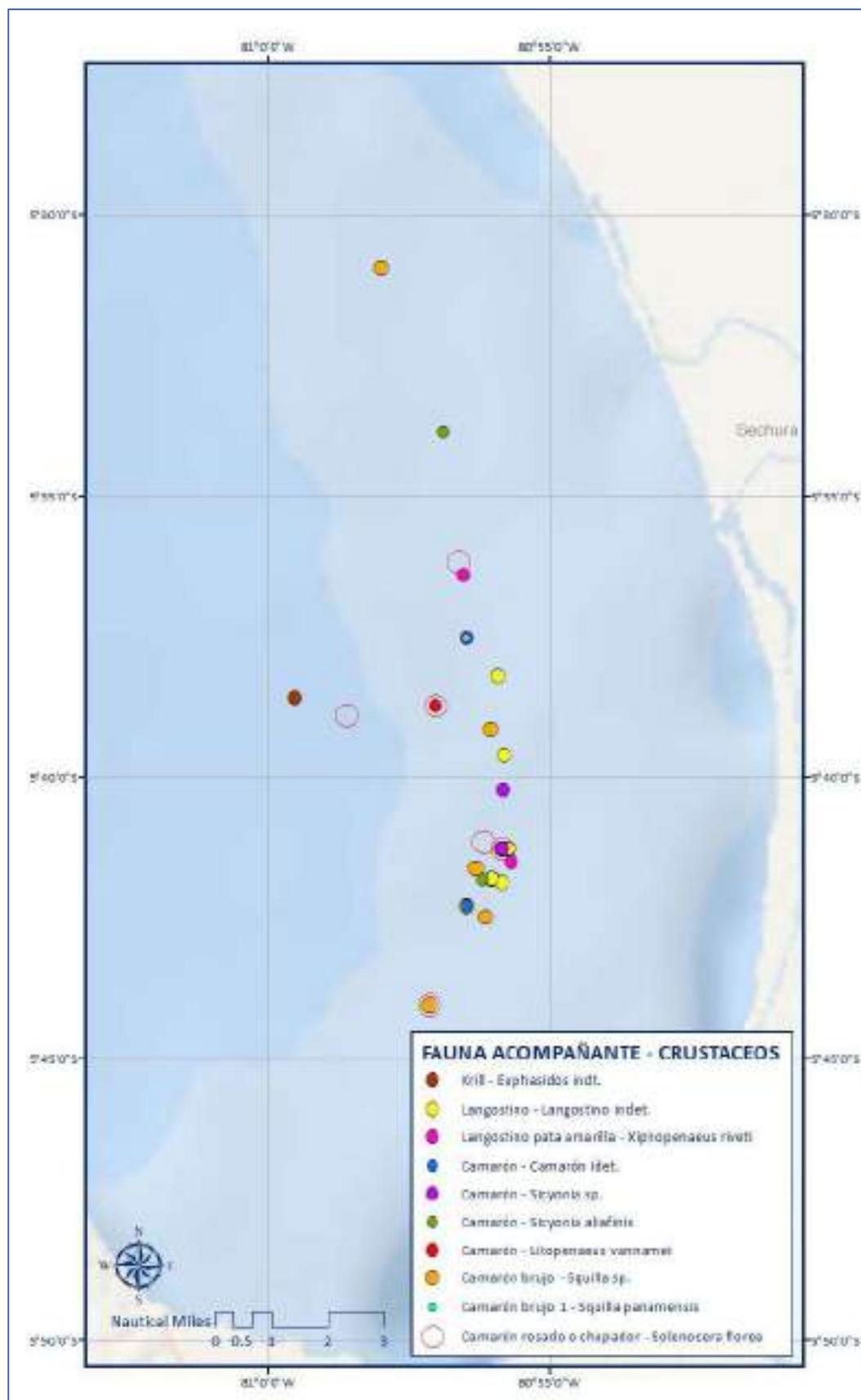
Durante el período de observación a bordo, se monitorearon un total de 152 calas, que fueron realizadas en la Bahía de Sechura entre las 3.69 y 11.88 millas náuticas desde la línea de costa.

La samasa y la caballa, especies con el mayor aporte de biomasa, fueron registradas entre las 3.79 y 11.8 mn desde la costa. Los crustáceos, el segundo grupo taxonómico con mayor riqueza de especies, fueron registrados en las calas que se realizaron entre las 3.69 y 8.41 mn desde la línea de costa.

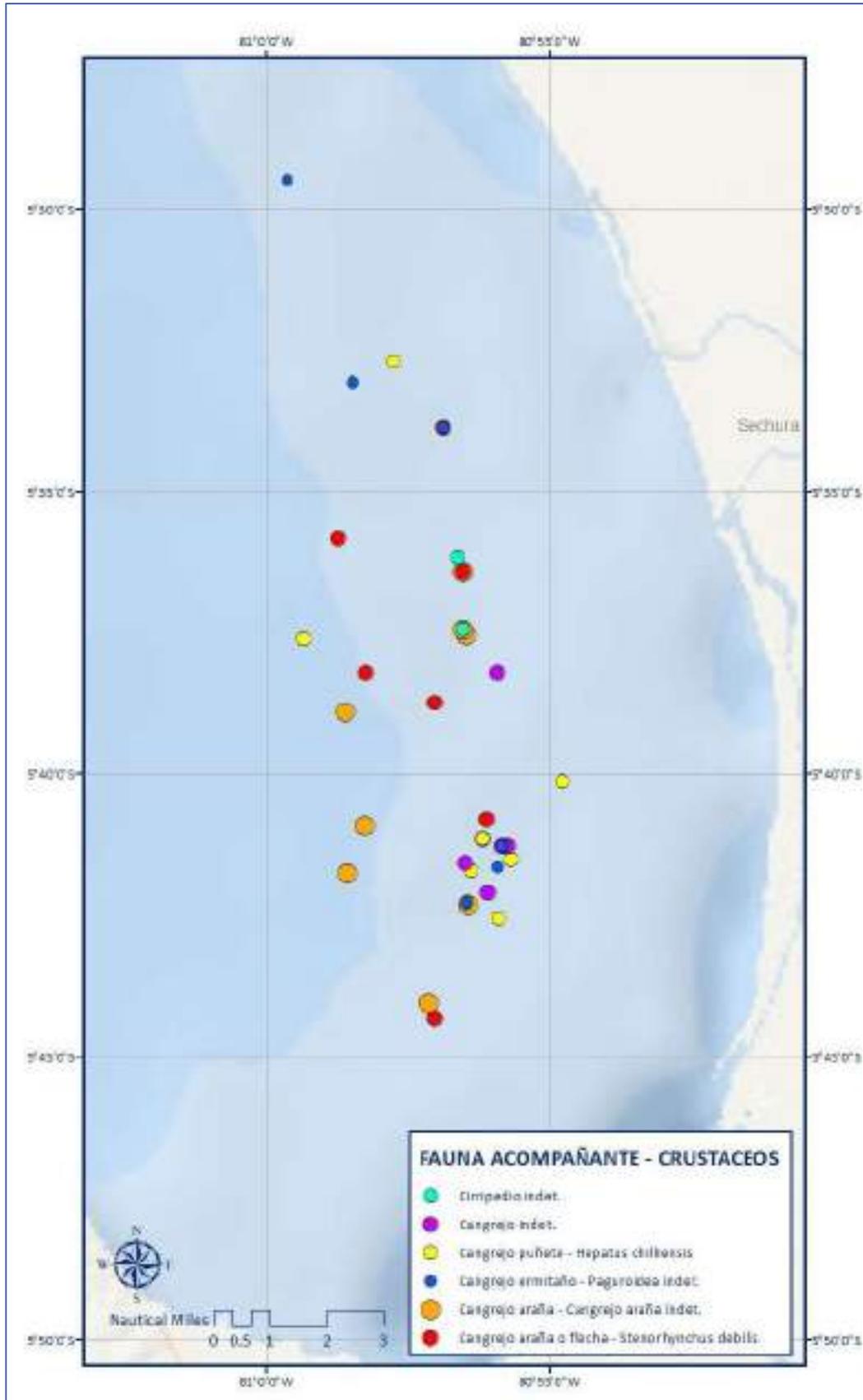
Los reportes únicos de una medusa de la especie *Chrysaora plocamia* y dos ejemplares de caballito de mar *Hippocampus spp.* fueron registrados a una distancia de 4.86, 5.19 y 4.45 mn desde la línea de costa.

En las calas más alejadas de la costa, entre las 9 y 11 mn, se registraron bagre (*Galeichthys peruvianus*), camotillo (*Diplectrum conceptione*), espejo (*Selene peruviana*), falso volador (*Prionotus stephanophrys*), merluza (*Merluccius gayi peruanus*), samasa (*Anchoa nasus*) y calamar (*Loligo gahi*).

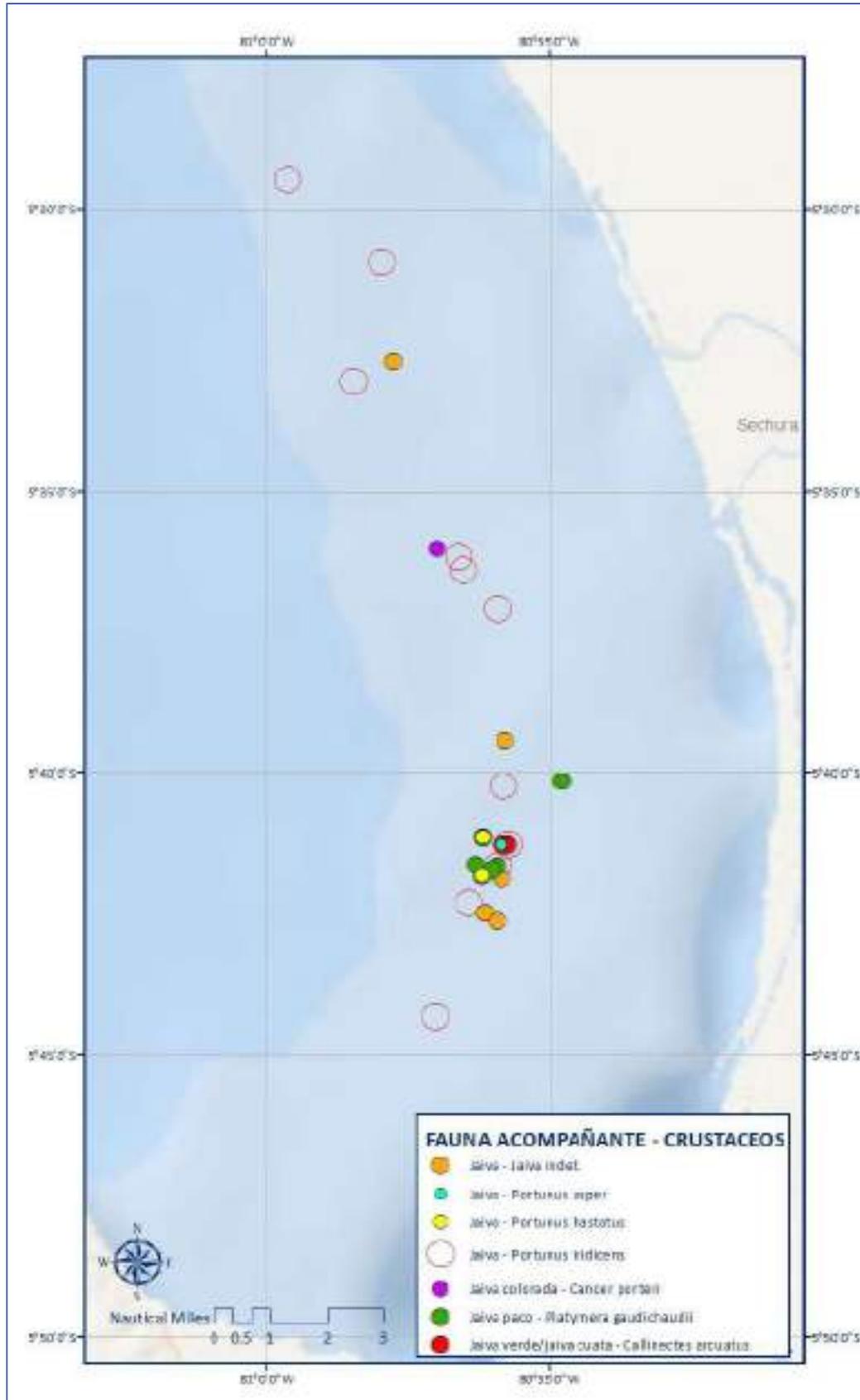
En los **Mapas 7-15** se muestra la distribución de los puntos de captura de cada especie reportada como bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura.



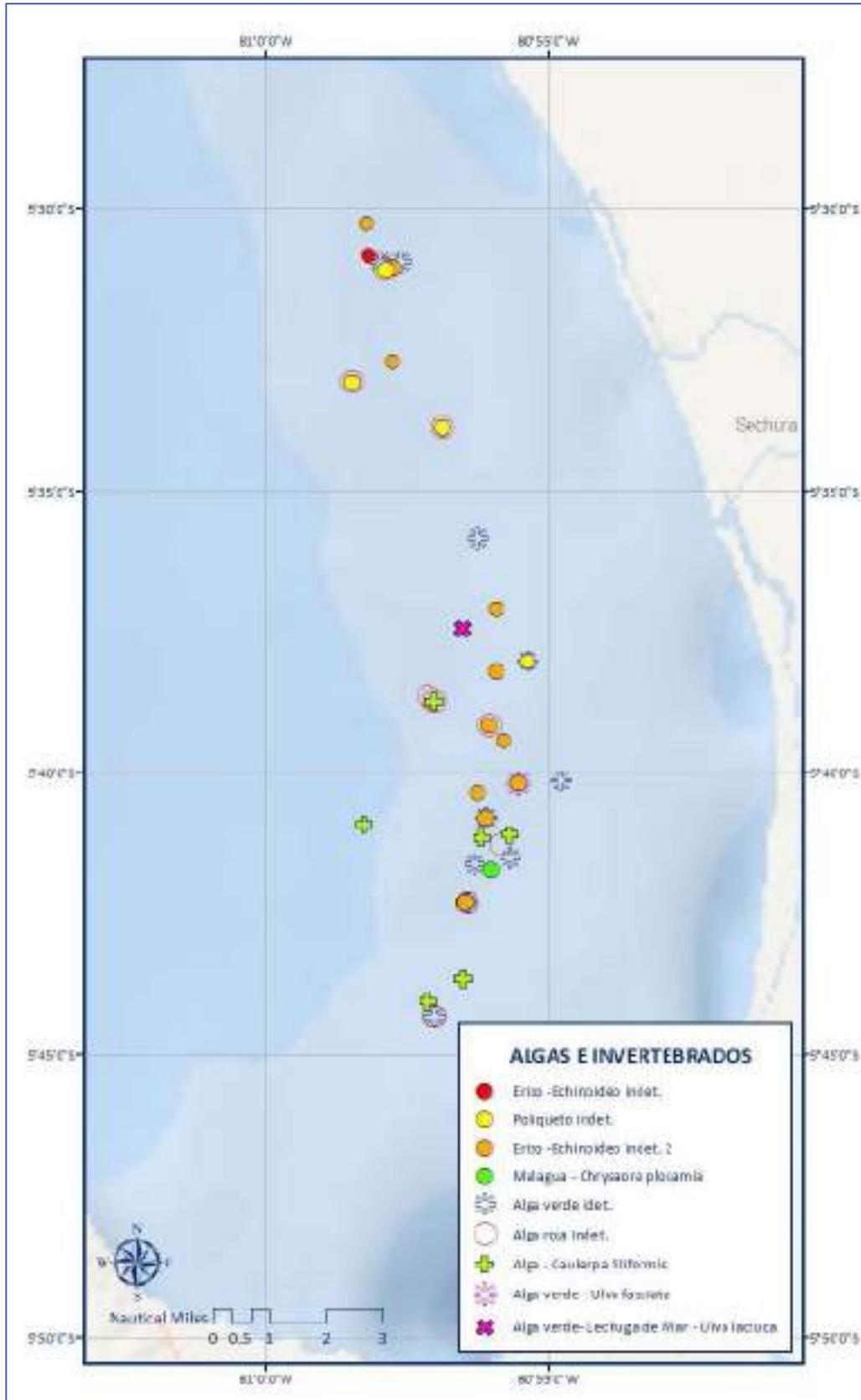
Mapa 7. Puntos de captura de las distintas especies de crustáceos identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.



