



# PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO

Pesquería de Anchoveta peruana  
para Consumo Humano Directo  
CHD – Chimbote

## INFORME TÉCNICO N°3

Noviembre 2019 – Diciembre 2019

### Directora Técnica del Programa:

Mayra A. Palacios

### Observadores a Bordo Participantes:

Aldo Nunura

Joseph Morales

César Portal

Frank Altamirano

### Coordinación y Logística:

Carmen Guerrero Azañedo

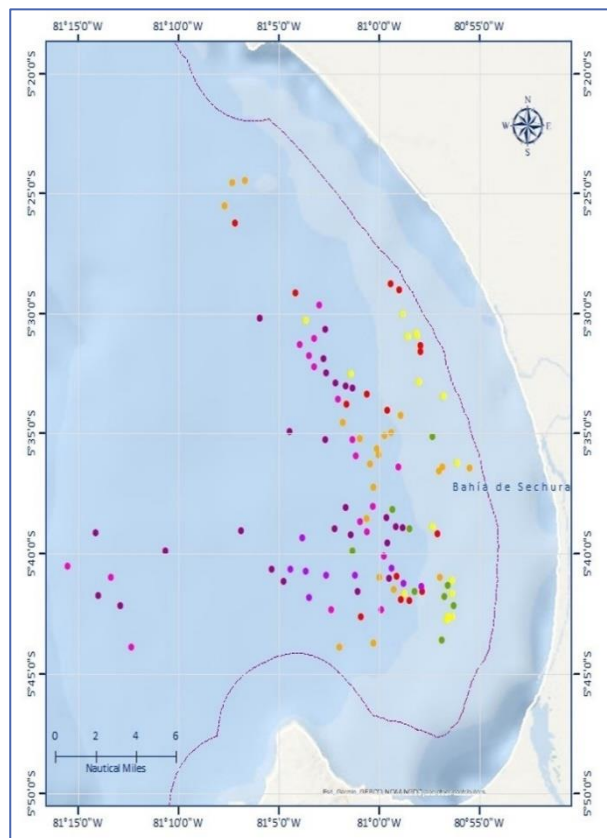
Gabriela Mc Lean

### Directora del IESTUR:

Esperanza Tume Hernández

### Director Ejecutivo de CeDePesca

Ernesto Godelman



## Agradecimientos

Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Ricardo Ramos Plata – Carrera de Tecnología Pesquera

Empresas: Lovering Foods, Compañía Americana de Conservas, DPM Juan Pablo e IPrisco.

Pescadores de las embarcaciones en las que se efectuaron los muestreos

## Contenido

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	OBJETIVOS .....	1
3.	METODOLOGÍA .....	1
4.	ÁREA DE ESTUDIO .....	7
5.	RESULTADOS .....	8
5.1.	Embarques .....	8
5.2.	Calas .....	8
5.2.1.	Distribución .....	8
5.2.2.	Límite inferior del cardumen de anchoveta .....	11
5.3.	Especie objetivo .....	11
5.3.1.	Captura de anchoveta por cala .....	11
5.3.2.	Captura por Unidad de Esfuerzo .....	13
5.4.	Captura Incidental.....	13
5.4.1.	Captura Incidental Total .....	13
5.4.2.	Distribución de la Captura Incidental .....	14
5.5.	Interacción de la Pesquería con Depredadores Superiores .....	17
5.6.	Interacción de la Pesquería con el Hábitat .....	18
6.	CONCLUSIONES.....	18
7.	RECOMENDACIONES.....	19
8.	BIBLIOGRAFÍA .....	19
9.	ANEXOS.....	20
	<b>Anexo 1:</b> Registro Técnico – RT-01 .....	20
10.	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y MAPAS .....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Mejoras (PROME) de la pesquería de anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) para consumo humano directo en Chimbote y Sechura 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.

El presente informe contiene los resultados del trabajo efectuado por los observadores a bordo de embarcaciones anchoveteras que abastecieron a Compañía Americana de Conservas en el período comprendido entre noviembre y diciembre de 2019.

## 2. OBJETIVOS

El Programa privado de Observadores a Bordo que forma parte del PROME de anchoveta para Consumo Humano Directo (Chimbote) 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

La coordinación de los embarques es un trabajo en conjunto entre el observador, el coordinador de las embarcaciones que abastecen a Compañía Americana de Conservas (CAC), y la directora de CeDePesca-Perú. Teniendo en cuenta que uno de los objetivos del programa es cubrir la mayor cantidad posible de embarcaciones pertenecientes a las empresas socias del PROME, el observador cuenta con un listado de las embarcaciones puestas a disposición del programa para coordinar con el armador y/o el patrón de pesca cuándo desarrollará sus tareas a bordo.

Durante el periodo noviembre-diciembre 2019-no se realizaron cambios en la metodología para el registro, muestreo y procesamiento de la información desde las mejoras implementadas en septiembre de 2018. Se ha comprobado que el uso de Registros técnicos diseñados especialmente para el trabajo a bordo, así como la digitalización de la información en bases de datos y trabajo en tiempo real del equipo de trabajo en la plataforma Dropbox han sido efectivos.

Como mejora en la metodología de trabajo a bordo se sumó un equipo GPS al material usado por cada observador con el fin de obtener información geográfica más precisa.

En la **Figura 1** se representa gráficamente el proceso de trabajo de un observador a bordo. Detalla el personal encargado de cada tarea y los medios de control de las actividades e información.

En la **Figura 2** se representa gráficamente la metodología de recolección de información sobre la fauna acompañante de la pesquería. Durante cada viaje y con ayuda de los tripulantes de la embarcación, el observador obtiene una muestra de ejemplares de peces e invertebrados en cada una de las calas realizadas durante el viaje. 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.

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
- ✓ GPS

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).

En la **Figura 3** se muestra mediante un registro fotográfico el trabajo de los observadores a bordo. Desde la observación y muestreo de fauna acompañante, registro de datos biométricos (talla y peso), observación de depredadores superiores, su interacción con la pesquería y la interacción de la pesquería con el hábitat.

En la **Figura 4** se muestran las distintas categorías para el registro de datos referente a la interacción con aves, mamíferos y reptiles se realiza en tres periodos 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

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 del ecosonda de la embarcación les permite conocer 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

