



**INFORME FINAL**

Convenio I: Asesoría Integral para la Pesca y Acuicultura, 2013  
**Proyecto 1.7:** Programa de Seguimiento de las  
Pesquerías Bentónicas, 2013

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Junio 2014**



## **INFORME FINAL**

Convenio I: Asesoría Integral para la Pesca y Acuicultura, 2013  
**Proyecto 1.7:** Programa de Seguimiento de las  
Pesquerías Bentónicas, 2013

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Junio 2014**

### **REQUIRENTE**

**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y  
EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO**

Subsecretaria de Economía y  
Empresas de Menor Tamaño  
**Katia Trusich Ortiz**

### **EJECUTOR**

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP**

Director Ejecutivo (I) y  
Jefe División Investigación Pesquera  
**Jorge Castillo Pizarro**

### **JEFE DE PROYECTO**

Nancy Barahona Toledo



**SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Junio 2014**

**AUTORES**

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

Nancy Barahona Toledo

Andrés Olguin Ibacache

Pablo Araya Castillo

Gonzalo Muñoz Herrera

Zaida Young Ugalde

Nancy Vivian Pezo Erices

Carolina Navarro Peña

Nelson Salas Jimenez

Claudio Vargas Vargas

Claudio Vicencio Estay

Dagoberto Subiabre Mena

**SUBCONTRATO**

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

Carlos Molinet Flores.

Manuel Diaz Gómez.

Patricio Diaz Gómez.

María Olga Millanao Salazar

## RESUMEN EJECUTIVO

---

Este documento contiene los resultados del proyecto 1.7 “Programa de Seguimiento de las Pesquerías Bentónicas, 2013”, el que se desarrolló en el marco del convenio suscrito con la Subsecretaría de Economía denominado Asesoría Integral para la Pesca y Acuicultura, 2013. Para el año 2013 se dispuso de una red de muestreo en 25 caletas del país ubicadas en las regiones XV, I, II, III, VIII, X, XI y XII donde se estimó una captura total de 71.881 toneladas (t).

El proyecto se estructuró en base a 6 objetivos específicos, donde el primero de ellos estuvo orientado a caracterizar la actividad extractiva desde el punto de vista de la flota. Se monitoreó 2.158 embarcaciones, con fecha de inscripción en el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca), en un periodo comprendido entre los años 1992 y 2014, donde 1.067 de ellas tienen estado activa y las restantes inactivas. La flota de mayor tamaño, fue destinada preferentemente para realizar funciones de acarreadoras de recursos bentónicos. En términos de equipamiento, toda la flota extractiva operó con sistema de buceo semiautónomo, observándose un cambio en los últimos años asociado al material de construcción del estanque acumulador del aire, pasando de fierro a acero inoxidable. También se observa que el material de construcción de las embarcaciones, paulatinamente, pero, en una fracción cada vez mayor, varía de madera a fibra de vidrio. Los motores de propulsión, motores fuera de borda e internos, depende del diseño de cada embarcación.

Se logró contabilizar en el total de caletas monitoreadas la operación de 4.150 buzos, 461 orilleros y 122 personas que operaron como buzos u orilleros, constituyendo el centro de monitoreo de Tubul y Quellón, las caletas donde se registró el mayor número de buzos en operación, 978 y 977 personas, respectivamente, lo cual es consistente con el nivel de flota, días de operación y viajes realizados en Tubul y en Quellón por la flota que opera mediante faenas de pesca. La flota en estas caletas fue de 328 y 368 respectivamente. Sin embargo, las cifras globales contabilizadas, buzos y orilleros, sin lugar a dudas son mayores, ya que existe una fracción de pescadores a los cuales no fue posible ingresar sus datos. Lo anterior, debido a la condición de informalidad con la cual operan, producto de cierres de registros pesqueros artesanales o por falta de cumplimiento de los requisitos para optar a rendir los respectivos exámenes exigidos; otra fracción de orilleros, entrega su captura a embarcaciones acarreadoras quedando contabilizado sólo el número total de personas que extraen, lo que no permite su contabilización sin repetición en la base de datos; y, una tercera causa, que no permite disponer del total buzos operando, es el desarrollo de actividades en sectores alejados de los centros de desembarque.

El segundo objetivo específico constituyó la columna central de este estudio y está referido al monitoreo de los desembarques. Se dispuso de 38 asistentes de pesquerías en las principales caletas asociadas a recursos bentónicos en el país, quienes cumplieron la función de registrar la actividad diaria que los pescadores realizaron sobre estos recursos y, además, efectuaron muestreos biológicos de los desembarques. Esta actividad dio cuenta del régimen operacional de la flota, que

extrajo una captura compuesta por 50 especies y 6 recursos bentónicos genéricos<sup>1</sup>, y alcanzó la cifra de 71.881 t. En las regiones del Biobío, Los Lagos y Magallanes, al igual que años anteriores, se registraron los mayores porcentajes de aporte al volumen total monitoreado durante el periodo de estudio, 12%, 47% y 36%, respectivamente. Los recursos que contribuyeron con los mayores volúmenes fueron erizo (18.054 t), luga roja (14.669 t) y almeja (7.449 t), que en conjunto conformaron el 63% del total monitoreado.

Los puertos que registraron los mayores niveles de desembarque fueron: Quellón (19.804 t), Puerto Natales (10.796 t), Punta Arenas (6.732 t), Carelmapu (6.159 t) y Tubul (5.733 t), que en conjunto, aportaron el 68% del total de desembarques estimados a nivel nacional. Los viajes realizados por la flota totalizaron 56.575, de los cuales 4.786 los efectuaron orilleros, de los cuales el menor porcentaje se monitoreó en la zona norte (XV a III Región).

En términos de muestreos se midió la longitud a un total de 643.621 ejemplares, constituidos por muestras de 22 recursos. A su vez se midió la longitud y se registró el peso de 242.331 ejemplares asociados a 32 recursos. En ambos casos el erizo, almeja y lapa negra, fueron los que aportaron la mayor cantidad de ejemplares muestreados, 68% y 47%, respectivamente.

El procesamiento de los datos asociados a la actividad extractiva permitió estimar los indicadores comprometidos en este estudio, tales como niveles de esfuerzo, rendimientos, capturas por área de procedencia y puerto, estimaciones de profundidad, precios de venta en playa, número de viajes, número de buzos, flota, composición en número y peso de los desembarques, entre los principales. Todos estos resultados se entregan como anexo N°5, en medio digital (CD), a la escala de puerto, mes, procedencia, recurso y flota.

A su vez, se entrega en este informe un resumen de los aspectos más relevantes asociados a cada Caleta que formó parte de la red de muestreo, con el fin de identificar patrones generales y una caracterización de la actividad extractiva observada durante el período de estudio.

Un tercer objetivo fue la generación y mantención de una base de datos georreferenciada asociada a una plataforma web. Para ello se usó como plataforma los datos asociados a la actividad extractiva, información que fue complementada con visitas a las principales áreas de pesca y con la georreferenciación de las áreas explotadas por la flota artesanal. Se dispuso de la ubicación geográfica de 807 áreas de procedencias y, complementariamente, se elaboró un informe con los datos recopilados mediante sistemas de posicionamiento satelital, el cual se entrega como un anexo (N°6) de este documento.

La página web iniciada el año 2011 se mantuvo activa y a disposición de los usuarios propuestos por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Se realizaron reuniones técnicas con el personal de la Unidad de Recursos Bentónicos de dicha Subsecretaría para ajustar los requerimientos que derivan de este trabajo. Se realizaron jornadas de capacitación tanto a nivel de uso de datos como de uso de la página web, esta última se hizo mediante video conferencia. La dirección de la página es

---

<sup>1</sup>Huiro (*Lessonia spp*), pelillo (*Glacilaria spp*), pepino de mar (*Holoturea spp*), lapa (*Fissurellas spp*), maucho (*Nacella spp*) y almeja sin especificar.

[http://www.ifop.cl/indicadores\\_bentonicos/](http://www.ifop.cl/indicadores_bentonicos/). La información existente en este portal corresponde a indicadores construidos con datos recopilados en el marco de este estudio en el periodo 2002 a 2013.

En el marco de ir orientando las actividades de este proyecto con un enfoque ecosistémico, el año 2010 se inició un estudio de indicadores poblacionales de erizo en la X y XI Regiones, con el fin de contribuir al establecimiento de una red de estaciones fijas de monitoreo, información que contribuye a un mayor conocimiento de la pesquería de erizo sujeta al Plan de Manejo, vigente desde el año 2005. En este Informe se entregan los resultados obtenidos a la fecha, periodo 2010 – 2013, en el cual se ha avanzado principalmente en el desarrollo metodológico. Esta actividad se realiza en convenio con la Universidad Austral de Chile. Cabe mencionar que estos resultados se han socializado con la Comisión de Manejo de Pesquerías Bentónicas de estas Regiones (COMPEB).

El quinto objetivo específico desarrollado en este estudio, guarda relación con el diseño y propuesta de indicadores que den cuenta del estado de situación de las principales pesquerías bentónicas como base para la confección del Informe de Estado que debe presentar anualmente (marzo) la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. En este contexto y previo acuerdo con esa Subsecretaría, se entregaron cuatro informes específicos, referidos a almeja; pulpo del sur; algas pardas; y, huepo-navajuela.

El sexto objetivo específico ejecutado en este Programa, tiene correspondencia con asesorar a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en ámbitos previamente definidos, es así, que durante el periodo 2013, se participó efectuando dos presentaciones a solicitud del grupo que está elaborando los planes de manejo para recursos bentónicos en el Golfo de Arauco. También se asistió a reuniones técnicas de los Comités Científicos y de los Grupos Técnicos asesores de diversas pesquerías en la X y XI Regiones. Finalmente, se efectuó un análisis del cumplimiento de las medidas administrativas aplicadas en los recursos bentónicos.

## ÍNDICE GENERAL

	Página
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	i
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	iv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xii
<b>INDICE DE ANEXOS</b> .....	xxi
<b>1. INTRODUCCI3N</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
2.1 Objetivo general .....	3
2.2 Objetivos específcos .....	3
<b>3. ANTECEDENTES</b> .....	<b>4</b>
3.1 Desembarque pesquero nacional .....	4
3.2 Desembarque artesanal.....	4
3.3 Desembarques recursos bent3nicos .....	5
3.4 Fuerza extractiva bent3nica y embarcaciones.....	6
3.5 Caletas pesqueras .....	8
3.6 Principales hitos en la evoluci3n hist3rica Proyecto de seguimiento.....	9
<b>4. METODOLOGÍA DE TRABAJO</b> .....	<b>12</b>
4.1 Duraci3n del estudio .....	12
4.2 Cobertura geogr3fica de la red de monitoreo.....	12
4.3 Recursos objetivo del estudio .....	12
4.4 Metodología por objetivo específcico.....	15
4.4.1 Objetivo Específcico N°2.2.1 .....	15
4.4.1.1 Caracterizaci3n de la flota asociada a los recursos monitoreados por regi3n .....	15
4.4.1.2 Caracterizaci3n de los artes de pesca asociada a los recursos monitoreados por regi3n ...	16
4.4.2 Objetivo Específcico N°2.2.2 .....	16
4.4.2.1 Régimen operacional.....	16
4.4.2.2 Localizaci3n georreferenciada de las áreas de pesca .....	17
4.4.2.3 Indicadores del Seguimiento.....	17
4.4.2.4 Equipo de muestreo, variables recopiladas, procedimientos de recopilaci3n de datos y tamaños de las muestras.....	23
4.4.2.5 Identificaci3n y selecci3n de fuentes de datos .....	26
4.4.2.6 Registro de datos en faenas de pesca .....	26
4.4.3 Objetivo Específcico N°2.2.3 .....	27

4.4.3.1 Almacenamiento de datos.....	27
4.4.3.2 Sistema de procesamiento de datos.....	29
4.4.3.3 Indicadores WEB y capacitación a los usuarios.....	29
4.4.4 Objetivo Específico N°2.2.4.....	29
4.4.5 Objetivo Específico N°2.2.5.....	33
4.4.6 Objetivo Específico N°2.2.6.....	34
4.4.6.1 Asesoría Técnica.....	34
4.4.6.2 Análisis medidas administrativas.....	34
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
5.1 Objetivo Específico N°2.2.1.....	35
5.1.1 Caracterización de la actividad extractiva asociada a cada uno de los recursos objetivos	35
5.1.2 Estimación del número de pescadores que operó sobre los recursos objetivo en las regiones de estudio.....	36
5.1.3 Estimación del número de embarcaciones que operó sobre los recursos objetivo en las regiones de estudio.....	37
5.2 Objetivo Específico N°2.2.2.....	38
5.2.1 Indicadores de gestión.....	39
5.2.2 Situación regional.....	65
5.2.2.1 Región de Arica y Parinacota.....	66
5.2.2.2 Región de Tarapacá.....	72
5.2.2.3 Región de Antofagasta.....	80
5.2.2.4 Región de Atacama.....	88
5.2.2.5 Región de Coquimbo.....	100
5.2.2.6 Región de Valparaíso.....	102
5.2.2.7 Región del Libertador Bernardo O'Higgins.....	105
5.2.2.8 Región del Maule.....	107
5.2.2.9 Región del Biobío.....	110
5.2.2.10 Región de la Araucanía.....	129
5.2.2.11 Región de Los Ríos.....	131
5.2.2.12 Región de Los Lagos.....	134
5.2.2.13 Región de Aysén.....	190
5.2.2.14 Región de Magallanes y Antártica Chilena.....	198
5.2.3. Registro de embarques X y XI Regiones.....	224
5.2.4 Localización y geo-referenciación de las áreas de pesca.....	232
5.3 Objetivo Específico N°2.2.3.....	232
5.4 Objetivo Específico N°2.2.4.....	234
5.5 Objetivo Específico N°2.2.5.....	234
5.6 Objetivo Específico N°2.2.6.....	235
5.6.1 Reuniones de coordinación.....	235
5.6.2 Participación en Comité Científico Bentónico.....	236
5.6.3 Análisis medidas de administración.....	237





<b>6.</b>	<b>AN3LISIS Y DISCUSI3N DE RESULTADOS.....</b>	<b>245</b>
<b>7.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGR3FICAS.....</b>	<b>248</b>
	<b>TABLAS</b>	
	<b>FIGURAS</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

---

- Tabla 1.** Participaci3n (%) de los diferentes grupos de recursos extraídos por la pesca artesanal. Período 2009- 2012 (Elaborada a partir de Informaci3n de Sernapesca).
- Tabla 2.** Centros de desembarque que conforman la red de monitoreo.
- Tabla 3.** Recursos objetivo de monitoreo por centro de desembarque.
- Tabla 4.** Recursos objetivo a monitorear por Regi3n.
- Tabla 5.** Recursos objetivos por caleta que no registraron desembarques. Añ3 2013.
- Tabla 6.** Red de muestreadores y coordinadores por regi3n y puerto. Añ3 2013
- Tabla 7.** Variables pesqueras y biol3gicas recopiladas por centro de muestreo.
- Tabla 8.** Variables consideradas para implementaci3n de red de estaciones fijas en 2011.
- Tabla 9.** Variables consideradas en la campañ3 de octubre de 2011 en 4 zonas de pesca segun la clasificaci3n propuesta por Molinet *et al.* (2011).
- Tabla 10.** Númer3 de embarcaciones segun estado de actividad. Enero a junio de 2013. Elaborada por IFOP en base a informaci3n de IFOP y Sernapesca.
- Tabla 11.** Númer3 de buzos monitoreados por centro de desembarque. Añ3 2013.
- Tabla 12.** Númer3 de embarcaciones monitoreadas por centro de desembarque. Añ3 2013.
- Tabla 13.** Recursos bent3nicos monitoreados durante el añ3 2013 (P, principal; S, secundario).
- Tabla 14.** Desembarques (kg) monitoreados por grupo taxon3mico y regi3n. Añ3 2013.
- Tabla 15.** Indicadores de la actividad de la flota bent3nica por puerto y regi3n. Añ3 2013.
- Tabla 16.** Númer3 de viajes totales, númer3 de viajes embarcaciones y recolectores de orilla, númer3 de embarcaciones encuestadas y dı3as de operaci3n, por puerto. XV a VIII Regiones. Añ3 2013.
- Tabla 17.** Númer3 de viajes totales, númer3 de viajes embarcaciones y recolectores de orilla, númer3 de embarcaciones encuestadas y dı3as de operaci3n, por puerto. X Regi3n. Añ3 2013
- Tabla 18.** Númer3 de viajes totales, númer3 de viajes embarcaciones y recolectores de orilla, númer3 de embarcaciones encuestadas y dı3as de operaci3n, por puerto. XI y XII Regiones. Añ3 2013
- Tabla 19.** Númer3 de ejemplares a los cuales se les realiz3 muestreo de longitud y longitud-peso. Añ3 2013.
- Tabla 20.** Númer3 de muestreos (N° M.) y de ejemplares (N° E.) a los cuales se les registr3 la talla por recurso y puerto. XV a XII Regiones. Añ3 2013.

- Tabla 21.** N° de muestreos (N° M.) y de ejemplares (N° E.) a los cuales se les registró la talla y el peso, por recurso y puerto. XV a XII Regiones. Año 2013.
- Tabla 22.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la XV Región. Año 2013 (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 23.** Desembarque monitoreado (kg), número de viajes, destino de la captura (%) y precio promedio de venta en playa (\$/%). XV Región. Año 2012 - 2013.
- Tabla 24.** Aporte (t y %) al desembarque regional por área de procedencia. Año 2012 – 2013
- Tabla 25.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Tarapacá. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 26.** Desembarque monitoreado (kg), número de viajes, destino de la captura (%) y precio promedio de venta en playa (\$/%). Región de Tarapacá. Año 2013.
- Tabla 27.** Aporte (t y %) al desembarque regional por área de procedencia. Año 2012 – 2013.
- Tabla 28.** Recursos extraídos por puerto y mes. Caleta Riquelme y Chanavayita. Año 2013.
- Tabla 29.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Antofagasta. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 30.** Aporte (t y %) al desembarque regional por área de procedencia. Año 2012 – 2013
- Tabla 31.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Atacama. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 32.** Áreas de pesca visitadas por los extractores de los recursos objetivos en la III Región. Año 2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca)
- Tabla 33.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Coquimbo. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 34.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Valparaíso. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca)
- Tabla 35.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región del Libertador Bernardo O’Higgins. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 36.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región del Maule. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 37.** Desembarque monitoreado (t y %), destino, precio promedio de venta en playa (\$/kg) y número de viajes realizados por recurso. Región de Maule. Año 2009-2013.
- Tabla 38.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región del Biobío. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 39.** Desembarque monitoreado (kg y %) y precio promedio de venta en playa (\$/kg), según destino. Región del Biobío. Año 2011 – 2013.
- Tabla 40.** Desembarques (t) monitoreados en la región del Biobío por puerto. Año 2013

- Tabla 41.** Recursos extraídos por puerto y mes. Tomé. Año 2013.
- Tabla 42.** Recursos extraídos por puerto y mes. Tumbes. Año 2013.
- Tabla 43.** Recursos extraídos por puerto y mes. Tubul. Año 2013.
- Tabla 44.** Recursos extraídos por puerto y mes. Punta Lavapie. Año 2013.
- Tabla 45.** Número de ejemplares a los cuales se registró la longitud en los centros de desembarque pertenecientes a la red de muestreo. VIII Región. Año 2013
- Tabla 46.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de la Araucanía. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 47.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Los Ríos. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 48.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Los Lagos. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 49.** Desembarque monitoreado (kg y %) y precio promedio y variación de venta en playa (\$/kg), según destino. Región de Los Lagos Norte. Año 2013.
- Tabla 50.** Aporte al desembarque por área de procedencia. Región de Los Lagos Norte. Año 2013.
- Tabla 51.** Recursos extraídos por puerto y mes. Maullín y Carelmapu. Año 2013.
- Tabla 52.** Recursos extraídos por puerto y mes. La Vega y San Rafael. Calbuco. Año 2013.
- Tabla 53.** Desembarque monitoreado (kg), número de viajes, destino de la captura (%) y precio promedio de venta en playa (\$/kg. Puertos Ancud, Pudeto, Quemchi, Dalcahue y Queilén. Año 2013.
- Tabla 54.** Desembarque (kg) de los diferentes recursos por centro de muestreo. Año 2013
- Tabla 55.** Aporte al desembarque regional por procedencias y puertos. Año 2013.
- Tabla 56.** Recursos extraídos por puerto y mes. Ancud. Año 2013.
- Tabla 57.** Recursos extraídos por puerto y mes. Pudeto. Año 2013
- Tabla 58.** Recursos extraídos por puerto y mes. Quemchi. Año 2013.
- Tabla 59.** Recursos extraídos por puerto y mes, año 2013. Dalcahue
- Tabla 60.** Recursos extraídos por puerto y mes. Queilén. Año 2013
- Tabla 61.** Número de ejemplares con registro de longitud en los centros de muestreo de Ancud, Pudeto, Quemchi, Dalcahue, Queilén. Isla de Chiloé. Año 2013.
- Tabla 62.** Indicadores del desembarque monitoreado en el puerto de Quellón. Año 2013.
- Tabla 58.** Número de ejemplares a los cuales se registró la longitud en el puerto de Quellón. Fuente de datos IFOP.