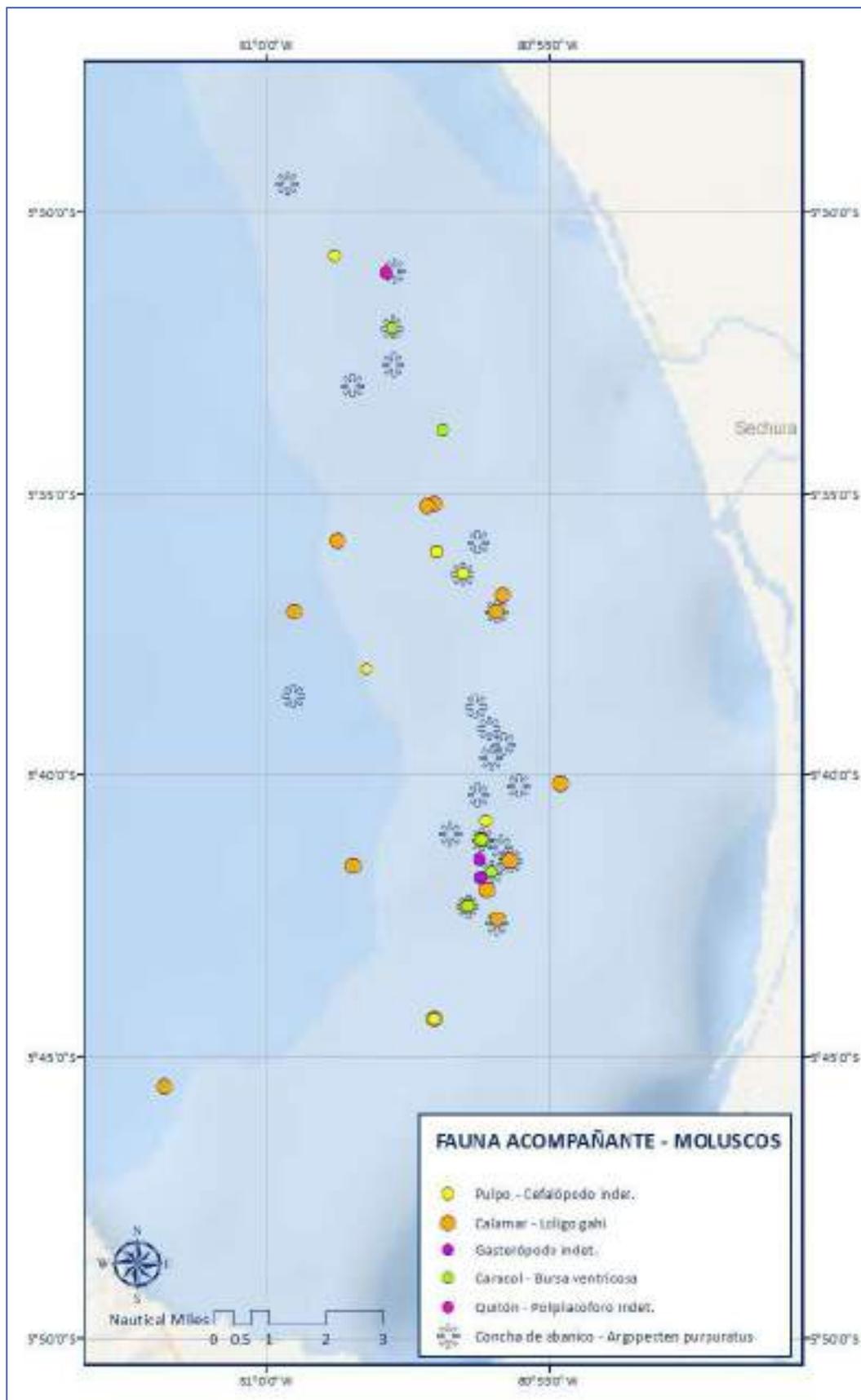
Mapa 8. Puntos de captura de las distintas especies de crustáceos identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.



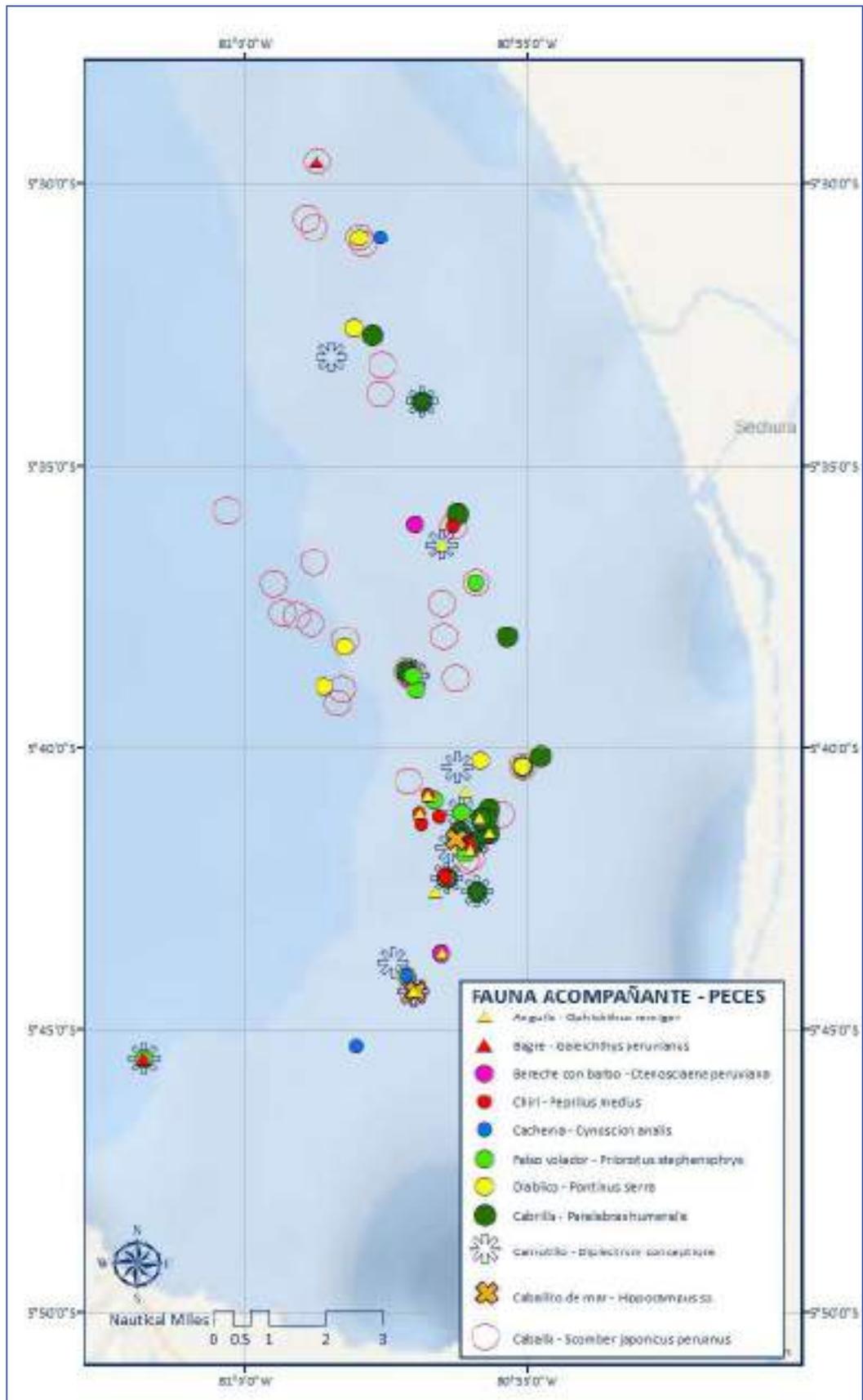
Mapa 9. Puntos de captura de las distintas especies de crustáceos identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.



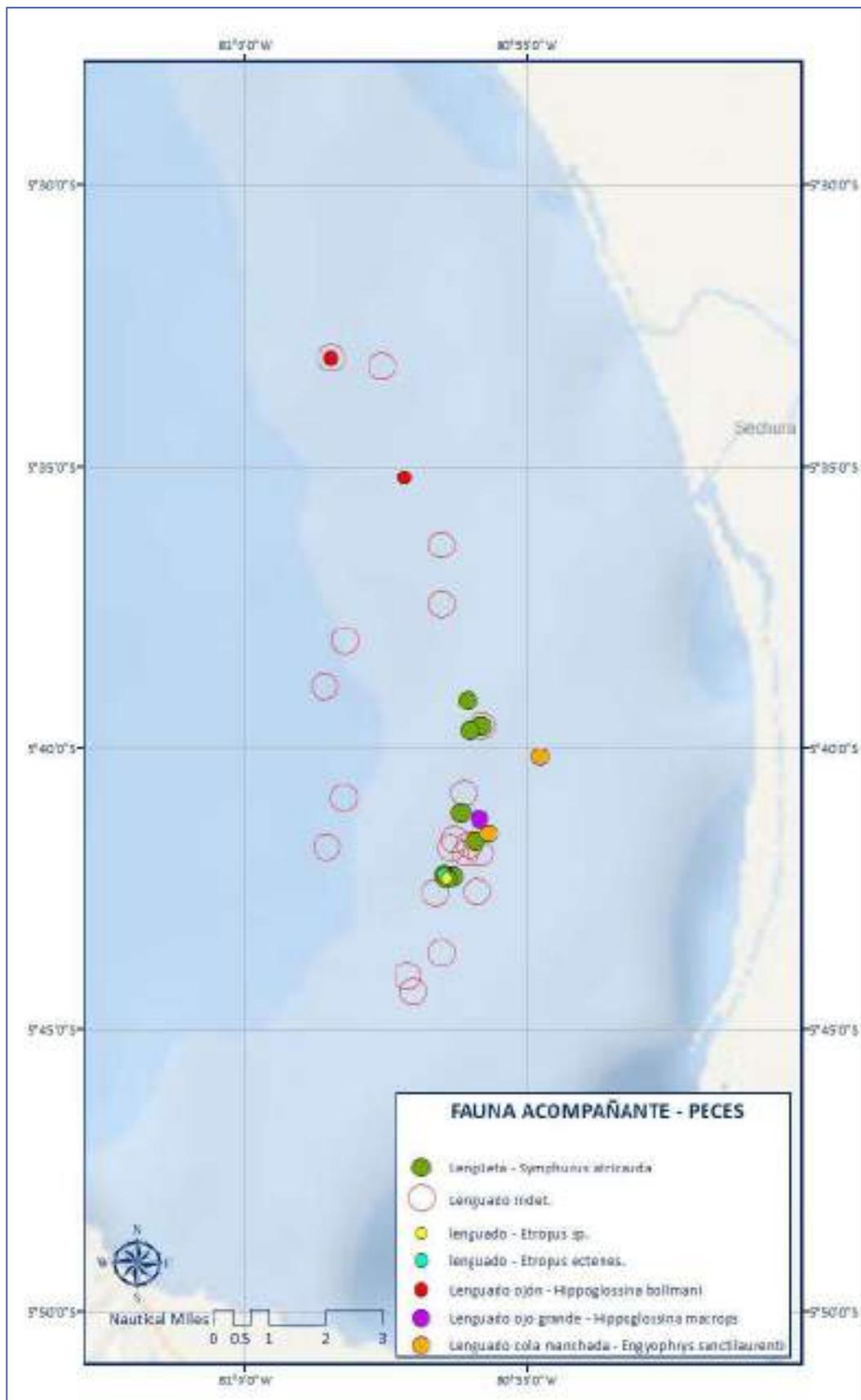
Mapa 10. Puntos de captura de las distintas especies de algas e invertebrados identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el periodo septiembre 2018 - marzo 2019.



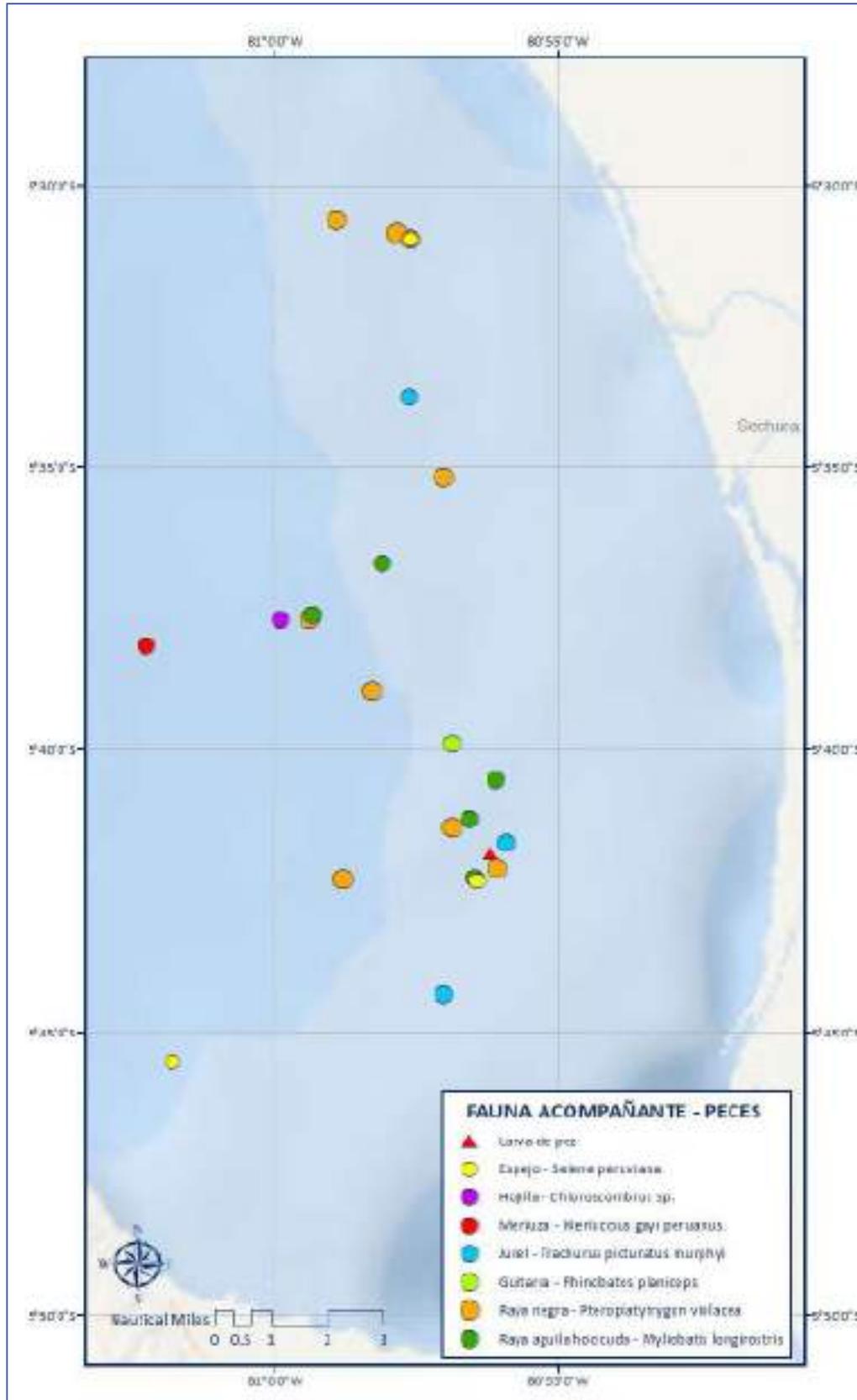
Mapa 11. Puntos de captura de las distintas especies de moluscos identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.