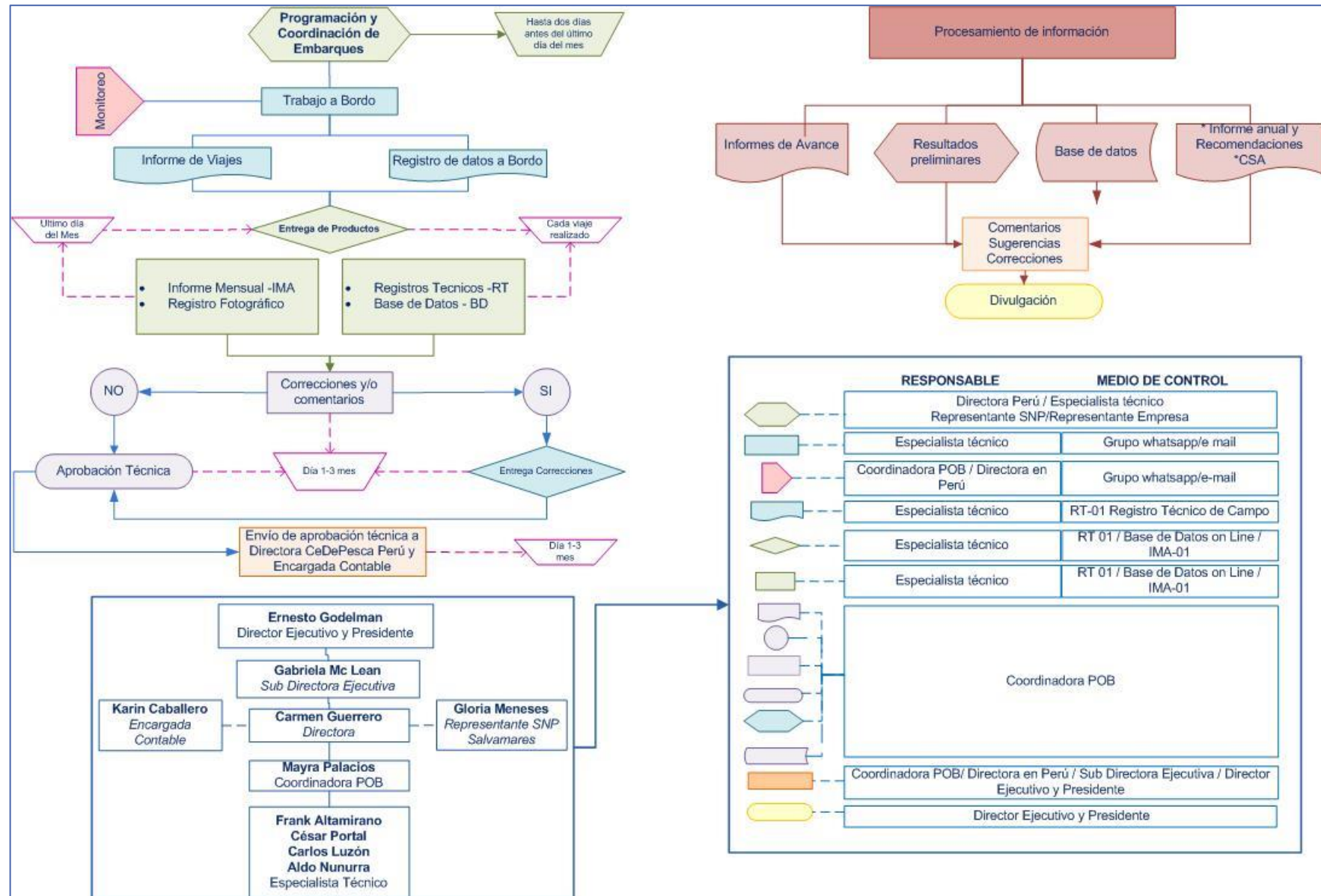


FIGURA 1 DIAGRAMA DE PROCESOS - PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO. CeDePesca,2019.



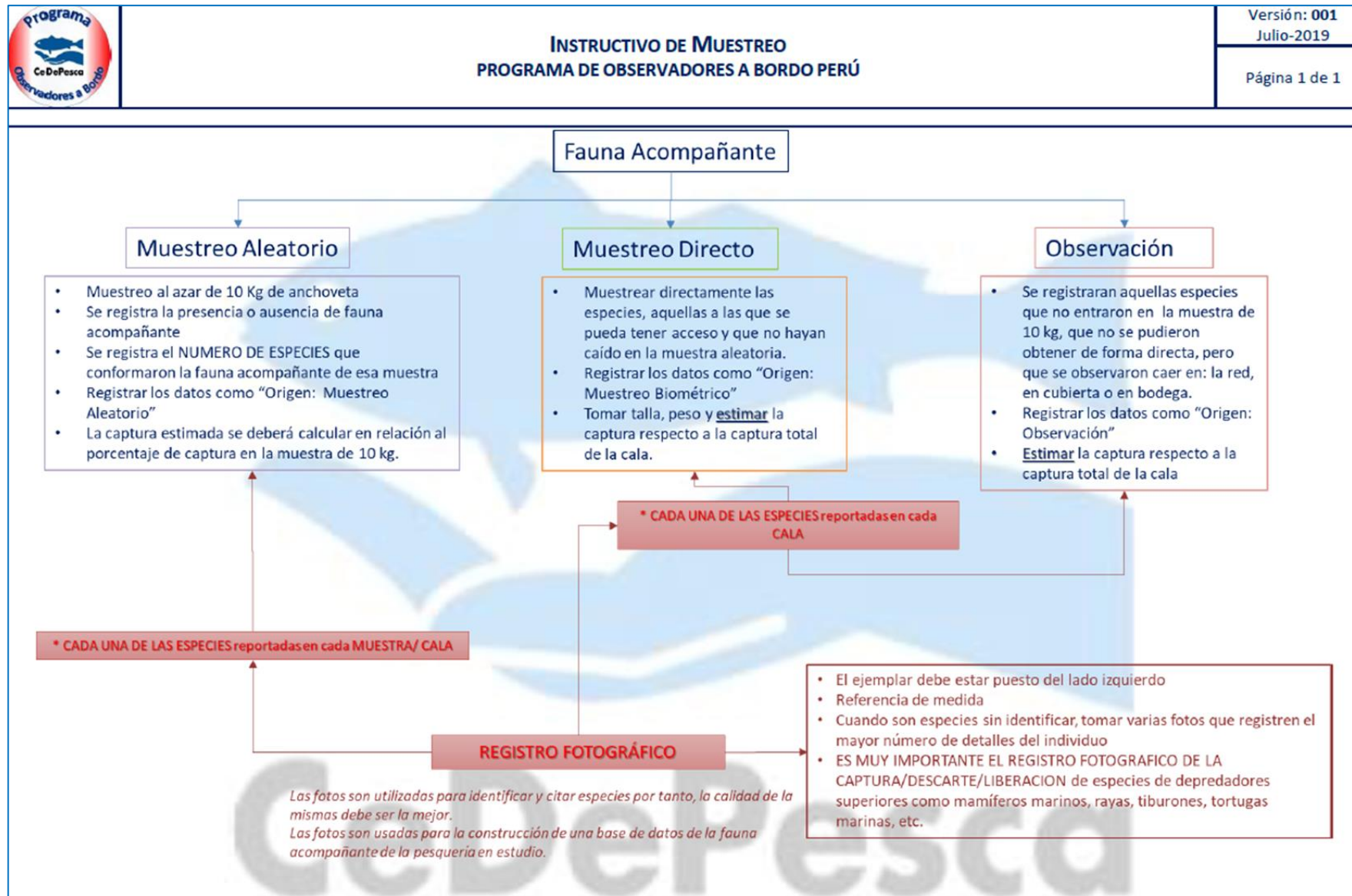


FIGURA 2 METODOLOGÍA DESARROLLADA POR CADA OBSERVADOR A BORDO.



FIGURA 3. MEDICIÓN DE PECES E INVERTEBRADOS DURANTE UN VIAJE DE PESCA.