- Tabla 59.** Puertos de faena y áreas de procedencias visitadas en viajes diarios con muestreadores a bordo durante el periodo enero - junio de 2013 en la X y XI Regiones.
- Tabla 60.** Áreas de procedencias explotadas por la flota que entregó sus capturas a las embarcaciones acarreadoras en los puertos de faena visitados. Febrero - junio de 2013. X y XI Regiones
- Tabla 61.** Viajes realizados en flota cuyo régimen de operación es diario. Enero - junio de 2013. X Región
- Tabla 62.** Indicadores del desembarque monitoreado en el puerto de Quellón. Año 2013.
- Tabla 63.** Recursos extraídos por puerto y mes. Quellón. Año 2013.
- Tabla 64.** Número de ejemplares a los cuales se registró la longitud en el puerto de Quellón.
- Tabla 65.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Aysén. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca)
- Tabla 66.** Desembarque monitoreado (t), número de viajes, destino de la captura (%) y precio promedio de venta en playa (\$/kg). Puerto Melinka. Región de Aysén. Año 2013.
- Tabla 67.** Recursos extraídos por mes. Puerto Melinka. Región de Aysén. Año 2013
- Tabla 68.** Procedencias con mayor aporte al desembarque de recursos muestreados en Melinka. Región de Aysén. Año 2013
- Tabla 69.** Antecedentes generales de la pesca artesanal en la región de Magallanes. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).
- Tabla 70.** Desembarques (t y %) monitoreados en la región de Magallanes. Año 2013.
- Tabla 71.** Desembarque (t y %) de las principales áreas de procedencia del recurso erizo en la región de Magallanes. Año 2013.
- Tabla 72.** Desembarque (t y %) de las principales áreas de procedencia del recurso luga roja en la región de Magallanes. Año 2013.
- Tabla 73.** Desembarque (t y %) de las principales áreas de procedencia del recurso ostión del sur en la región de Magallanes. Año 2013.
- Tabla 74.** Desembarque (t y %) de las principales áreas de procedencia del recurso huepo en la región de Magallanes. Año 2013.
- Tabla 75.** Porcentaje de organismos bajo talla mínima legal (%BTML), talla media y número de muestras (n) en las principales áreas de extracción del recurso erizo en Magallanes. Año 2013.
- Tabla 76.** Puertos de faena y áreas de procedencias visitadas en viajes diarios con muestreadores a bordo durante el 2013 en la X y XI Regiones.

- Tabla 77.** Áreas de procedencias explotadas por la flota que entregó sus capturas a las embarcaciones acarreadoras en los puertos de faena visitados. Año 2013. X y XI Regiones
- Tabla 78.** Viajes realizados en flota cuyo régimen de operación es diario. Enero - Diciembre de 2013. X Región
- Tabla 79.** Cumplimiento medidas de administración por recurso. XV Región.
- Tabla 80.** Cumplimiento medidas de administración por recurso. I y II Región.
- Tabla 81.** Cumplimiento medidas de administración por recurso. III y VIII Regiones.
- Tabla 82.** Cumplimiento medidas de administración por recurso. VIII Región.
- Tabla 83.** Cumplimiento medidas de administración por recurso. X Región.
- Tabla 84.** Cumplimiento medidas de administración por recurso. X y XI Regiones
- Tabla 85.** Cumplimiento medidas de administración por recurso. XII Región.

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Desembarque pesquero nacional. Período 2001-2012. (Gráfica elaborada a partir de información de Sernapesca).
- Figura 2.** Desembarques de recursos bentónicos establecidos por áreas (libre acceso y de manejo) durante el período 2007-2012. Se muestra además el aporte (%) de cada uno de ellos al desembarque de recursos bentónicos total (Gráfica elaborada a partir de información de Sernapesca).
- Figura 3.** Aporte (en %) de los principales recursos bentónicos desembarcados durante el año 2012 a nivel nacional. (Gráfica elaborada a partir de información de Sernapesca).
- Figura 4.** Representación por categoría (%) durante el período 2007-2012. (Gráfica elaborada a partir de información de Sernapesca).
- Figura 5.** Número de personas diferenciadas por sexo registradas en las categorías algueros (a) y buzos (b) durante el periodo 2.
- Figura 6.** Caletas pesqueras distribuidas por región (Elaborada a partir de información Subsecretaría de Marina).
- Figura 7.** Aporte de cada región al desembarque total de recursos bentónicos extraídos desde áreas de libre acceso. Año 2012. (Gráficas elaboradas a partir de información de Sernapesca).
- Figura 8.** Aporte del desembarque de algas al desembarque total de recursos bentónicos en cada región en áreas de libre acceso. Año 2012. (Gráficas elaboradas a partir de información de Sernapesca).
- Figura 9.** Proceso del sistema IFOP de ingreso de datos multiplataforma (SID MP).
- Figura 10.** Desembarques y viajes monitoreados por centro de muestreo. Año 2013; a) puertos con desembarques monitoreados menores a 500 t; b) puertos con desembarques monitoreados mayores o iguales a 500 t.
- Figura 11.** Desembarques muestreados (t), Número de procedencias y días de operación muestreados por puerto. Año 2013.
- Figura 12.** Número de ejemplares con registro de talla (**A**); número de ejemplares con registro de talla y peso (**B**) y recursos muestreados por puerto; número de muestreos por tipo (**C**). Año 2013.
- Figura 13.** Secuencia muestreo de talla (longitud) y talla y peso de cangrejo. Asistente de Pesquerías Señora Ana Lisperguer. Puerto Tomé. VIII Región.
- Figura 14.** Evolución del número de pescadores y de embarcaciones artesanales inscritas (RPA) en la XV Región. Período 2007- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

- Figura 15.** a) Desembarque muestreado (t) de recursos bentónicos. Período 2000 – 2013; b) Desembarque mensual año 2013. Caleta Arica. Fuente IFOP.
- Figura 16.** Desembarque monitoreado en caleta Arica, años 2012 – 2013. Fuente IFOP.
- Figura 17.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de erizo y locate. Región de Arica y Parinacota (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.
- Figura 18.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de cholga y lapa negra. Arica. (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.
- Figura 19.** Evolución del número de pescadores embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Tarapacá. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, alqueros y buzos apnea.
- Figura 20.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la Región de Tarapacá. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otros.
- Figura 21.** Desembarque (t) de recursos bentónicos. Período 2000 – 2013 (izq); Desembarque mensual año 2013 (der.). Total monitoreado en caleta Riquelme y Chanavayita. Fuente IFOP.
- Figura 22.** Desembarque monitoreado en caleta Riquelme y Chanavayita, años 2012 – 2013. Fuente IFOP.
- Figura 23.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de cholga y choro zapato. Región de Tarapacá (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.
- Figura 24.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de cholga y locate. Región de Tarapacá (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.
- Figura 25.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Antofagasta. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, alqueros y buzos apnea.
- Figura 26.** Desembarque monitoreado en caleta Taltal años 2012 – 2013. Fuente IFOP.
- Figura 27.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de Lapa negra. Región de Antofagasta (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.
- Figura 28.** Estructura de tallas (longitud del manto) de pulpo monitoreado en Taltal, II Región. Año 2013.
- Figura 29.** Estructura de tallas (longitud total) de pulpo monitoreado en Taltal, II Región. Año 2013.
- Figura 30.** Estructura de peso (total) de pulpo monitoreado en Taltal, II Región. Año 2013.



- Figura 31.** Serie mensual de la proporción de hembras de pulpo, obtenida en Taltal, II Región. Año 2013.
- Figura 32.** Serie mensual de la proporción de hembras de pulpo, obtenida en Taltal, II Región. Año 2013.
- Figura 33.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Atacama. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 34.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la Región de Atacama. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otros.
- Figura 35.** Caletas de la III Región que entregan su producción en plantas pesqueras ubicadas en el puerto de Caldera.
- Figura 36.** Desembarque (t) de recursos bentónicos objetivos. Caldera. Año 2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca).
- Figura 37.** Desembarque de pulpo, registrado por áreas de pesca explotadas por los extractores que entregaron su producción en Caldera A) 2013; B) Principales áreas presentes en los años 2012-2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca).
- Figura 38.** Desembarque de lapa, por áreas de procedencia. Caldera A) 2013; B) Principales áreas presentes en los años 2012-2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca).
- Figura 39.** Desembarque de erizo, registrado por áreas de procedencia. Caldera A) 2013; B) Principales áreas presentes en los años 2012-2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca).
- Figura 40.** Estructura de tallas de lapa negra y lapa frutilla. Caldera. Año 2013. Barras grises indican ejemplares Bajo Talla Mínima Legal (65 mm de LM).
- Figura 41.** Estructura de tallas (longitud del manto) de pulpo monitoreado en Caldera, III Región. Año 2013.
- Figura 42.** Estructura de tallas (longitud total) de pulpo monitoreado en Caldera, III Región. Año 2013
- Figura 43.** Estructura de peso (total) de pulpo monitoreado en Caldera, III Región. Año 2013
- Figura 44.** Porcentaje de ejemplares bajo el peso mínimo legal (1 kg) presente en el desembarque diferenciado por sexo. Caldera, III Región. Año 2013
- Figura 45.** Serie mensual de la proporción de hembras de pulpo, obtenida en Caldera, III Región. Año 2013.
- Figura 46.** Serie mensual de la proporción de hembras de pulpo, obtenida en Caldera, III Región. Año 2013.

- Figura 47.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región de Coquimbo. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 48.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la región de Coquimbo. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otros.
- Figura 49.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región de Valparaíso. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 50.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la región de Valparaíso. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otros.
- Figura 51.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región del Libertador Bernardo O'Higgins. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 52.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región del Maule. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 53.** Desembarque de recursos bentónicos monitoreados en Curanipe. Región del Maule, (a) periodo 2003 – 2013 y (b) Desembarque mensual año 2012-2013. Fuente IFOP.
- Figura 54.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región del Biobío. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 55.** Variación (%) interanual de los desembarques de recursos monitoreados en la región del Biobío. a) 2011 – 2012; b) 2012 – 2013.
- Figura 56.** Número de buzos y de embarcaciones monitoreados por centro de desembarque. Región del Biobío. Año 2011 – 2013. Fuente IFOP.
- Figura 57.** Indicadores de la actividad de la flota en la caleta de Tomé. Región del Biobío. Año 2012 – 2013.
- Figura 58.** Indicadores de la actividad de la flota en la caleta de Tumbes. Región del Bio Bio. Año 2012 - 2013
- Figura 59.** Desembarque principales recursos. Tubul. Año 2012 – 2013
- Figura 60.** Desembarque monitoreado por áreas de extracción y distribución de recursos por áreas. Tubul. Año 2013
- Figura 61.** Porcentaje de los desembarques monitoreados por área de extracción y distribución de recursos por área. Tubul. Año 2012 – 2013.

- Figura 62.** Indicadores de la actividad de la flota en la caleta Tubul. Región del Biobío. Año 2011 - 2013
- Figura 63.** Indicadores de actividad de la flota en caleta Punta Lavapie. Región del Biobío. Año 2012 - 2013
- Figura 64.** Estructura de tallas del desembarque de taquilla y huepo. Región del Biobío (Barras grises indican clases BTML). Año 2011 - 2013.
- Figura 65.** Estructura de tallas del desembarque de navajuela y tumbao. Región del Biobío. Año 2011 - 2013.
- Figura 66.** Estructura de tallas del desembarque de almejas por especie. Región del Biobío (Barras grises indican clases BTML). Año 2011 - 2013.
- Figura 67.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región de la Araucanía. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 68.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región de Los Ríos. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 69.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región de Los Lagos. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 70.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la región de Los Lagos. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otro
- Figura 71.** Desembarque total (t) y variación interanual (%) de recursos bentónicos monitoreados en la región de Los Lagos Norte, años 2009-2013.
- Figura 72.** Variación (%) interanual (años 2012-2013) de los desembarques de recursos bentónicos monitoreados en la región de Los Lagos Norte.
- Figura 73.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Maullín. Año 2012 – 2013.
- Figura 74.** N° de embarcaciones, buzos mariscadores y viajes con pesca de los puertos de la región de Los Lagos Norte, año 2013.
- Figura 75.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Carelmapu. Año 2012 – 2013.
- Figura 76.** Desembarques monitoreados en caleta San Rafael. Año 2012 – 2013.
- Figura 77.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de San Rafael. Año 2012 – 2013.
- Figura 78.** Desembarques monitoreados en caleta La Vega. Año 2012 – 2013.
- Figura 79.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de La Vega. Año 2012 – 2013.

- Figura 80.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de cholga y almeja, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte. (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 81.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de culengue y tumbao, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte. (Año 2011 Barras grises indican clases BTML).
- Figura 82.** Distribución de frecuencia de tallas diámetros de testa del desembarque de erizo, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte. (Barras rojas indican clases BTML de 60 mm).
- Figura 83.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de navajuela y huepo, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte.
- Figura 84.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de caracol picuyo, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte.
- Figura 85.** Promedios de las variables de peso (g) de piure por puertos de desembarques, en la región de Los Lagos Norte, año 2013.
- Figura 86.** Promedios de las medidas de longitud (mm) de piure por puertos de desembarques, en la Región de Los Lagos Norte, año 2013.
- Figura 87.** Factor adicional de condición ( $pst/pct$ ) de piure por puertos de desembarques y su tendencia, en la región de Los Lagos Norte, año 2013.
- Figura 88.** Desembarque total (t) de recursos bentónicos monitoreados en la región de Los Lagos Sur. Años 2008 – 2013.
- Figura 89.** Número y tipo de embarcaciones monitoreadas por los centros de muestreo. Región de Los Lagos Sur. Año 2013.
- Figura 90.** Desembarque de cholga en Dalcahue (Fotografía N. Barahona).
- Figura 91.** Variación (%) interanual (años 2012 – 2013) de los desembarques de recursos monitoreados. Isla de Chiloé (excepto Quellón). *Nota: La variación del recurso cholga no se ha incluido para visualizar en conjunto de recursos.*
- Figura 92.** Número de embarcaciones que operaron en el puerto de Ancud. Año 2012 – 2013
- Figura 93.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Ancud. Año 2012 – 2013.
- Figura 94.** Variación interanual de los desembarques de recursos monitoreados en el puerto de Pudeto. Años 2012 y 2013.
- Figura 95.** Número de embarcaciones que operaron en el puerto de Pudeto. Año 2012 – 2013.
- Figura 96.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Pudeto. Región de Los Lagos Sur. Año 2012 – 2013
- Figura 97.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Quemchi. Región de Los Lagos Sur. Año 2013.

- Figura 98.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Dalcahue. Año 2012 – 2013.
- Figura 99.** Número de embarcaciones que operaron en el puerto de Dalcahue. Año 2012 – 2013.
- Figura 100.** Variación interanual de los desembarques de recursos monitoreados en el puerto de Quellón. Años 2012 y 2013.
- Figura 101.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Quellón. Año 2012 – 2013.
- Figura 102.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de almeja. Año 2012 – 2013. (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 103.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de almeja para industria y para consumo. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 104.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de erizo. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 105.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de culengue y caracol picuyo. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 106.** Distribución de frecuencia de talla del desembarque de huepo y navajuela. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 107.** Distribución de frecuencia de talla del desembarque de cholga. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 108.** Distribución de frecuencia de talla del desembarque de juliana. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 109.** Muelles donde se efectúa el muestreo de recursos bentónicos en Quellón (Fotografía tomada de internet).
- Figura 110.** Desembarques monitoreados de erizo, almeja y luga roja en Quellón. 2011 – 2013.
- Figura 111.** Luga roja (*Gigartina skottsbergii*) (Fotografía Paulo Mora).
- Figura 112.** Almeja (*Venus antiqua*) (Fotografía Paulo Mora).
- Figura 113.** Erizo rojo. Desembarque y medición de longitud de diámetro de testa (Fotografía Paulo Mora, N. Barahona).
- Figura 114.** Luga negra (*Sarcothalia crispata*). Proceso de secado de luga negra en playa durante los meses de verano (Fotografía Paulo Mora).
- Figura 115.** Desembarque monitoreado por mes. Quellón. Año 2013.
- Figura 116.** Indicadores de la actividad de la flota en el puerto de Quellón. Año 2011 – 2013.
- Figura 117.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de almeja para industria y para consumo fresco, año 2013 en el puerto de Quellón (Barras grises indican clases BTML). Fuente de datos IFOP.

- Figura 118.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de erizo en el puerto de Quellón, para industria y para consumo en fresco, años 2013. (Barras grises indican clases BTML). Fuente de datos IFOP.
- Figura 119.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de culengue, años 2012-2013. (Barras grises indican clases BTML). Fuente de datos IFOP.
- Figura 120.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Aysén. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 121.** Isla de Melinka (Fotografía tomada de internet)
- Figura 122.** Número embarcaciones y número de viajes de la flota del puerto de Melinka. Región de Aysén año. 2013.
- Figura 123.** Indicadores de la actividad de la flota en el puerto de Melinka. Región de Aysén. Anos 2012 – 2013.
- Figura 124.** Distribución de frecuencia de talla del desembarque de erizo del puerto de Melinka. Región de Aysén - años 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 125.** Distribución de frecuencia de tallas de almeja del Puerto de Melinka. Región de Aysén. Año 2013 (Barras grises indican clases BTML).
- Figura 126.** Representatividad a nivel de grupos mayores en los desembarques en la región de Magallanes. Año 2013. (Elaborado a partir de cifras preliminares de Sernapesca).
- Figura 127.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la región de Magallanes. Período 2004 - 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.
- Figura 128.** Desembarque total de recursos bentónicos monitoreados en la región de Magallanes, total y por centro de desembarque 2003-2013.
- Figura 129.** Porcentaje de embarcaciones monitoreadas por recurso (izq). Frecuencia de rotación extractiva de recursos explotados por embarcación (der). Región de Magallanes. Año 2013.
- Figura 130.** Principales áreas de procedencia del recurso Erizo, región de Magallanes. Año 2013.
- Figura 131.** Principales áreas de procedencia del recurso Luga roja, región de Magallanes. Año 2013.
- Figura 132.** Principales áreas de procedencia del recurso Ostión del sur, región de Magallanes. Año 2013.
- Figura 133.** Principales áreas de procedencia del recurso Huepo, región de Magallanes. Año 2013.
- Figura 134.** Distribución de frecuencias de talla mensuales del recurso Erizo, región de Magallanes. Año 2013.

- Figura 135.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque del recurso Erizo. Región de Magallanes. Años 2012 y 2013 (Barras grises indican clases bajo talla mínima legal [BTML]).
- Figura 136.** Estructura de tallas del desembarque de erizo monitoreado desde las principales procedencias de la región de Magallanes. Año 2013.
- Figura 137.** Variación latitudinal del porcentaje de organismos bajo talla mínima legal en la región de Magallanes. Año 2013.
- Figura 138.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque del recurso ostión del sur. Región de Magallanes. Años 2012 y 2013 (Barras grises indican clases bajo talla mínima legal [BTML]).
- Figura 139.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque del recurso huepo. Región de Magallanes. Años 2012 y 2013 (Barras grises indican clases bajo talla mínima legal [BTML]).
- Figura 140.** Frecuencia mensual de viajes de acarreo en Puerto Natales.
- Figura 141.** Procedencias mensuales de faenas de pequeña escala.
- Figura 142.** Procedencias mensuales de faenas de gran escala.
- Figura 143.** Procedencias mensuales de la faena F1.
- Figura 144.** Procedencias mensuales de la faena F2.
- Figura 145.** Procedencias mensuales de la faena F3.
- Figura 146.** Presentación empleada en Jornada de capacitación “Estructura de Bases de Datos Histórica”. Expositor: Tecnólogo, Sr. Claudio Vicencio Estay.

## ÍNDICE DE ANEXOS

---

### ANEXOS 1-9 (CD)

- Anexo 1.** Formularios empleados en la recopilación de los datos.
  - Anexo 2.** Metodología a aplicar para el cumplimiento del objetivo específico 2.2.2.
  - Anexo 3.** Glosario de términos empleados o asociados a recursos bentónicos.
  - Anexo 4.** Sistemas de pesca y accesorios empleados en la captura de recursos bentónicos.
  - Anexo 5.** Estructura ponderada por áreas de procedencia, captura y puerto
  - Anexo 6.** Referencia geográfica de las áreas de extracción monitoreadas el año 2013.
  - Anexo 7.** Reporte localización georreferenciada de las áreas de pesca en diferentes puertos de monitoreo del Programa de Seguimiento de las Pesquerías Bentónicas 2013.
  - Anexo 8.** Red de estaciones fijas de monitoreo del recurso erizo (*Loxechinus albus*) 2013.
  - Anexo 9.** Presentaciones que contribuyen al Plan de Manejo de Recursos Bentónicos en el golfo de Arauco.
- 
- Anexo 10.** Descriptores Base de Datos Seguimiento Bentónico 2013 (CD).