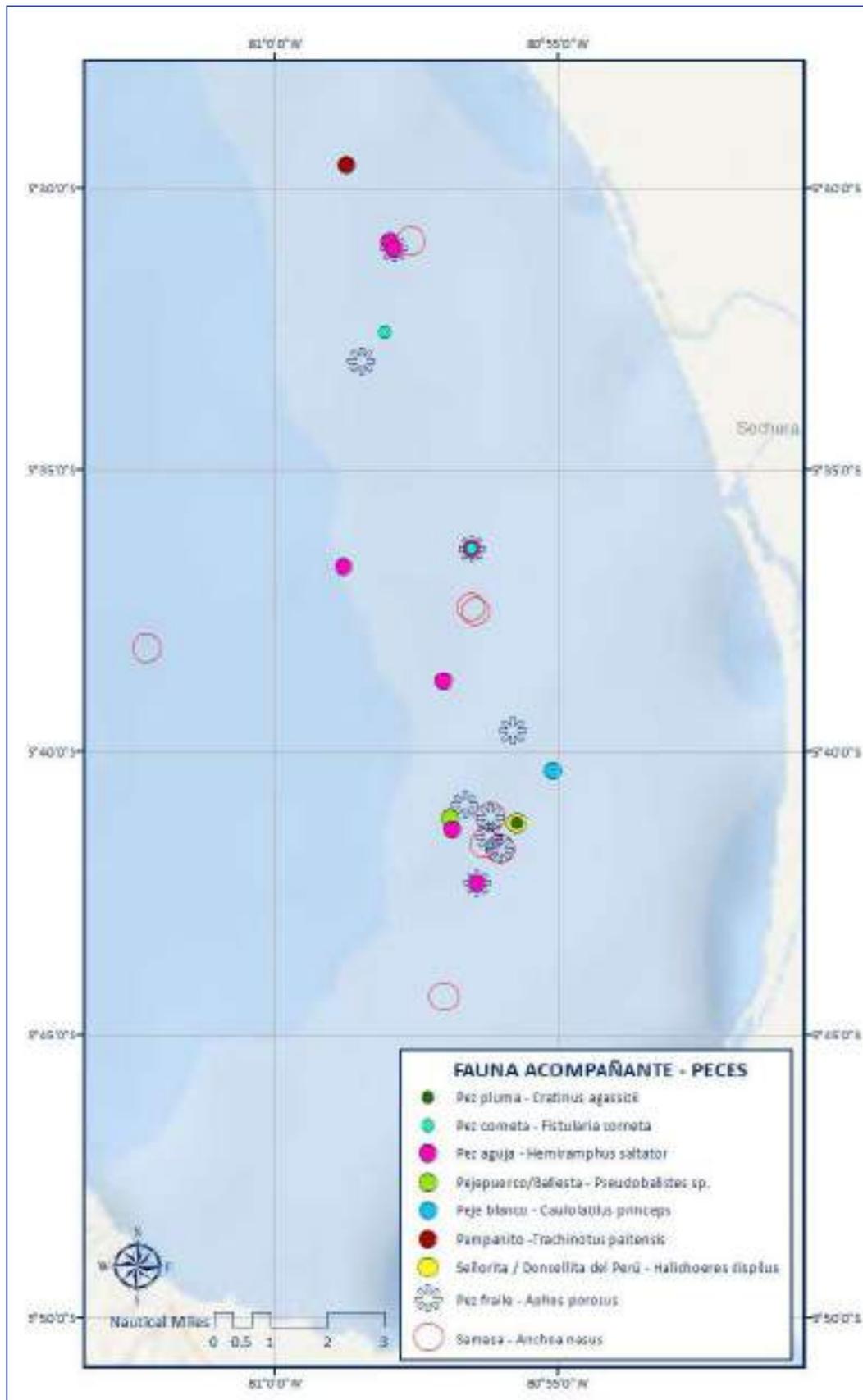
Mapa 12. Puntos de captura de las distintas especies de peces óseos (Grupo 1 de 4) identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.



Mapa 13. Puntos de captura de las distintas especies de peces óseos (Grupo 2 de 4) identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.



Mapa 14. Puntos de captura de las distintas especies de peces óseos (Grupo 3 de 4) y condriktios identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el periodo septiembre 2018 - marzo 2019.



Mapa 15. Puntos de captura de las distintas especies de peces óseos (Grupo 4 de 4) identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el periodo septiembre 2018 - marzo 2019.



5.4.1.3. Disposición final de la Captura Incidental

La información colectada por el POAB durante el período de análisis permitió identificar los distintos destinos que se le dan a las especies capturadas junto con la anchoveta. Dependiendo de la especie, estas son descartadas o destinadas para consumo humano, ya sea para consumo de la tripulación o envasadas junto con la anchoveta. De las 72 especies identificadas, el 72% fue descartado, el 8% se destinó a consumo humano y para el 19% restante, algunos ejemplares de la misma especie fueron descartados y otros utilizados para consumo humano. Ver **Figura 10c**.

En particular, todas las algas, cnidarios, anélidos y equinodermos registrados fueron descartados en su totalidad. De las 6 especies de moluscos identificadas, 3 se descartaron, y 3 tuvieron destinos mixtos (es decir, en algunas ocasiones fueron destinadas para consumo humano, y en otras ocasiones fueron descartadas). En cuanto a los condriictios, dos especies de condriictios [pez guitarra (*Rhinobatos planiceps*) y raya águila hocicuda (*Myliobatis longirostris*)] fueron destinadas para consumo humano; mientras que todos los ejemplares de raya negra (*Pteroplatytrygon violacea*) fueron descartados. En cuanto a las especies de peces óseos, 17 fueron tratadas como descarte, 4 se usaron para consumo de la tripulación, y 11 tuvieron destinos mixtos. Ver **Figura 10 a-b**.

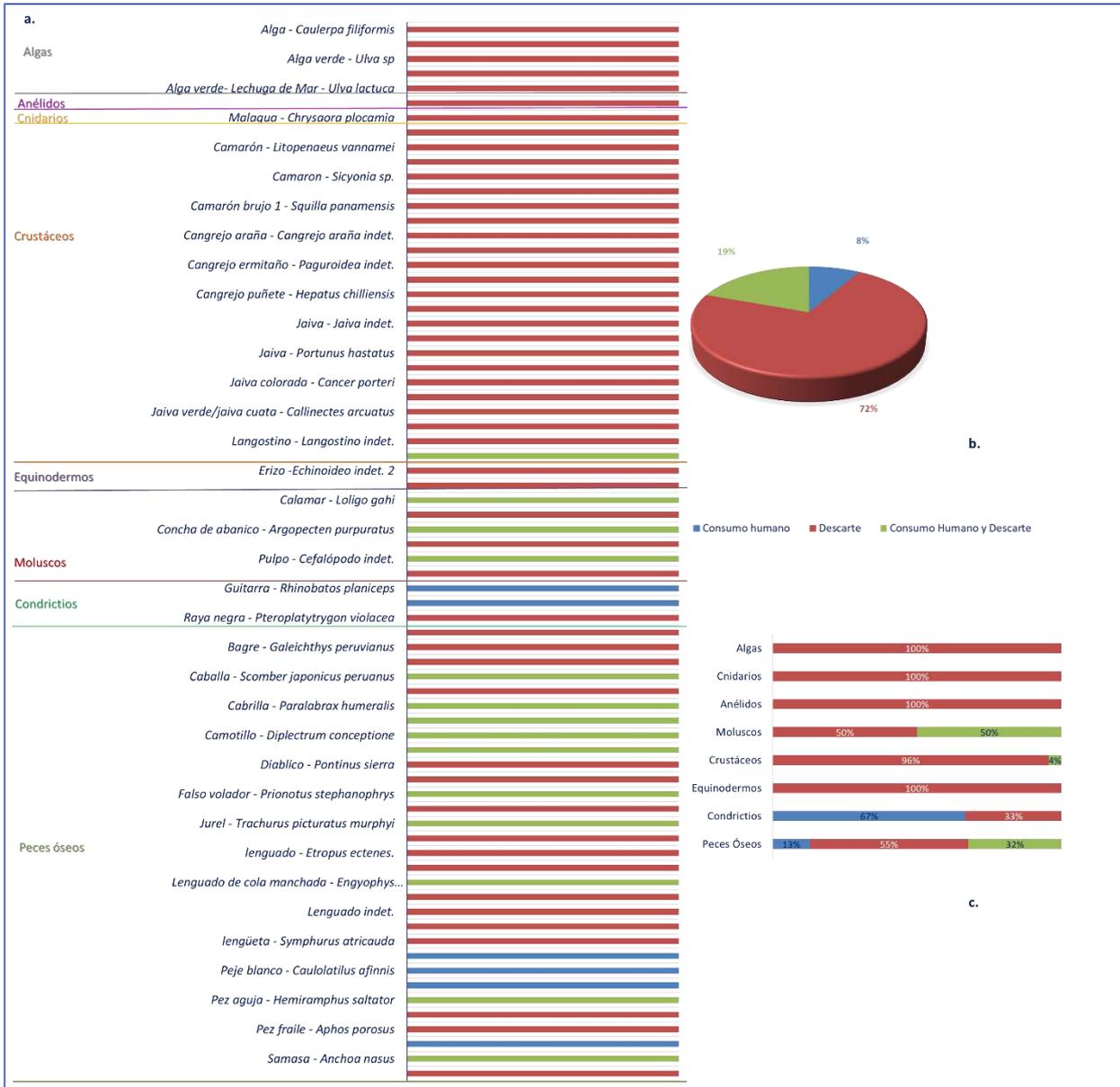


Figura 10. **a.)** Disposición final por especie **b.)** Porcentaje general de especies **c.)** Porcentaje de especies por grupo taxonómico capturadas incidentalmente en la pesquería de anchoveta destinadas a Consumo humano, descartadas y consumo humano y descarte. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo de embarcaciones anchoveteras en la Bahía de Sechura durante el período septiembre 2018- marzo 2019.

5.4.2. Captura Incidental observada en Eventos de Recepción.

Durante el período de monitoreo, se registraron 28 eventos de recepción de captura, con un total de 243,500 Kg de anchoveta recibidos y que corresponde al 24% del desembarque total de anchoveta por parte de las embarcaciones que contaron con observador a bordo. Se observaron además 14 taxones pertenecientes a 4 grupos taxonómicos (condriictios, peces óseos, moluscos y crustáceos), que aportaron una biomasa total de 6.79 Kg.

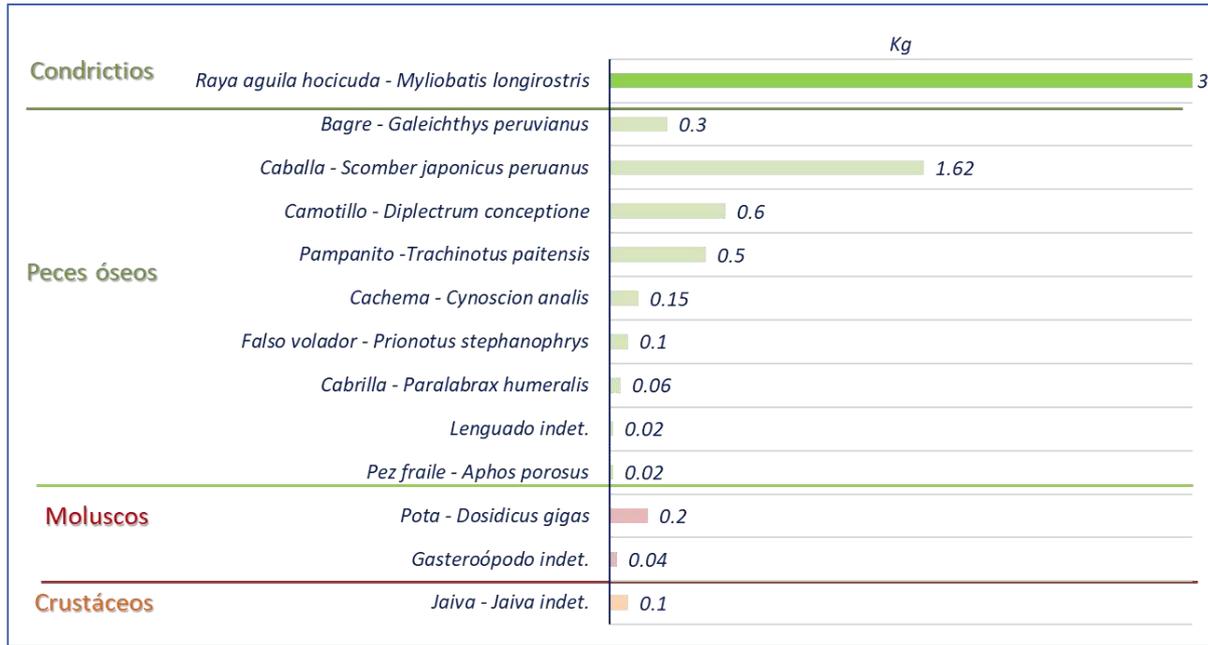


Figura 11. Captura estimada de especies registradas junto con la anchoveta durante los eventos de recepción de captura.

5.4.2.1. Disposición final de la Captura Incidental observada en Eventos de Recepción

De las 13 especies distintas a la anchoveta que se identificaron durante los eventos de recepción, 9 se descartaron, 3 se destinaron a consumo humano, y 1 tuvo destinos mixtos (una porción fue descartada y otra porción fue retenida para consumo humano). Ver **Figura 12**.

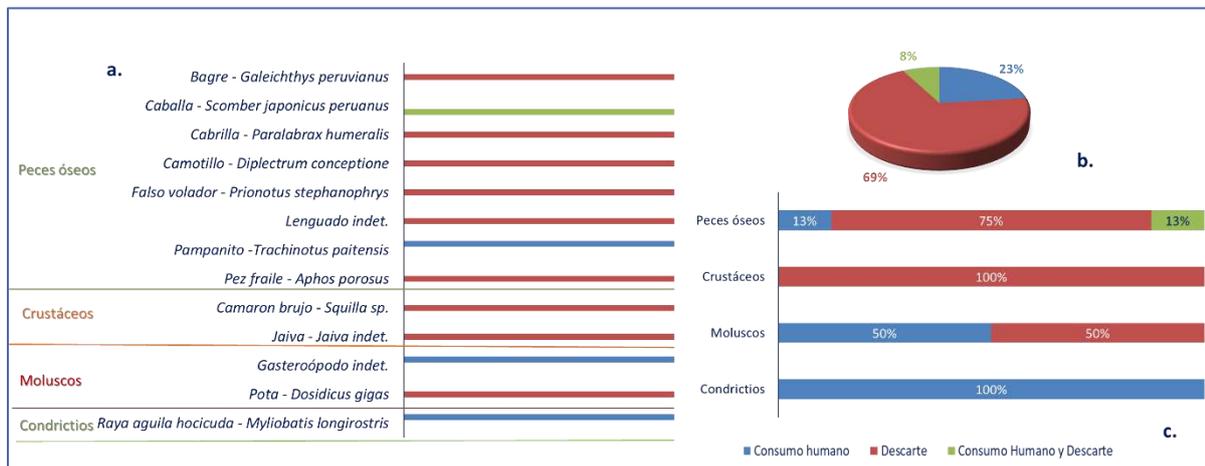


Figura 12. Especies registradas durante los eventos de recepción. a.) Disposición final por especie b.) Porcentaje general b.) Porcentaje de especies por grupo taxonómico capturadas incidentalmente en la pesquería de anchoveta destinadas a Consumo humano o descartadas. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo de embarcaciones anchoveteras durante el período septiembre 2018- marzo 2019



5.5. INTERACCIÓN DE LA PESQUERÍA CON DEPREDADORES SUPERIORES

Como se mencionó en la [sección 3.2.3](#), el registro de datos referente a la interacción con aves, mamíferos y reptiles se realiza en tres períodos durante la operación de pesca: antes, durante, y después de que se recoge la red. El observador identifica las especies, cuenta el número de individuos por especie, y registra en qué estado quedaron o fueron devueltos al mar aquellos individuos que se vieron impactados en algún grado.

Durante el período de estudio, fue posible identificar la interacción de aves y mamíferos marinos con la pesquería de anchoveta peruana en la Bahía de Sechura en el 98% de las 152 calas monitoreadas.

En cuanto a la interacción con **aves**, se registró la interacción con 26,309 ejemplares de aves marinas, identificándose 10 especies, un género de piquero y un género de gaviota. Las gaviotas identificadas como *Larus sp.* fueron las más representativas al observarse un total de 9,047 individuos. La gaviota de Franklin (*Leucophaeus pipixcan*), con 7,427 individuos registrados, fue la segunda especie de mayor incidencia. El pelícano peruano (*Pelecanus thagus*) fue la tercera especie con mayor número de individuos observados (6,920 individuos), de los cuales 7 quedaron atrapados en la red durante el proceso de cierre del cerco hasta el momento en que se pone la anchoveta en la bodega de la embarcación; sin embargo, la tripulación logró liberar 5 ejemplares sin daño alguno, 1 con heridas leves en una de sus alas y 1 con heridas graves (una de sus alas fracturada). Para las especies de aves restantes no se registraron individuos que hayan sido impactados o que hayan sufrido algún daño. La gran mayoría de los individuos observados interactuaron de forma indirecta con la pesquería, sólo el 0.02% de las aves observadas interactuaron de forma directa sufriendo algunos daños.