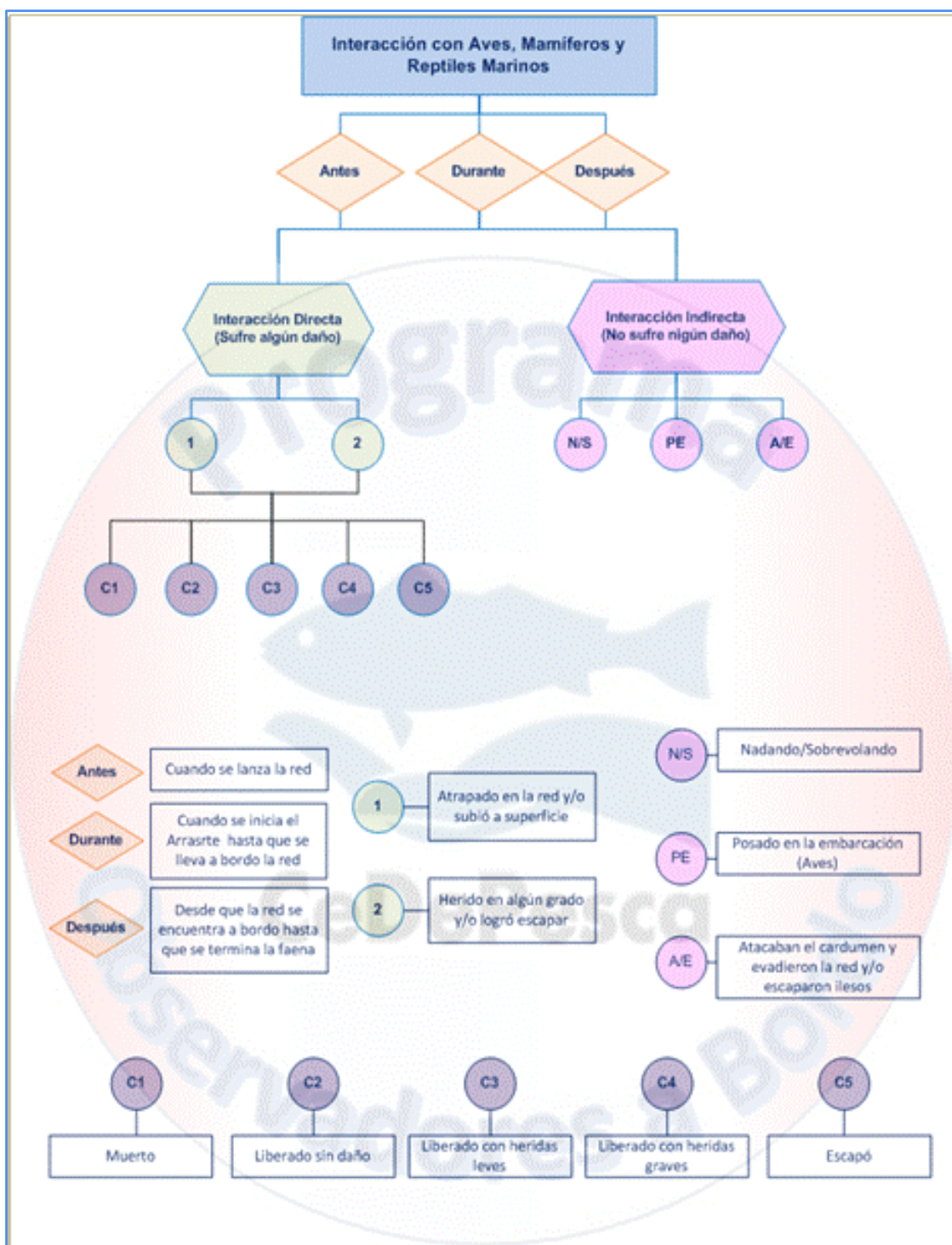
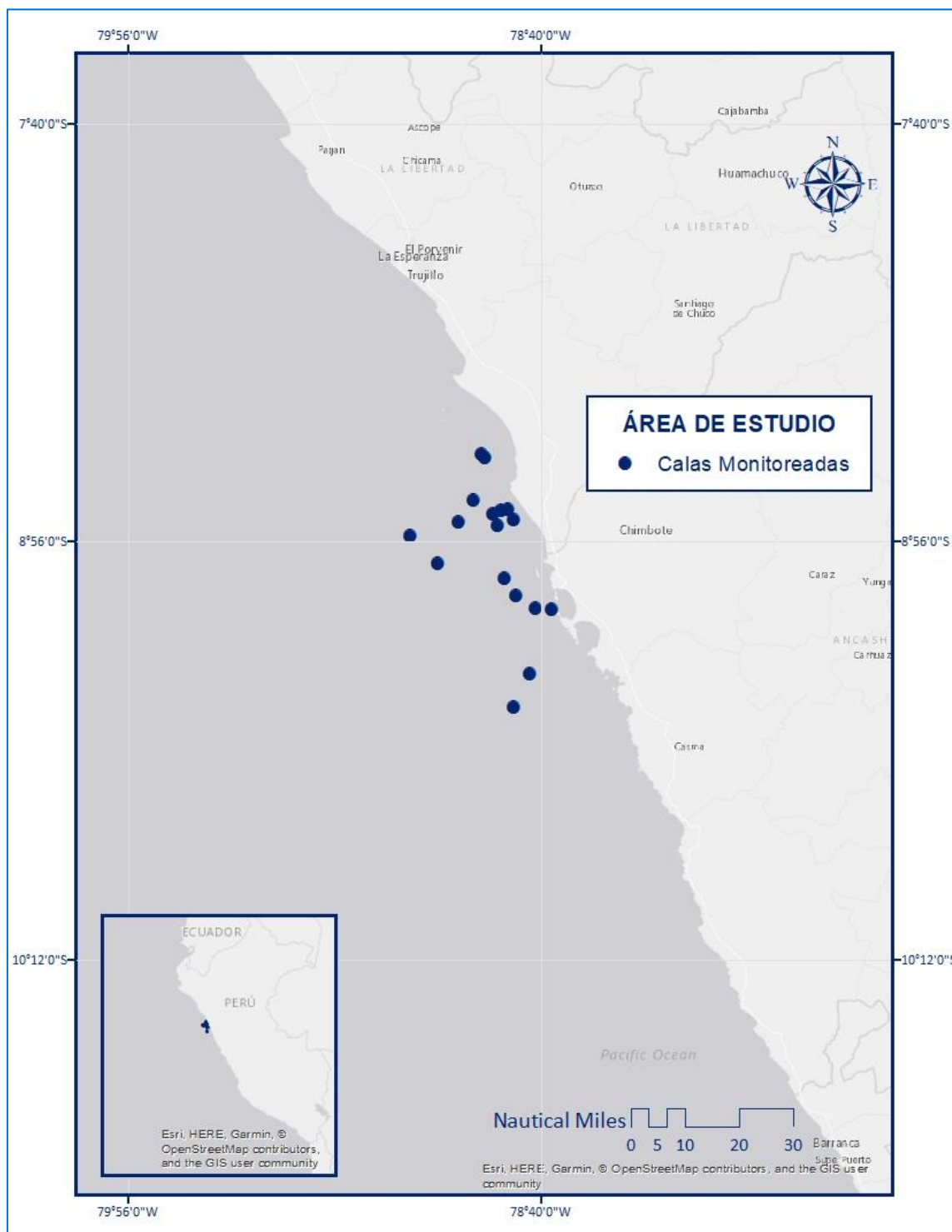


FIGURA 4. CLASIFICACIÓN DE INTERACCIONES CON AVES, MAMÍFEROS Y REPTILES MARINOS UTILIZADA POR EL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO DEL PROME DE LA PESQUERÍA DE ANCHOVETA CHD (CHIMBOTE).



## 4. ÁREA DE ESTUDIO

Durante el Periodo se realizaron salidas en los meses noviembre y diciembre de 2019 en las 6 embarcaciones anchoveteras puestas a disposición del Programa privado de Observadores a Bordo (Chimbote) que operaron en aguas peruanas entre las latitudes 8.66° - 9.43° S y las longitudes 78.63° - 79.06° W (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 (CHIMBOTE). NOVIEMBRE – DICIEMBRE 2019.**

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Embarques

Para el período comprendido entre los meses de noviembre y diciembre 2019, El Sr. Julio Peñaranda y la empresa DPM JUAN PABLO pusieron a disposición del programa las embarcaciones SARITA, RODAS IV, ROBERT, DON FELIPE, AMADEUS IV y DON JORGE en las que se monitorearon 15 viajes de pesca (ver **Tabla 1**). Cabe acotar que, si bien el Programa apunta a monitorear 8 viajes de pesca al mes, durante el periodo agosto 2019 hasta marzo 2020 no fue posible cumplir con este objetivo debido a que las embarcaciones no estaban saliendo a pescar. El motivo indicado por el coordinador de las embarcaciones fue que el recurso no tenía el tamaño ni las características adecuadas para su captura. A partir de marzo de 2020 la pandemia de COVID-19 impidió asimismo la continuidad del programa.

**TABLA 1. NÚMERO DE SALIDAS TOTALES Y CALAS POR MES REALIZADOS EN CADA UNA DE LAS EMBARCACIONES PUESTAS A DISPOSICIÓN DEL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO PARA LA PESQUERÍA DE ANCHOVETA PERUANA CHD (CHIMBOTE) DURANTE NOVIEMBRE – DICIEMBRE 2019.**

Embarcación	Salidas por mes		N° total de salidas
	2019		
	Nov	Dic	
	14	1	15
	Calas por embarcación y por mes		Calas por embarcación
AMADEUS IV			0
DON FELIPE	3		3
DON JORGE	11		11
SARITA	1		1
RODAS IV			0
ROBERT		1	1
Total	15	1	16