## 1. INTRODUCCIÓN

---

La pesca constituye en Chile una fuente importante de alimentos y proporciona empleo y beneficios económicos a quienes se dedican a esta actividad, sin embargo, los recursos explotados si bien son renovables, son limitados y deben someterse a una ordenación adecuada con el fin de contribuir en forma sostenible al bienestar nutricional, económico y social de la creciente población mundial.

Esta actividad se divide en industrial y artesanal, constituyendo esta última la más importante en los últimos años. En ella participan pescadores artesanales, los cuales se pueden desempeñar como *patrón o tripulante* en una embarcación artesanal, buzo *mariscador o alguero*. Las categorías no son excluyentes entre sí, por lo que una persona puede ser calificada y actuar simultánea o sucesivamente en dos o más de ellas, siempre que todas se ejerciten en la misma Región. Por su parte, el armador artesanal podrá poseer un máximo de dos embarcaciones artesanales y es el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca) al que le corresponde llevar el Registro Nacional de Pescadores Artesanales (RPA).

Existen además los oficios conexos, tales como: encarnadoras, reparadores de redes, guachimanes, fileteadores, desconchadores, carpinteros de ribera, entre otros. Estas actividades por lo general, se desarrollan a orilla de playa y las personas que realizan estas labores están vinculadas directamente a la actividad, teniendo un alto sentido de pertenencia y de inserción en la dinámica organizacional de la pesca.

A partir de los años 80's, este subsector, no ajeno a la política que se instauró en esa época, experimentó un considerable aumento en términos de pescadores y embarcaciones, como resultado del incentivo a la exportación de recursos naturales. El sector artesanal creció de manera explosiva y se sumaron nuevos agentes que provenían de otros sectores, que en ese momento estaban afectados por la cesantía de la época. Así también hubo apoyo de créditos otorgados por el Banco Interamericano de Desarrollo para el fomento de la pesca artesanal.

En este marco la pesca artesanal en Chile se desarrolló y pasó a constituir una actividad de gran importancia económica y social, lo que se mantiene hasta hoy, donde participan directamente 89.680 personas y 13.320 embarcaciones (Sernapesca, 2012). De acuerdo a las últimas estadísticas oficiales en el 2012, el desembarque artesanal fue del orden de las 1,7 millones de toneladas, conformadas por aportes de 137 recursos pesqueros constituidos por peces (62,6%), algas (25,3%), moluscos (9,3%), mientras que los crustáceos, equinodermos y urocordados, en conjunto sumaron el 2,8%, aportando 47.660 t al desembarque total.

Del total de recursos explotados por la flota artesanal una fracción importante está constituida por recursos bentónicos, caracterizados por su alto valor comercial, lo que ha constituido un incentivo a la explotación de una diversidad de pesquerías localizadas a lo largo de todo el litoral chileno, entre la I y XV Región, incluyendo zonas insulares como el archipiélago de Juan Fernández. Esta actividad en el 2012 significó un ingreso de 594 millones de dólares, equivalente al 13% de las exportaciones del Sector Pesquero Nacional (Barahona, 2013).

Los pescadores desarrollan sus actividades en torno a una caleta. González *et al.* (2013) señala que la pesca artesanal habita en un alto porcentaje en los sectores rurales, 76% (343) de las caletas existentes hoy día en Chile son rurales. CENDEC (2010) indica que existen 105 fondeaderos que constituyen caletas de uso temporal de los cuales solo 2 son urbanas. A nivel nacional la X Región presenta la mayor cantidad de caletas rurales, el 88% de un total de 182 caletas existente en la región, de las cuales Chiloé presenta el mayor número de caletas a nivel nacional 82.

Es en este espacio rural donde se desarrolla la pesca artesanal y donde el subsector extractivo se relaciona directamente con el subsector industrial. De estos centros o caletas, los que concentran la mayor diversidad de recursos explotados, flota y pescadores, están insertos en la zona sur del país, regiones X y VIII.

En general, los recursos bentónicos han sido manejados bajo regímenes de libre acceso; esta situación, sumada a los bajos costos de operación genera un escenario propicio o más susceptible a la sobrepesca. El desafío entonces, es una mayor preocupación por la sostenibilidad, el impacto ambiental que produce la actividad de pesca, tanto para los recursos explotados como al ecosistema y en toda la cadena productiva que le sigue (Barahona *et al.*, 2013).

El Estado de Chile, consciente de la importancia de estos recursos se ha empeñado en adoptar medidas de ordenamiento pesquero, impulsando iniciativas tendientes a monitorear la actividad pesquera a nivel nacional, por lo cual en el año 1985 en una primera etapa, financió a través de Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) un Programa de Investigación de las principales Pesquerías Bentónicas, cuya ejecución fue encargada a IFOP, contemplando el registro de datos biológico pesqueros en las principales Regiones en que se desarrollaban estas pesquerías (III, IV y X Región) y que se mantuvo hasta el año 1994. En una segunda etapa, la Subsecretaría de Pesca asumió en el año 1995 la continuidad del Programa, bajo el nombre de “Programa de Seguimiento de las Principales Pesquerías Nacionales”, siendo uno de sus ejes el proyecto “Investigación Situación Pesquerías Bentónicas” y, que desde esa fecha IFOP ha ejecutado anualmente, cuyos indicadores tanto pesqueros como biológicos contribuyen al manejo y administración de estas pesquerías. Desde el año 2010 si bien se enmarca dentro de un convenio con la Subsecretaría de Economía como una “Asesoría integral para la Pesca y la Acuicultura”, ha mantenido sus líneas principales de trabajo orientadas a la recopilación de datos de la actividad extractiva ejercida por los pescadores artesanales sobre recursos bentónicos en las caletas donde ellos desembarcan sus recursos.

En este contexto, este documento constituye el Informe Final que el Instituto de Fomento Pesquero ha elaborado para dar cuenta del resultado de las actividades desarrolladas en el período comprendido entre enero y diciembre del año 2013 y que responden a los requerimientos establecidos por la Subsecretaría de Economía en las respectivas Bases Técnicas del estudio.

## **2. OBJETIVOS**

---

### **2.1 Objetivo general**

Recolectar y analizar la información biológica y pesquera de interés respecto a los recursos y las actividades extractivas realizadas sobre los recursos bentónicos durante el año 2013 en sus respectivas áreas geográficas de ocurrencia, con el propósito de proveer a la Administración Pesquera de los antecedentes e información relevante y oportuna sobre las variables e indicadores sectoriales que le permitan realizar el análisis de la situación de los principales stocks y también evaluar el desempeño de las medidas de ordenamiento y conservación de sus pesquerías con la menor incertidumbre posible.

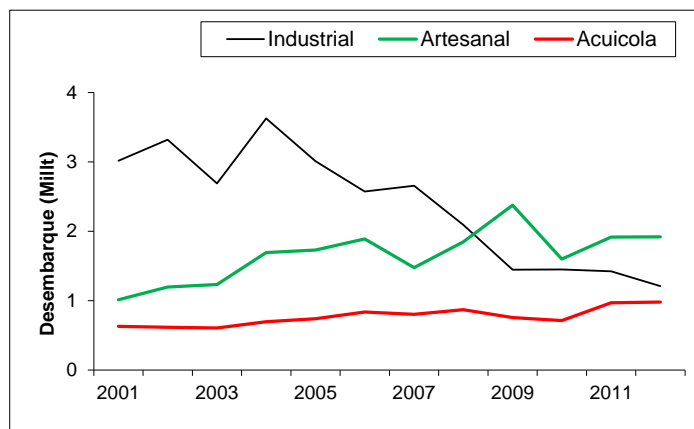
### **2.2 Objetivos específicos**

- 2.2.1** Caracterizar la actividad extractiva sobre los recursos bentónicos en los principales centros de desembarque del país, con el propósito de conocer las características de la flota pesquera y su equipamiento.
- 2.2.2** Monitorear y caracterizar las capturas y desembarques por área o zona de pesca asociada a los centros de desembarque seleccionados, determinando su régimen operacional, rendimientos y esfuerzo de pesca, y la localización geo-referenciada de las áreas de pesca, mediante la aplicación de un plan de muestreo con orientación censal durante el año 2013.
- 2.2.3** Mantener una base de datos geo-referenciada de las pesquerías y plataforma de acceso existente vía web, con despliegue de indicadores pesqueros y biológicos que permita su uso eficiente.
- 2.2.4** Disponer de indicadores actualizados que den cuenta de tendencias de la dinámica poblacional del recurso erizo (*Loxechinus albus*), en la red de estaciones fijas de monitoreo establecida para estos efectos durante el año 2011 en la X y XI Regiones y mantenida hasta la fecha.
- 2.2.5** Diseñar y proponer los indicadores que den cuenta del estado de situación de las principales pesquerías bentónicas como base para la confección del informe de estado que debe presentar anualmente (marzo) la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- 2.2.6** Asesorar técnica y permanentemente a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en las decisiones y políticas relacionadas con recursos bentónicos en áreas de libre acceso, en la zona geográfica cubierta por el proyecto

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 Desembarque Pesquero Nacional

La evolución del sector pesquero ha presentado en la última década aristas diferentes, por un lado una relativa estabilidad en los desembarques artesanal y acuícola y por otro un descenso constante del desembarque industrial a partir del año 2005. (Fig. 1). En el caso del sector artesanal, los desembarques generados en la producción pesquera y acuícola total nacional, ha pasado en términos de representatividad de un 21,8% en el año 2001 a un 46,7% el año 2012, mientras que el sector acuícola transitó durante el mismo período de un 13,5% a un 23,8%. En tanto, el sector industrial luego de representar en el año 2001 el 64,7% del desembarque pesquero total, sólo alcanzó en el año 2012 un 29,4%.



**Figura 1.** Desembarque pesquero nacional. Período 2001-2012. (Gráfica elaborada a partir de información de Semapesca).

#### 3.2 Desembarque artesanal

Las cifras oficiales del desembarque artesanal durante el año 2012 indican que este fue de 1,72 millones de toneladas, un 10% inferior al registrado en el 2011 (1,9 millones de toneladas), proveniente del desembarque de un total de 137 recursos pesqueros constituidos por peces (62,6%), algas (25,3%), moluscos (9,3%), mientras que los crustáceos, equinodermos y urocordados, en conjunto sumaron el 2,8%, aportando 47.660 t al desembarque total (Tabla 1).

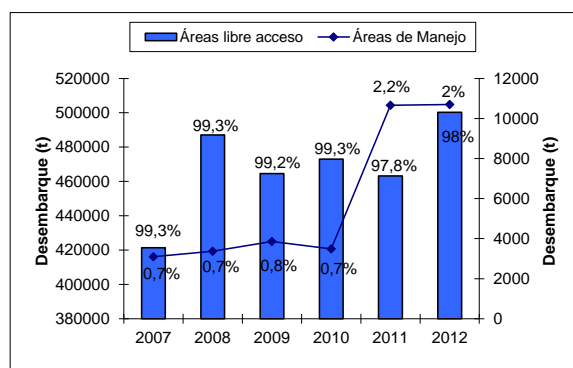
**Tabla 1.**

Participación (%) de los diferentes grupos de recursos extraídos por la pesca artesanal. Período 2009- 2012  
(Elaborada a partir de Información de Sernapesca).

Grupo	N° de recursos				Desembarque (t)				Participación (%)			
	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Peces	70	71	58	70	1.403.645	1.054.040	1.268.399	1.076.540	72,9	65,9	66,1	62,6
Algas	11	11	11	14	368.023	368.580	403.496	436.035	19,1	23,1	21,0	25,3
Moluscos	27	29	30	30	100.175	130.218	195.775	160.728	5,2	8,1	10,2	9,3
Equinodermos	2	2	2	2	38.524	32.169	32.049	29.271	2,0	2,0	1,7	1,7
Crustáceos	18	19	19	20	13.839	13.022	16.741	17.107	0,7	0,8	0,9	1
Urocordado	1	1	1	1	1.251	877	1.033	1.282	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>133</b>	<b>121</b>	<b>137</b>	<b>1.925.457</b>	<b>1.598.906</b>	<b>1.917.493</b>	<b>1.720.963</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 3.3 Desembarques recursos bentónicos

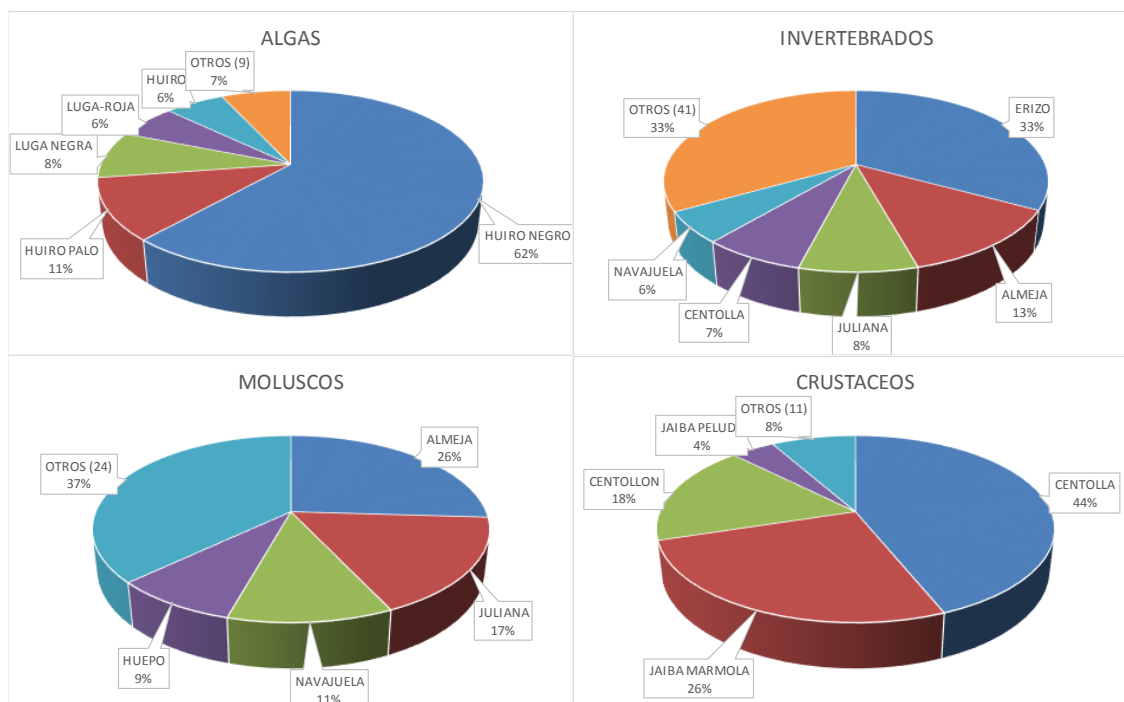
En el año 2012 los recursos bentónicos aportaron un total de 510.943<sup>2</sup> toneladas (Sernapesca, 2013), esto significó un aumento del 7,8% en relación al año precedente (473.874 t). De esta cifra el 98% (500.240 t) se extrajo de áreas de libre acceso, en tanto el 2% (10.703 t) provino de la actividad extractiva en áreas de manejo, cifra que conservó el nivel observado durante el año anterior (Fig. 2). En el caso de desembarques desde áreas tradicionales, el 82,3% (411.695 t) correspondió a algas, seguido de moluscos con un 8,7% (43.397 t), equinodermos con un 5,9% (29.271 t), crustáceos con 2,9% (14.596 t) y urocordados con 0,3% (1.282 t). Estos niveles de desembarque lo proporcionaron 60 recursos, donde al interior del grupo de las algas (Fig. 3), las mayores contribuciones estuvieron dadas por el huiro negro (*Lessonia nigrescens*), huiro palo (*Lessonia trabeculata*) y luga negra (*Sarcotalia crispata*), que en total aportaron con el 81% (353.520 t) al grupo, aunque huiro negro por sí sólo aportó el 62% (268.722 t). En tanto, entre los invertebrados (Fig. 3) destacan el erizo (*Loxechinus albus*) con un 33% (29.162 t), almeja (*Venus antiqua*) con un 13% (11.264 t), juliana (*Tawera gayi*) con un 8% (7.397 t), centolla (*Lithodes santolla*) con un 7% (6.404 t) y navajuela (*Tagelus dombeii*) con un 6% (4.915 t).



**Figura 2.** Desembarques de recursos bentónicos establecidos por áreas (libre acceso y de manejo) durante el período 2007-2012. Se muestra además el aporte (%) de cada uno de ellos al desembarque de recursos bentónicos total (Gráfica elaborada a partir de información de Sernapesca).

<sup>2</sup>No se incluyen peces.

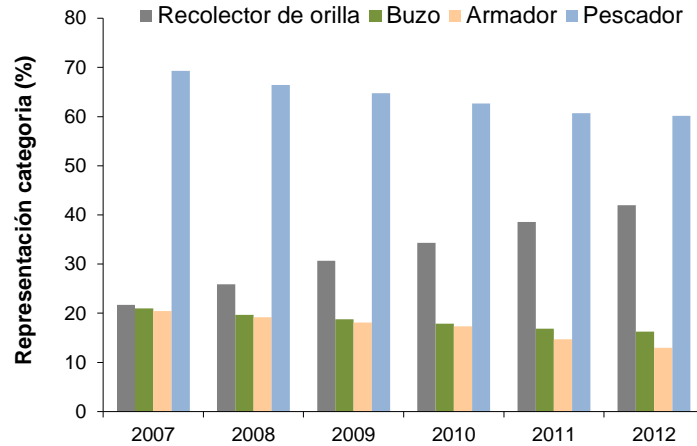
Al interior de los grupos de invertebrados con mayor diversidad de especies, como son moluscos y crustáceos, se registran como recursos principales en el caso del primero la almeja, juliana, navajuela y huego, los que en conjunto representan el 62,9% de los desembarques oficiales a nivel nacional. En tanto, en crustáceos, los mayores aportes a la producción total durante el año 2012, lo proporcionaron: centolla, jaiba marmola, centollón y en menor grado jaiba peluda (**Fig. 3**).



**Figura 3.** Aporte (en %) de los principales recursos bentónicos desembarcados durante el año 2012 a nivel nacional. (Gráfica elaborada a partir de información de Sernapesca).

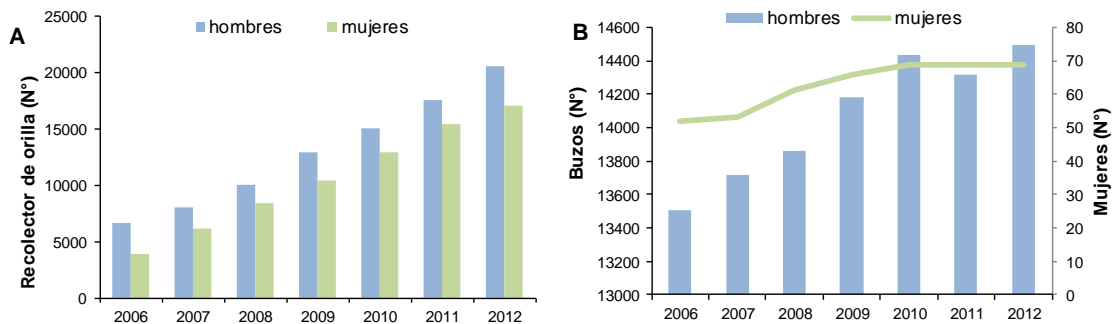
### 3.4 Fuerza extractiva bentónica y embarcaciones

La fuerza extractiva bentónica experimenta constantes cambios a través de los años, en el número de personas que se dedican a la captura o recolección. En el año 2007 los antecedentes oficiales señalaban que los pescadores inscritos en las categorías de buzo y recolector de orilla en conjunto alcanzaron el 43% (recordando que una persona puede estar inscrita en ambas categorías), cifra que en los años siguientes han tenido un incremento constante: 46% (2008), 49% (2009), 52% (2010) para finalmente registrar un 58% en el año 2012 (**Fig. 4**). De un total de 89.680 pescadores registrados hasta el 31 de diciembre del año 2012 (Sernapesca, 2013), un 5% más que el año anterior (85.268), el 16,2% se encuentra inscrito en la categoría buzos, y el 42% como recolector de orilla.



**Figura 4.** Representación por categoría (%) durante el período 2007-2012. (Gráfica elaborada a partir de información de Sernapesca).

Por su parte, la participación de la mujer en la actividad extractiva, especialmente a nivel de recolectores de orilla, ha aumentado notoriamente en los últimos años. En **Figura 5a**, se observa el constante aumento entre los años 2006 a 2012 que ha experimentado en esta categoría la inscripción de mujeres en los registros de Sernapesca, alcanzando un incremento del 446% en seis años. Al igual que la categoría anterior, el número de buzos sufrió un leve ascenso de un 1,2% en relación al año 2011 (**Fig. 5b**), mientras que el número de mujeres buzos no sufrió variaciones con respecto a lo registrado en el 2010 y 2011, alcanzando las 69 personas en los tres años.