El grupo de los **mamíferos marinos** estuvo representado por cetáceos (delfines) y pinnípedos (lobos marinos). En cuanto a los pinnípedos, la especie *Otaria flavescens*, comúnmente conocida como lobo chusco, fue la especie con el mayor número de individuos observados interactuando con la pesquería. Se registraron un total de 4,147 individuos, de los cuales 20 (0.5%) interactuaron de forma directa con la pesquería resultando atrapados en la red durante el proceso de cierre del cerco hasta el momento en que se pone la anchoveta en la bodega de la embarcación. De éstos, 19 ejemplares fueron liberados sin daño por tripulantes de la embarcación y 1 ejemplar murió. Del grupo de los cetáceos, se registraron 2 delfines de especie indeterminada, los cuales quedaron atrapados en el momento que se extendió el cerco y subieron muertos a cubierta. Además, se registró un ejemplar más de delfín del género *Delphinus* que durante el proceso de cierre del cerco no logró salir a tiempo de la red, se enmalló y subió muerto a cubierta. Cabe observar que los tres decesos se registraron en calas nocturnas, por lo que no fue posible avistar interacciones de tipo indirecto.

Calculando la razón entre el número de individuos muertos y la captura total observada durante la ejecución del Programa, y proyectando este valor sobre el total de anchoveta capturada por toda la flota que operó en la Bahía de Sechura durante el período de estudio, se estima que habrían muerto 11 lobos y 33 delfines en operaciones de pesca de anchoveta en la Bahía de Sechura durante el período de estudio.



Tabla 6. Interacción con depredadores superiores durante la implementación del Programa privado de Observadores a Bordo en la Bahía de Sechura. Septiembre 2018 - marzo 2019.

ESPECIE	Interacción Indirecta			Interacción Directa					Post-Captura				Total Individuos	Frecuencia de Ocurrencia	Proyección Flota completa que opera en Bahía de Sechura - PRODUCE Individuos muertos
	(No sufrieron daños)			(Sufrieron daños)					(Sufrieron daños)						
	Se encontraban presentes durante toda la faena, pero no sufrieron ningún daño.			Antes (mientras se extiende el cerco)	Durante (cuando se inicia el cierre del cerco y se procede a llevar la red a bordo)	Después (la red se encuentra a bordo y empieza a envasar la captura hasta que se termina la faena)			Estado en el que quedaron los individuos después de sufrir daños						
I-N/S	I-P/E	I-A/E	D-A1	D-D1	D-D2	D-Ds1	D-Ds2	P-C1	P-C2	P-C3	P-C4				
Albatros de Bulier - <i>Thalassarche bulleri</i>			8										8	1.3%	No se registró ningún ave muerta durante todo el período de observación.
Cormorán indet. - <i>Phalacrocorax sp.</i>	10		2										12	2.0%	
Fragata magnífica - <i>Fregata magnificens</i>	125	89	653										867	39.5%	
Gaviota de franklin - <i>Leucophaeus pipixcan</i>	220	30	7,207										7,457	42.8%	
Gaviota dominicana - <i>Larus dominicanus</i>			1,000										1,000	0.7%	
Gaviota indet. <i>Larus sp.</i>	529	83	8,435										9,047	53.9%	
Gaviotín elegante - <i>Sterna elgans</i>			69										69	3.3%	
Pelicano peruano - <i>Pelecanus thagus</i>	603	24	6,286		4	3			5	1	1		6,920	47.4%	
Piquero de pata azul - <i>Sula neboxii</i>			4										4	1.3%	
Piquero indet. - <i>Sula sp.</i>	5		100										105	5.9%	
Piquero peruano - <i>Sula variegata</i>	1												1	0.7%	
Zarcillo - <i>Larosterna inca</i>	243	2	574										819	14.5%	
Total de individuos	1,736	228	24,338		4	3			5	1	1		26,309		
Lobo chusco - <i>Otaria flavescens</i>	290	50	3,787		3	2	8	7	1	19			4,147	93.4%	
Delfín - <i>Delfin indet.</i>				2					2				2	0.7%	22
Delfín común - <i>Delphinus sp.</i>					1				1				1	0.7%	11
Total de individuos	290	50	3,787	2	4	2	8	7	4	19	0	0	4,150		
Calas monitoreadas	I-N/S	Nadando o Sobrevolando la embarcación													
152	I-P/E	Posados en la embarcación													
Calas con Registro de interacción	I-A/E	Atacaban el cardumen y/o evadieron la red pero escaparon ilesos													
143 - 98%	D-A1	Atrapado en la red y/o subió a superficie													
Captura total - Embarcaciones con Observador a Bordo (Kg)	D-D1	Durante - Atrapado en la red y/o subió a cubierta													
1,040,838	D-D2	Durante - Herido en algún grado y/o logró escapar													
Captura de Toda la Flota Diciembre 2018-Mayo 2019 (Kg)	D-Ds1	Después - Atrapado en la red y/o subió a cubierta													
11,662,536	D-Ds2	Después - Herido en algún grado y/o logró escapar													
Aves que interactuaron de Forma directa con la pesquería	P-C1	Muerto													
5 individuos - 0.02%	P-C2	Liberado sin daño													
Mamíferos que interactuaron de Forma directa con la pesquería	P-C3	Liberado con heridas leves													
23 individuos - 0.6%	P-C4	Liberado con heridas graves													



En las **Figuras 13-15** se muestra la distribución de las especies de aves y mamíferos marinos que fueron observados interactuando con la pesquería durante los meses de septiembre 2018 a marzo 2019. A su vez, se muestra la distancia a la costa de cada una de las calas en las que se observó interacción con dichos depredadores superiores.

La interacción con aves marinas se observó a partir de las 3.69 mn hasta las 11.08 mn de la costa, en toda el área de estudio. En la cala más alejada de la costa (11.08 mn) se registró interacción con fragata magnífica (*Fregata magnificens*), pelícano peruano (*Pelecanus thagus*), gaviota de Franklin (*Leucophaeus pipixcan*), albatros de Bulier (*Thalassarche bulleri*), piquero indet. (*Sula sp.*) y gaviota indet. (*Larus sp.*), mientras que en la cala más cercana a la costa (5.23 mn) solamente se registró interacción con tres especies de aves marinas: fragata magnífica, pelícano peruano y gaviota indet.

La única cala en la que se registró la presencia de gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) se verificó a una distancia de 4.93 mn de la costa.

En las calas realizadas a 7.75 y 9.93 mn se registró el mayor número de especies de aves. Se observó que en 20 calas realizadas entre las 4.01 y 9.53 mn se registró interacción únicamente con mamíferos marinos: se observaron un total de 632 lobos marinos; mientras que solamente en 5 calas se registró interacción solamente con aves marinas: se observaron un total de 874 individuos.

Los reportes de los 3 delfines que interactuaron de manera directa con la pesquería y que resultaron muertos fueron registrados a 4.75 y 7.32 millas náuticas de la costa.

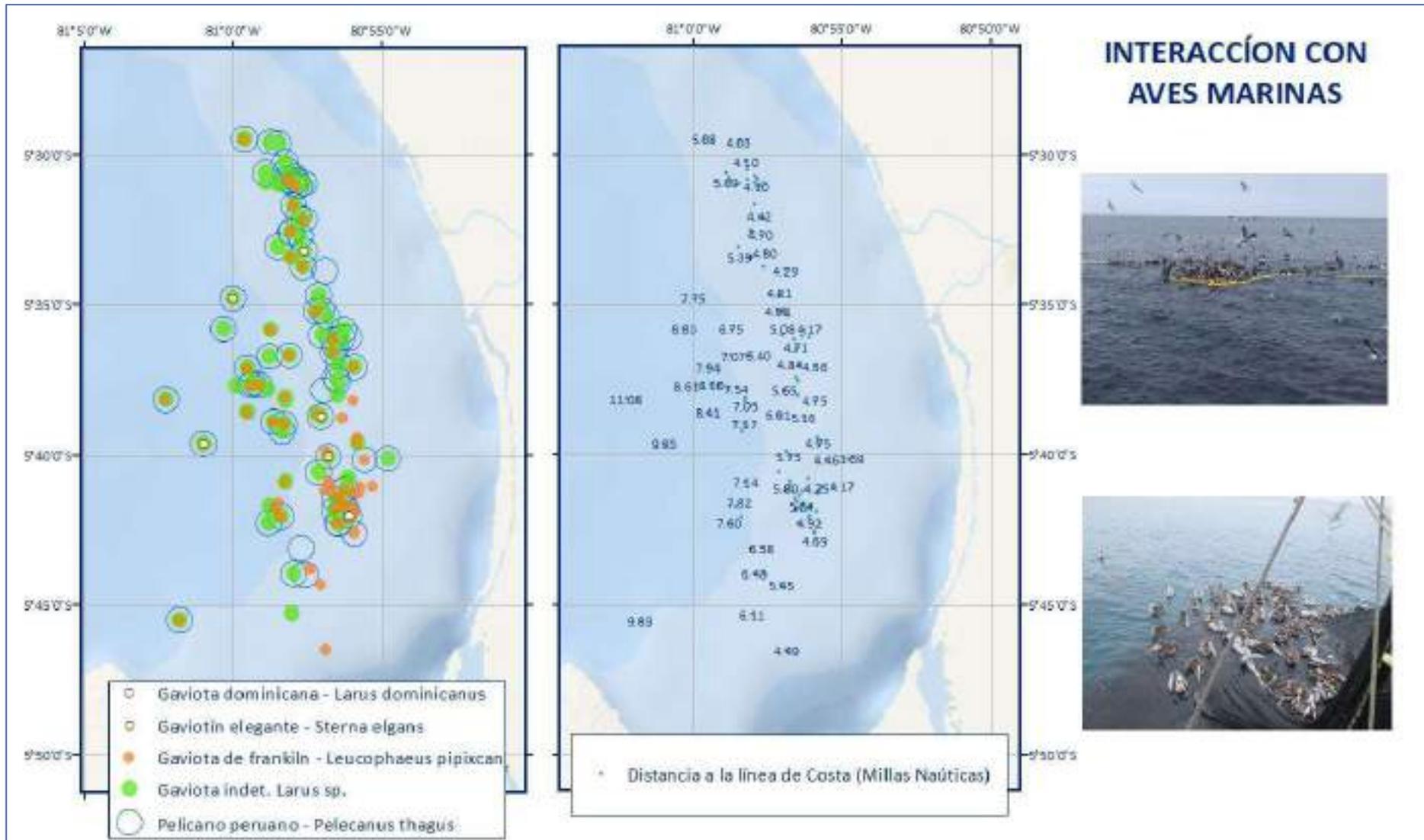


Figura 13. Distribución y distancia a la costa de las calas en las que se registró interacción de aves marinas con la pesquería en Sechura, según lo observado por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019.

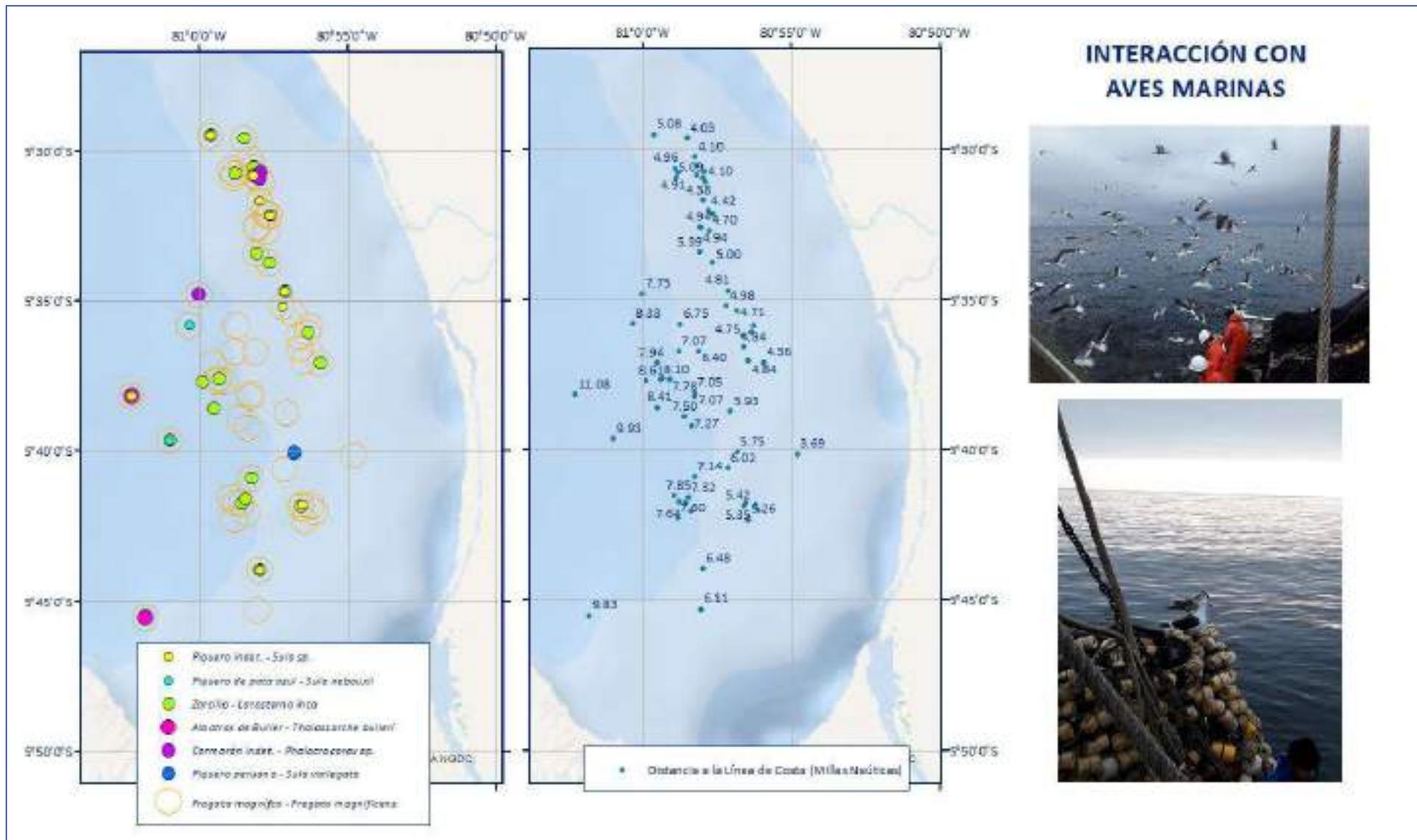


Figura 14. Distribución y distancia a la costa de las calas en las que se registró interacción de aves marinas con la pesquería en Sechura, según lo observado por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019.