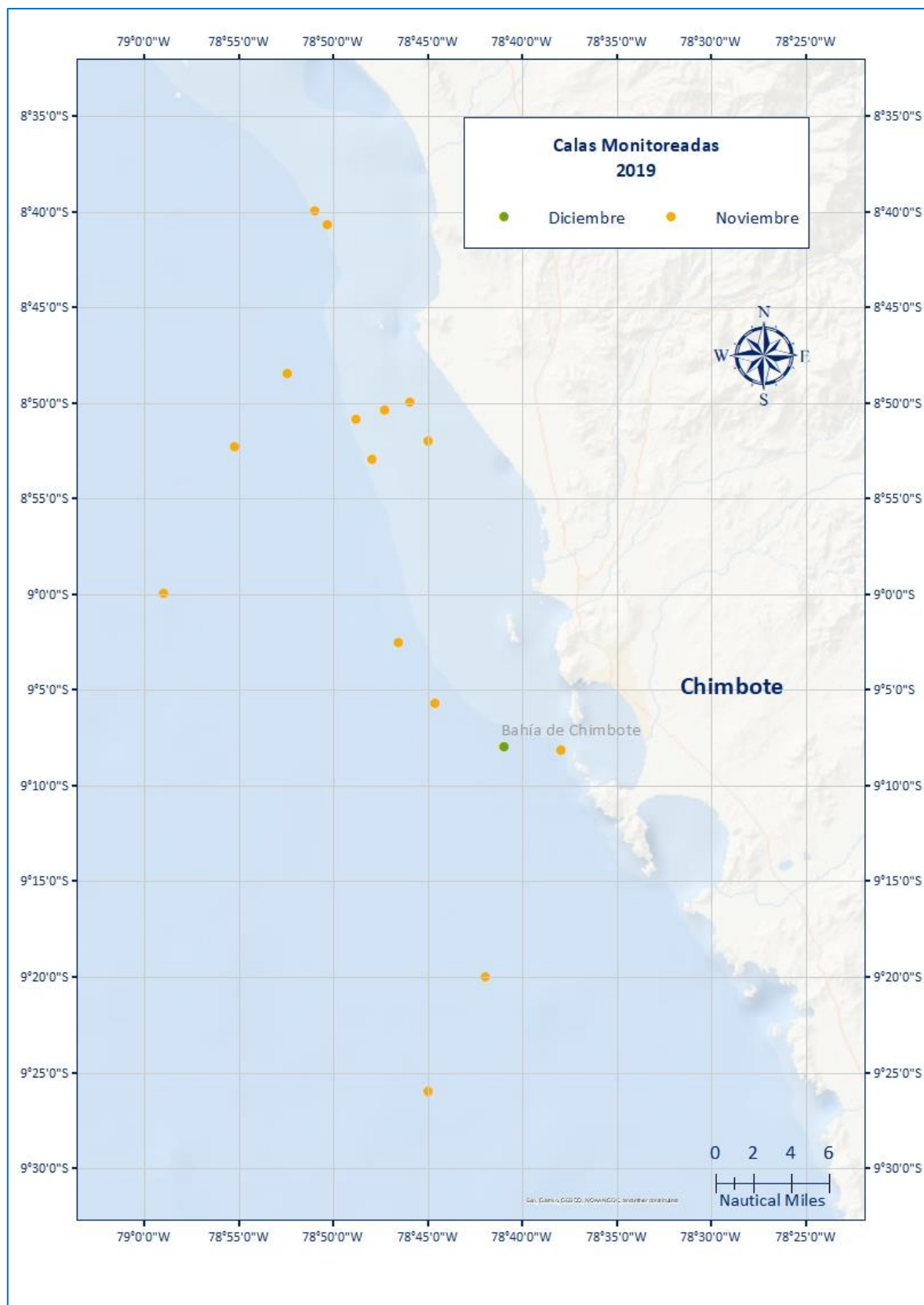
### 5.2. Calas

#### 5.2.1. Distribución

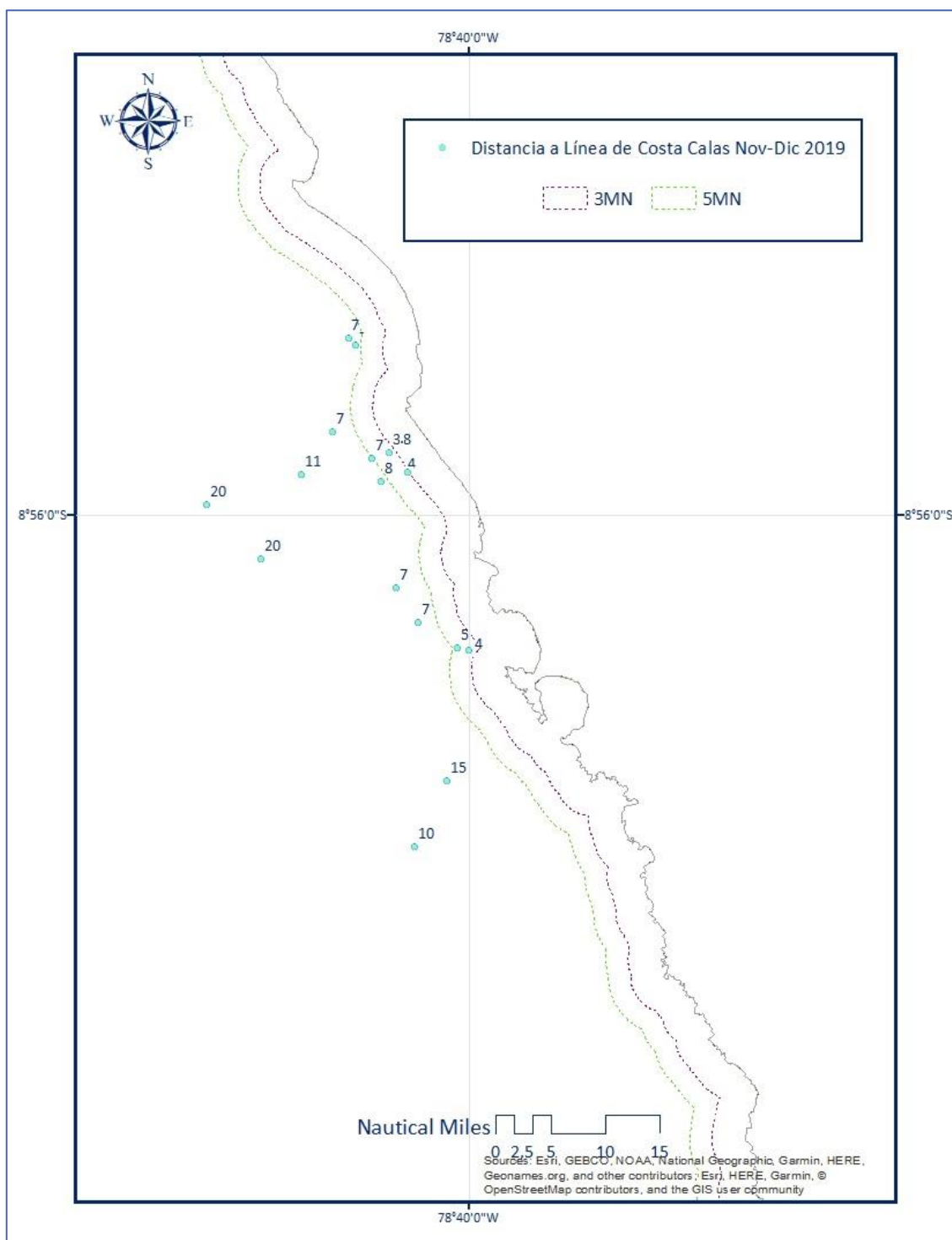
Entre noviembre y diciembre de 2019 se monitorearon un total de 16 calas. Noviembre fue el mes con el mayor número de calas monitoreadas (15), en el mes de diciembre se monitoreó solo 1 cala.

En los **mapas 2 y 3** se muestra la distribución de 16 calas monitoreadas durante el desarrollo del Programa privado de Observadores a Bordo en este período. Puede observarse que la captura de anchoveta se realizó entre los 8° y 9° de latitud sur.

En el **mapa 4** 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 todas las calas monitoreadas fueron realizadas fuera de las 3 millas náuticas. La cala más cercana a la costa fue realizada a 3.8 millas náuticas de la costa, mientras que la más alejada fue registrada a una distancia de 20 mn de la costa. De las 16 calas monitoreadas, 31% fueron realizadas dentro de las 5 millas náuticas desde la línea de costa y el 69% se realizaron fuera de las 5 millas náuticas.



MAPA 2. DISTRIBUCIÓN DE LAS CALAS MONITOREADAS POR EL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO DURANTE DICIEMBRE – NOVIEMBRE 2019.



**MAPA 3. DISTANCIA ESTIMADA A LA COSTA (EN MILLAS NÁUTICAS) DE CADA UNA DE LAS CALAS OBSERVADAS DURANTE EL MESES NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2019.**



### 5.2.2. Límite inferior del cardumen de anchoveta

El límite superior del cardumen es la distancia entre la superficie del mar y la mayor profundidad a la cual se encontraba el cardumen en la columna de agua; por tanto podría entenderse esta profundidad como la profundidad máxima de captura de anchoveta en cada cala observada. En las 16 calas observadas durante los meses de noviembre y diciembre del 2019, se pudo determinar que los cardúmenes capturados de anchoveta estuvieron distribuidos a una profundidad promedio de 18 m, con registros entre los 6 hasta los 37 m de profundidad. (ver **Figura 5**)

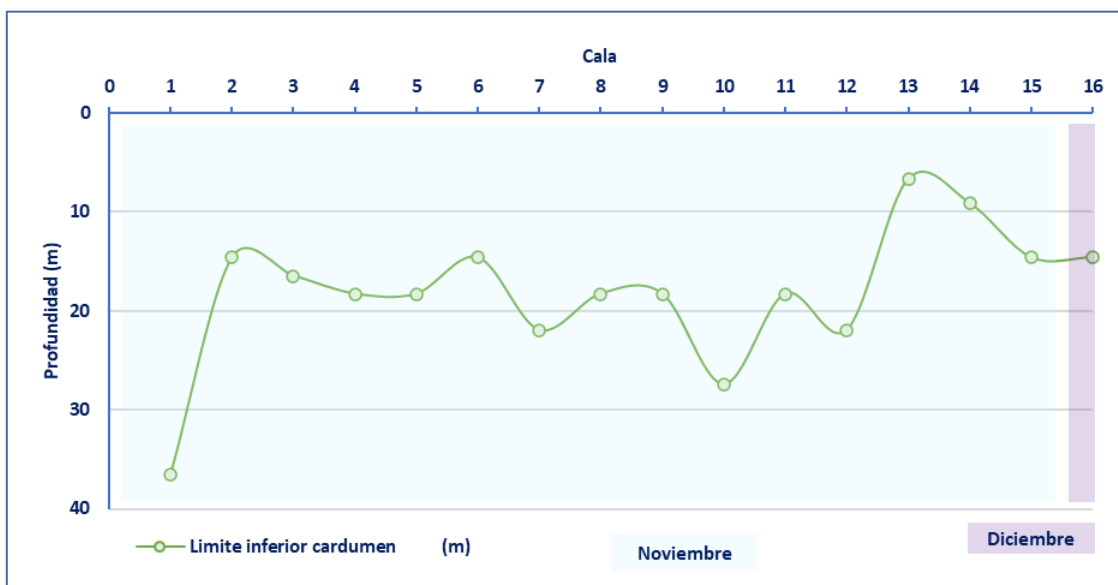


FIGURA 5. LÍMITE INFERIOR DEL CARDUMEN DE ANCHOVETA CORRESPONDIENTE A LAS CALAS OBSERVADAS DURANTE LOS MESES NOVIEMBRE – DICIEMBRE 2019