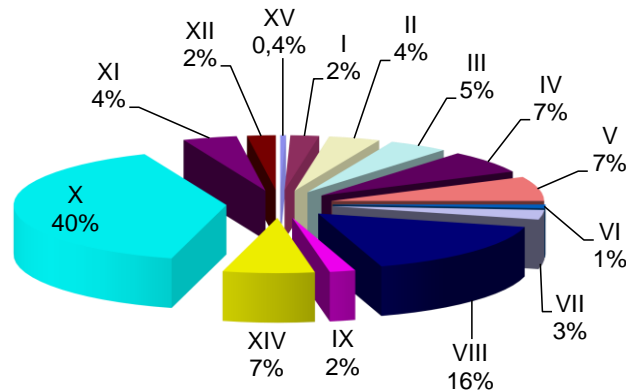


**Figura 5.** Número de personas diferenciadas por sexo registradas en las categorías algueros (a) y buzos (b) durante el periodo 2006-2012. (Gráfica elaborada a partir de información de Sernapesca).

En términos de flota, de un total de 13.320 embarcaciones, un 4% superior a las registradas en el año 2011 (12.757) (Sernapesca, 2013), se estima que a lo menos el 70% de ellas realizan alguna actividad ligada a la pesca bentónica.

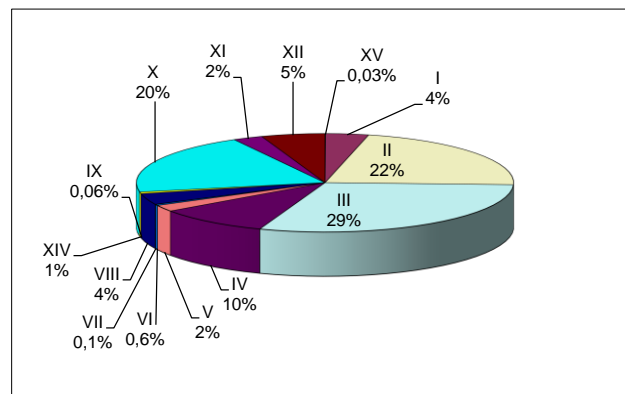
### 3.5 Caletas pesqueras

Los pescadores artesanales extractores de recursos bentónicos desarrollan su actividad en 451 de las 460 caletas reconocidas oficialmente (Decreto 237/2009 del Ministerio de Defensa Nacional), registrándose el 40% de estos asentamientos en la Región de Los Lagos, seguido de la Región del Biobío con un 17%, y posteriormente por la Región de Coquimbo, Región de Valparaíso y Región de Los Ríos con un 7% cada una de ellas (**Fig. 6**).



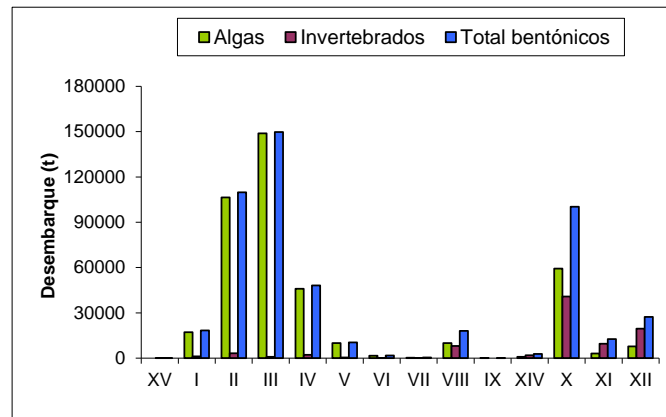
**Figura 6.** Caletas pesqueras distribuidas por región (Elaborada a partir de información Subsecretaría de Marina).

En términos de variedad de recursos explotados, se establece que son las regiones de Los Lagos y del Biobío, las que concentran el mayor número con 35 y 34 recursos respectivamente, seguidos por la región de Valparaíso (26), Los Ríos (24), y Coquimbo (20). A su vez, las regiones que reportan los mayores desembarques nacionales son la Región de Atacama (29%), De Antofagasta (22%) y Región de Los Lagos (20%) (**Fig. 7**). Todas destacan por el importante aporte que realizan los desembarques de algas al total producido al interior de la región (**Fig. 8**).



**Figura 7.** Aporte de cada región al desembarque total de recursos bentónicos extraídos desde áreas de libre acceso. Año 2012. (Gráficas elaboradas a partir de información de Sernapesca).





**Figura 8.** Aporte del desembarque de algas al desembarque total de recursos bentónicos en cada región en áreas de libre acceso. Año 2012. (Gráficas elaboradas a partir de información de Sernapesca).

### 3.6 Principales hitos en la evolución histórica del Proyecto de Seguimiento

En el marco de la ejecución del Proyecto Seguimiento, iniciado el año 1995, se privilegió la captación de datos biológicos pesqueros relativos a la actividad extractiva en una mayor extensión geográfica, por sobre el análisis de los mismos o la continuidad de estudios netamente biológicos. Este tipo de estudios, de acuerdo a la política establecida por el requirente de ese entonces, fueron destinados a ejecutarse mediante concurso público y financiamiento del Fondo de Investigación Pesquera (FIP).

Inicialmente, el Proyecto cubrió (7) siete regiones del país<sup>3</sup>, en base al levantamiento de datos en ocho centros de desembarque; esta cobertura se incrementó paulatinamente, llegando en el año 2005 a cubrir 11 Regiones, sobre las cuales se establecieron un total de 32 centros de muestreo, y un despliegue de 46 muestreadores permanentes, quienes registraron datos biológicos pesqueros en los principales centros regionales de desembarques de recursos bentónicos.

Complementariamente y con el propósito de contribuir al conocimiento de la biología de especies bentónicas, entre los años 2000 y 2004 se realizaron estudios específicos en temáticas tales como: marcaje y recaptura de loco, cuya finalidad fue registrar la variación de los parámetros morfométricos de esta especie (Región de Coquimbo, años 2000 y 2003); aspectos reproductivos del recurso pulpo (Regiones de Arica y Parinacota y Antofagasta, años 2000 y 2003) y estudio de aspectos reproductivos del recurso caracol negro (Región de Coquimbo, año 2003). En el año 2004, usando la base de datos del proyecto, se realizaron análisis biológicos pesqueros de la pesquería de lapa y

<sup>3</sup> De acuerdo a la división regional existente hasta el año 2006

huevo. Por otra parte, si bien el recurso “loco” no ha constituido una especie objetivo del proyecto a nivel nacional, en algunos años, se monitorearon sus desembarques en el marco de este proyecto.

Entre los años 1999 y 2004, se incorporó un análisis de las exportaciones por pesquería, tanto de las divisas que se generaron por este concepto como de los mercados en los cuales se transaron los productos por línea de elaboración. Asimismo, en el año 2001, se sumó al proyecto el registro de información de ocupación en planta para la industria asociada a los recursos bentónicos y el diseño de un sistema de toma de datos socioeconómicos.

Desde la creación del Plan de Manejo de Pesquerías Bentónicas en la X y XI Regiones, en el año 2005, la información recopilada en el marco de este proyecto en la zona contigua, ha estado a disposición de los diferentes Grupos Técnicos Asesores, de erizo, luga roja y almeja, la cual ha servido de insumo para la asesoría prestada por estos grupos. En particular los datos de erizo se han utilizado en los últimos años en conjunto con las estadísticas oficiales del Semapesca para estimar la cuota de extracción de este recurso.

La calidad de los datos es un tema de preocupación permanente de IFOP. Cabe señalar el proceso iniciado el año 2002, sobre revisión y validación de los datos, incluyendo el diseño e implementación de un sistema para disminuir los tiempos de proceso de ellos. A la vez, con información proveniente de los desembarques, se avanzó en la estimación de tamaños de muestra con el propósito de representar adecuadamente la estructura de talla y de estimar los parámetros de la relación de longitud-peso, de acuerdo a un rango de incertidumbre determinado.

Los cambios experimentados en el ámbito de la toma de datos, con el aumento de las coberturas de muestreo, o de centros de muestreos, revisión y validación de la base de datos y de mejoramiento de los procesos, más la incorporación de análisis específicos de pesquerías, obedecen a la necesidad de adecuar el proyecto a la dinámica cambiante de las principales pesquerías bentónicas nacionales, y de la necesidad de la administración pesquera de contar con información veraz para la toma de decisiones.

A partir del año 2006 se incorporó el análisis de recursos específicos; se redujo la cobertura del monitoreo y se inició la ejecución de estudios a solicitud del requirente. Los cambios de cobertura geográfica significaron la exclusión de la red de monitoreo de los centros de desembarque ubicados en las regiones de Coquimbo, O'Higgins y Atacama, esta última reintegrada al estudio en el año 2011 con dos centros de muestreo; para luego al año siguiente reducirse sólo a uno, a su vez los estudios específicos requirieron la incorporación de 4 centros de monitoreo de algas, 2 de ellos ubicados en la región de Valparaíso y dos en la región del Bío Bío, los que cumplieron su objetivo inicial y se cerraron por motivos presupuestarios el año 2012. Con el fin de recabar información principalmente de erizo, por una parte y de dilucidar diferencias importantes con las estadísticas oficiales se incorporaron a su vez dos nuevos centros de monitoreo en la región de los Lagos, los cuales han pasado a constituir centros permanentes de monitoreo del desembarque, manteniéndose hasta el 2013.

El a1o 2010 se incorpor3 este estudio al Convenio con la Subsecretar3 de Econom3a: “Asesor3a integral para la Pesca y Acuicultura”; en el cual est3 inserto hasta la actualidad. A partir de ese a1o se incorpor3 como un objetivo espec3fico de este proyecto el monitoreo en estaciones fijas de erizo en la X y XI Regiones, suscribi3ndose un convenio con la Universidad Austral de Chile, lo que ha permitido retomar actividades de monitoreos biol3gicos propiamente tales y con fines de manejo para el recurso erizo. Por motivos financieros el a1o 2013, se disminuy3 la cobertura de este proyecto quedando establecidos un total de 23 centros permanentes de monitoreo. En forma paralela se estableci3 la continuidad de informes espec3ficos, quedando comprometidos para este a1o un m3ximo de cuatro de ellos.

As3 tambi3n desde la creaci3n de los Comit3 Cient3ficos, la jefa del proyecto y profesionales que trabajan en Valpara3so han participado activamente, ya sea como integrantes permanentes o invitados. Como se se1al3 en p3rrafos anteriores, tambi3n se ha participado activamente en los Grupos T3cnicos asesores de recursos bent3nicos, erizo y almeja, en la X y XI Regi3n, como con el aporte de los datos recopilados en este proyecto para generar la evaluaci3n de stock de erizo en estas Regiones.

## 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### 4.1 Duración del estudio

Este estudio comprendió 17 meses, desde enero de 2013 hasta el mes de mayo de 2014.

### 4.2 Cobertura geográfica de la red de monitoreo

La red de monitoreo abarcó 23 centros de muestreo o caletas, ubicadas en 8 Regiones del país, todas con zona costera (**Tabla 2**). Los centros seleccionados responden a los criterios de cobertura por Regiones y representatividad a nivel regional. Además, se recopiló información en Curanipe (VII Región) y Porvenir (XII Región), aumentando la cobertura a 25 centros de desembarque. Estas últimas Caletas no estaban comprometidas en la Propuesta Técnica del estudio, sin embargo se establecieron acuerdos con otros proyectos ejecutados por IFOP y se consiguió monitorear la actividad bentónica en ellas.

**Tabla 2**  
Centros de desembarque que conforman la red de monitoreo.

Región	Centros de desembarque
XV	Arica
I	Caleta Riquelme (Iquique), Chanavayita
II	Taltal
III	Caldera
VIII	Tumbes, Punta Lavapie, Tomé, Tubul
X	Mauilín, San Rafael, La Vega, Carelmapu, Ancud, Pudeto, Quemchi, Dalcahue, Queilén, Quellón
XI	Melinka
XII	Barranco Amarillo; Puerto Natales, Bahía Mansa

Nota: Se incorporó además Curanipe (VIII Región) y Porvenir (XII Región, ambos financiados por otros proyectos

### 4.3 Recursos objetivos del estudio

Los recursos objetivos del estudio (**Tabla 3 y 4**), corresponden a 41 recursos, de acuerdo a lo solicitado por la Subsecretaría de Pesca, los cuales se consideran como objetivo del monitoreo, siempre que formen parte del desembarque en los lugares de muestreo previamente establecidos por IFOP. Así también, sólo aquellos que su importancia lo amerite están sujetos a un sistema de monitoreo biológico (muestreo de estructuras de tallas y de longitud peso) y corresponden a aquellos recursos que en años anteriores han aportado con el mayor volumen a los desembarques por caleta.

Todos los recursos desembarcados por caleta, donde IFOP mantuvo la red de monitoreo de recursos bentónicos, fueron sujetos de un registro de su actividad extractiva, existiendo 27 recursos que no registraron desembarques durante el periodo que se informa en caletas donde se esperaba que existiera captura de ellos (**Tabla 5**).

**Tabla 3**  
Recursos objetivo de monitoreo por centro de desembarque

Región	Puerto	Recurso Objetivo
XV	Arica	locate, pulpo, erizo, lapa negra, lapa rosada, almeja, cholga, choro, piure, culengue, jaibas
I	Caleta Riquelme	locate, pulpo, erizo, lapa negra, lapa rosada, almeja, culengue, cholga, choro, piure, jaibas
	Chanavayita	locate, pulpo, erizo, lapa negra, lapa rosada, almeja, culengue, cholga, choro, jaibas, huiros
II	Taltal	pulpo, erizo, huiro negro, huiro palo y huiro, lapa negra, lapa rosada
III	Caldera	pulpo, erizo, lapa negra, lapa rosada
VIII	Tumbes	almeja, culengue, cholga, lapas, tumbao, cangrejo, picoroco, erizo, piure, pepino de mar, luga negra, luga cuchara, chicoria, jaiba peluda, jaiba marmola
	Punta Lavapié	luga negra, luga cuchara, chicoria, huepo, jaiba peluda y jaiba marmola
	Tomé	almeja, culengue, cholga, lapas, navajuela, cangrejo, jaiba, picoroco, erizo, piure, choro, caracol negro, pepino de mar, luga negra, huiro negro, huiro palo, huiro
	Tubul	almeja, culengue, huepo, taquilla, navajuela, caracol rubio, caracol trumulco
X	Mauñín	almeja, culengue, taquilla, piure, picoroco, macha.
	San Rafael	cholga, choro, navajuela, huepo, piure, picoroco, pulpo del sur, erizo, almeja, culengue, luga negra, tumbao, cholga
	La Vega	erizo, almeja, cholga, choro, navajuela, culengue, taquilla, tumbao, piure, picoroco, pulpo del sur, luga roja, erizo, luga negra, pelillo
	Caremapu	erizo, almeja, culengue, piure, picoroco, caracol picuyo, pepino de mar, luga negra
	Ancud	erizo, almeja, culengue, taquilla, huepo, ostra chilena, piure, picoroco, pulpo del sur, tumbao, juliana, caracol picuyo, luga roja, luga negra, huiro
	Pudeto	erizo, huepo, luga roja, almeja, culengue, luga negra, tumbao
	Quemchi	juliana, erizo, pulpo del sur
	Dalcahue	erizo, almeja, cholga, choro, navajuela, culengue, taquilla, huepo, piure, picoroco, luga negra, luga cuchara, luga roja, pulpo del sur, juliana
	Queilén	almeja, erizo, cholga, choro, navajuela, caracol picuyo, pulpo del sur, luga negra, huepo, luga roja, huiro
	Quellón	luga roja, luga negra, erizo, almeja, culengue, huepo, macha, pulpo del sur, piure, picoroco, caracol picuyo, pelillo
XI	Melinka	erizo, luga roja, luga negra, almeja
XII	Barranco Amarillo	erizo, almeja, cholga, chorito, choro, huepo, loco, lapas, maucho, caracol piquihue, caracol trofon, ostión del sur, ostión patagónico, luga roja
	Puerto Natales	loco, erizo, luga roja, cholga, chorito, ostión del sur, ostión patagónico
	Bahía Mansa	erizo, luga roja, loco, ostión del sur, ostión patagónico

**Tabla 4**  
Recursos objetivo a monitorear por Región

Recursos	REGIONES										
	XV	I	II	III	VIII	IX	X	XI	XII		
<b>MOLUSCOS</b>											
Almeja	x	x			x	x	x	x	x		
Cangrejo					x						
Caracol negro					x						
Caracol picuyo							x				
Caracol piquilhue										x	
Caracol rubio					x						
Caracol trofon										x	
Caracol trumulco					x						
Cholga	x	x			x		x			x	
Chorito										x	
Choro	x	x			x		x			x	
Culengue	x	x			x		x				
Huepo					x	x	x			x	
Lapa negra	x	x	x	x							
Lapa rosada	x	x	x	x							
Lapas					x					x	
Locate	x	x									
Loco										x	
Macha							x				
Maucho										x	
Navajuela					x	x	x				
Ostión del sur										x	
Ostión patagónico										x	
Ostra chilena							x				
Pulpo	x	x	x	x							
Pulpo del sur							x				
Taquilla					x	x	x				
Tawera							x				
Tumbao					x		x				

Recursos	REGIONES										
	XV	I	II	III	VIII	IX	X	XI	XII		
<b>ALGAS</b>											
Chicoria					x						
Huiro negro			x		x						
Huiro palo			x		x						
Huiros		x	x		x		x				
Luga cuchara					x		x				
Luga negra					x		x		x		
Luga roja							x		x	x	
Pelillo									x		
<b>CRUSTACEOS</b>											
Jaiba marmola					x						
Jaiba peluda					x						
Jaibas	x	x			x						
Picoroco					x				x		
<b>EQUINODERMOS</b>											
Erizo	x	x	x	x	x		x		x	x	x
Pepino de mar					x				x		
<b>UROCORDADO</b>											
Piure	x	x			x				x		

**Tabla 5**  
Recursos objetivos por caleta que no registraron desembarques. Año 2013.

Región	Puerto	Recurso Objetivo
I	Chanavayita	lapa negra, lapa rosada, culengue
II	Taltal	erizo, huiro negro, huiro palo y huiro
VIII	Tumbes	luga cuchara, jaiba marmola
	Punta Lavapié	luga cuchara, chicoria
	Tomé	pepino de mar, luga negra, huiro negro, huiro palo, huiro culengue
	Tubul	culengue
X	Mauilín	taquilla, picoroco, macha
	La Vega	taquilla, luga roja
	Caremapu	pepino de mar
	Ancud	taquilla, picoroco, juliana, huiro
	Pudeto	erizo, huepo
	Quemchi	juliana
	Dalcahue	culengue, taquilla, piure, picoroco, luga cuchara, luga roja
	Queilén	navajuela, huiro
Quellón	piure, picoroco	
XII	Barranco Amanes	loco, caracol piquilhue, caracol trofon, ostión patagónico
	Puerto Natales	ostión patagónico
	Bahía Mansa	loco, ostión del sur, ostión patagónico

## 4.4 Metodología por objetivo específico

### 4.4.1 Objetivo Específico N°2.2.1.

***Caracterizar la actividad extractiva sobre los recursos bentónicos en los principales centros de desembarque del país, con el propósito de conocer las características de la flota pesquera y su equipamiento.***

#### 4.4.1.1 Caracterización de la flota asociada a los recursos monitoreados por Región.

A través de la ejecución del proyecto Investigación Situación Pesquerías Bentónicas desarrollado durante los años 1995 a 2012, se ha logrado conformar una base de datos de las variables que caracterizan a las embarcaciones que operan sobre la pesquería bentónica. En este contexto, la información obtenida durante el año 2013 es complementaria a la ya existente.

Durante el periodo enero – diciembre de 2013 se aplicó la siguiente metodología con el objetivo de alcanzar los resultados esperados:

- i) En cada centro de desembarque que formó parte de la red de muestreo, 23 centros comprometidos en la propuesta técnica, más dos centros que dispusieron de Asistentes de Pesquerías por parte de otros proyectos, y que recopilaban información de la pesquería bentónica, se aplicó de lunes a viernes una encuesta denominada “Registro diario de desembarque” (**Anexo 1**), que permitió registrar tanto la flota como los buzos que operaron mensualmente en cada puerto monitoreado;
- ii) Se procedió a observar en la base de datos disponible por el proyecto si las embarcaciones registradas mensualmente estaban allí contenidas, como también si existía el registro de las características geométricas y funcionales requeridas;
- iii) En aquellos casos en que no se disponía de los datos, es decir, que no están registrados en la base de datos, correspondió la aplicación de una encuesta a los patrones y/o dueños de embarcaciones. La encuesta consideró las siguientes variables: eslora, manga, potencia, marca y tipo de motor (interno ó fuera de borda), características de los equipos de buceo tales como: número de salidas, volumen del acumulador, marca del compresor, potencia, tipo del motor del compresor y número de tripulantes y buzos. En las embarcaciones que operaron con trampas se comprometió la recopilación de: tipo de trampa, materiales de construcción, tipo de carnada, tipo de virador, dimensiones de las trampas y procedimiento de calado, actividades que se ha realizado en forma parcial;
- iv) Se utilizó la base del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura para corroborar y corregir datos de características geométricas, tales como eslora, manga y puntal, y se corroboró la vigencia de las embarcaciones contenidas en este banco de datos considerando el proceso de caducidades desarrollado por el Servicio (Res. Ex. N°1471/2012). Para ello se desarrolló un cruce de ambas bases de datos, de IFOP y del Servicio y se obtuvo de esta última base el estado de Activa (A) o Inactiva (I) y la fecha de dicho estado;

- v) Se incorporó la información recopilada, características de la flota, al banco de datos denominado “Maestro de Embarcaciones Bentónicas que posee IFOP”;
- vi) Se realizó el procesamiento de los datos recopilados y los resultados se han vertido en tablas *ad hoc*.