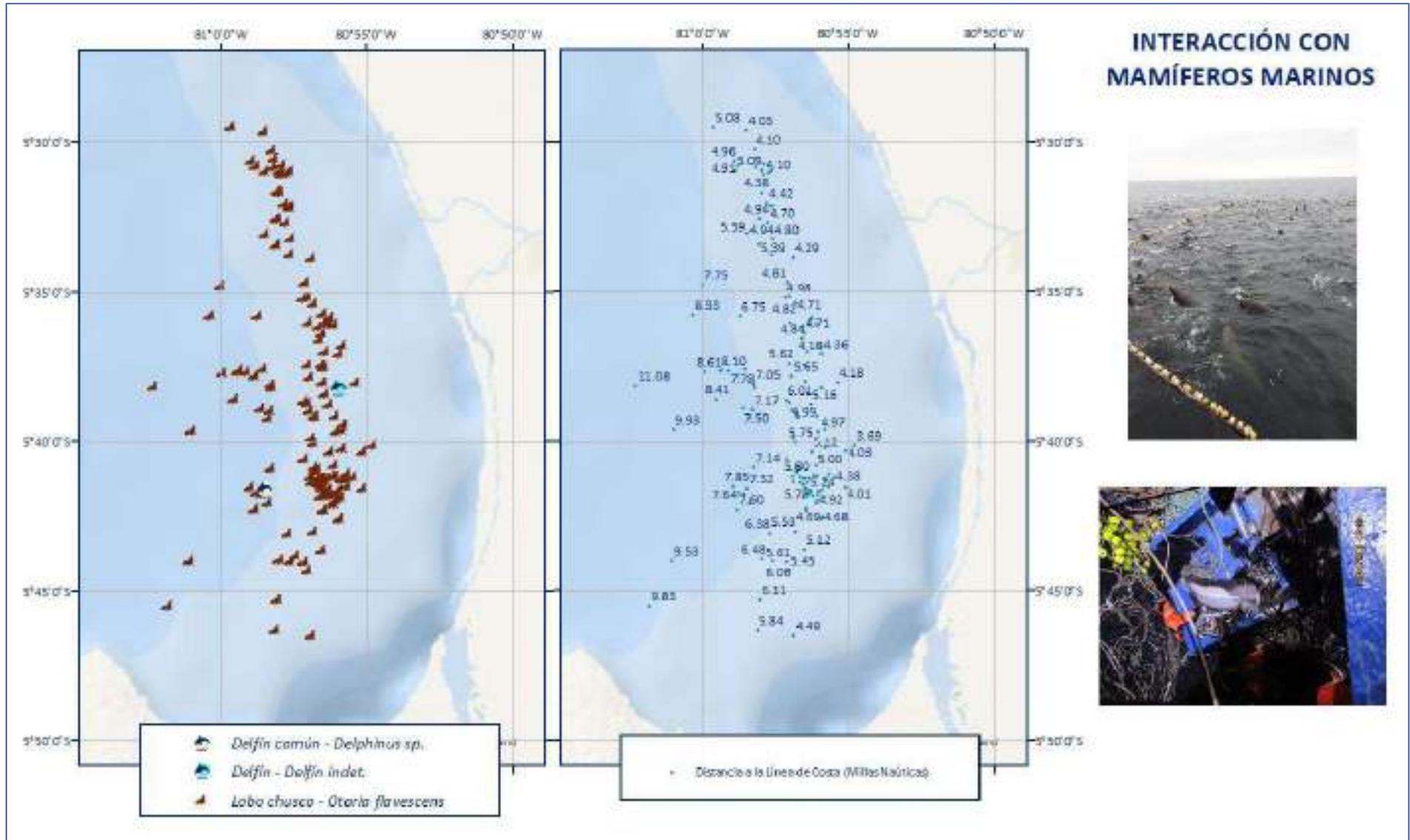


Figura 15. Distribución y distancia a la costa de las calas en las que se registró interacción de mamíferos marinos con la pesquería en Sechura, según lo observado por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019



5.6. INTERACCIÓN DE LA PESQUERÍA CON EL HÁBITAT

Teniendo en cuenta que la pesca de anchoveta peruana se realiza con redes de cerco, se esperaría que no se presentara interacción entre el arte de pesca y el fondo marino. Sin embargo, en la Bahía de Sechura, la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo interactúa de forma directa con el fondo marino.

Los datos de interacción con el fondo se obtuvieron por inferencia de los observadores (cuando la altura del arte era mayor a la profundidad del fondo), por la presencia de sedimentos en la red, y por información suministrada por el patrón de pesca en el momento del calado.

Si bien en el 99% de las calas monitoreadas se cumplió alguna de las condiciones determinantes de interacción red-fondo, en el 78% de las calas se desconoce el tipo de sedimento debido a que no se observaron sedimentos en la red y/o el capitán desconocía dicha información. Solamente en el 5% (7 calas) se observaron sedimentos en la red.

Teniendo en cuenta la información suministrada por el patrón y lo registrado por el observador en el momento de poner la red en cubierta, se identificaron 3 tipos de sedimentos: arena, roca y fango; siendo las fracciones de tipo arena y roca las de mayor representatividad. Se encontraron fragmentos de rocas de tamaño mayor a 6 cm de diámetro que quedaron en el arte de pesca y fue necesaria la intervención de la tripulación para descartarlos; se presentaron también casos en los que el capitán informó al observador acerca de la importancia de no soltar toda la red ya que estaban sobre fondos rocosos y se podría dañar la red. Ver **Figura 16**.

Es importante mencionar que la presencia de algas, cirripedios, poliquetos, camarones, jaibas, langostinos, caracoles, concha de abanico y lenguados es evidencia del contacto de la red de pesca con el fondo ya que las algas identificadas se encuentran en zonas rocosas y arenosas; y los invertebrados y peces óseos mencionados son de hábitos bentónicos.

Cabe hacer notar que lo reportado en el contexto del Programa en cuanto a la composición de fondos en la Bahía de Sechura es congruente con la caracterización que hacen Velazco et al. (2015) y Delgado et al. (1987) de los tipos de sedimentos que conforman los fondos marinos en esa zona. Ver **Figura 17**.

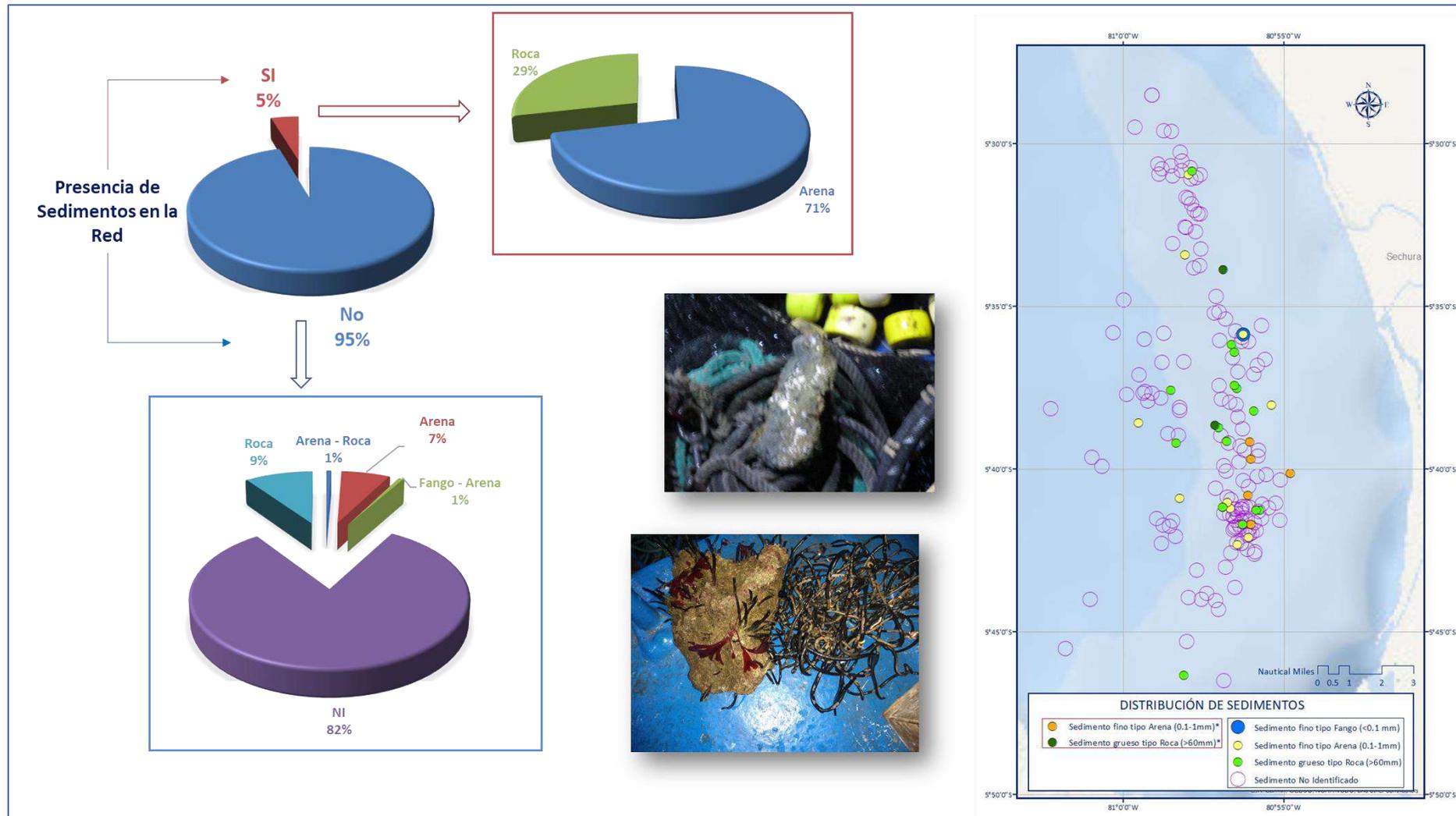


Figura 16. Tipos de sedimentos que conforman el fondo de la plataforma continental peruana dentro del área de operación de la flota artesanal anchovetera en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre-2018-marzo 2019

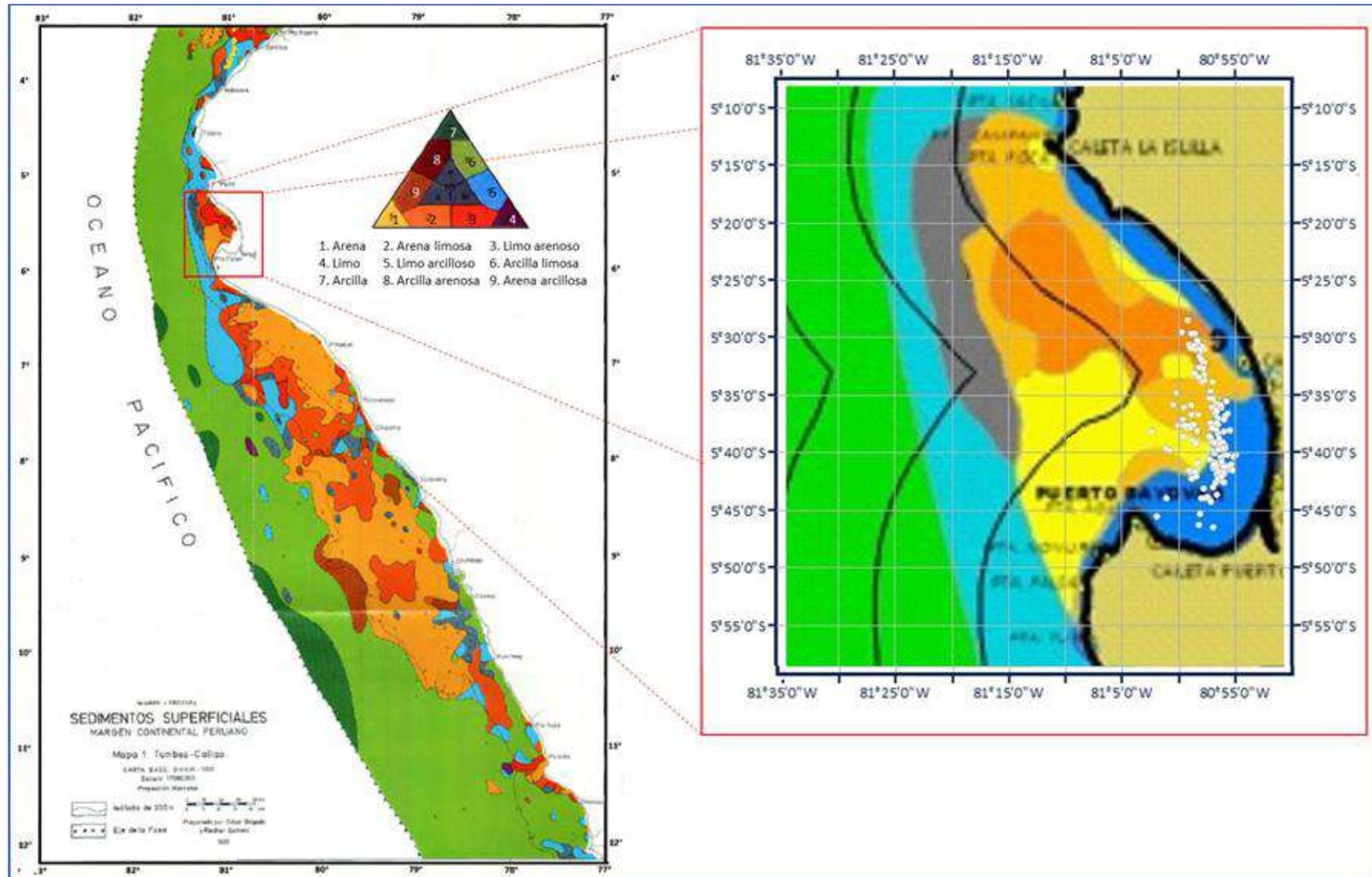


Figura 17. Distribución de sedimentos que conforman el fondo de la plataforma continental peruana según Delgado et al. (1987)) vs Distribución de las calas monitoreadas durante el período septiembre 2018-marzo 2019 por el Programa privado de Observadores a Bordo.



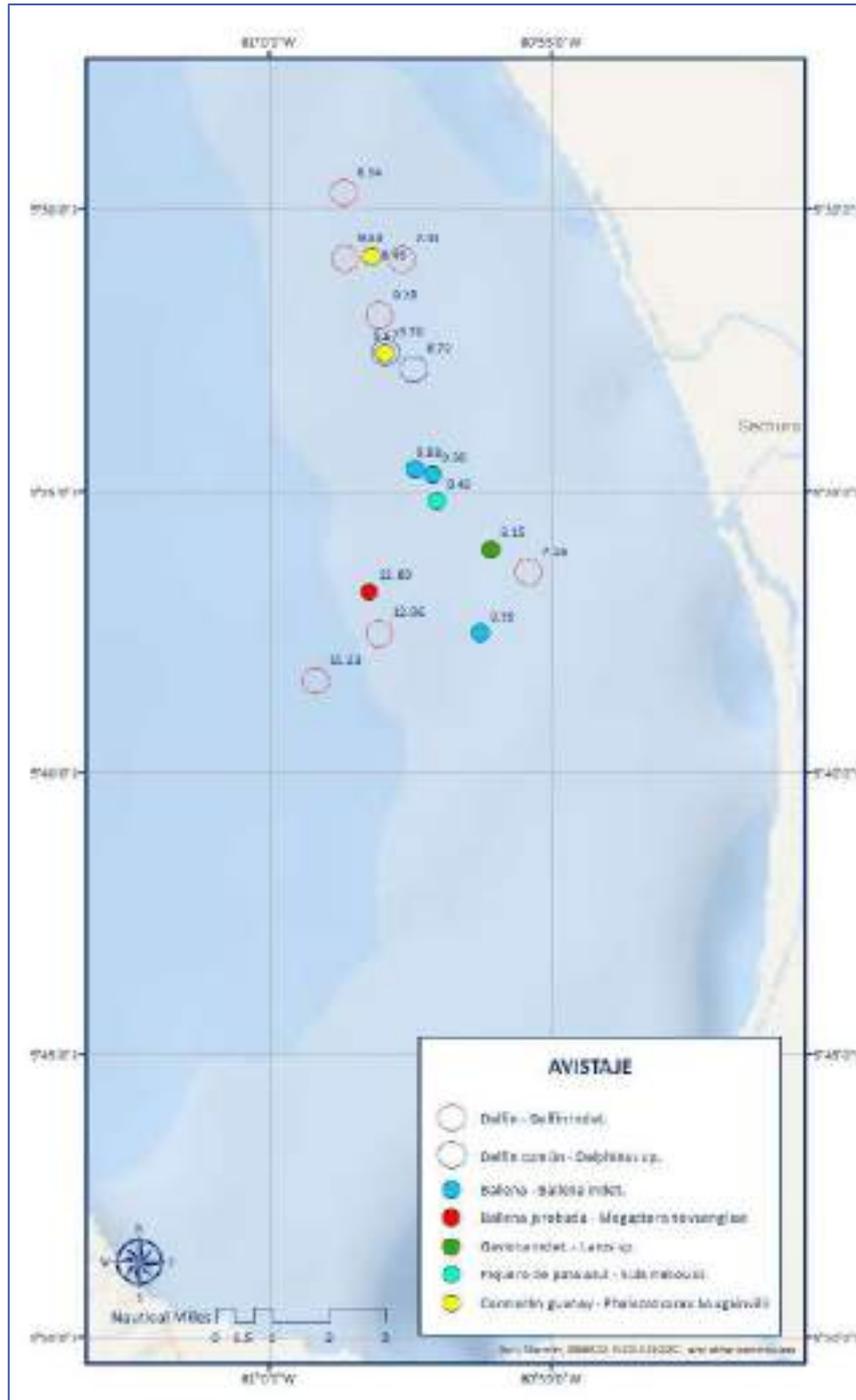
5.7. AVISTAMIENTO DE FAUNA.