### 5.3. Especie objetivo

#### 5.3.1. Captura de anchoveta por cala

Entre los meses de noviembre y diciembre de 2019 se monitorearon un total de 16 calas, las cuales se registraron 117,900 Kg de anchoveta y un promedio de 7,368.75 Kg/cala, en una de las calas monitoreadas se registraron 5000 kg de captura de anchoveta juvenil que represento el 4% de la captura total de todo el periodo monitoreado, captura que fue descartada en su totalidad (ver **Mapa 4 y Figura 6**).

De la captura total observada se registró el descarte de 16,900 Kg. de anchoveta y la transferencia a otras embarcaciones de 12,000 kg. (Ver **Figura 6**.)

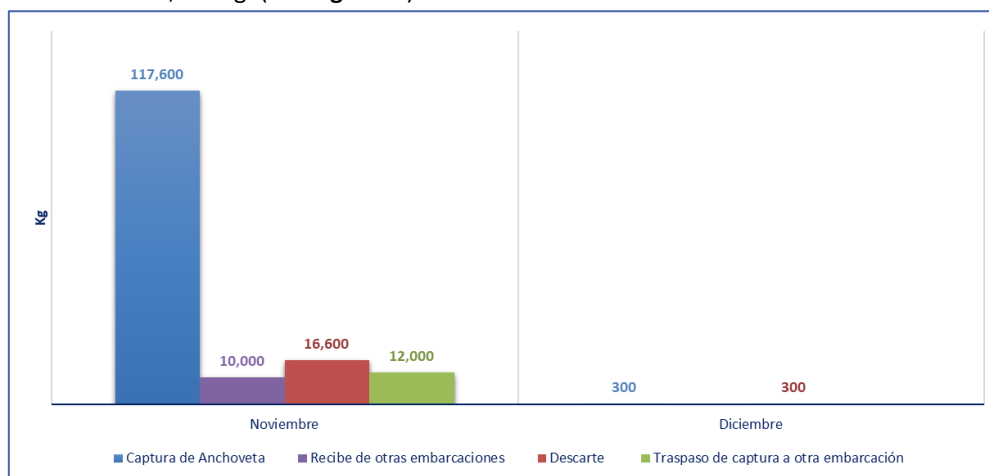
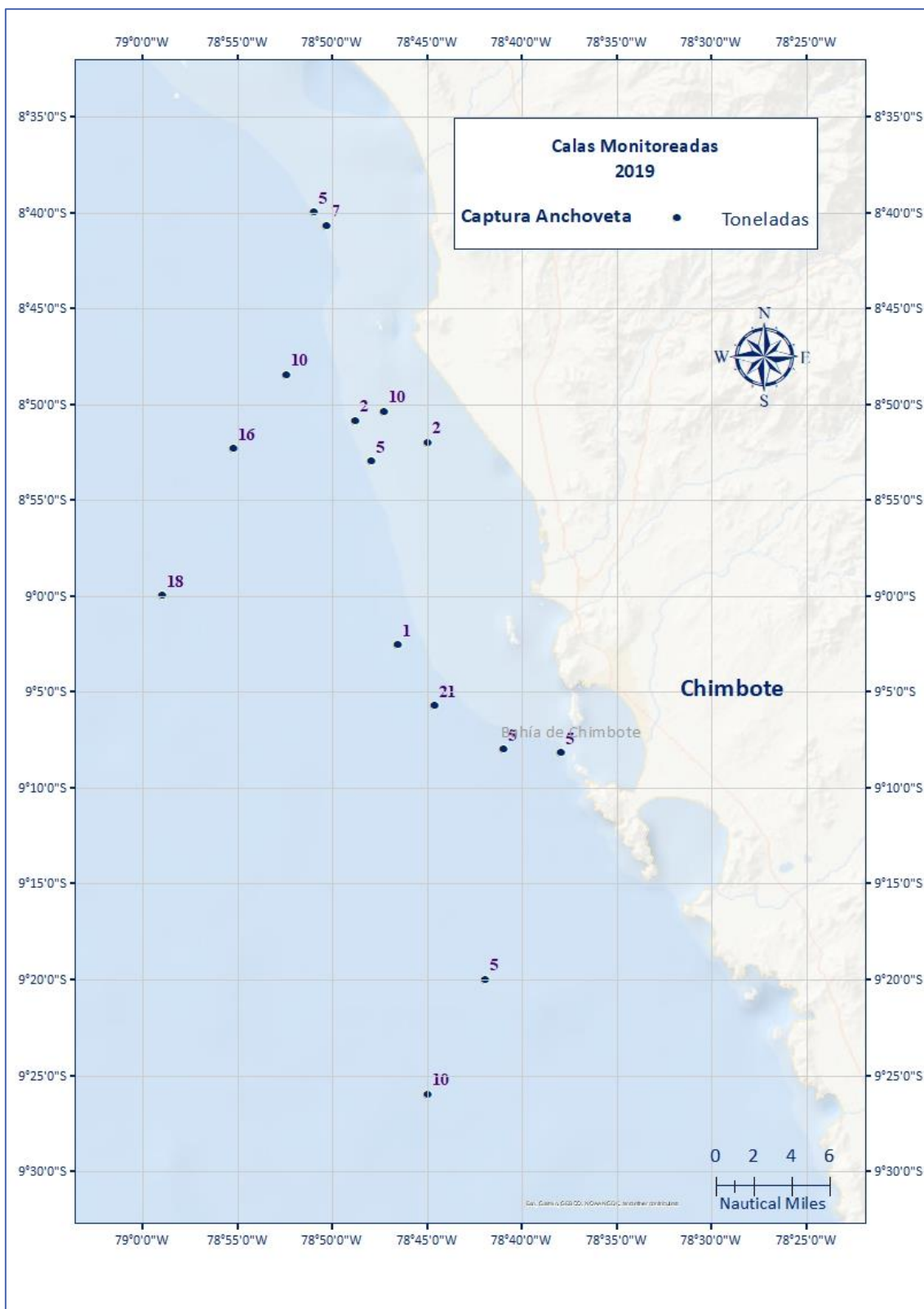


FIGURA 6 . CAPTURA MENSUAL OBSERVADA POR EL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO DURANTE LOS MESES NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2019



**MAPA 4. DISTRIBUCIÓN DE CALAS Y CAPTURA DE ANCHOVETA PERUANA EN TONELADAS/CALA OBSERVADAS POR EL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO DURANTE EL PERIODO ABRIL 2018-MARZO DE 2019.**

### 5.3.2. Captura por Unidad de Esfuerzo

Durante el período analizado se monitorearon 15 viajes de pesca con una duración total de 289 horas y 16 minutos, y una duración promedio de 11h por viaje. Durante todo el período se registró una captura total de 117,900 Kg de anchoveta, y se estimó una CPUE de 422 Kg/Hora de viaje en noviembre y apenas 29 Kg/Hora de viaje en diciembre (ver **Tabla 2**).