#### 4.4.1.2 Caracterización de los artes de pesca asociada a los recursos monitoreados por región.

La recopilación de estos datos se realizó sobre la fracción de la flota que fue monitoreada durante el año 2013 en los centros de desembarque previamente establecidos. La información registrada en base a consultas a pescadores, permitieron caracterizar los artes y sistemas utilizados.

#### 4.4.2 Objetivo Específico N°2.2.2

***Monitorear y caracterizar las capturas y desembarques por área o zona de pesca asociada a los centros de desembarque seleccionados, determinando su régimen operacional, rendimientos y esfuerzo de pesca, y la localización geo-referenciada de las áreas de pesca, mediante la aplicación de un plan de muestreo con orientación censal durante el año 2013.***

##### 4.4.2.1 Régimen operacional

Conforme al procedimiento implementado en años anteriores, la información requerida para determinar el “Régimen Operacional” se obtuvo a través de la encuesta denominada “Registro Diario del Desembarque” (**Anexo 1**), la cual fue aplicada diariamente, en una jornada de lunes a viernes, a una muestra de embarcaciones constituida por la flota que está disponible en la jornada de trabajo de 8:30 horas a 17:30 horas, a los buzos que extraen recursos bentónicos en cada puerto que conformó la red de muestreo de este proyecto (**Tabla 2**). En el caso de Tubul y Quellón que constituyen los puertos más importantes en términos de volumen de recursos bentónicos desembarcados, se aplicó una metodología diferente. En Tubul las Asistentes de Pesquerías que recopilan los datos permanecieron en el centro de desembarque hasta que arribaban todas las embarcaciones que operaron cada día (lunes a viernes). En Quellón se establecieron turnos, de forma de monitorear los desembarques todos los días en que recalaban embarcaciones al puerto.

Los criterios de análisis se basaron en estratos factibles de identificar en la operación de extracción de recursos bentónicos. Se emplearon: a) embarcaciones menores cuya jornada de pesca ocurre durante el día; b) embarcaciones de cabotaje que transportan recursos bentónicos desde las zonas de pesca hasta los puertos de desembarque; c) embarcaciones artesanales que al igual que las de cabotaje transportan recursos bentónicos; d) embarcaciones artesanales que operan más de día, lo que significa que no regresan al puerto en el mismo día del zarpe; e) orilleros que operan con compresor ubicado en la playa y e) orilleros que operan sin equipo de aire.

Los datos fueron obtenidos desde las bases construidas con la información asociada a la actividad extractiva recopilada el año 2013, por puerto y fecha y procesada en Access.



#### 4.4.2.2 Localización georreferenciada de las áreas de pesca

A partir de la ejecución del proyecto Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2006 (Barahona *et al.*, 2007), ejecutado por el IFOP, se logró geo-referenciar en torno al 90% de las áreas de extracción de donde provienen los recursos bentónicos monitoreados en este estudio, ubicados entre la región de Arica y Parinacota y Magallanes. Anualmente en el marco de la ejecución anual de este programa se ha continuado con este trabajo. El año 2013 a través de la aplicación del “Registro Diario de Desembarque” se obtuvo los nombres de las áreas de procedencias donde la flota explotó cada recurso monitoreado. Para las áreas que no disponen de una posición geográfica en la base existente en IFOP se procedió a su georreferenciación mediante el registro directo en las áreas haciendo uso de GPS o en su defecto mediante cartas del Servicio Hidrográfico de la Armada. Esta actividad cumple la finalidad de disponer de la ubicación geográfica de las áreas de pesca como también avanzar en el dimensionamiento de la extensión espacial de las zonas de pesca considerando que el conocimiento geográfico es vital para apoyar toda iniciativa de administración de una zona tan compleja como lo es el borde costero chileno.

- **Localización directa de las áreas a través de GPS**

La localización directa de áreas de pesca se realizó mediante un GPS, a fin de cubrir aquellas zonas que aún se encontraban sin geo-referenciación, como también para avanzar en el dimensionamiento de la extensión espacial de estas áreas. Se mantuvo la metodología aplicada en el marco de este programa años anteriores, consistente en: i) viajes a las zonas de pesca en una embarcación artesanal arrendada para estos fines con tripulación, la que traslada al Coordinador o Asistente de Pesquerías hasta las zonas de pesca donde la flota se encuentra operando y es georreferenciado el viaje y la ubicación de las embarcaciones, y ii) viaje de los Asistentes de Pesquerías a las zonas de pesca, a bordo de una embarcación extractora, obteniéndose el track de la embarcación, la ubicación geográfica de los bancos de pesca explotados en ese viaje y datos asociados al esfuerzo pesquero y tamaño de los ejemplares. Todos los datos fueron vertidos en bitácoras elaboradas con este fin y luego se procesaron en ARGIS.

- **Identificación de la procedencia sobre cartas SHOA.**

Se emplearon cartas SHOA con el fin de ubicar áreas no contenidas en la base de datos que dispone IFOP.

#### 4.4.2.3 Indicadores del Seguimiento

El diseño de monitoreo aplicado en los centros de desembarque señalados en la **Tabla 2** se centró en el requerimiento de datos con el fin de obtener posteriormente los siguientes indicadores:

- a. Indicadores pesqueros: a) desembarque en peso; b) rendimiento de pesca; c) esfuerzo de pesca.

- b. Indicadores biológicos: a) estructura de tallas; b) talla media; c) peso medio; d) relación longitud-peso; e) desembarque en número a la talla.
- c. Indicador biológico-pesquero: a) desembarque en número a la talla.

Los niveles de resolución requeridos corresponden a recurso, espacio (procedencia, área de pesca, puerto, región y país), y tiempo (mes). Adicionalmente, se requiere para algunos estimadores, una resolución más fina o más gruesa en atención al régimen operacional específico asociado a determinado recurso.

## A Diseño de muestreo

Los diseños y estimadores propuestos para obtener los indicadores consideraron los siguientes niveles de resolución para cada una de las estimaciones: recurso, espacio (procedencia, área de pesca, puerto, región), y tiempo (mes), sin perjuicio que se presenten estimadores con alguna resolución más fina.

### Indicadores pesqueros

- **Desembarque y/o capturas en peso**

Para fines de este proyecto y dado que las pesquerías bentónicas son selectivas al momento de su extracción, con excepción de las extraídas mediante nasas, se consideró que el concepto de desembarque es equivalente al de captura. La población objetivo se definió por los viajes provenientes de diferentes áreas de procedencias o zonas de pesca donde la flota artesanal explotó recursos bentónicos. En general, se estudió la totalidad de los viajes que llegaron a los centros de desembarque, expuestos a la toma de datos.

Para estimar el desembarque, se empleó un diseño de muestreo estratificado por semanas con submuestreo aleatorio de conglomerados en dos etapas (Young 1994, Robotham *et al.*, 1993), donde las unidades de primera etapa corresponden a los días con pesca y las unidades de segunda etapa a los viajes con pesca. Para este efecto, se registró el número total de viajes realizados diariamente, como también el número total de días efectivos en el mes con actividad de desembarque.

### Estimación del desembarque en peso por puerto

El estimador propuesto  $\hat{Y}_\phi$  obedece a un diseño de muestreo estratificado por semana con sub-muestreo aleatorio de conglomerados en dos etapas, donde las unidades de primera etapa corresponden a los días y las unidades de segunda etapa, a los viajes con pesca muestreados durante los días seleccionados para realizar la encuesta (**Anexo 2- Punto 3.2.1-a**).

### Estimación del desembarque en peso por puerto y recurso.

El diseño de muestreo para generar el estimador  $\hat{Y}_{\phi e}$ , corresponde a un diseño relacional el cual vincula el diseño propuesto para estimar el desembarque en peso por puerto ( $\hat{Y}_{\phi h}$ ) y el propuesto para estimar la proporción del desembarque del puerto que corresponde al recurso o especie de interés ( $\hat{P}_{\phi he}$ ). Este diseño propuesto también obedece a un muestreo en dos etapas, dentro de un estrato semana, en el cual las unidades de primera etapa son los días y las unidades de segunda etapa corresponden a los viajes con pesca. El estimador  $\hat{P}_{\phi he}$  propuesto corresponde a un estimador de razón (**Anexo 2- Punto 3.2.1-b**).

### Estimación del desembarque en peso por puerto, recurso y procedencia.

En este caso, como para la estimación del desembarque en peso por puerto y recurso, el diseño de muestreo propuesto es un diseño relacional, donde interactúan los diseños para estimar el desembarque en peso por puerto que corresponde a un recurso de interés ( $\hat{Y}_{\phi he}$ ) y para estimar la proporción del desembarque del puerto por recurso y que proviene de una zona de pesca de interés ( $\hat{g}(\phi hez)$ ). El diseño propuesto obedece a un muestreo en dos etapas, donde las unidades de primera etapa y de segunda etapa se corresponden, respectivamente, con las unidades definidas para estimar el desembarque total por puerto. El estimador propuesto  $\hat{g}(\phi hez)$  corresponde también a un estimador de razón (**Anexo 2- Punto 3.2.1 - c**).

### Estimación del desembarque en peso por recurso y área.

Para los recursos almeja, erizo y culengue, en las regiones X y XI, se dispone de estimadores del desembarque por área, sin embargo para efectos de este proyecto no fueron solicitadas dichas estimaciones. El estimador propuesto acumula los desembarques estimados para las procedencias que pertenecen a las respectivas áreas (**Anexo 2- Punto 3.2.1- d**).

### Estimación del desembarque Regional.

La estimación del desembarque regional de los recursos objetivo, en aquellas regiones donde se contó con centros de muestreo permanente, considera el registro del número de embarcaciones que han operado por mes sobre el recurso y una estimación de las capturas promedios registradas en esos centros de desembarque.

- **Rendimiento de pesca**

Atendiendo a que la captura lograda por un buzo depende, entre otros factores, del tiempo que destina a la captura o remoción de un conjunto de ejemplares en una jornada de pesca, parece natural y lógico en términos estadísticos considerar esta relación de dependencia entre ambas variables y proponer un diseño de muestreo acorde con esta relación, concretamente un diseño que considere un estimador de razón.

El estimador de razón a usar considera el rendimiento de pesca como el cociente entre la suma de las capturas sobre la suma de los esfuerzos de pesca registrado durante el monitoreo de la pesquería. Para estos fines, el esfuerzo fue medido en unidades de hora-buzo y número de trampas caladas, según correspondió. El rendimiento fue estimado por recurso y procedencia y además por recurso y puerto.

#### Estimación del rendimiento de pesca por puerto, recurso y procedencia.

El rendimiento de pesca de un recurso para una procedencia y puerto dado  $\hat{U}_{\phi ez}$ , fue estimado a través de un estimador de razón en un esquema de muestreo aleatorio simple de viajes (**Anexo 2 – Punto 3.2.2 - a**).

#### Estimación del rendimiento de pesca por puerto y recurso.

El rendimiento de pesca para un recurso al interior de un puerto dado  $\hat{U}_{\phi e}$ , fue estimado a través de un estimador ponderado del rendimiento por procedencia  $\hat{U}_{\phi ez}$ , cuyas ponderaciones corresponden a la importancia relativa de las capturas de cada procedencia, bajo un esquema de muestreo estratificado (procedencia) aleatorio simple de viajes. (**Anexo 2 – Punto 3.2.2 - b**).

- **Esfuerzo de Pesca**

La estimación del esfuerzo nominal se realizó por puerto, recurso y área de procedencia y además, por puerto y recurso.

#### Estimación del esfuerzo nominal de pesca por puerto, recurso y procedencia.

El esfuerzo nominal de pesca para un recurso por procedencia y puerto  $\hat{E}_{\phi ez}$ , fue estimado a través de un estimador proveniente de un diseño de muestreo relacional en el cual se vinculan los estimadores  $\hat{Y}_{\phi ez}$ ,  $\hat{U}_{\phi ez}$ , cuyos diseños fueron previamente descritos (**Anexo 2 – Punto 3.2.3 - a**).

#### Estimación del esfuerzo nominal de pesca por puerto y recurso.

El diseño de muestreo corresponde a un diseño estratificado por procedencia, al interior de cuyos estratos se definió un diseño relacional en que interactuaron la captura y el rendimiento de pesca correspondiente (**Anexo 2 – Punto 3.2.3 - b**).

- **Indicadores biológicos**

- **Estructura de tallas del desembarque**

La estimación de la estructura de talla de los desembarques se presenta por a) recurso, procedencia y puerto; b) por recurso y puerto y c) por recurso y zona de pesca, entendiéndose por zona el área dentro

de la cual se ubica un grupo de procedencias. Para todos los casos la estructura de tallas se entrega para aquellos lugares donde se dispuso de muestreos por recurso y puerto, si bien los cálculos conllevan hacer las estimaciones anteriores.

#### Estimación de la estructura de tallas por puerto, recurso y procedencia.

La estimación de la estructura de tallas para un recurso por procedencia y puerto fue estimada de acuerdo a un diseño de muestreo estratificado aleatorio de conglomerados en dos etapas, en el cual las unidades de primera etapa corresponden a los viajes con pesca encuestados y las unidades de segunda etapa los ejemplares a los cuales les fue medida su longitud (**Anexo 2 – Punto 3.3.1 - a**).

#### Estimación de la estructura de tallas por puerto y recurso.

La distribución de tallas por recurso y puerto es estimada a través de una combinación lineal de las estimaciones efectuadas de esta estructura de las diferentes procedencias  $\hat{p}_{\phi ez k}$ , debidamente ponderadas, en este caso por las capturas correspondientes. En consecuencia se trata de un diseño de muestreo relacional que vincula las estimaciones generadas para cada procedencia cuyas capturas fueron desembarcadas en el puerto de interés (**Anexo 2 – Punto 3.3.1 - b**).

#### Estimación de la estructura de tallas por recurso y área o zona de pesca.

La estructura de tallas en este caso se refiere a la estructura dada por la combinación lineal ponderada de las distribuciones de talla por recurso obtenidas para cada procedencia  $\hat{p}_{ez k}$ , que configuran una zona de pesca de interés en particular. El diseño corresponde a un diseño relacional que vincula la estimación de la estructura de tallas por puerto, recurso y procedencia  $\hat{p}_{\phi ez k}$  y la estructura de talla por especie y procedencia  $\hat{p}_{ez k}$  (**Anexo 2 – Punto 3.3.1 – c**).

- **Talla media**

#### Estimación de la talla media por ejemplar por puerto y recurso.

La talla media se obtuvo según una estimación de la esperanza de la longitud de los ejemplares capturados, a partir de la estructura de tallas correspondiente a un recurso y puerto de interés (**Anexo 2 – Punto 3.3.2 - a**).

#### Estimación de la talla media por ejemplar por recurso y área o zona de pesca.

La talla media se obtuvo según una estimación de la esperanza de la longitud de los ejemplares capturados, a partir de la estructura de tallas correspondiente a un recurso y área de interés (**Anexo 2 – Punto 3.3.2 - b**).

- **Relación longitud/peso**

Estimación de la relación longitud-peso para un recurso.

La relación longitud peso fue estimada bajo un enfoque modelo basado, donde los datos fueron recopilados a través de un muestreo estratificado aleatorio simple de ejemplares (**Anexo 2** - Punto 3.3.3).

- **Peso medio**

La estimación del peso medio por ejemplar se presenta por a) recurso y puerto y b) por recurso y zona de pesca.

Estimación del peso medio por ejemplar por puerto y recurso

El peso medio fue obtenido en el marco de un diseño de muestreo relacional, el cual vincula la estimación de la estructura de tallas de un recurso por puerto y la relación longitud-peso. El estimador propuesto corresponde la esperanza del peso de los ejemplares (**Anexo 2** - Punto 3.3.4 - a).

Estimación del peso medio por ejemplar por recurso y área o zona de pesca

El peso medio para un área o zona de pesca, como la estimación del peso medio por puerto, fue obtenido en el marco de un diseño de muestreo relacional, el cual vincula la estimación de la estructura de tallas asociada al área o zona de pesca y la relación longitud peso respectiva. El estimador propuesto corresponde la esperanza del peso de los ejemplares (**Anexo 2**- Punto 3.3.4 - b).

- **Indicadores biológico-pesqueros**

- **Desembarque y/o captura en número**

Estimación de la captura en número por puerto y recurso

El diseño de muestreo para estimar la captura en número, corresponde a un diseño de muestreo relacional, en el cual son vinculados los estimadores de la captura en peso de un recurso en el puerto, con el peso medio por ejemplar para un recurso correspondiente. (**Anexo 2** – Punto 3.3.5 - a).

Estimación de la captura en número por clase de talla, puerto y recurso

El diseño para este parámetro también corresponde a un diseño relacional. En este caso se relacionan los diseños de muestreo para estimar la captura en número por puerto y recurso con la estimación de la estructura de tallas respectiva. (**Anexo 2** – Punto 3.3.5 - b).

Estimación de la captura en número por recurso y área

El diseño de muestreo para estimar la captura en número, corresponde a un diseño de muestreo relacional, en el cual son vinculados los estimadores de la captura en peso de un recurso y área, con el peso medio por ejemplar para el recurso correspondiente. (**Anexo 2** – Punto 3.3.5 - c).

Estimación de la captura en número por clase de talla, recurso y área

La estimación de este parámetro fue también obtenido por medio de un diseño de muestreo relacional. En este caso se vincularon los diseños de muestreo para estimar la captura en número por área con la estimación de la estructura de tallas del área respectiva. (**Anexo 2** – Punto 3.3.5 - d).

**4.4.2.4 Equipo de muestreo, variables recopiladas, procedimientos de recopilación de datos y tamaños de las muestras**

La recopilación de datos fue realizada por una red de Asistentes de Pesquerías (Muestreadores) compuesta por 39 Asistentes de Pesquerías los que estuvieron ubicados en 23 centros de monitoreo (**Tabla 6**). Además hubo dos Asistentes de Pesquerías que operaron en Curanipe (VII Región) y Porvenir (XII Región).

Dado el número de muestreadores requeridos para alcanzar los objetivos, el equipo de trabajo contó con la participación de 7 coordinadores regionales, quienes tuvieron la función de implementar, capacitar y supervisar el trabajo de terreno efectuado en cada centro de muestreo (**Tabla 6**). En el mes de octubre se incorporó un coordinador general cuya función es asistir tanto en aspectos administrativos como de control de gestión la toma de datos.

**Tabla 6.**  
Red de muestreadores y coordinadores por región y puerto. Año 2013

Región	Centros de desembarque	Número de Muestreadores	Coodinadores regionales	Coodinador General
Arica y Parinacota	Arica	1	1	1
Tarapacá	Cta. Riquelme	1		
	Chanavayita	1		
Antofagasta	Taltal	1		
Atacama	Caldera	1	1	
Maule	Curanipe	1	1	
Biobío	Tomé	1		
	Tumbes	1		
	Tubul	4		
	Punta Lavapié	1		
Los Lagos	Mauñín	1	1	
	San Rafael	1		
	La Vega	1		
	Carelmapu	3		
Los Lagos	Ancud	2	1	
	Pudeto	1		
	Quemchi	1		
	Dalcahue	1		
	Quelén	1		
Aysen	Melinka	2		
Los Lagos	Quellón	5	1	
Magallanes	Barranco Amarillo	3	1	
	Bahía Mansa	1		
	Puerto Natales	2		
	Porvenir	1		
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

Nota: Caleta Riquelme se ubica en Iquique y Barranco Amarillo en Punta Arenas

Para efectuar el trabajo en terreno, los coordinadores viajaron a las caletas periódicamente con el fin de supervisar y corregir los problemas detectados en la toma de datos. Fue función de los coordinadores georreferenciar las áreas de pesca que emanaron del registro de la actividad pesquera, para ello utilizaron equipos GPS o cartas de navegación.

La función principal de la red de muestreo fue el registro de los datos requerido por los diseños de muestreo antes señalado, tanto pesqueros como biológicos, referidos a la actividad extractiva, estructura de talla y biológicos específicos. En forma paralela los muestreadores registraron información asociada a las características de las embarcaciones con el fin de caracterizar la flota que opera asociada a cada centro de monitoreo. Todos los datos fueron vertidos en formularios diseñados especialmente para estos efectos, los cuales contienen las variables requeridas por el diseño pre establecido.