Durante la navegación hacia las zonas de calado y de regreso a puerto, el observador realiza observación e identificación de fauna marina y su comportamiento. Es importante mencionar que estos registros son realizados cuando la navegación es en horas del día, posibilitando la observación de la fauna marina y su comportamiento.

Durante los 93 viajes monitoreados, se observaron aves y mamíferos marinos. En particular, se observaron ballenas navegando, madre y cría de ballena jorobada interactuando, delfines navegando o alimentándose, y bandadas de piqueros, cormoranes y gaviotas. Ver **Tabla 7**.

Tabla 7. Número de individuos de aves y mamíferos marinos observados durante la navegación hacia y desde las zonas de pesca. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre-2018-marzo 2019

Especie	Viajando / Navegando	Alimentandose	Socializando	Reposando	Total
Cormorán guanay - <i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	303	2			305
Gaviota indet - <i>Larus sp.</i>				20	20
Piquero de pata azul - <i>Sula nebouxii</i>		1			1
Ballena - <i>Ballena indet.</i>	6				6
Ballena jorobada - <i>Megaptera novaengliae</i>			2		2
Delfin - <i>Delfín indet.</i>	66	60			126
Delfin común - <i>Delphinus sp.</i>	16				16



Mapa 16. Ubicación de los avistamientos de fauna marina. Información recolectada por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 – marzo 2019.



6. CONCLUSIONES

- ✓ La implementación del Programa privado de Observadores a Bordo en la Bahía de Sechura inició en septiembre de 2018, por consenso entre los socios del PROME.
- ✓ Previo a la implementación efectiva del Programa en Sechura, se efectuaron cambios a la metodología de trabajo. Los principales cambios fueron:
 - Diseño y ajuste del formato de registro de información colectada a bordo. Se obtuvo como resultado el RT-01.
 - Diseño de una base de datos para la digitalización de la información colectada a bordo.
 - Trabajo en tiempo real en la identificación de especies de fauna acompañante.
 - Registro fotográfico de cada una de las especies de fauna acompañante reportadas durante cada viaje de observación.
 - Registro de peso de cada uno de los ejemplares de cada especie de fauna incidental muestreada. Para esto se suministraron dos balanzas digitales a cada observador; una balanza de hasta 50 Kg y una balanza gramera para ejemplares chicos.
- ✓ Durante el período comprendido entre septiembre de 2018 y marzo de 2019, el Programa recolectó información acerca de la captura de anchoveta, fauna acompañante, interacción con depredadores superiores (aves y mamíferos marinos) e interacción con el hábitat, mediante la observación de 152 calas realizadas por 9 embarcaciones en 93 viajes de pesca.
- ✓ De acuerdo a la información geográfica obtenida por los observadores a bordo, las calas monitoreadas fueron efectuadas entre las 3.62 y las 11.08 millas náuticas de distancia a la costa.
- ✓ Durante el período septiembre 2018 - marzo 2019, las embarcaciones participantes del Programa capturaron un total de 1,016.4 toneladas de anchoveta peruana. Además, se capturaron 24.4 toneladas de captura incidental, lo que **corresponde al 2.34% de la captura total registrada (anchoveta + captura incidental)**.
- ✓ Durante la ejecución del Programa, se observaron 28 eventos de recepción de captura. Se registró la recepción de 243.5 toneladas de anchoveta durante el período de monitoreo.
- ✓ La fauna acompañante observada durante la ejecución del Programa estuvo compuesta por 8 grupos taxonómicos; 47 taxones agrupados en: 25 especies de peces óseos, 13 de crustáceos, 3 de moluscos y 1 de cnidarios. Los demás grupos estuvieron conformados por taxones identificados a nivel de clase.
- ✓ Los peces óseos representaron el 98% de la captura incidental, seguido por los condriictios con el 0.8%, y el 0.2% restante correspondió a algas, cnidarios, anélidos, crustáceos, moluscos, y equinodermos.
- ✓ Los peces óseos fueron el grupo taxonómico con el mayor número de especies (25) y aporte de biomasa. La caballa y la samasa fueron las especies más abundantes en términos de biomasa aportando un total de 12,390 y 11,200 Kg, respectivamente.
- ✓ Los crustáceos fueron el segundo grupo con mayor número de especies: Se identificaron 23 taxones agrupados en 13 identificados a nivel de especie y 10 a nivel de clase.



- ✓ La observación y registro de interacción de aves marinas con la pesquería permitió identificar 10 especies, un género de piquero y un género de gaviota. Se observaron un total de 26,309 individuos. De éstos, 7 resultaron heridos en algún grado, pero fueron liberados por la tripulación. El resto de los individuos observados interactuaron de manera indirecta, ya sea porque se encontraban posados en la embarcación o nadando cerca de la misma, o alimentándose de la anchoveta durante toda la faena de pesca, pero sin ser impactados durante el proceso de captura de la especie objetivo.
- ✓ Durante la ejecución del Programa, no se registraron aves marinas muertas por interacción con la pesquería.
- ✓ Las gaviota del género *Larus sp.* fue la más representativa dentro de las de aves observadas con un total de 9,047 individuos registrados.
- ✓ En cuanto a la interacción con mamíferos marinos, se registró interacción con pinnípedos y cetáceos; identificándose una especie de lobo marino (el lobo chusco- *Otaria flavescens*) y del grupo de los cetáceos se registraron 2 delfines de especie indeterminada y un ejemplar de delfín común – *Delphinus sp.*
- ✓ Se registró un total de 4,147 lobos marinos de los cuales 20 (0.5%), interactuaron de forma directa con la pesquería resultando atrapados en la red durante el proceso de cierre del cerco hasta el momento en que se pone la anchoveta en la bodega de la embarcación. De éstos, 19 fueron liberados sin daño por tripulantes de la embarcación y 1 ejemplar murió.
- ✓ Durante 7 meses de monitoreo a bordo y 152 calas, solamente se registró la interacción con 3 delfines que resultaron muertos por interacción con el arte de pesca. Los tres decesos se verificaron en faenas nocturnas, por lo que las condiciones no estuvieron dadas para la labor de observación y registro de interacciones indirectas.
- ✓ Proyectando el número de individuos muertos respecto a la captura observada por el Programa sobre el total de anchoveta reportada a PRODUCE por toda la flota que operó en la Bahía de Sechura durante el período analizado, se tendría que 11 lobos y 33 delfines habrían muerto en todo el período en esta zona de pesca.
- ✓ El 99% de las 152 calas fueron realizadas en zonas donde la profundidad del fondo era significativamente menor a la altura de la red, lo que implicaría una interacción directa del arte de pesca con el fondo marino, a menos que el capitán retuviera parte del largado de la red, lo que no habría sido verificado por el observador. La evidencia de esta interacción es la presencia de sedimentos en la red y la presencia de algas, invertebrados y peces bentónicos como parte de la captura incidental de esta pesquería.
- ✓ En el 78% de las calas se desconoce el tipo de sedimento debido a que no se observaron sedimentos en la red y/o el capitán desconocía dicha información. Sin embargo, en aquellos lances donde se observaron remanentes de sedimentos en la red (7 calas – 5%) fue posible identificar que los fondos de la zona estaban compuestos por sedimentos de tipo fango, arena y fracciones de roca mayores a 6 cm de diámetro. Lo anterior es congruente con la composición sedimentológica de los fondos descrita por Velazco et al. (2015) y Delgado et al. (1987), con la información suministrada por el patrón y con la composición de especies de la fauna bentónica observada por el Programa. Por lo tanto, se podría inferir que aquellas calas para las cuales no fue posible identificar el tipo de sedimento habrían sido realizadas en zonas de fondos compuestos por fango, arena y roca.



7. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda continuar con el Programa privado de Observadores a Bordo en la Bahía de Sechura.
- ✓ Se recomienda entregar un equipo GPS a cada uno de los observadores, con el fin de evitar inconsistencias en el registro de las coordenadas geográficas.
- ✓ Se recomienda capacitar a los observadores en la liberación de fauna para que éste pueda transmitir y fortalecer el conocimiento de los tripulantes respecto a las buenas prácticas para liberar especies de depredadores superiores de importancia para la conservación.
- ✓ Se recomienda brindar capacitación adicional a los observadores en cuanto a la observación e identificación de aves marinas para disminuir el número de ejemplares no identificados.
- ✓ Se recomienda conversar con los capitanes sobre la adopción de técnicas para reducir el contacto de la red con el fondo, y agregar en el RT una sección para su registro y monitoreo.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Anislado-Tolentino, V., Ortiz-Perez, T., & González-Medina, G. (2016). *Breve manual de campo y laboratorio para la biología pesquera de peces. Material didáctico derivado del proyecto PROMEP 2010; "Dinámica pesquera de las poblaciones de peces demersales en la costa chica de Oaxaca, México"*. Oaxaca, México: PROMEP.
- Velazco , F., Solís, J., Delgado, C., & Gomero, R. (2005). SEDIMENTOS SUPERFICIALES Y MORFOLOGÍA DE LA PLATAFORMA Y TALUD CONTINENTAL SUPERIOR, ENTRE 3°30'S Y 15°30'S, PERÚ. *Instituto del Mar de Perú. Informe ISSN 0378-7702, Vol. 42. No. 4, 526-537.*



9. ANEXOS

Anexo 1: Registro Técnico – RT-01

	Programa de Observadores a Bordo						RTC-01 - V01										
	Pesquería de Anchoveta - CHD - Consumo Humano Directo - Sechura						Fecha 26/11/2018	Página 1 de 2									
Observador						Puerto											
Nombre de la Embarcación		Matrícula		CBOD		Zarpa		Arribo									
						Fecha		Hora									
ARTE DE PESCA																	
Red de Cerco																	
Total Coiza	Longitud de retinga superior (bz)	Longitud paño (bz)	Altura del arte (bz)	Diámetro de malla (mm)		Observaciones											
CAPTURA																	
Cala	Ubicación				Prof. (m)	Hora		Cap. est. (Kg)	CALA	Ubicación				Prof. (m)	Hora		Cap. est. (Kg)
	Inicial	Final				Inicial	Final			Inicial	Final		Final		Final	Final	
1		O		O					4		O		O				
		S		S							S		S				
2		O		O					5		O		O				
		S		S							S		S				
3		O		O					6		O		O				
		S		S							S		S				
HABITAT																	
Cala	Int-F		Sed-R		Tipo de Sedimentos				Prof Fondo	Observaciones	Presencia de Objetos / Peces con la red						
	SI	NO	SI	NO	Fango	Arcilla	Arena	Reca									
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
8																	
OBSERVACIONES																	
<small>Int-F: se deberá marcar con una "X" sólo hubo contacto de la red con el fondo. Sed-R: se deberá registrar sólo se observó algún tipo de sedimento en la red. Prof Fondo: Deberá registrar la profundidad del fondo sobre el cual están operando. (Ver info en los anexos) Presencia de Objetos/Peces con la red: se deberá registrar si en la red se encontraron objetos como: basura, trastos, etc., si en algún momento se presentó corte o pérdida de la red.</small>																	



Anexo 2: Composición de la captura incidental identificada para la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura durante el período septiembre 18 - mayo 19.

	# sp	# sp Indet .	
ALGAS	Algas	2	
	Alga - <i>Caulerpa filiformis</i>	*	
	Alga roja indet.	*	
	Alga verde – <i>Ulva sp.</i>	*	
	Alga verde idet.	*	
	Lechuga de Mar - <i>Ulva lactuca</i>	*	
INVERTEBRADOS	Anélidos	1	
	Poliqueto - <i>Poliqueto indet.</i>	*	
	Cnidarios	1	
	Malagua - <i>Chrysaora plocamia</i>	*	
	Crustáceos	13	10
	Camarón - <i>Camarón idet.</i>		*
	Camarón - <i>Litopenaeus vannamei</i>	*	
	Camarón - <i>Sicyonia aliafinis</i>	*	
	Camarón - <i>Sicyonia sp.</i>		*
	Camarón brujo - <i>Squilla sp.</i>		*
	Camarón brujo 1 - <i>Squilla panamensis</i>	*	
	Camarón rosado o chupador - <i>Solenocera florea</i>	*	
	Cangrejo araña - <i>Cangrejo araña indet.</i>		*
	Cangrejo araña o flecha - <i>Stenorhynchus debilis</i>	*	
	Cangrejo ermitaño - <i>Paguroidea indet.</i>		*
	Cangrejo - <i>Cangrejo indet.</i>		*
	Cangrejo puñete - <i>Hepatus chilliensis</i>	*	
	Cirripedio - <i>Cirripedio indet.</i>		*
	Jaiva - <i>Jaiva indet.</i>		*
	Jaiva - <i>Portunus asper</i>	*	
	Jaiva - <i>Portunus hastatus</i>	*	
	Jaiva - <i>Portunus iridicens</i>	*	
	Jaiva colorada - <i>Cancer porteri</i>	*	
	Jaiva paco - <i>Platymera gaudichaudii</i>	*	
	Jaiva verde/jaiva cuata - <i>Callinectes arcuatus</i>	*	
	Krill - <i>Euphasido indet.</i>		*
	Langostino - <i>Langostino indet.</i>		*
	Langostino pata amarilla - <i>Xiphopenaeus riveti</i>	*	
	Equinodermos		2
	Erizo - <i>Echinoideo indet_2.</i>		*
	Erizo - <i>Echinoideo indet.</i>		*
	Moluscos	3	3
	Calamar - <i>Loligo gahi</i>	*	
	Caracol - <i>Bursa ventricosa</i>	*	
	Concha de abanico - <i>Argopecten purpuratus</i>	*	



PECES	Caracol - <i>Gasterópodo indet.</i>		*
	Pulpo - <i>Cefalópodo indet.</i>		*
	Quitón - <i>Poliplacóforo indet.</i>		*
	Condrictios	3	
	Guitarra - <i>Rhinobatos planiceps</i>	*	
	Raya águila hocicuda - <i>Myliobatis longirostris</i>	*	
	Raya negra - <i>Pteroplatytrygon violacea</i>	*	
	Peces Óseos	25	6
	Anguila - <i>Ophichthus remiger</i>	*	
	Bagre - <i>Galeichthys peruvianus</i>	*	
	Bereche con barbo - <i>Ctenosciaena peruviana</i>	*	
	Caballa - <i>Scomber japonicus peruanus</i>	*	
	Caballito de mar - <i>Hippocampus sp.</i>		*
	Cabrilla - <i>Paralabrax humeralis</i>	*	
	Cachema - <i>Cynoscion analis</i>	*	
	Camotillo - <i>Diplectrum conceptione</i>	*	
	Chiri - <i>Peprilus medius</i>	*	
	Diablico - <i>Pontinus sierra</i>	*	
	Espejo - <i>Selene peruviana</i>	*	
	Falso volador - <i>Prionotus stephanophrys</i>	*	
	Hojilla - <i>Chloroscombrus sp.</i>		*
	Jurel - <i>Trachurus picturatus murphyi</i>	*	
	Larva de pez- <i>Perciforme indet.</i>		*
	lenguado - <i>Etropus ectenes.</i>	*	
	lenguado - <i>Etropus sp.</i>		*
	Lenguado de cola manchada - <i>Engyophrys sanctilaurentii</i>	*	
	Lenguado de ojo grande - <i>Hippoglossina macrops</i>	*	
	Lenguado - <i>Lenguado indet.</i>		*
	Lenguado ojón - <i>Hippoglossina bollmani</i>	*	
	lengüeta - <i>Symphurus atricauda</i>	*	
	Merluza - <i>Merluccius gayi peruanus</i>	*	
	Peje blanco - <i>Caulolatilus affinnis</i>	*	
	Pejepuerco/Ballesta - <i>Pseudobalistes sp.</i>		*
Pez aguja - <i>Hemiramphus saltator</i>	*		
Pez corneta - <i>Fistularia corneta</i>	*		
Pez fraile - <i>Aphos porosus</i>	*		
Pez pluma - <i>Cratinus agassizii</i>	*		
Samasa - <i>Anchoa nasus</i>	*		
Señorita / Doncellita del Perú - <i>Halichoeres dispilus</i>	*		
	Total	47	25
* sp indet: ejemplares que no pudieron ser identificados a nivel taxonómico de especie			



Anexo 3: Captura incidental de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura, datos de: captura total (Kg), captura mensual, frecuencia de ocurrencia, porcentaje de captura con relación a la captura incidental total, y el porcentaje de captura respecto a la captura total (captura total de merluza + captura incidental total).