**TABLA 2. CPUE MENSUAL (NOVIEMBRE - DICIEMBRE 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	Captura total (Kg)	CPUE (Kg anchoveta/horas de viaje)
			hh:mm:ss	Horas	hh:mm:ss		
<b>Nov</b>	14	15	278:50:00	278.83	13:16:40	117,600.	422
<b>Dic</b>	1	1	10:20:00	10.33	10:20:00	300.	29
<b>Nov - Dic 2019</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>289:10:00</b>	<b>289.16</b>	<b>11:48:20</b>	<b>117,900.00</b>	<b>408</b>

## 5.4. Captura Incidental

### 5.4.1. Captura Incidental Total

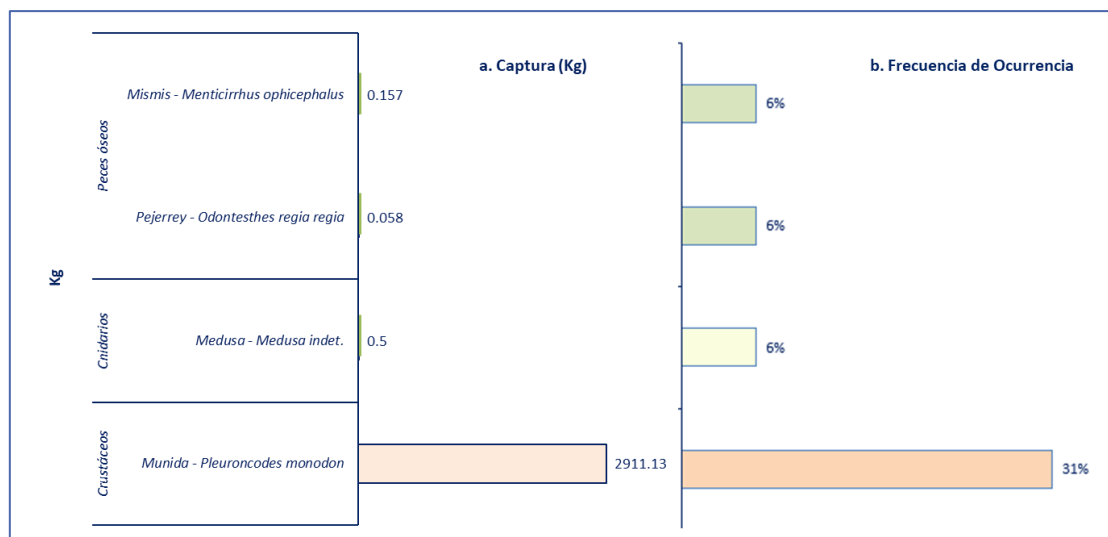
De las 16 calas observadas, el 50% (8 calas) registró al menos una especie de fauna acompañante; el 44% (7 calas) fue pesca limpia (solo se observó la especie objetivo) y el 6% (1 cala) fueron calas sin captura de especie objetivo, ni fauna acompañante. La captura incidental total registrada durante el período noviembre – diciembre 2019 sumó un total de 2,911.85 Kg, que corresponden al 2.4% de la captura total observada (ver **Tabla 3**).

**TABLA 3. VOLUMEN Y PORCENTAJE DE LA CAPTURA INCIDENTAL RESPECTO A LA CAPTURA TOTAL (ANCHOVETA + INCIDENTAL) REPORTADA POR EL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO. PERÍODO NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2019.**

	Captura de anchoveta (Kg)	Captura Incidental (Kg)	Captura Total (Kg)	%Cap. Incidental/Captura Total
<b>Noviembre</b>	117,600	2,911.85	120,511.85	2.4%
<b>Diciembre</b>	300		300	0%
<b>Noviembre - Diciembre 2019</b>	<b>117,900.00</b>	<b>2,911.85</b>	<b>120,811.85</b>	<b>2.4%</b>

La fauna acompañante estuvo compuesta por 2 especies de peces óseos y una especie de crustáceo.

Las especies registradas para el grupo de peces óseos fueron pejerrey (*Odontesthes regia regia*) y mis mis (*Methicirrhus ophicephalus*), ambos casos reportados en el 6% de las calas. La múnida (*Pleuroncodes monodon*) fue la única especie de crustáceo reportada en el 31% de las calas, aportando una biomasa de 2,911Kg. (ver **Figura 7.**)



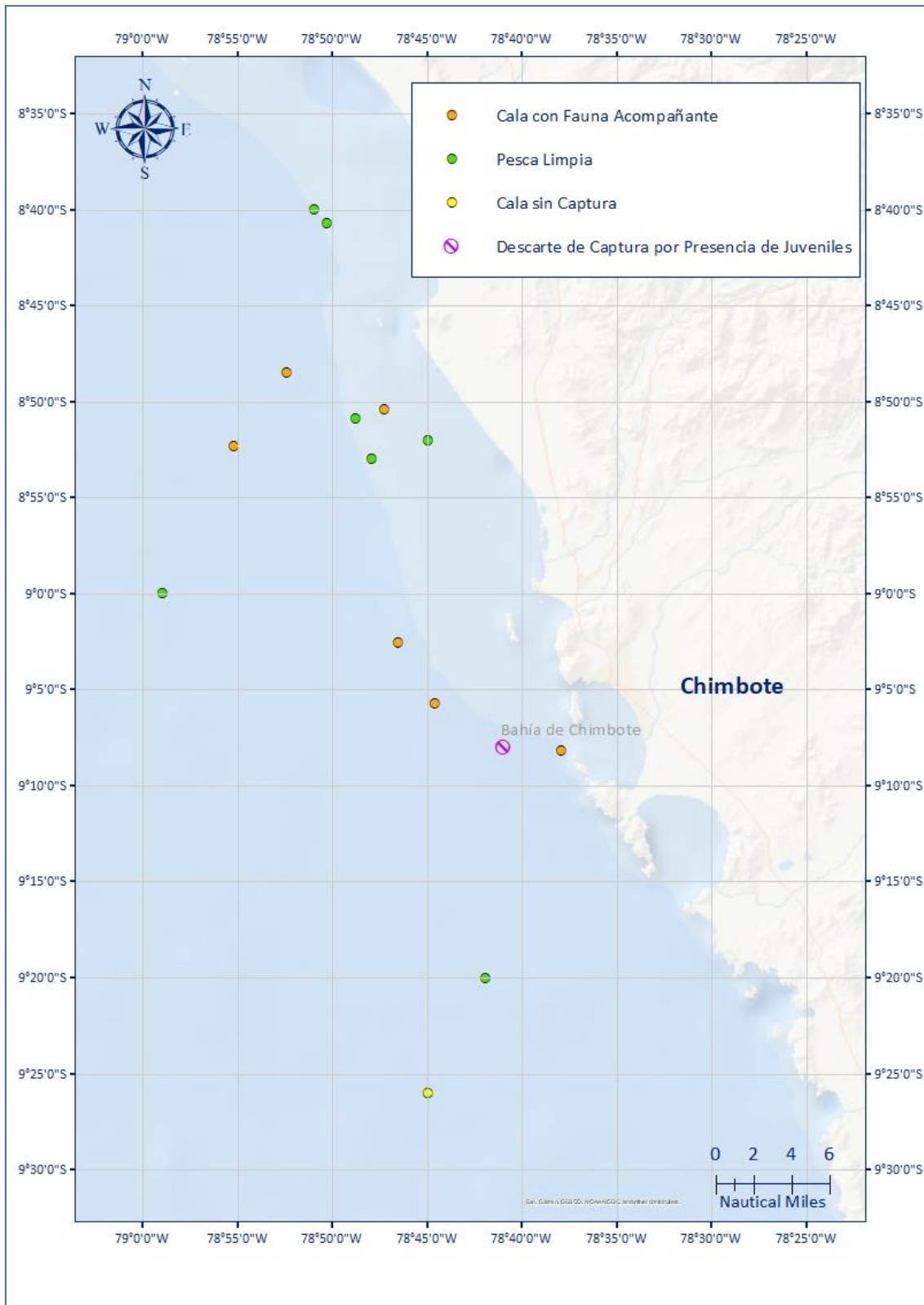
**FIGURA 7 A.) CAPTURA TOTAL (KG) Y B.) FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE LAS ESPECIES DE PECES Y CRUSTÁCEOS QUE CONFORMAN LA FAUNA ACOMPAÑANTE OBSERVADA POR EL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2019.**