Los datos básicos recopilados que permiten la construcción de los indicadores consistieron en: i) registro diario de la actividad extractiva que realizó cada embarcación que arribó a los centros de muestreo y ii) ejecución de dos tipos de muestreos, estructura de talla y longitud-peso. Los muestreos se efectuaron sobre una muestra de las capturas que provinieron de las principales áreas de extracción. Las variables pesqueras y biológicas se visualizan en la **Tabla 7**. Para el caso del recurso objetivo jaiba se midió ancho de cada ejemplar.

**Tabla 7.**  
Variables pesqueras y biológicas recopiladas por centro de muestreo

VARIABLES REGISTRADAS O MEDIDAS	RDC	ET	LP
Región de desembarque	x	x	x
Nombre centro de muestreo permanente	x	x	x
Función que realiza la embarcación	x	x	x
Matrícula y Nombre de la embarcación	x	x	
Procedencia de la captura	x	x	x
Número y nombre de los buzos	x	x	
N° de individuos por talla		x	
Volumen desembarcado	x	x	
Especies desembarcadas y/o muestreada	x	x	x
Destino de las capturas	x	x	
Fecha y hora de zarpe y arribo	x		
Profundidad y horas de buceo	x		
Precio de venta en playa	x		
Longitud de cada ejemplar		x	
Peso de cada ejemplar		x	x
Número de embarcaciones extractoras	x		
Arte de pesca utilizado	x		

RDC: Registro diario de captura

ET: Estructura de talla

LP: Longitud-peso



El procedimiento de selección de las muestras dependió del tipo de muestreo. El registro diario de captura, se aplicó a una muestra de la flota constituida por las embarcaciones que arribaron al puerto y que accedieron a responder la encuesta efectuada por los muestreadores, el muestreo de estructuras de tallas estuvo conformado por un conjunto de muestras obtenidas al azar, mientras que el muestreo de talla-peso se realizó mediante un muestreo dirigido. Se debe tener presente que no existe ninguna obligatoriedad por parte de los pescadores a entregar información a IFOP, como tampoco a proveer de muestras. En este marco este sistema de monitoreo se sostiene básicamente en los lazos establecidos entre el equipo de trabajo, los pescadores y los comerciantes en cada caleta. Esto significa que los muestreadores logran acceder a muestras de embarcaciones cuyas tripulaciones muestran una mejor disposición a facilitarlas.

Durante la ejecución de este proyecto en el año 2002 se desarrolló el capítulo denominado: “Revisión de los fundamentos metodológicos y estimación de tamaños de muestra Proyecto Seguimiento Bentónico”, el cual estuvo referido a obtener estimaciones de tamaños de muestra de talla y longitud peso en la pesquería de huepo y erizo, explotadas en las regiones VIII y X (huepo) y X a XII región (erizo).

Del capítulo mencionado anteriormente, se concluyó que una buena representación de la estructura de talla de un recurso en una procedencia, por mes, se puede obtener con una muestra conformada entre 350 y 450 ejemplares, los cuales debieran provenir de una muestra de 7 a 9 viajes, seleccionando un mínimo de 50 individuos por viaje. Un número mayor de ejemplares medidos por embarcación no mejora significativamente la representación de la estructura de talla de la captura del banco.

En relación a los muestreos de longitud peso se estableció que un mínimo de 3 ejemplares por clase de talla, permiten obtener una adecuada estimación de los parámetros del modelo.

En los años 2003 y 2004 se avanzó en la estimación de tamaños de muestra para los recursos almeja, navajuela, culengue, jaiba, lapa y taquilla. Los resultados obtenidos para estos recursos se sumaron a los obtenidos para huepo y erizo.

En base a los resultados disponibles a la fecha, se propuso para el período de estudio realizar la recopilación de datos, para los recursos objetivos y las principales procedencias explotadas, considerando los tamaños de muestra que a continuación se detallan por recurso, mes, principales áreas de procedencia y puerto:

<b>Tipo de datos</b>	<b>Viajes</b>	<b>N° Ejemplares</b>	<b>Periodicidad/recurso/área</b>
Muestreo de longitud	7 a 9	80 por viaje	Mes/recurso objetivo/procedencias más importantes*
Muestreo de longitud –peso	-	5 por clase de talla	Trimestral/recurso objetivo/procedencias más importantes

No necesariamente se logran obtener el número total de muestras deseadas y con la periodicidad comprometida, a pesar de la gestión que realiza el equipo de trabajo en pos de lograr este objetivo.

#### 4.4.2.5 Identificación y selección de fuentes de datos

En términos globales, las fuentes de datos que se identificaron en este proyecto fueron:

- Los pescadores artesanales: buzos, tripulantes y patrones.
- Los comerciantes, intermediarios, compradores en playa.
- Los dirigentes de las organizaciones de pescadores artesanales
- La industria procesadora de recursos bentónicos

#### 4.4.2.6 Registro de datos en faenas de pesca

La experiencia del IFOP ha evidenciado la necesidad de complementar las actividades de monitoreo en tierra con actividades a bordo como en las poblaciones de recursos bentónicos, en este contexto se desarrollaron tres actividades: i) se continuó con la red de estaciones fijas constituyendo un objetivo específico de este estudio, en este contexto la metodología desarrollada se entrega asociada al objetivo respectivo; ii) seguimiento de la operación de pesca en faenas, actividad que se desarrolló con el fin de ampliar la cobertura del monitoreo en los puertos de faena; y iii) seguimiento de la operación de embarcaciones extractoras, actividad que se desarrolla con el fin de obtener datos in situ de esfuerzo, que permitan observar el comportamiento de la CPUE en áreas específicas de pesca como también permite georreferenciar banco de pesca.

Si bien este proyecto no dispone de un número de muestreadores que puedan seguir todos los viajes realizados por la flota acarreadora a las faenas de pesca se realizaron un mínimo de 2 visitas/mes a distintas faenas, comprometiéndose disponer en la temporada marzo – diciembre de 2013, de un total de 20 viajes. En relación al seguimiento de la operación de extractoras, se propuso hacer un mínimo de 10 salidas mes entre las regiones X – XI y XII Región.

En cada salida los muestreadores fueron equipados con un GPS, para determinar los tracks del recorrido efectuado por la embarcación y establecer los puntos (waypoints) donde se extraen los recursos bentónicos en cada área de procedencia y con bitácoras de viaje (**Anexo 1**). Los embarques fueron coordinados anticipadamente y paralelamente fueron contactados los capitanes de las embarcaciones para solicitar el embarque. En este contexto los observadores se embarcaron en 2 tipos de naves: acarreadoras y extractoras. Igual situación se presentó en la XII Región, donde el principal puerto base fue Puerto Natales.

El embarque en las naves acarreadoras implica un régimen de operación mayor a un día, se zarpa del puerto base hacia las zonas en donde están instaladas las faenas de extracción de los recursos objetivos. En la zona donde se ubica el puerto de faena, el observador aplica la encuesta denominada “Registro Diario del Desembarque” (**Anexo 1**) a cada embarcación que entrega su captura a la nave acarreadora y/o se embarca en una embarcación extractora. Además, ejecuta un

muestreo de longitud a una muestra de los ejemplares y un muestreo de longitud-peso estratificado del recurso por cada área de procedencia identificada, para finalmente realizar una encuesta para caracterizar las nuevas embarcaciones.

El embarque en embarcaciones extractoras implica un régimen de operación diario, se zarpó del puerto base a áreas de procedencias cercanas al puerto y se arribó durante el día, para desembarcar la captura del recurso objetivo. En estas salidas diarias se realizó un muestreo de longitud y un muestreo de longitud-peso estratificado del recurso. También se aplicó la encuesta “Registro Diario del Desembarque” (**Anexo 1**).

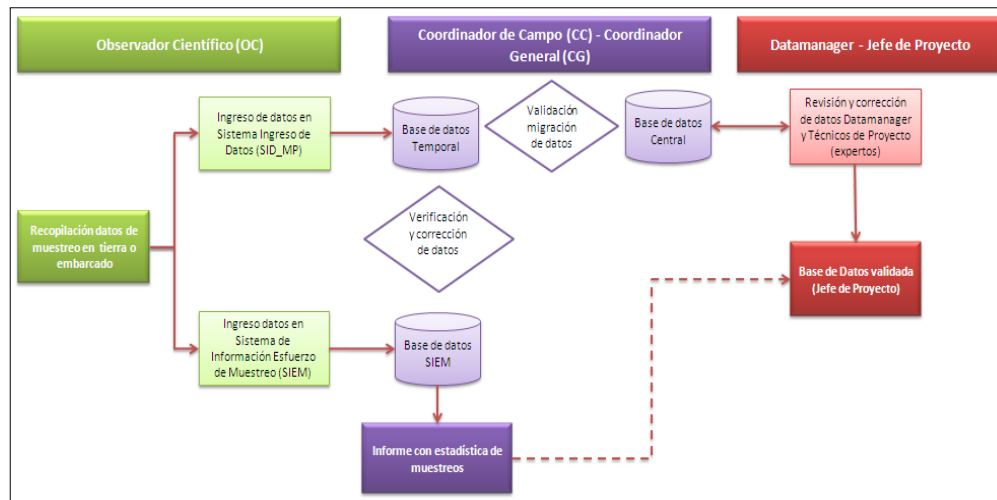
#### **4.4.3 Objetivo Específico N°2.2.3**

***Mantener una base de datos geo-referenciada de las pesquerías y plataforma de acceso existente vía web, con despliegue de indicadores pesqueros y biológicos que permita su uso eficiente***

##### **4.4.3.1 Almacenamiento de datos**

Los datos recopilados en cada centro de monitoreo, se codificaron usando los maestros de códigos que dispone IFOP. Se incorporaron nuevos códigos cuando correspondía. La digitación y validación de datos pesqueros obtenidos a través de la red de muestreo se efectuó en la Base de Muestreo que IFOP posee en Ancud como a través del sistema de multiplataforma que posee IFOP, este último es una modalidad de ingreso directo de datos que realizan directamente los Asistentes de pesquerías utilizando la plataforma que se tiene habilitada para la mayoría de los seguimientos (SID MP).

Este importante paso comenzó con un escalamiento desde Ancud, efectuado años anteriores y en Iquique, para integrarse paulatinamente cada uno de los centros de muestreo con los que cuenta este proyecto. Lo importante de este procedimiento de ingreso y control de datos, es que hace partícipe a todo el personal de terreno, desde los Asistentes de Pesquerías y Coordinadores, para luego incorporar al Departamento de Informática y Data Manager, siguiendo un flujo continuo de revisión y corrección de datos que finalmente llega validada a la Jefa de Proyecto (**Fig. 9**)



Observador científico= Asistente de Pesquerías

**Figura 9.** Proceso del sistema IFOP de ingreso de datos multiplataforma (SID MP).

Las bases de datos generadas, finalmente se estructuraron en base a la generación de tres tipos de información básica:

- Captura: contiene todas las variables contenidas en el formulario denominado “Registro diario de desembarques”.
- Tallas: contiene los registros de tallas de los recursos muestreados por caleta, procedencia y mes, la cual es concordante con los registros contenidos en el archivo de captura.
- Biológico: contiene los muestreos de longitud pesos efectuados por recurso, procedencia y caleta.

El ingresador en el sistema multiplataforma presenta validadores de ingreso lo que minimiza los errores de digitación. Para la revisión y actualización de maestros de embarcaciones, buzos y procedencias generadas el año 2013, se utilizaron consultas en Access y un programa que dispone IFOP especialmente diseñado para la validación de la información. La corrección la efectuaron los coordinadores junto al data manager que trabaja en este proyecto. Los datos digitados y validados se sumaron a la base de datos ya existente. La generación de una base de datos en formato estándar permite a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura su unión con la series histórica de captura y muestreo, que se ha conformado a través de los años mediante la ejecución de este proyecto. A su vez, permitió la construcción y obtención de los distintos indicadores comprometidos en este estudio lo que lleva a conocer el comportamiento observado de las principales variables e indicadores de desempeño de la actividad extractiva y de los atributos de los ejemplares capturados por las respectivas flotas pesqueras.

#### 4.4.3.2 Sistema de procesamiento de datos

Los datos una vez validados y corregidos fueron procesados mediante un software que dispone IFOP especialmente diseñado para estos fines.

#### 4.4.3.3 Indicadores WEB y capacitación a los usuarios

El año 2011 se inició el desarrollo de una aplicación cuyo objetivo principal es suministrar una herramienta de acceso rápido, fácil y oportuno a la información que se genera al interior del proyecto, a través de una plataforma de consulta vía web, la cual fue implementada el año 2012 con información histórica en línea, permitiendo a los sectorialistas efectuar consultas y análisis históricos sobre una misma base compilada con fines de administración pesquera.

En el marco de este proyecto (año 2013), se comprometió efectuar jornadas de capacitación a los profesionales de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría y de las Direcciones Zonales de Pesca en el uso eficiente de ésta herramienta, a solicitud de Subpesca. Se fijó además un calendario de reuniones de Coordinación, a efectuarse tentativamente en marzo, junio y septiembre, con el fin de ajustar el trabajo realizado, los requerimientos establecidos en la propuesta técnica en caso que fuese necesario y establecer calendario de actividades de capacitación, si así se requiriera.

En forma paralela se comprometió subir en el mes de mayo de 2013 los indicadores bentónicos año 2012 a la Web, en septiembre de 2013 la información correspondiente al periodo enero – junio de 2013 (con carácter preliminar) y en mayo de 2014 la información correspondiente al año 2013.

#### 4.4.4 Objetivo Específico N°2.2.4

***Disponer de indicadores actualizados que den cuenta de tendencias de la dinámica poblacional del recurso erizo (*Loxechinus albus*), en la red de estaciones fijas de monitoreo establecida para estos efectos durante el año 2011 en la X y XI Regiones y mantenida hasta la fecha.***

En el año 2010 se firmó un convenio de prestación de servicios entre el Instituto de Fomento Pesquero y la Universidad Austral (IFOP/PGE/N° 215/2010/DIR/N° 493, del 15.07.10), con lo cual se dio inicio al levantamiento de información para configurar una red de estaciones fijas de seguimiento de la dinámica de la poblaciones explotadas del recurso erizo. La implementación de este seguimiento está en el contexto de los insumos necesarios para el manejo de esta pesquería de acuerdo a los requerimientos del Plan de Manejo de la Zona Contigua y que deben ser revisados y analizados por el Grupo Técnico Asesor (GTA) que asesora técnicamente a la Comisión de Manejo de la Zona Contigua (COMPEB).

Las metodologías de selección de estaciones y recolección de muestras fueron evaluadas en un taller de trabajo efectuado en las dependencias del IFOP Valparaíso en Junio del 2011. En este taller se definieron los indicadores que permitirán entregar una aproximación del estado de la población. Considerando la metodología aplicada los indicadores consensuados en el taller, que deberían obtenerse de los monitoreos anuales, fueron los siguientes (**Tabla 8**):

**Tabla 8**  
Variables consideradas para implementación de red de estaciones fijas en 2011

Actividad de monitoreo	Indicadores
Evaluaciones Directas Poblacionales	Densidad poblacional Distribución de frecuencia de tallas (reclutas) Tamaño y N° de parches. (McShane 1996, Molinet <i>et al.</i> , 2010) Índices de agregación Cobertura algal. Índices comunitarios
Variables ambientales / hábitat	Temperatura Tipos de hábitat (comunidad)

Durante 2010 y 2011 el trabajo estuvo centrado en la estandarización de la metodología de trabajo y prospección de nuevas áreas para el establecimiento de las estaciones fijas (**Tabla 7**). Finalmente en octubre de 2011 se implementó el monitoreo en 8 estaciones que correspondieron a parches explotados del recurso erizo en la zona del Canal Chacao y Carelmapu (polígono 2 sensu Molinet *et al.*, 2008 y Molinet *et al.*, 2011), Dalcahue (polígono 4), Quellón (polígono 6) y Melinka (polígono 7), definiéndose un total de 2 estaciones por polígono (**Tabla 9**).

Para el año 2012 se propuso mantener la cobertura. La obtención de indicadores de densidad a nivel espacial permitirá a futuro i) introducir controles en base a umbrales de densidad, ii) ajustar los tiempos de revisita a los sectores en base a índices de recuperación observados mediante el programa de monitoreo y/o iii) obtener información referencial para contrastar y/o calibrar el modelo de evaluación de stock. En consideración a que el recurso erizo tiene una alta interacción con la vegetación bentónica, relación trófica entre erizos y macroalgas, se deben considerar observaciones del tipo y cobertura algal asociado al recurso.

**Tabla 9**

Variables consideradas en la campaña de octubre de 2011 en 4 zonas de pesca según la clasificación propuesta por Molinet *et al.* (2011)

Actividad de monitoreo	Zonas o polígonos de pesca	Interpretación
Evaluación prospectiva de parche.	Polígono 2, estación Carelmapu e Isla Sebastiana Polígono 4, Estación Punta Pájaros, Bajo Aulin, Bajo Chicui, Cahuache, isla Quenac, Meulín y Mechuque. Polígono 6, Punta Paula y Punta Yatac, Punta Centinela, I. Tranque SE, I. Acui, Bajo Chalinao. Polígono 7, Isla Westhoff, Isla Leucayec	Abundancia, tamaño de parche.
Definición y de estación para la red.	Polígono 2, estación Carelmapu e Isla Sebastiana Polígono 4, Estación Punta Pájaros, Bajo Chicui. Polígono 6, Punta Paula y Punta Yatac Polígono 7, Isla Westhoff, Isla Leucayec	Identificar variaciones en la densidad, estructura de talla poblacional, concentración, índices comunitarios.
Variables ambientales/hábitat	Instalación de dos sensores de temperatura de registro continuo en cada zona de pesca, asociada a la estación de muestreo.	Variaciones en el hábitat

Si bien, la red de monitoreo está considerada para mantener puntos fijos de observación en tiempo, se podría contar con información complementaria de otros sectores, aunque sea variable a través del tiempo, lo que permitirá ampliar aun más la cobertura espacial de la abundancia del recurso en el área de operación de la flota pesquera.

#### Escalas de observación espacial.

La escala observacional estará basada en los polígonos propuestos por Molinet *et al.* (2008) y Molinet *et al.* (2011). De esta forma en esta etapa del seguimiento bentónico se realizará el seguimiento en 4 zonas de pesca: Carelmapu (punta Picuta), Dalcahue (punta Pájaros); Quellón (punta Paula) y Melinka (isla Leucayec).

#### Escalas de observación temporal.

Para caracterizar patrones de abundancia espacial del recurso en el tiempo, se obtendrán perfiles de concentración pre - y post- extracción (octubre 2013 y febrero 2014), los cuales capturan el proceso espacial de la abundancia a una escala de observación de interés. De acuerdo a esto, los muestreos en las estaciones de monitoreo debieran realizarse al final de la temporada extractiva, octubre 2013 y durante el mes de inicio de la pesquería (febrero de 2014).

### Evaluación directa para estimación de un índice de abundancia (densidad).

El trabajo desarrollado durante la ejecución de la Fase I durante el año 2010-2011, sirvió para afinar la metodología y establecer nuevas estaciones de monitoreo. Se analizaron, discutieron y probaron diferentes procedimientos de evaluación directa del recurso erizo y sus diseños, los cuales responden a consideraciones prácticas y teóricas. Las consideraciones prácticas dicen relación con: i) las formas de la distribución espacio temporal en que se encuentra el recurso, periodos reproductivos, tipo de sustrato, etc., y ii) las condiciones de mar que limitan o favorecen las diversas vías o formas de evaluar el recurso. Por su parte, las consideraciones teóricas están relacionadas con: i) las exigencias o cualidades deseables en términos estadístico, criterios de convergencia, varianza mínima, precisión, etc., ii) el procedimiento que rescate la realidad que se desea representar, y iii) factibilidad de ser llevado a la práctica el plan de muestreo o evaluación tal cual es planeado.

### Estimación de la Estructura de Tallas

La estimación de la estructura de tallas se elaborará con la totalidad de la muestra obtenida en las estaciones donde se realice la evaluación directa. Se espera contar cumplir con el tamaño de muestra establecido a partir de desarrollos teóricos y de simulación que muestra que para una estructura o variable con distribución multinomial, a la cual se ajusta una estructura de tallas, requiere en este caso y para este recurso un número aproximado a los 600 ejemplares (Barahona *et al.*, 2003).