Grupo Tax.	Nombre común	Especie	No. Registros	Captura Kg	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	FO	%cap inc	%Cap Total
Algas	Alga	<i>Caulerpa filiformis</i>	7	28			1.00	8.00	19.00			6.93%	0.115%	0.003%
	Alga verde	<i>Ulva sp.</i>	1	0.01						0.01		0.66%	0.00004%	0.000001%
	Lechuga de Mar	<i>Ulva lactuca</i>	1	0.005			0.01					0.66%	0.00002%	0.0000005%
	Alga verde	<i>Alga indet.</i>	11	4.1		1.00			2.40	0.50	0.20	7.24%	0.017%	0.0004%
	Alga roja	<i>Alga indet.</i>	9	0.886			0.01	0.00	0.70	0.05	0.12	5.92%	0.004%	0.0001%
Peces Óseos	Anguila	<i>Ophichthus remiger</i>	10	0.89	0.07	0.04	0.29		0.20		0.29	9.90%	0.004%	0.0001%
	Bagre	<i>Galeichthys peruvianus</i>	1	0.25					0.25			0.99%	0.001%	0.00002%
	Bereche con barbo	<i>Ctenosciaena peruviana</i>	2	1.15						0.20	0.95	1.98%	0.005%	0.0001%
	Caballa	<i>Scomber japonicus peruanus</i>	32	12,389.76	1,420.51	404.40	10,553.26	7.34	4.00	0.15	0.10	31.68%	50.77%	1.1904%
	Caballito de mar	<i>Hippocampus sp.</i>	2	0.03	0.03							1.98%	0.0001%	0.000003%
	Cabrilla	<i>Paralabrax humeralis</i>	15	508.96	0.70		500.16	0.62	7.45	0.03		14.85%	2.09%	0.0489%
	Cachema	<i>Cynoscion analis</i>	4	0.57	0.23	0.14					0.20	3.96%	0.002%	0.0001%
	Camotillo	<i>Diplectrum conceptione</i>	12	0.98	0.24		0.03		0.12	0.44	0.16	11.88%	0.004%	0.0001%
	Chiri	<i>Peprilus medius</i>	8	2.39	0.28		1.99	0.12				7.92%	0.01%	0.0002%
	Diablico	<i>Pontinus sierra</i>	7	0.89	0.12	0.05	0.10	0.20			0.42	6.93%	0.004%	0.0001%
	Espejo	<i>Selene peruviana</i>	3	25.47	0.05	0.42			25.00			2.97%	0.10%	0.0024%
	Falso volador	<i>Prionotus stephanophrys</i>	7	0.70	0.20		0.10		0.20	0.08	0.12	6.93%	0.003%	0.0001%
	Hojilla	<i>Chloroscombrus sp.</i>	1	0.01							0.01	0.99%	0.00004%	0.000001%
	Jurel	<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	3	0.21	0.11			0.10				2.97%	0.001%	0.00002%
	Larva de pez	<i>Perciforme indet.</i>	1	0.01							0.01	0.99%	0.00004%	0.000001%
	lenguado	<i>Etropus ectenes.</i>	1	0.12	0.12							0.99%	0.0005%	0.00001%
	lenguado	<i>Etropus sp.</i>	1	0.05	0.05							0.99%	0.0002%	0.000005%
	Lenguado de cola manchada	<i>Engyophrys sanctilaurentii</i>	2	0.35					0.35			1.98%	0.001%	0.00003%



Informe del Programa privado de Observadores a Bordo
Pesquería de anchoveta peruana CHD – Sechura

	Lenguado de ojo grande	<i>Hippoglossina macrops</i>	1	0.01			0.01					0.99%	0.00003%	0.000001%	
	Lenguado indet.	<i>Lenguado indet.</i>	19	1.26	0.40	0.03	0.08			0.21	0.54	18.81%	0.01%	0.0001%	
	Lenguado ojón	<i>Hippoglossina bollmani</i>	3	0.15	0.02		0.09			0.04		2.97%	0.001%	0.00001%	
	lengüeta	<i>Symphurus atricauda</i>	10	0.70	0.64	0.06						9.90%	0.003%	0.0001%	
	Merluza	<i>Merluccius gayi peruanus</i>	1	0.80					0.80			0.99%	0.003%	0.0001%	
	Peje blanco	<i>Caulolatilus affinis</i>	1	0.36				0.36				0.99%	0.001%	0.00003%	
	Pejepuerco/Ballesta	<i>Pseudobalistes sp.</i>	1	1.85			1.85					0.99%	0.01%	0.0002%	
	Pez aguja	<i>Hemiramphus saltator</i>	7	7.91	0.50		4.78				2.63	6.93%	0.03%	0.0008%	
	Pez corneta	<i>Fistularia corneta</i>	2	0.23							0.23	1.98%	0.001%	0.00002%	
	Pez fraile	<i>Aphos porosus</i>	8	0.49	0.14	0.03	0.07			0.20	0.05	7.92%	0.002%	0.00005%	
	Pez pluma	<i>Cratinus agassizii</i>	1	0.50			0.50					0.99%	0.002%	0.00005%	
	Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	8	11,203.00	175.00	25.00			10,500.00	503.00		7.92%	45.90%	1.0763%	
	Señorita / Doncellita del Perú	<i>Halichoeres dispilus</i>	1	0.09			0.09					0.99%	0.0004%	0.00001%	
Condrictios	Guitarra	<i>Rhinobatos planiceps</i>	1	1.03							1.03	0.99%	0.004%	0.0001%	
	Raya águila hocicuda	<i>Myliobatis longirostris</i>	4	97		6.00	6.00		65.00		20.00	3.96%	0.40%	0.01%	
	Raya negra	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	9	92.3					39.00	33.00	20.30	8.91%	0.38%	0.01%	
Cnidarios	Malagua	<i>Chrysaora plocamia</i>	1	0.1					0.10			0.99%	0.0004%	0.00001%	
Anélidos	Poliqueto	<i>Poliqueto indet.</i>	4	0.207			0.205				0.002	3.96%	0.0008%	0.000020%	
Moluscos	Calamar	<i>Loligo gahi</i>	15	3.06	0.37		0.29	0.02	2.38	0.01		14.85%	0.0126%	0.000294%	
	Caracol	<i>Bursa ventricosa</i>	6	0.09	0.05		0.02			0.03		5.94%	0.0004%	0.000009%	
	Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	22	2.30	1.40	0.48	0.18		0.15	0.04	0.05	21.78%	0.009%	0.0002%	
	Caracol	<i>Gasterópodo indet.</i>	2	0.02							0.02	1.98%	0.0001%	0.000002%	
	Pulpo	<i>Cefalópodo indet.</i>	7	2.55	0.15	0.02		0.18			0.10	2.10	6.93%	0.010%	0.0002%
	Quitón	<i>Poliplacóforo indet.</i>	1	0.00			0.00						0.99%	0.000%	0.000000%
Equinodermos	Erizo	<i>Echinoideo indet_2.</i>	13	0.26			0.05		0.07	0.09	0.05	12.87%	0.0011%	0.000025%	
	Erizo	<i>Echinoideo indet.</i>	1	0.03			0.03					0.99%	0.0001%	0.000003%	
Crustáceos	Camarón	<i>Camarón idet.</i>	2	0.09					0.08		0.01	1.98%	0.000%	0.00001%	
	Camarón	<i>Litopenaeus vannamei</i>	2	0.28				0.25			0.03	1.98%	0.001%	0.00003%	
	Camarón	<i>Sicyonia aliafinis</i>	2	0.06			0.01	0.05				1.98%	0.000%	0.00001%	



Informe del Programa privado de Observadores a Bordo
Pesquería de anchoveta peruana CHD – Sechura

Camarón	<i>Sicyonia sp.</i>	3	0.04			0.01		0.01		0.02	2.97%	0.000%	0.00000%
Camarón brujo	<i>Squilla sp.</i>	8	0.19				0.01	0.06	0.03	0.09	7.92%	0.001%	0.00002%
Camarón brujo	<i>Squilla panamensis</i>	1	0.10			0.10					0.99%	0.000%	0.00001%
Camarón rosado o chupador	<i>Solenocera florea</i>	6	0.04			0.02	0.01	0.01		0.01	5.94%	0.000%	0.00000%
Cangrejo araña	<i>Cangrejo araña indet.</i>	8	5.56			4.47	0.09	1.00			7.92%	0.02%	0.00053%
Cangrejo araña o flecha	<i>Stenorhynchus debilis</i>	8	0.12			0.06	0.02	0.02	0.02		7.92%	0.000%	0.00001%
Cangrejo ermitaño	<i>Paguroidea indet.</i>	6	0.38			0.34		0.02		0.02	5.94%	0.002%	0.00004%
Cangrejo	Cangrejo indet.	5	0.34				0.10		0.07	0.17	4.95%	0.001%	0.00003%
Cangrejo puñete	<i>Hepatus chilliensis</i>	8	2.18	1.62				0.46		0.10	7.92%	0.01%	0.0002%
Cirripedio	<i>Cirripedio indet.</i>	2	0.12			0.12					1.98%	0.000%	0.0000%
Jaiva	<i>Jaiva indet.</i>	4	0.81					0.75	0.04	0.02	3.96%	0.003%	0.0001%
Jaiva	<i>Portunus asper</i>	1	0.01							0.01	0.99%	0.000%	0.0000%
Jaiva	<i>Portunus hastatus</i>	2	0.09				0.07	0.02			1.98%	0.000%	0.0000%
Jaiva	<i>Portunus iridicens</i>	11	2.29			0.06	0.08	1.91		0.24	10.89%	0.01%	0.0002%
Jaiva colorada	<i>Cancer porteri</i>	1	0.01			0.01					0.99%	0.000%	0.0000%
Jaiva paco	<i>Platymera gaudichaudii</i>	6	0.86	0.10			0.30	0.46			5.94%	0.004%	0.0001%
Jaiva verde/jaiva cuata	<i>Callinectes arcuatus</i>	2	0.09							0.09	1.98%	0.000%	0.0000%
Krill	<i>Euphasidos indet.</i>	1	10.00							10.00	0.99%	0.041%	0.0010%
Langostino	<i>Langostino indet.</i>	5	0.24					0.20	0.03	0.01	4.95%	0.001%	0.0000%
Langostino pata amarilla	<i>Xiphopenaeus riveti</i>	2	0.09	0.05			0.04				1.98%	0.000%	0.0000%
Captura Total Fauna acompañante (Kg)			24,406.06	1,601.4	439.4	11,076.4	18.0	10,672.2	538.4	60.4			2.34%
Captura Anchoveta (Kg)			1,016,432										
CAPTURA TOTAL (kg)			1,040,838										
%captura fauna acompañante/captura total			2.34%										
No. Calas			152										
Calas sin captura			21										
Calas con fauna acompañante			101										
Calas con Pesca Limpia			30										
Captura (kg) de Toda la Flota Diciembre 2018-Mayo 2019			11,662,536.00										



Anexo 4 : TALLAS

Grupo Tax.	Nombre común	Especie	TALLA (cm)				Peso (gr)		
			Promedio	Indiv Muestreados	Mínima	máxima	Promedio	Mínimo	Máximo
Algas	Alga roja	<i>Alga indet.</i>					12.0	1.0	23.0
Peces Óseos	Anguila	<i>Ophichthus remiger</i>	24.0	2.0	18.0	30.0	8.0	8.0	8.0
	Bagre	<i>Galeichthys peruvianus</i>							
	Bereche con barbo	<i>Ctenosciaena peruviana</i>	16.0	2.0	16.0	16.0			
	Caballa	<i>Scomber japonicus peruanus</i>	18.9	89.0	15.0	25.0	68.7	47.0	97.0
	Caballito de mar	<i>Hippocampus sp.</i>	10.0	1.0	10.0	10.0	15.0	15.0	15.0
	Cabrilla	<i>Paralabrax humeralis</i>	18.5	25.0	9.0	45.0	47.5	7.0	130.0
	Cachema	<i>Cynoscion analis</i>	22.3	3.0	19.0	25.0	140.0	140.0	140.0
	Camotillo	<i>Diplectrum conceptione</i>	12.8	11.0	9.0	17.0	23.2	15.0	40.0
	Chiri	<i>Peprilus medius</i>	19.8	8.0	16.0	27.0	134.8	66.0	220.0
	Diablico	<i>Pontinus sierra</i>	19.3	4.0	17.0	21.0	120.0	120.0	120.0
	Espejo	<i>Selene peruviana</i>	14.0	8.0	9.0	22.0	139.3	88.0	196.0
	Falso volador	<i>Prionotus stephanophrys</i>	19.5	2.0	19.0	20.0	100.0	100.0	100.0
	Hojilla	<i>Chloroscombrus sp.</i>	4.8	5.0	3.5	5.5			
	Jurel	<i>Trachurus picturatus murphyi</i>	19.0	1.0	19.0	19.0			
	Larva de pez	<i>Perciforme indet.</i>	7.0	1.0	7.0	7.0			
	lenguado	<i>Etropus ectenes.</i>	13.0	1.0	13.0	13.0	120.0	120.0	120.0
	lenguado	<i>Etropus sp.</i>	10.0	3.0	8.0	13.0	16.6	15.0	20.0
	Lenguado de ojo grande	<i>Hippoglossina macrops</i>	9.0	1.0	9.0	9.0	8.0	8.0	8.0
	Lenguado indet.	<i>Lenguado indet.</i>	9.3	4.0	8.0	11.0	11.0	10.0	12.0
	Lenguado ojón	<i>Hippoglossina bollmani</i>	12.5	3.0	9.0	14.5	54.5	15.0	94.0
	lengüeta	<i>Symphurus atricauda</i>	11.4	9.0	9.0	13.0	29.8	15.0	100.0
	Merluza	<i>Merluccius gayi peruanus</i>	43.0	1.0	43.0	43.0			
	Peje blanco	<i>Caulolatilus affinis</i>	26.0	1.0	26.0	26.0			
Pejepuerco/Ballesta	<i>Pseudobalistes sp.</i>	42.0	1.0	42.0	42.0	1850.0	1850.0	1850.0	
Pez aguja	<i>Hemiramphus saltator</i>	41.5	7.0	40.0	43.0	275.0	270.0	280.0	