#### 5.4.2. Distribución de la Captura Incidental

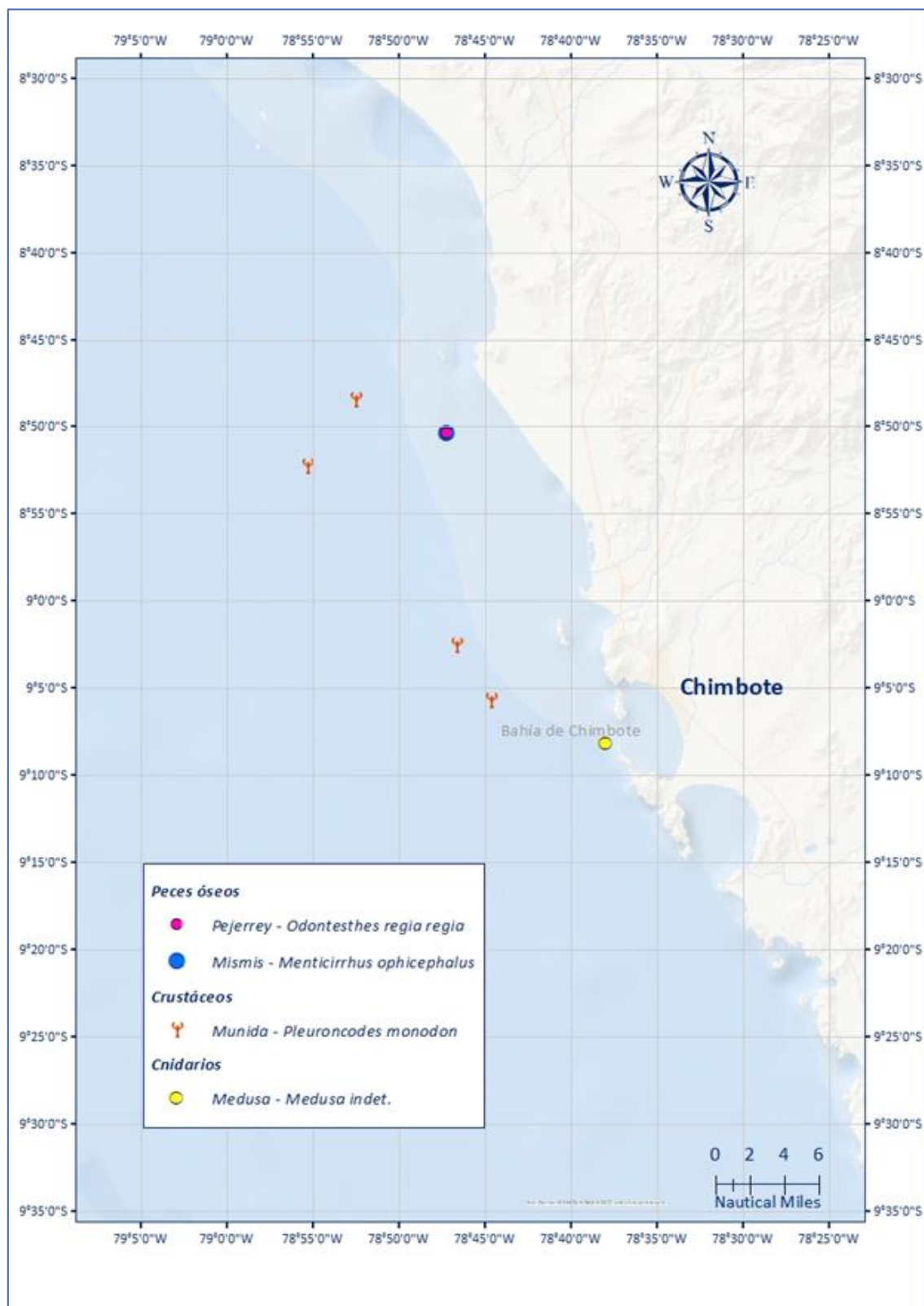
El **Mapa 6** presenta la distribución de calas clasificadas según si se observó o no fauna acompañante. Las calas fueron realizadas entre las 3.8 y 20 millas náuticas.

En el **Mapa 7** se muestra la distribución de los puntos de captura de cada especie. De las 2 especies de peces identificadas en la captura incidental, mis mis y pejerrey fueron reportadas en la cala más cercana a la costa (3.8 mn). La múnida fue la única especie de crustáceo reportada en toda la zona de estudio entre las 7 y 20 mn de la línea de costa.





**MAPA 5 DISTRIBUCIÓN DE CALAS CON Y SIN REGISTRO DE FAUNA ACOMPAÑANTE SEGÚN LO MONITOREADO POR EL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES 2018- 2019.**



MAPA 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE FAUNA ACOMPAÑANTE IDENTIFICADAS POR EL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO DURANTE EL PERÍODO ABRIL 2018-MARZO 2019.

### 5.5. Interacción de la Pesquería con Depredadores Superiores

Durante los meses de noviembre y diciembre 2019 fue posible identificar la interacción de aves y mamíferos marinos con la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo en el área de Chimbote. La interacción de los individuos estuvo registrada teniendo en cuenta principalmente si se presentaban o no daños al animal, independientemente de su gravedad. Para esto, se registran el número de individuos por especie observados y se reportan en cada una de las categorías de interacción (ver sección 3.2.3).

En el período de estudio se registró la interacción con 2,240 aves marinas, correspondientes a diez especies diferentes. La pardela común (*Ardeanna grisea*) y el zarcillo (*Larosterna inca*) fueron las especies más representativas con un total de 360 individuos observados para cada especie, al igual que la pardela y el zarcillo el resto de las especies de aves marinas no registraron individuos que hayan sido impactados o que hayan sufrido algún daño. El 100% de los individuos observados interactuaron de forma indirecta con la pesquería, las aves observadas no sufrieron daños y ningún ejemplar murió durante las 16 calas monitoreadas por el Programa.

El grupo de los mamíferos marinos estuvo representado por el lobo chusco, del cual se observaron un total de 242 individuos, ninguno resultó impactado en el momento de entrar en contacto con la red.

**TABLA 4. INTERACCIÓN CON DEPEDADORES SUPERIORES DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA PRIVADO DE OBSERVADORES A BORDO EN EL PERÍODO NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2019.**

Especie	Interacción Indirecta			# Individuos
	(No sufrieron daños)			
	Se encontraban presentes durante toda la faena, pero no sufrieron ningún daño.			
	I-N/S	I-P/E	I-A/E	
Pardela común /gris - <i>Ardenna grisea</i> ( <i>Puffinus griseus</i> )	213	8	139	360
Zarcillo - <i>Larosterna inca</i>	280	7	73	360
Gaviota peruana - <i>Larus belcheri</i>	245	5	80	330
Pelicano peruano - <i>Pelecanus thagus</i>	140		170	310
Gaviota de franklin - <i>Larus pipixcan</i> ( <i>Leucophaeus pipixcan</i> )			300	300
Gaviota indet. <i>Larus sp.</i>	45	5	105	155
Cormorán guanay/Guanay - <i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	50		80	130
Gaviota dominicana - <i>Larus dominicanus</i>			100	100
Piquero peruano - <i>Sula variegata</i>			100	100
Gaviotín elegante - <i>Sterna elgans</i>	85		10	95
Total	1058	25	1157	2240
Lobo chusco - <i>Otaria flavescens</i>	22		220	
Total	22		220	242
Calas monitoreadas	I-N/S	Nadando o Sobrevolando la embarcación durante la faena de pesca		
16	I-P/E	Posados en la embarcación		
Calas con Registro de interacción	I-A/E	Atacaban/Alimentaban del cardumen y/o evadieron la red y salieron ilesos		
16-100%				

En el **Mapa 8** se muestra la distribución de las especies de aves y mamíferos marinos que fueron observados interactuando con la pesquería durante los meses de noviembre - diciembre 2019 durante la implementación del Programa. 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 3.8 mn hasta las 20 mn de la costa, en toda el área de estudio. En la cala más alejada de la costa (20 mn) se registró principalmente interacción con pelícanos peruanos y lobos chuscos; mientras que en la cala más cercana a la costa (3.8 mn) se registró principalmente la interacción con pelícanos peruanos, piqueros peruanos y lobos chuscos.

## 5.6. Interacción de la Pesquería con el Hábitat

Durante la implementación del Programa privado de Observadores a Bordo en los meses de noviembre y diciembre 2019 se pudo observar que en el 56% de las calas observadas, NO se registró interacción de la red con el fondo (no hubo restos de sedimento en red ni determinó que la altura de la red superara la profundidad del fondo) y en el 44% restante SI se registró interacción del arte con el fondo debido a que la altura de la red era mayor a la profundidad del fondo y en una cala se observaron restos de sedimento en la red. El tipo de sedimento identificado tanto por observación directa, como por información del patrón correspondió a sedimentos de tipo Arena.