### Estimación de las variables ambientales-comunitarias

Con el propósito de Identificar variaciones poblacionales en las principales áreas de extracción del recurso erizo aspectos comunitarios y ambientales en las áreas de pesca de este recurso. Se realizará una caracterización ambiental y comunitaria de los sectores evaluados, esta caracterización considera los siguientes aspectos:

- Describir tipo (s) de fondos (rocas, planchones, bolones, gravilla, fango).
- En lo posible límites de los tipos de fondos identificados.
- La batimetría.
- Otras especies presentes.
- Índices comunitarios.
- Otras condiciones generales del medio



#### 4.4.5 Objetivo Específico N°2.2.5

***Diseñar y proponer los indicadores que den cuenta del estado de situación de las principales pesquerías bentónicas como base para la confección del informe de estado que debe presentar anualmente (marzo) la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.***

Este objetivo específico está orientado al diseño y propuesta de indicadores de las principales pesquerías bentónicas que permitan a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura evacuar un informe técnico a los Comités Científicos, en este caso particular el Bentónico. Los términos básicos de referencia señalan que la definición de los indicadores, como otros aspectos que contemplen los informes a desarrollar sobre el estado de situación de una pesquería en particular debería considerar la disposición de la normativa vigente; las recomendaciones del comité científico, si las hubiere; y la investigación desarrollada a la fecha, con énfasis en la definición de aquella que es necesaria generar para efectuar un adecuado diagnóstico y evaluación del desempeño de cada pesquería considerada.

En función de las particularidades de las pesquerías bentónicas, la metodología presentada consideró la formación de un grupo técnico de trabajo, con la participación de profesionales del Programa Seguimiento Bentónico, Seguimiento Pesquerías AMERB y Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. El grupo definió las especies e información necesaria que estaría contenida en un informe tipo, que da cuenta del estado del recurso con la información disponible y los requerimientos de investigación que se consideraran necesarios para mejorar dicho diagnóstico en el futuro.

El grupo de trabajo fijó las actividades específicas, los plazos de entrega de informes y los recursos analizados, los que fueron informados a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en el mes de marzo del año 2013.

De acuerdo a lo requerido en los Términos Técnicos de Referencia, el grupo de trabajo consideró la siguiente estructura de trabajo:

- Conformación de equipo de trabajo (IFOP y Subpesca)
- Selección de Pesquerías
- Identificación y análisis de la información disponible
- Proposición de un informe tipo o estándar de resultados (indicadores analizados)
- Elaboración de informes de los recursos seleccionados.

#### 4.4.6 Objetivo Específico N°2.2.6

***Asesorar técnica y permanentemente a la Subsecretaría de Pesca en las decisiones y políticas relacionadas con recursos bentónicos en áreas de libre acceso, en la zona geográfica cubierta por el proyecto***

##### 4.4.6.1 Asesoría técnica

Se calendarizaron reuniones técnicas de coordinación con el fin de asesorar a los profesionales de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subpesca en las materias propias del proyecto. A su vez se comprometió la participación y aporte técnico del Jefe de proyecto en instancias del Comité Científico Bentónico.

##### 4.4.6.2 Análisis medidas administrativas

Con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de medidas de ordenamiento y administración de los recursos bentónicos a nivel nacional se identificó el grado de cumplimiento de las medidas de ordenamiento y administración de los recursos bentónicos monitoreados en este proyecto. Las medidas administrativas analizadas fueron las siguientes:

- Veda biológica por especie en un área determinada
- Fijación de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada
- Suspensión transitoria en la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal por categoría de pescador artesanal y por pesquería.
- Tamaños o pesos mínimos de extracción
- Fijación de las dimensiones y características de los artes y aparejos de pesca

## 5. RESULTADOS

---

Los diversos resultados comprometidos en este informe se han estructurado según su desarrollo asociado a cada objetivo específico, con excepción del Glosario que constituye un documento transversal que se entrega en el **Anexo 3**.

### 5.1 Objetivo Específico N°2.2.1

***Caracterizar la actividad extractiva sobre los recursos bentónicos en los principales centros de desembarque del país, con el propósito de conocer las características de la flota pesquera y su equipamiento.***

Los resultados esperados asociados a este objetivo son: i) Caracterización de la actividad extractiva asociada a cada uno de los recursos objetivos; ii) Estimación del número de pescadores que operó sobre los recursos objetivo en las regiones de estudio y iii) Estimación del número de embarcaciones que operó sobre los recursos objetivo en las regiones de estudio.

#### 5.1.1 Caracterización de la actividad extractiva asociada a cada uno de los recursos objetivos

- i. Caracterización de la actividad extractiva en términos de la flota.

Se monitoreó en el periodo que se informa 2.158 embarcaciones, de las cuales 1000 presentaron algún tipo de inconsistencia con la información oficial del Servicio Nacional de Pesca asociado a: i) la forma en que está escrito el nombre, el número o puerto de matrícula, grupo conformado por 484 embarcaciones; ii) ausencia de puerto de matrícula y/o número de matrícula en la base IFOP, conformado por 154 embarcaciones; iii) embarcaciones sin puerto de matrícula en la base IFOP, conformada por 269 naves y iv) ausencia de nombre en el registro de IFOP, donde se ubican 11 embarcaciones.

En el total de la flota que no presentó inconsistencias (1.258 embarcaciones) la fecha de inscripción en el Servicio está registrada en un periodo comprendido entre los años 1992 y 2014, donde 1.067 de ellas tienen estado activa y las restantes inactivas (**Tabla 10**).

- ii. Caracterización de los sistemas y artes de pesca.

Los resultados asociados a la caracterización de los sistemas y artes de pesca empleados en la extracción de recursos bentónicos se entregan en el **Anexo 4**.

**Tabla 10.**

Número de embarcaciones según estado de actividad. Año 2013.  
Elaborada por IFOP en base a información de IFOP y Semapesca

Año	Número de embarcaciones según estado y año de inscripción		Total general
	Activa	Inactiva	
1992	33	21	54
1993	10	9	19
1994	12	7	19
1995	14	3	17
1996	9	3	12
1997	12	5	17
1998	32	10	42
1999	20	11	31
2000	7	6	13
2001	38	17	55
2002	22	18	40
2003	43	14	57
2004	37	10	47
2005	88	13	101
2006	60	15	75
2007	50	14	64
2008	62	7	69
2009	108	6	114
2010	108	2	110
2011	119		119
2012	107		107
2013	72		72
Total	1.063	191	1.254

### 5.1.2 Estimación del número de pescadores que operó sobre los recursos objetivo en las regiones de estudio

Durante el año 2013 se registró la operación de 4.150 buzos, 461 orilleros y 122 personas que realizaron ambas funciones, en el total de caletas monitoreadas (**Tabla 11**), totalizando 4.611 personas las que fueron monitoreadas en la extracción de recursos bentónicos por una u otra vía. Esta cifra sin lugar a dudas es mayor, ya que existe una fracción de pescadores que no entregan sus datos, lo que no permite ingresarlos a la base analizada, como también una fracción de orilleros entrega su captura a embarcaciones acarreadoras quedando contabilizado solo el número total de personas que extraen, las que pueden repetirse en la base de datos. El centro de monitoreo donde se registró el mayor número de buzos en operación fue Tubul y Quellón, con un número similar de buzos, 978 y 977 personas, lo cual es consistente con el nivel de flota, días de operación y viajes realizado en ambas caletas.

A través del muestreo se logró también comprobar que en caletas como Tumbes el número de pescadores es proporcional, tanto de buzos como orilleros, y donde además se encuestó el mayor

número de personas que ejercieron los dos tipos de labores. A su vez, en Caldera solo se registró la presencia de orilleros, de acuerdo esta última información a los datos entregados por el Sernapesca (Tabla 16).

**Tabla 11.**  
Número de buzos monitoreados por centro de desembarque. Año 2013

Región	Puerto	Nº Buzos	Nº Orilleros	Buzos y Orilleros	Total **
XV <sup>a</sup>	Arica	36	3		39
I <sup>a</sup>	Cta. Riquelme	31			31
I <sup>a</sup>	Chanavayita *	14	24	10	38
II <sup>a</sup>	Taltal	6			6
III <sup>a</sup>	Caldera		88		88
VIII <sup>a</sup>	Tomé	34			34
VIII <sup>a</sup>	Tumbes *	285	296	107	581
VIII <sup>a</sup>	Tubul	978			978
VIII <sup>a</sup>	Punta Lavapié *	14	54	5	68
X <sup>a</sup>	Mauñín	148			148
X <sup>a</sup>	Carelmapu	294			294
X <sup>a</sup>	San Rafael	85			85
X <sup>a</sup>	La Vega	153			153
X <sup>a</sup>	Ancud	163			163
X <sup>a</sup>	Pudeto	126			126
X <sup>a</sup>	Dalcahue	87			87
X <sup>a</sup>	Quemchi	10			10
X <sup>a</sup>	Queilén	183			183
X <sup>a</sup>	Quellón	977			977
XI <sup>a</sup>	Melinka	222			222
XII <sup>a</sup>	Pto. Natales	235			235
XII <sup>a</sup>	Pta. Arenas	215			215
XII <sup>a</sup>	Bahía Buena	114			114
XII <sup>a</sup>	Porvenir	57			57
Totales **		4.150	461	122	4.611

(\*) corresponden a puertos donde un buzo puede actuar también como Orillero

Los valores están contenidos en la columna número de buzos

(\*\*) los totales son cuenta de buzos y o orilleros sin repetición

FUENTE: IFOP

### 5.1.3 Estimación del número de embarcaciones que operó sobre los recursos objetivo en las regiones de estudio.

Durante el periodo que se informa se monitoreó la operación de 2.158 embarcaciones en el total de caletas que conformaron la red de monitoreo (Tabla 12), donde Quellón y Tubul, registraron el mayor número de flota, 362 y 328 embarcaciones, respectivamente, lo cual es consistente con el nivel de viajes y días de operación realizado en estas caletas.

**Tabla 12.**  
Número de embarcaciones monitoreadas por centro de desembarque. Año 2013

Centro de monitoreo	Número de embarcaciones monitoreadas por mes												Total*
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Arica	12	12	14	18	16	16	14	16	14	17	13	10	36
caleta Riquelme	15	7	19	18	19	14	16	18	19	12	12	17	31
Chanavayita	6	5	9	9	7	7	11	11	11	11	6	8	14
Taltal		3	5	4	5	3	4	5	4	4	3	2	7
Curanipe	6	7	5	3	6	5	2	6	4		5	5	12
Tomé	16	18	20	18	14	15	16	16	14	13	14	15	26
Tumbes	95	104	82	85	53	30	29	44	52	38	72	68	179
Tubul	199	191	164	154	130	133	136	165	168	166	175	188	328
Punta Lavapié	37	46	54	37	28	43	44	44	41	45	42	35	97
Mauñín	27	34	37	29	27	33	33	34	32	30	21	20	71
Caremapu	88	89	95	90	83	80	83	79	85	87	81	80	132
San Rafael	7	8	8	15	8	5	14	13	5	11	11	10	40
La Vega	20	16	45	24	11	8	11	7	4	7	8	12	68
Ancud	54	51	50	46	43	36	38	38	42	46	38	39	80
Pudeto	30	30	32	22	18	13	19	16	19	22	22	22	51
Dalcahue	28	29	35	41	30	24	23	23	13	13	7	2	74
Quemchi	2		4	3	4	2	3	2	2	2		2	4
Queilén	59	54	50	59	40	37	39	42	39	31	22	30	90
Quellón	125	130	134	144	114	136	143	131	98	6	107	97	362
Melinka	13	12	37	34	42	42	40	25	55	31	8	28	98
Pto. Natales	29	40	57	87	96	73	93	100	67	63	59	56	183
Pta. Arenas	33	45	69	83	88	81	52	49	39	31	27	45	196
Bahía Buena	48	47	40	42	26	22	12	21	13	24	18	34	135
Porvenir	11	29	23	16	16	10	33	37	50	45	49	32	104
Total *	949	988	1.069	1.061	908	856	893	934	886	749	817	851	2.158

(\*) Corresponden a número de embarcaciones sin repetición

FUENTE: IFOP

## 5.2 Objetivo Específico N°2.2.2

***Monitorear y caracterizar las capturas y desembarques por área o zona de pesca asociada a los centros de desembarque seleccionados, determinando su régimen operacional, rendimientos y esfuerzo de pesca, y la localización geo-referenciada de las áreas de pesca, mediante la aplicación de un plan de muestreo con orientación censal durante el año 2013.***

En el marco de este objetivo se da cuenta de la gestión realizada durante el periodo anual de proyecto, enero-diciembre de 2013, expresada como tablas resumen de los principales indicadores recopilados en los sectores cubiertos por el estudio, su respectivo análisis y un informe consolidado de la realidad regional.

Otros resultados esperados asociados a este objetivo son: i) Información del registro diario de captura expresada en término de volúmenes de desembarque y actividad de la flota; ii) Estimación del esfuerzo mensual, rendimiento y captura por procedencia asociada a los centros de desembarque monitoreados en forma permanente; iii) Composición de tallas en el desembarque, expresada en forma acumulada por mes y recurso, iv) Estimación de la relación longitud-peso expresada en términos de pesos medios por rango de talla y recurso objetivo definido y vi) Localización y geo-referenciación de las áreas de pesca. Todos estos resultados se entregan en el **Anexo 5 y 6.**

## 5.2.1 Indicadores de gestión

- **Centros de monitoreo**

Como se señala en el capítulo de metodología en el 2013 se contó con 25 centros de muestreo distribuidos en el país, cifra un 22% menor que el año 2012, cuando se contaba con 32 centros de monitoreo, que por razones presupuestarias fueron cerrados. Esta disminución situada especialmente hacia el norte del país, fue en Tocopilla y Mejillones (II Región), Pan de Azúcar (III Región), y Los Molles y Pichicuy (V Región). En tanto en el sur se produjo el cierre de Cocholgue y Lirquén (VIII Región). En la VII Región si bien este proyecto no financió la recolección de datos en dicho centro de muestreo, estos fueron colectados por el muestreador que también recopila información para pesquerías demersales, así también los datos colectados en Porvenir son aportados por personal que opera para la pesquería de crustáceos.

El personal que recabó esta información estuvo compuesto por 38 Asistentes de Pesquerías, supervisados por 7 Coordinadores de Campo, dirigidos en gran parte del año por la Jefa de Proyecto, hasta la llegada en octubre pasado de un Coordinador General, cargo técnico que no tenía este seguimiento desde el año 2011, y que a su vez significó integrar a este grupo de trabajo a la Sección Gestión de Muestreo de IFOP, encabezada por un jefatura central, ambos con base en Valparaíso.

Además en Caldera, problemas de tipo logístico, llevaron a cambiar la modalidad de trabajo, priorizándose la ejecución de muestreos biológicos en plantas de proceso (talla-peso, sexo, madurez sexual y determinación de longitud, según la especie muestreada) y obteniéndose los registros de desembarque desde el Servicio Nacional de Pesca, con todas las limitaciones que ello significa. Esta situación responde a que la modalidad de trabajo, muchas de ella por parte de orilleros, no permite recopilar los datos asociados a su actividad extractiva, pues los buzos entregan su producción en sectores de la planta ubicados distante de las líneas de producción donde se realizaron los muestreos. Esta última actividad fue facilitada por las gestiones efectuadas con los empresarios existentes en el puerto. En tanto en las otras caletas monitoreadas las actividades de muestreo se desarrollaron sin mayores contratiempos de acuerdo a lo programado.

### Recursos

La información recopilada en los centros de monitoreo está conformada con datos de 50 especies y 6 recursos bentónicos genéricos<sup>4</sup>, categorizados taxonómicamente en algas pardas (4 recursos), algas rojas (7 recursos), moluscos bivalvos (15 recursos), moluscos gastrópodos (9 recursos), moluscos cefalópodos (2 recursos), crustáceos decápodos (9 recursos), crustáceos cirripedios (1 recurso), equinodermos equinoideos (1 recurso), equinodermos asteroideos (1 recurso) y

---

<sup>4</sup>Huiro (*Lessonia spp*), pelillo (*Glacilaria spp*), pepino de mar (*Holoturea spp*), lapa (*Fissurellas spp*), maucho (*Nacella spp*) y almeja sin especificar.

urocordados ascideos (1 recurso), como también en términos de recursos principales (P) y secundarios (S) (**Tabla 13**).

#### **Desembarque por región, grupo taxonómico y recurso**

El volumen total monitoreado estuvo conformado por el registro del desembarque de un grupo constituido por flota extractora, flota mixta y flota acarreadora; recolectores de orilla y algunos proveedores, estos últimos personas naturales que comercializaron las capturas en las empresas pesqueras o actuaron como intermediarios, los que en conjunto totalizan las 66.877 t monitoreadas, mientras que el valor estimado alcanzó las 71.881 t de recursos bentónicos (**Tablas 14 y 15**). Del total monitoreado el 47,3% correspondió a la región de Los Lagos, el 36,3% a la región de Magallanes y el 12,6% a la región de Biobío, tendencia similar a la registrada en los años anteriores.

A nivel de especies, la principal división de los desembarques monitoreados correspondió a erizo (18.054 t), luga roja (14.669 t), almeja (*Venus antiqua*) (7.449 t) y luego piure (5.650 t), navajuela (4.071 t), centolla (3.363 t), y luga negra (3.186 t). Estas especies en conjunto contribuyeron con el 84,4% de los recursos monitoreados, ya que los otros 49 recursos aportaron en promedio solo con 0,32% (**Tabla 14**).

Por grupo taxonómico, se observó que las macroalgas concentraron la mayor participación (28,3%), originada principalmente por los volúmenes desembarcados de luga roja entre las X y XII Regiones, además de luga negra (3.186 t) desde la VIII a la XII Regiones. Le sigue en importancia los equinodermos (27%), grupo conformado principalmente por erizo y en igual proporción por los moluscos bivalvos, que fue la categoría taxonómica más numerosa del monitoreo, con 16 representantes, acentuados por los desembarques de almeja, en la región de Los Lagos y extremo sur del país (**Tabla 14**). Mención especial merece el piure (8,4%), el único urocordado de la diversidad de taxones presentes en los desembarques monitoreados, especialmente en la décima y octava regiones, seguido por el grupo de crustáceos decápodos (7,8%), entre los cuales destacó centolla (3.363 t) de la XII Región. En tanto menos relevante fueron los aportes de los crustáceos cirrípedos, representados exclusivamente por picoroco (0,7%), los moluscos gastrópodos (0,5%), considerando especialmente los ejemplares del género *Fissurella*, sin especificar (127 t), y finalmente los moluscos cefalópodos (0,2%), con los dos octópodos de mayor importancia comercial, *Octopus mimus* y *Enteroctopus megalocyathus*, siendo este último pulpo, desembarcado por la décima región, el que contribuyó de manera más evidente (117 t) (**Tabla 14**).