Informe del Programa privado de Observadores a Bordo

Pesquería de anchoveta peruana CHD – Sechura

	Pez corneta	<i>Fistularia corneta</i>	38.0	1.0	38.0	38.0			
	Pez fraile	<i>Aphos porosus</i>	9.0	15.0	6.0	17.0	17.9	5.0	50.0
	Pez pluma	<i>Cratinus agassizii</i>	35.0	1.0	35.0	35.0	500.0	500.0	500.0
	Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	11.7	61.0	7.0	14.5	16.5	11.5	22.0
	Señorita / Doncellita del Perú	<i>Halichoeres dispilus</i>	16.5	2.0	15.0	18.0	45.0	25.0	65.0
Condriictios	Guitarra	<i>Rhinobatos planiceps</i>	42.0	1.0	42.0	42.0			
	Raya águila hocicuda	<i>Myliobatis longirostris</i>	80.0	1.0	80.0	80.0			
Moluscos	Calamar	<i>Loligo gahi</i>	33.10	13.00	10.00	88.00	37.6	10.0	79.0
	Caracol	<i>Bursa ventricosa</i>	4.35	4.00	3.60	4.90	11.2	10.0	15.0
	Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	5.25	12.00	3.70	8.80	29.0	8.0	100.0
	Pulpo	<i>Cefalópodo indet.</i>	8.00	2.00	7.00	9.00			
Equinodermos	Erizo	<i>Echinoideo indet_2</i>					14.0	6.0	22.0
Crustáceos	Camarón	<i>Camarón idet.</i>	11.6	1.0	11.6	11.6	8.0	8.0	8.0
	Camarón	<i>Litopenaeus vannamei</i>	6.5	6.0	4.4	11.0	17.0	10.0	24.0
	Camarón	<i>Sicyonia aliafinis</i>							
	Camarón	<i>Sicyonia sp.</i>	25.0	2.0	24.0	26.0	14.5	10.0	19.0
	Camarón brujo	<i>Squilla sp.</i>	9.5	4.0	8.8	10.0	15.3	10.0	18.0
	Camarón brujo	<i>Squilla panamensis</i>							
	Camarón rosado o chupador	<i>Solenocera florea</i>	4.4	2.0	3.7	5.0	6.5	6.0	7.0
	Cangrejo araña	<i>Cangrejo araña indet.</i>	1.2	1.0	1.2	1.2			
	Cangrejo araña o flecha	<i>Stenorhynchus debilis</i>	1.4	3.0	1.1	1.9	5.0	5.0	5.0
	Cangrejo ermitaño	<i>Paguroidea indet.</i>	3.5	3.0	3.1	4.1	9.5	4.0	14.0
	Cangrejo	<i>Cangrejo indet.</i>	7.5	1.0	7.5	7.5	84.0	68.0	100.0
	Cangrejo puñete	<i>Hepatus chilliensis</i>	8.3	4.0	7.3	9.0	115.0	100.0	150.0
	Jaiva	<i>Portunus asper</i>	3.8	2.0	3.7	3.9	8.5	6.0	11.0
	Jaiva	<i>Portunus hastatus</i>	3.4	4.0	2.2	4.3	16.6	10.0	30.0
	Jaiva	<i>Portunus iridicens</i>	3.2	17.0	2.0	4.1	15.7	10.0	25.0
	Jaiva colorada	<i>Cancer porteri</i>							
	Jaiva paco	<i>Platymera gaudichaudii</i>	7.5	5.0	4.8	8.9	88.7	35.0	200.0
	Jaiva verde/jaiva cuata	<i>Callinectes arcuatus</i>	8.3	2.0	8.1	8.5	45.5	41.0	50.0
	Krill	<i>Euphasidos indet.</i>							
	Langostino	<i>Langostino indet.</i>	9.5	3.0	7.6	13.0	5.7	2.0	10.0



Anexo 5 : REGISTRO FOTOGRÁFICO

INVERTEBRADOS



Crustáceos

Jaiva paco - *Platymera gaudichaudii*



Jaiva colorada - *Cancer porteri*



Jaiva – *Portunus iridicens*



Jaiva verde - *Callinectes arcuatus*



Camarón - *Sicyonia sp.*



Camarón – *Sicyonia aliafinis*



Camarón rosado o chupador - *Solenocera florea*



Camarón brujo - *Squilla sp.*



Camarón – *Camarón indet.*



Camarón – *Litopenaeus vannamei*



Cangrejo araña - *Cangrejo araña indet.*

Cangrejo ermitaño - *Paguroidea indet.*



Cangrejo Flecha - *Stenorhynchus debilis*



Cangrejo puñete - *Hepatus chilliensis*



Cirripedio – Cirripedio indet.



Krill - *Eufasido indet.*



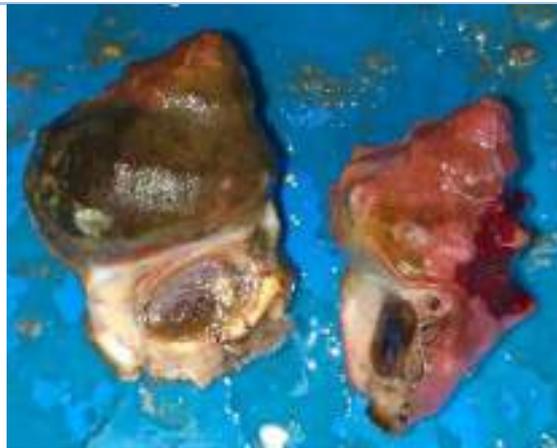
Equinodermos

Erizo de mar



Moluscos

Caracol – *Bursa ventricosa*



Calamar – *Loligo gahi*



Concha de abanico – *Argopecten purpuratus*



Quitón - *Poliplacóforo indet*



PECES CARTILAGINOSOS

Rayas

Guitarra – *Rhinobatos planiceps*



Raya águila hocicuda – *Myliobatis longirostris*



Raya negra – *Pteroplatytrygon violacea*



PECES ÓSEOS

Anguila - *Ophichthus remiger*



Bereche con barbo - *Ctenosciaena peruviana*



Caballa - *Scomber japonicus peruanus*



Caballito de mar – *Hippocampus sp.*



Cabrilla - *Paralabrax humeralis*



Cachema - *Cynoscion analis*



Camotillo - *Diplectrum conceptione*



Chiri - *Peprilus medius*



Diablico - *Pontinus sierra*



Espejo - *Selene peruviana*



Falso volador - *Prionotus stephanophrys*



Hojilla - *Chloroscombrus* sp.



Jurel - *Trachurus picturatus murphyi*



Larva de pez



Lenguado – *Etropus ectenes*



Lengüeta – *Symphurus atricauda*



Merluza - *Meluccius gayi* peruanus



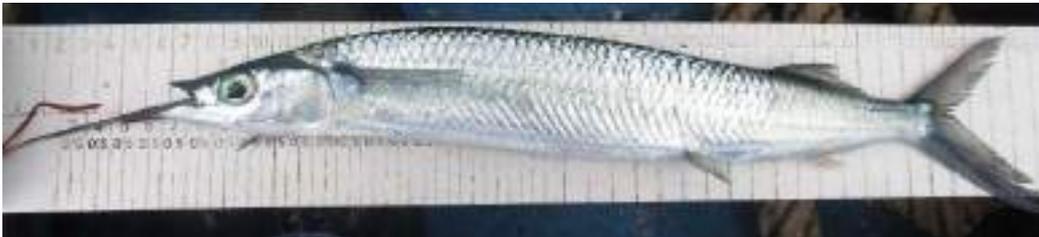
Peje blanco - *Caulolatilus affinis*



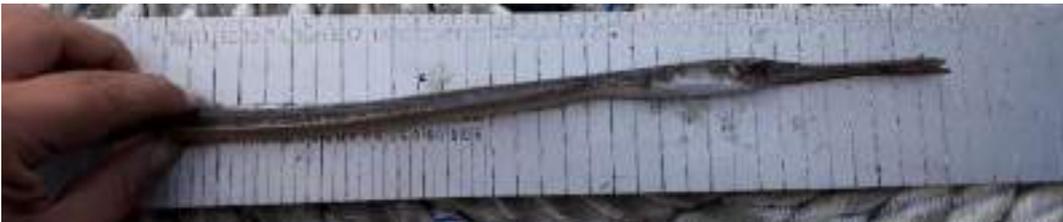
Pejepuerco / Ballesta – *Pseudobalistes* sp.



Pez aguja - *Hemirarnphus saltator*



Pez corneta - *Fistularia corneta*



Pez fraile - *Aphos porosus*



Pez pluma – *Cratinus agassizii*



Samasa - *Anchoa nasus*



Señorita / Doncellita del Perú - *Halichoeres dispilus*



ALGAS

Algas verdes

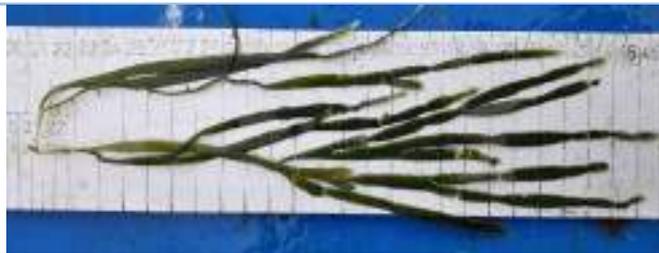
Alga verde / Lechuga de mar - *Ulva sp.*



Alga verde - *Alga verde indet*



Alga - *Calulserpa filiformis*



Algas rojas

Alga roja - *Alga roja indet.*



AVES

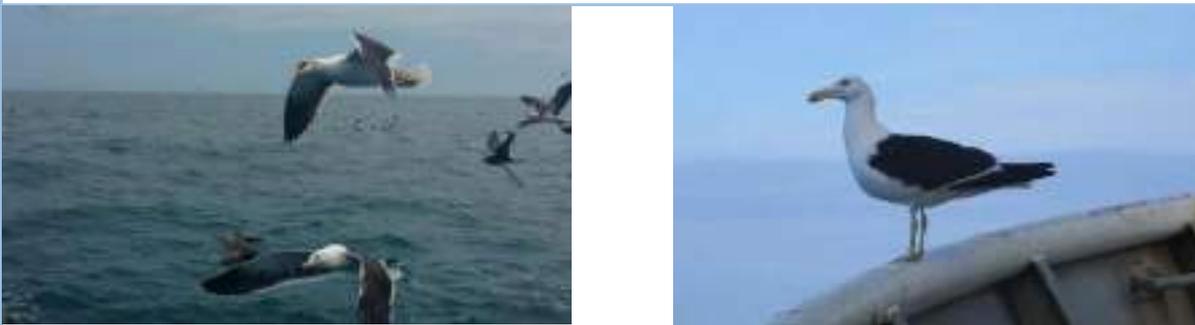
Fragata magnífica - *Fregata magnificens*



Cormorán - *Phalacrocorax sp.*



Gaviota dominicana - *Larus dominicanus*



Gaviotín elegante - *Sterna elgans*



Gaviota de frankiln - *Leucophaeus pipixcan*



Zarcillo - *Larosterna inca*



Piquero de patas azules - *Sula nebouxii*



Pelicano peruano - *Pelecanus thagus*



MAMÍFEROS

Pinipedos

Lobo chusco - *Otaria flavescens* (*Otaria flavescens*)



Cetáceos

Delfín común – *Delphinus sp.*



10. LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y MAPAS

Tabla 1. Salidas y calas monitoreadas en las embarcaciones puestas a disposición del.....	10
Tabla 2. CPUE mensual (abril 2018 – marzo 2019) reportada por las embarcaciones de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo que participaron del Programa privado de Observadores a Bordo.	18
Tabla 3. Captura incidental y porcentaje de la captura incidental respecto a la captura total (anchoveta + incidental) reportada por el Programa privado de Observadores a Bordo. Período septiembre 2018 – marzo 2019.	19
Tabla 4. Composición de la Captura Incidental registrada para la pesquería de anchoveta peruana durante el período septiembre 2018 a marzo 2019.	21
Tabla 5. Proyección de captura incidental a toda la flota artesanal que operó en la Bahía de Sechura utilizando información generada por el Programa privado de Observadores a Bordo y el valor de desembarque suministrado por el Ministerio de la Producción (PRODUCE), para el período septiembre 2018 – mayo 2019.	24
Tabla 6. Interacción con depredadores superiores durante la implementación del Programa privado de Observadores a Bordo en la Bahía de Sechura. Septiembre 2018 - marzo 2019.	39
Tabla 7 Número de individuos de aves y mamíferos marinos observados durante la navegación hacia y desde las zonas de Calado. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre-2018-marzo 2019.	47
Figura 1. Clasificación de interacciones con aves, mamíferos y reptiles marinos utilizada por el Programa privado de Observadores a Bordo del PROME de la pesquería de anchoveta CHD (Chimbote).....	7
Figura 2. Medición de peces e invertebrados durante un viaje de pesca.	8
Figura 3. Profundidad de captura de anchoveta peruana en cada una de las calas monitoreadas por el POAB durante el período septiembre18 – marzo2019.	13
Figura 4. Sistema de registro de información de la captura de especie objetivo durante cada cala monitoreada por el POAB durante el período septiembre 2018 a marzo 2019.	14
Figura 5. Valores de captura, descarte, transferencia y recepción de anchoveta peruana registrados por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2108 - marzo 2019.....	15
Figura 6. CPUE mensual reportada por las embarcaciones de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo que participaron del Programa privado de Observadores a Bordo en Sechura.	18
Figura 7. a.) Captura total (Kg) y b.) Frecuencia de ocurrencia de las especies de condriictios que conforman la pesca incidental de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en Sechura. Información registrada durante la ejecución del Programa privado de Observadores período septiembre-2018 - marzo 2019.	21
Figura 8. a.) Captura total (Kg) y b.) Frecuencia de ocurrencia de las especies de peces óseos que conforman la pesca incidental de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en Sechura. Información registrada durante la ejecución del Programa privado de Observadores. Período septiembre-2018 - marzo 2019.	22
Figura 9. a) Frecuencia de ocurrencia y b.) Captura total (Kg) de las especies de algas e invertebrados que conforman la pesca incidental de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en Sechura. Información registrada durante la ejecución del Programa privado de Observadores. Período septiembre-2018 - marzo 2019.....	23
Figura 10. a.) Disposición final por especie b.) Porcentaje general de especies c.) Porcentaje de especies por grupo taxonómico capturadas incidentalmente en la pesquería de anchoveta destinadas a Consumo humano, descartadas y consumo humano y descarte. Información colectada por el Programa Privado de	

Observadores a Bordo de embarcaciones anchoveteras en la Bahía de Sechura durante el período septiembre 2018- marzo 2019.....	36
Figura 11. Captura estimada de especies registradas junto con la anchoveta durante los eventos de recepción de captura.	37
Figura 12. Especies registradas durante los eventos de recepción. a.) Disposición final por especie b.) Porcentaje general b.) Porcentaje de especies por grupo taxonómico capturadas incidentalmente en la pesquería de anchoveta destinadas a Consumo humano o descartadas . Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo de embarcaciones anchoveteras durante el período septiembre 2018- marzo 2019.....	37
Figura 13. Distribución y distancia a la costa de las calas en las que se registró interacción de aves marinas con la pesquería en Sechura, según lo observado por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019.	41
Figura 14. Distribución y distancia a la costa de las calas en las que se registró interacción de aves marinas con la pesquería en Sechura, según lo observado por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019.	42
Figura 15. Distribución y distancia a la costa de las calas en las que se registró interacción de mamíferos marinos con la pesquería en Sechura, según lo observado por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019.....	43
Figura 16. Tipos de sedimentos que conforman el fondo de la plataforma continental peruana dentro del área de operación de la flota artesanal anchovetera en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre-2018-marzo 2019..	45
Figura 17. Distribución de sedimentos que conforman el fondo de la plataforma continental peruana según Delgado et al. (1987)) vs Distribución de las calas monitoreadas durante el período septiembre 2018-marzo 2019 por el Programa privado de Observadores a Bordo.	46
Mapa 1. Zona de pesca de anchoveta peruana para consumo humano directo durante la ejecución del Programa privado de Observadores a Bordo en la Bahía de Sechura. Septiembre 2018- Marzo 2019.	9
Mapa 2. Distribución de las calas monitoreadas por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 – marzo 2019.....	11
Mapa 3. Distancia estimada a la costa (en millas náuticas) de cada una de las calas observadas durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.	12
Mapa 4 Distribución y eventos registrados para cada cala observada por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019	16
Mapa 5. Distribución de calas y captura de anchoveta peruana para consumo humano directo en toneladas/cala registradas por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018-marzo 2019.	17
Mapa 6. Distribución de calas con y sin registro de fauna acompañante según lo monitoreado por el Programa privado de Observadores en el período septiembre 2018- marzo 2019.....	20
Mapa 7. Puntos de captura de las distintas especies de crustáceos identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.	26
Mapa 8. Puntos de captura de las distintas especies de crustáceos identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.	27
Mapa 9. Puntos de captura de las distintas especies de crustáceos identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura.	

Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.....	28
Mapa 10. Puntos de captura de las distintas especies de algas e invertebrados identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.....	29
Mapa 11. Puntos de captura de las distintas especies de moluscos identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.....	30
Mapa 12. Puntos de captura de las distintas especies de peces óseos (Grupo 1 de 4) identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.....	31
Mapa 13. Puntos de captura de las distintas especies de peces óseos (Grupo 2 de 4) identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.....	32
Mapa 14. Puntos de captura de las distintas especies de peces óseos (Grupo 3 de 4) y condriictios identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.	33
Mapa 15. Puntos de captura de las distintas especies de peces óseos (Grupo 4 de 4) identificados como parte del bycatch de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en la Bahía de Sechura. Información colectada por el Programa Privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 - marzo 2019.....	34
Mapa 16. Ubicación de los avistamientos de fauna marina. Información recolectada por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período septiembre 2018 – marzo 2019.....	48