## 6. CONCLUSIONES

- ✓ Durante los meses de noviembre y diciembre 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 16 calas realizadas por 6 embarcaciones en 15 viajes de pesca.
- ✓ Se observó que las 16 calas monitoreadas fueron efectuadas entre las 3.8 y las 20 millas náuticas de distancia a la costa, el 31% de las calas fueron realizadas dentro de las 5 millas náuticas desde la línea de costa y el 69% se realizaron fuera de las 5 millas náuticas.
- ✓ Durante el período noviembre - diciembre 2019, las embarcaciones participantes del Programa capturaron un total de 117.9 toneladas de anchoveta peruana y 2.9 toneladas de captura incidental, lo que corresponde al 2.41% de la captura total registrada (anchoveta + captura incidental).
- ✓ La fauna acompañante observada durante la ejecución del Programa estuvo compuesta por 2 especies de peces, una de crustáceos y una de cnidaria
- ✓ Se registraron dos especies de invertebrados dentro de la captura incidental, munida y medusa. La munida aportó una biomasa de 2.9 toneladas; que corresponden al 99.9% de la captura incidental total observada y al 2.40% de la captura total (cap incidental + cap anchoveta) de toda el periodo de monitoreo. Solamente se observó un individuo de medusa cuya captura estimada fue de 0.5Kg.
- ✓ Se observaron 10 especies de aves marinas y un total de 2,240 individuos; todos 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 sufrir algún daño durante la operación de pesca.
- ✓ La pardela común (*Ardenna grisea*), el zarcillo (*Larosterna inca*), gaviota peruana siendo las especies más representativas sumaron un total de 720 individuos observados.
- ✓ En los meses de noviembre y diciembre del 2019 el Programa registró la interacción con una sola especie de mamífero marino: el lobo chusco (*Otaria flavescens*). Se observaron un total de 220 individuos y ninguno resulto afectado o muerto por las operaciones de pesca.
- ✓ No se registraron interacciones con tortugas marinas.
- ✓ Durante la navegación hacia los puntos de pesca se registró el avistamiento de 15 individuos de Delfín común (*Delphinus capensis*) a la altura de los 9° latitud Sur y 78° longitud Oeste.
- ✓ El 44% de las calas fueron realizadas en zonas donde la profundidad del fondo era menor a la altura de la red. Esto es un indicador de que la pesquería está interactuando con el fondo marino. La información suministrada por el patrón y lo registrado por el observador una vez la red es puesta en cubierta permitió determinar que los fondos donde opera la pesquería están compuestos en su mayoría por sedimentos de tipo arena.



## 7. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda continuar con el Programa privado de Observadores a Bordo hasta la finalización del PROME, e incrementar su cobertura mediante la incorporación de alumnos de universidades locales.
- ✓ Se recomienda que la comunicación con el representante de las embarcaciones sea fluida, y que haya un compromiso por parte de ellos para brindar las facilidades de embarque a los observadores.
- ✓ Se recomienda equipar a los observadores a bordo con largavistas, para la mejor identificación y conteo de especies en los avistamientos.
- ✓ Elaborar una guía de especies marinas de la zona costera de Ancash.
- ✓ Se recomienda capacitar a los observadores en la liberación de fauna para que éstos puedan transmitir y fortalecer el conocimiento de los tripulantes respecto a las buenas prácticas en esta materia.
- ✓ 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.

## 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 - V05		No. Salida																		
Pesquería de Anchoveta peruana - Consumo Humano Directo - CHD - CHIMBOTE															Fecha 25/6/2019		Página 1 de 2																		
Observador		Nombre de la Embarcación				Matrícula		CBOO		Zarpe			Arribo																						
										Fecha			Hora																						
ARTE DE PESCA										Observaciones																									
Total Calas	Longitud de retinga superior (bz)				Longitud del Paño (bz)		Altura del arte (bz)		Diam. malla (mm)																										
CAPTURA ESPECIE OBJETIVO										MUESTRO (aleatorio)																									
# Cala	Tipo Cala	Ubicación		Prof Cardumen (m)		Hora		Captura Estimada (kg)	Muestra 1				Muestra 2				Muestra 3				Fauna Acompañante														
									Peso	Fauna acomp.	Peso	Fauna acomp.	Peso	Fauna acomp.	Cala	No. Muestra	Especie	Peso (kg)	%																
CODIGO	Fecha	Inicial	Final	L. Sup	L. Inf	In	Fin	(kg)	(kg)	S	N	# sp.	P (kg)	(kg)	S	N	# sp.	P (kg)	(kg)	S	N	# sp.	P (kg)												
1	C R D T		W		W			C.Total	R.D.T																										
S-C	-----		S		S				R.D.T																										
2	C R D T		W		W			C.Total	R.D.T																										
S-C	-----		S		S				R.D.T																										
3	C R D T		W		W			C.Total	R.D.T																										
S-C	-----		S		S				R.D.T																										
4	C R D T		W		W			C.Total	R.D.T																										
S-C	-----		S		S				R.D.T																										
5	C R D T		W		W			C.Total	R.D.T																										
S-C	-----		S		S				R.D.T																										
6	C R D T		W		W			C.Total	R.D.T																										
S-C	-----		S		S				R.D.T																										
HÁBITAT										Presencia de Objetos / Percances con la red										Observaciones															
CALA	Int - F		Sed-R		Tipo de Sedimentos																														
	Si	No	Si	No	Fango		Arcilla		Arena		Roca																								
1																																			
2																																			
3																																			
4																																			
5																																			
6																																			
INSTRUCCIONES																																			
<p>No. Salida: se ingresa el número de salida del mes (2-12) CODIGO: Ingresar el número de salida por la cual (este código servirá de referencia a la hora de ingresar la información en la Base de Datos). Cala: Tipo de cala: C: corralita, R: roncación, D: descorta, T: tornavento. MUESTRO: Peso: peso total de la muestra (kg) (La unidad muestral establecida son 30kg). Fauna acompañante: marcar con una "X" la presencia (X) o ausencia (N) de fauna acompañante. Reg: registrar el número de especies de fauna acompañante. P(kg): registrar el peso total de las especies de fauna acompañante. Fauna acompañante: N: No registrar el número de muestra en la que se observó. Peso (kg): deberá registrar el peso total de todos los individuos de la misma especie. la especie. %: este valor se calcula dividiendo el peso total de todos los individuos de una misma especie/ el tamaño de la muestra (30kg). este valor será tomado en cuenta a la hora de reportar el valor de captura estimada / especie en la sección Fauna y Fauna acompañante (página 2). HABITAT Int-F: se deberá marcar con una "X" si/no hubo contacto de la red con el fondo. Sed-R: se deberá registrar si/no se observó algún tipo de sedimento en la red. Arena- F: arena fina, Arena- G: arena gruesa, Roca Indet: cuando se sabe que se está sobre fondos rocosos pero no se observa el tamaño de algún fragmento enredado en la red, sí/no: cuando se observó algún fragmento de roca en la red y se puede estimar su tamaño; este nivel de especificidad será viable cuando se observen sedimentos en la red. Presencia de Objetos/Percances con la red: se deberá registrar si en la red se encontraron objetos como: basura, tubos, troncos, etc., y si en algún momento se presentó corte o pérdida de la misma.</p>																																			

[illegible]

## 10. LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y MAPAS

Tabla 1. Número de salidas totales y calas por mes realizados en cada una de las embarcaciones puestas a disposición del Programa privado de Observadores a Bordo para la pesquería de anchoveta peruana CHD (Chimbote) durante Noviembre – Diciembre 2019. ....	8
Tabla 2. CPUE mensual (noviembre - diciembre 2019) reportada por las embarcaciones de la pesquería de anchoveta peruana para consumo humano directo que participaron del Programa privado de Observadores a Bordo. ....	13
Tabla 3. Volumen y porcentaje de la captura incidental respecto a la captura total (anchoveta + incidental) reportada por el Programa privado de Observadores a Bordo. Período noviembre - diciembre 2019. ....	13
Tabla 5. Interacción con depredadores superiores durante la implementación del Programa privado de Observadores a Bordo en el período noviembre-diciembre 2019. ....	17
Figura 1 Diagrama de Procesos - Programa privado de Observadores a Bordo. CeDePesca,2019. ....	3
Figura 2 Metodología desarrollada por cada observador a bordo. ....	4
Figura 3. Medición de peces e invertebrados durante un viaje de pesca. ....	5
Figura 4. 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). ....	6
Figura 5. Límite inferior del cardumen de anchoveta correspondiente a las calas observadas durante los meses Noviembre – Diciembre 2019. ....	11
Figura 6 . Captura mensual observada por el Programa privado de Observadores a Bordo durante los meses noviembre - diciembre 2019. ....	11
Figura 7 a.) Captura total (Kg) y b.) Frecuencia de ocurrencia de las especies de peces y crustáceos que conforman la fauna acompañante observada por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el periodo noviembre - diciembre 2019. ....	14
Mapa 1. Zona de pesca de anchoveta peruana para consumo humano directo durante la ejecución del Programa privado de Observadores a Bordo (Chimbote). Noviembre – Diciembre 2019. ....	7
Mapa 2. Distribución de las calas monitoreadas por el Programa privado de Observadores a Bordo durante diciembre – noviembre 2019. ....	9
Mapa 3. Distancia estimada a la costa (en millas náuticas) de cada una de las calas observadas durante el meses noviembre - diciembre 2019. ....	10
Mapa 4. Distribución de calas y captura de anchoveta peruana en toneladas/cala observadas por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el periodo abril 2018-marzo de 2019. ....	12
Mapa 5 Distribución de calas con y sin registro de fauna acompañante según lo monitoreado por el Programa privado de Observadores 2018- 2019. ....	15
Mapa 7. Distribución de las especies de fauna acompañante identificadas por el Programa privado de Observadores a Bordo durante el período abril 2018-marzo 2019. ....	16