**Tabla 13.**  
Recursos bentónicos monitoreados durante el año 2013 (P, principal; S, secundario).

R e c u r s o		R e g i o n e s										Total
		XVª	Iª	IIª	IIIª	VIIª	VIIIª	Xª	XIª	XIIª		
<b>Algas Pardas</b>												
Cochayuyo	<i>Durvillea antarctica</i>						S					1
Huiro palo	<i>Lessonia trabeculata</i>		P				P					2
Huiro flotador	<i>Macrocystis pyrifera</i>						P					1
Huiro negro	<i>Lessonia nigrescens</i>		P				P					2
<b>Algas Rojas</b>												
Chicorea	<i>Chondracanthus chamissoi (forma chauvinii)</i>						P	S				2
Pelo	<i>Chondracanthus chamissoi (forma lessonii)</i>						S					1
Luga negra	<i>Sarcothalia crispata</i>						P	P	P			3
Luga roja	<i>Gigartina skottbergii</i>							P	P	P		3
Cuchara	<i>Mazzaella laminarioides</i>							P	P			1
Pelillo	<i>Gracilaria spp.</i>						S	S				2
Lucho	<i>Porphyra columbina</i>						P					1
Luyo, Yapin	<i>Nothogenia fastigiata</i>							S				1
<b>Moluscos Bivalvos</b>												
Almeja	<i>Protothaca thaca</i>	S	P									2
Almeja	<i>Retrotapes rufa</i>						P					1
Almeja	<i>Venus antiqua</i>						P	P	P			4
Cholga	<i>Aulacomya ater</i>	P	S				S			P		5
Chorito	<i>Mytilus chilensis</i>							P	P		S	2
Choro	<i>Choromytilus chorus</i>	P	P				P	P	P		P	5
Culengue	<i>Gari solida</i>	S	S				S	S				4
Huepo	<i>Ensis macha</i>						S	P	P		S	3
Juliana	<i>Tawera gayi</i>							P	P			1
Macha	<i>Mesodesma donacium</i>							P	P			1
Navajuela	<i>Tagelus dombeii</i>						S	P	P			2
Ostion del sur	<i>Chlamys vitrea</i>									P		1
Ostra	<i>Ostrea chilensis</i>							S				1
Taquilla	<i>Mulinia edulis</i>							P				1
Tumbao	<i>Semele solida</i>	S					S	P				3
<b>Moluscos Gastrópodos</b>												
Caracol locote	<i>Thais chocolata</i>	P	P					S				2
Caracol negro	<i>Tegula atra</i>							S				1
Caracol picuyo	<i>Argobuccinum ranelliforme</i>							S	S			1
Caracol rubio	<i>Xanthochorus cassidiformi</i>							S				1
Caracol trumulco	<i>Rapana (chorus) giganteus</i>							S	P			2
Lapa	<i>Fissurella spp.</i>	S	S	S	S			S	S		S	7
Lapa blanquilla	<i>Fissurella limbata</i>							S				1
Lapa frutilla	<i>Fissurella cumingi</i>	P	P	P	P			S				5
Lapa negra	<i>Fisurella latimarginata</i>	P	P	P	P			S				5
Lapa reina	<i>Fissurella maxima</i>	P		P	P			S				3
Loco	<i>Concholepas concholepas</i>		S					S			S	3
Maucho	<i>Nacella spp</i>										S	1
<b>Moluscos Cefalópodos</b>												
Pulpo del norte	<i>Octopus mimus</i>	P	P	P	P							4
Pulpo del sur	<i>Enteroctopus megalocyathus</i>								P			1
<b>Crustáceos Decápodos</b>												
Cangrejo	<i>Talipes dentatus</i>							S				1
Cangrejo	<i>Talipes marginatus</i>							S	S			2
Centolla	<i>Lithodes santolla</i>										P	1
Centollón	<i>Paralomis granulosa</i>										P	1
Jaiba		S	S					S	S			4
Jaiba limón	<i>Cancer porteri</i>							S				1
Jaiba marmola	<i>Cancer edwardsii</i>							P				1
Jaiba mora	<i>Homalaspis plana</i>							S				1
Jaiba peluda	<i>Cancer setosus</i>	P	P					P				3
Jaiba reina	<i>Cancer coronatus</i>							S				1
Jaiba remadora	<i>Ovalipes trimaculatus</i>					S		S				2
<b>Crustáceos Cirrípodos</b>												
Picoroco	<i>Austromegabalanus psittacus</i>							S	P		S	3
<b>Equinodermos Equinoideos</b>												
Erizo	<i>Loxechinus albus</i>	P	P		P			S	P	P	P	7
<b>Equinodermos Holoturoideos</b>												
Pepino de mar	<i>Holoturea spp</i>							P				1
<b>Equinodermos Asteroideos</b>												
Estrella de mar naranja	<i>Stichaster striatus</i>		S									1
<b>Urocordados Ascideos</b>												
Piure	<i>Pyura chilensis</i>	S	S					S	P			4

**Tabla 14**  
Desembarques (kg) monitoreados por grupo taxonómico y región. Año 2013

RECURSO	REGIONES									TOTAL (kg)	(%) (8)	(%) (9)	
	XV <sup>a</sup>	I <sup>a</sup>	II <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	VII <sup>a</sup>	VIII <sup>a</sup>	X <sup>a</sup>	XI <sup>a</sup>	XII <sup>a</sup>				
<b>Algas Pardas</b>										<b>949.290</b>	<b>1,51</b>	<b>100,00</b>	
Cochayuyo						5.403				5.403	0,01	0,57	
Huiro	6.150									6.150	0,01	0,65	
Huiro flotador						53.808				53.808	0,09	5,67	
Huiro negro		32.502				534.332				566.834	0,90	59,71	
Huiro palo		188.828				128.267				317.095	0,51	33,40	
<b>Algas Rojas</b>										<b>17.975.335</b>	<b>28,64</b>	<b>100,00</b>	
Chicorea						65.238				65.488	0,10	0,36	
Cuchara										2.100	0,00	0,01	
Lluyo, Yapin										610	0,00	0,00	
Luga negra						1.379.206	1.642.453	164.775		3.186.434	5,08	17,73	
Luga roja							6.997.762	33.889	7.637.144	14.668.795	23,37	81,61	
Luche						30				30	0,00	0,00	
Pelo						4.451				4.451	0,01	0,02	
Pelillo						3.556	43.871			47.427	0,08	0,26	
<b>Moluscos Bivalvos</b>										<b>18.049.381</b>	<b>28,75</b>	<b>100,00</b>	
Almeja (P. thaca)	10.041	10.125								20.166	0,03	0,11	
Almeja (R. rufa)						600				600	0,00	0,00	
Almeja (V. antiqua)						56.169	7.365.092	19.047	8.550	7.448.858	11,87	41,27	
Almeja s/e (1)										378.048	0,60	2,09	
Cholga	35.525	112.297				29.651	1.722.970			578.879	2,479.322	3,95	13,74
Chorito										120	151.640	0,24	0,84
Choro	20.535	47.588				845	53.069			76.810	198.847	0,32	1,10
Culengue	499	15				3.447	439.055				443.016	0,71	2,45
Huepo						546.056	103.683			673.434	1.323.173	2,11	7,33
Juliana							168.500				168.500	0,27	0,93
Macha							25.000				25.000	0,04	0,14
Navajuela						3.990.051	81.376				4.071.427	6,49	22,56
Ostion del sur										696.655	696.655	1,11	3,86
Ostra							5.695				5.695	0,01	0,03
Taquilla						488.977					488.977	0,78	2,71
Tumbao	81						2.498	146.758			149.337	0,24	0,83
<b>Moluscos Gastrópodos</b>										<b>339.063</b>	<b>0,54</b>	<b>100,00</b>	
Caracol locate	16.620	63.290								79.910	0,13	23,57	
Caracol negro						1.731				1.731	0,00	0,51	
Caracol picuyo							94.171			94.171	0,15	27,77	
Caracol rubio						934				934	0,00	0,28	
Caracol trofon										0	0,00	0,00	
Caracol trumulco						18.541	80			18.621	0,03	5,49	
Lapa s/e (2)	4.964	9.760	13.712	96.155		2.022	235		295	127.143	0,20	37,50	
Lapa frutilla						232				232	0,00	0,07	
Lapa negra						1.731				1.731	0,00	0,51	
Loco		7.418				230				5.717	13.365	0,02	3,94
Maucho										1.225	1.225	0,00	0,36
<b>Moluscos Cefalópodos</b>										<b>160.652</b>	<b>0,26</b>	<b>100,00</b>	
Pulpo del norte	5.816	18.864	13.545	5.247						43.472	0,07	27,06	
Pulpo del sur									117.180	117.180	0,19	72,94	
<b>Crustáceos Decápodos</b>										<b>1.097.894</b>	<b>1,75</b>	<b>100,00</b>	
Cangrejo (3)						14.077	38.780			52.857	0,08	4,81	
Centolla (4)									3.362.863	3.362.863	nc	nc	
Centollón (4)									742.311	742.311	nc	nc	
Jaiba s/e (5)	8.897	73.684				442.706	195.427			720.714	1,15	65,65	
Jaiba limón						169.424				169.424	0,27	15,43	
Jaiba marmola										0	0,00	0,00	
Jaiba mora						647				647	0,00	0,06	
Jaiba peluda	519	13.303				100.582				114.404	0,18	10,42	
Jaiba reina						205				205	0,00	0,02	
Jaiba remadora						39.643				39.643	0,06	3,61	
<b>Crustáceos Cirripedios</b>										<b>485.475</b>	<b>0,77</b>	<b>100,00</b>	
Picoroco						36.156	449.279			40	485.475	0,77	100,00
<b>Equinodermos Equinoideos</b>										<b>18.053.624</b>	<b>28,76</b>	<b>100,00</b>	
Erizo	33.429	38.537		67.671		3.462	6.817.007	1.128.304	9.965.214	18.053.624	28,76	100,00	
<b>Equinodermos Holoturoideos</b>										<b>886</b>	<b>0,00</b>	<b>100,00</b>	
Pepino de mar						886				886	0,00	100,00	
<b>Equinodermos Asteroideo</b>										<b>9.300</b>	<b>0,01</b>	<b>100,00</b>	
Estrella de mar	9.300									9.300	0,01	100,00	
<b>Urocordados Ascideos</b>										<b>5.650.458</b>	<b>9,00</b>	<b>100,00</b>	
Piure	146.108	51.160				347.200	5.105.990			5.650.458	9,00	100,00	
Total general (6)	298.484	667.371	27.257	169.073	39.643	8.433.351	31.616.513	1.346.015	20.173.651	62.771.358	100,00		
Total general (7)	298.484	667.371	27.257	169.073	39.643	8.433.351	31.616.513	1.346.015	24.278.825	66.876.532			

(1) Incluye desembarques de Venus antiqua y Retrotapes exalbidus.

(2) Incluye desembarques de Fissurella spp.

(3) Incluye desembarque de Taliepus marginatus y T. dentatus

(4) Desembarques obtenidos al interior del proyecto "Seguimiento Pesquerías Crustáceas Bentónicas, XII Región"

(5) En las regiones del norte del país corresponde principalmente a Cancer setosus y en el sur, en la VIII Región a una diversidad de especies desembarcadas en mallas agrupando especies especialmente del género Cancer, como C. porteri, C. setosus, C. coronatus y C. edwardsii, siendo este último recurso el que se desembarca con mayor frecuencia en la X Región.

(6) No incluye los desembarques de centolla y centollón obtenidos al interior del proyecto "Seguimiento Pesquerías Crustáceas Bentónicas, XII Región.

(7) Incluye los desembarques de centolla y centollón obtenidos al interior del proyecto "Seguimiento Pesquerías Crustáceas Bentónicas, XII Región.

(8) Porcentajes calculados en base al desembarque monitoreado por el presente estudio (considerar punto 6).

(9) Porcentajes calculados en base al desembarque total monitoreado al interior de cada grupo de categorías.

(nc) No considerado en el cálculo de porcentaje de participación en el presente estudio.

FUENTE: IFOP

### Desembarque y número de viajes monitoreados por puerto.

Se efectuó una estimación de las capturas en 13 puertos del total que conformaron la red de monitoreo, reflejándose los mayores valores en Arica, puerto en que prácticamente se duplicaron los desembarques. En términos globales los puertos monitoreados que registraron los mayores niveles de desembarque fueron: Quellón, Puerto Natales, Punta Arenas, Carelmapu y Tubul los que en conjunto, aportaron el 68% (49.226 t) al volumen total estimado. En contraposición, Taltal (II Región) y Curanipe (VII Región), registraron los menores niveles de desembarque con 27 t y 39 t, respectivamente (**Tabla 15**).

El monitoreo de la flota el año 2013 permitió constatar que su mayor operación sobre recursos bentónicos se desarrolló en Tubul, puerto que presenta la segunda flota en términos de unidades (328), donde se encuestaron a sus recaladas un total de 14.317 veces. El segundo puerto que presentó un alto número de flota en operación fue Carelmapu, cuya flota compuesta por 132 embarcaciones fue encuestada a su arribo en 9.497 ocasiones (**Tabla 15**).

Otras flotas activas que registraron importantes movimientos fueron las de Punta Lavapié y Tumbes, con 5.465 y 3.964 viajes de pesca encuestados, respectivamente. En la región de Los Lagos, Ancud con 3.570 viajes, Maullín con 2.152 recaladas, las embarcaciones de Pudeto que realizaron 1.784 viajes consultados arribados con capturas, la flota de Queilén consultada en 1.673 ocasiones, y las lanchas de Dalcahue que efectuaron 1.278 viajes. En torno al millar de recaladas monitoreadas, se lograron en isla Melinka, Tomé y caleta Riquelme y las menores, en Quemchi y Arica (**Tabla 15**).

Además, con este tipo de muestreo se logró advertir por el nivel de rendimientos, que la mayor flota activa, con base en el puerto de Quellón, conformada por 362 embarcaciones, fue la que así mismo desembarcó el mayor volumen constatado de recursos bentónicos (18.579 t), pese a que el movimiento de su flota no fue tan dinámico (3.986 recaladas con pesca), lo que está asociado al tamaño de ésta y a la presencia de flota acarreadora cuyos volúmenes de desembarque superan las 50 t. En este orden de importancia le siguieron Puerto Natales, cuya flota de 183 lanchas en solo 1.151 viajes de pesca, desembarcó 10.797 t, Punta Arenas, cuyas 196 embarcaciones en un número similar de viajes encuestados (1.051), acumularon un desembarque total de 6.733 t, presentando todos los mismos sistemas de trabajo con operación de flota acarreadora (**Tabla 15**).

Por otro lado la actividad de los recolectores de orilla se centró especialmente en Caldera, lugar en que se registró la operación de 88 personas, en al menos 2.473 recorridos de pesca, logrando un desembarque de 169 t. Más al sur, en la VIII Región, también se desarrolló un número importante de estas faenas costeras en Tumbes (1.772), y en la cercana Punta Lavapié, se encuestaron otros 322 de estos recorridos. En Chanavayita, al norte del país, también se constató más de un centenar de viajes de orilleros (113), y en el extremo sur, Punta Arenas los orilleros realizaron 75 recorridos de pesca, mientras que en Porvenir, 29, siendo Arica el lugar en que esta clase de actividad extractiva registró menos viajes (2) (**Tabla 15**).

**Tabla 15**  
Indicadores de la actividad de la flota bentónica por puerto y región. Año 2013.

Región	Puerto	Desembarques muestreados (kg)	Desembarques estimados (kg)	% Desemb. estimados	Nº embarc	Nº buzos y Orilleros	Nº Viajes Monitoreados		Número Procedencias	Nº días operación
							Embarc	Orilleros		
XV <sup>a</sup>	Arica	298.484	692.462	0,96	36	39	770	2	33	202
<b>Total Regional</b>		<b>298.484</b>	<b>692.462</b>	<b>0,96</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>770</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>202</b>
I <sup>a</sup>	Iquique	394.497	396.675	0,55	31	31	901		26	192
	Chanavayita	272.874	275.999	0,38	14	38	218	113	11	60
<b>Total Regional</b>		<b>667.371</b>	<b>672.674</b>	<b>0,94</b>	<b>45</b>	<b>69</b>	<b>1.119</b>	<b>113</b>	<b>37</b>	<b>208</b>
II <sup>a</sup>	Taltal	27.257	27.257	0,04	7	6	301		16	129
<b>Total Regional</b>		<b>27.257</b>	<b>27.257</b>	<b>0,04</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>301</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>129</b>
III <sup>a</sup>	Caldera	169.073	169.073	0,24	0	88	0	2.473	64	256
<b>Total Regional</b>		<b>169.073</b>	<b>169.073</b>	<b>0,24</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>2.473</b>	<b>64</b>	<b>256</b>
VII <sup>a</sup>	Curanipe	39.643	39.643	0,06	12		388		7	134
<b>Total Regional</b>		<b>39.643</b>	<b>39.643</b>	<b>0,06</b>	<b>12</b>		<b>388</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>134</b>
VIII <sup>a</sup>	Tomé	270.740	270.740	0,38	26	34	952		15	175
	Tumbes	2.613.070	2.614.425	3,64	179	581	3.964	1.772	68	235
	Tubul	5.080.567	5.733.683	7,98	328	978	14.317		9	234
	Punta Lavapié	468.974	468.974	0,65	97	68	5.465	322	17	282
<b>Total Regional</b>		<b>8.433.351</b>	<b>9.087.822</b>	<b>12,64</b>	<b>619</b>	<b>1.646</b>	<b>24.698</b>	<b>2.094</b>	<b>98</b>	<b>298</b>
X <sup>a</sup>	Mauñil	1.950.946	2.385.704	3,32	71	148	2.152		7	205
	Caremapu	5.325.170	6.159.748	8,57	132	294	9.497		13	295
	San Rafael	168.774	185.134	0,26	40	85	301		25	162
	La Vega	620.494	669.549	0,93	68	153	536		26	197
	Ancud	946.763	1.191.782	1,66	80	163	3.570		14	184
	Pudeto	485.143	580.187	0,81	51	126	1.784		5	190
	Dalcahue	2.385.330	2.385.330	3,32	74	87	1.278		24	227
	Quemchi	82.100	82.100	0,11	4	10	114		5	64
	Queilén	1.073.225	1.117.780	1,56	90	183	1.673		37	177
	Quellón	18.578.568	19.804.142	27,55	362	977	3.982		81	294
<b>Total Regional</b>		<b>31.616.513</b>	<b>34.561.456</b>	<b>48,08</b>	<b>909</b>	<b>2.094</b>	<b>24.887</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>345</b>
XI <sup>a</sup>	Melinka	1.346.015	2.351.860	3,27	98	222	1.004		59	141
<b>Total Regional</b>		<b>1.346.015</b>	<b>2.351.860</b>	<b>3,27</b>	<b>98</b>	<b>222</b>	<b>1.004</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>141</b>
XII <sup>a</sup>	Pto. Natales	10.796.519	10.796.519	15,02	183	235	1.151		136	315
	Pta. Arenas	6.732.779	6.732.779	9,37	196	215	1.091	75	143	325
	Bahía Buena	2.812.395	2.812.395	3,91	135	114	419		85	203
	Porvenir	3.937.132	3.937.132	5,48	104	57	747	29	88	272
<b>Total Regional</b>		<b>24.278.825</b>	<b>24.278.825</b>	<b>33,78</b>	<b>457</b>	<b>510</b>	<b>3.408</b>	<b>104</b>	<b>310</b>	<b>264</b>
<b>Total General</b>		<b>66.876.532</b>	<b>71.881.072</b>	<b>100,00</b>	<b>2.158</b>	<b>4.611</b>	<b>56.575</b>	<b>4.786</b>	<b>809</b>	<b>365</b>

FUENTE: IFOP

### Captura promedio por viaje con pesca monitoreado (kg/viaje)

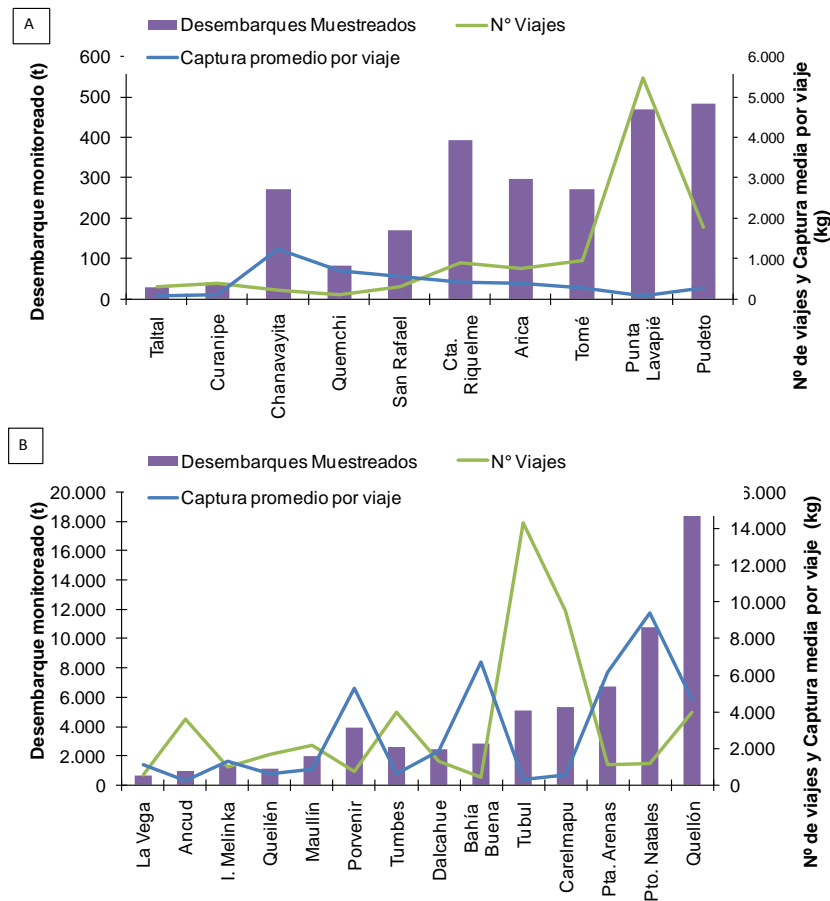
El resultado del seguimiento de la flota permitió también observar en una escala ordinal el rendimiento global por puerto con capturas menores a 500 t, por un lado, y por otro las iguales o mayores a esta cifra (**Fig. 10A y B**).

En la categoría menor la captura media global estimada varió entre 86 y 1.252 kg/viaje, situándose hacia el límite inferior del intervalo las flotas monitoreadas en Punta Lavapié y Taltal (86 y 91 kg/viaje, respectivamente), mientras que hacia el otro extremo se ubicaron Quemchi (720 kg/viaje) y Chanavayita (1.252 kg/viaje) (**Fig. 10 A**). En la categoría mayor, la captura media estimada por viaje fluctuó entre 265 y 9.380 kg/viaje. Cabe señalar que en este grupo se mezclaron embarcaciones extractoras y acarreadoras<sup>5</sup>. En torno al límite inferior se ubicaron las flotas de Ancud y Tubul (265 y 355 kg/viaje, respectivamente), y con mejores resultados las embarcaciones del extremo sur de

<sup>5</sup>Se entiende por embarcación acarreadora aquellas que transportan captura extraída por otras embarcaciones desde las áreas de pesca hasta los centros de desembarque.

Punta Arenas (6.171 kg/viaje), Bahía Buena (6.712 kg/viaje), y Puerto Natales (9.380 kg/viaje) (Fig. 10 B).

En el contraste entre el número de viajes y el desembarque monitoreado se observaron distintas situaciones: i) centros de muestreos que presentaron un alto número de viajes y bajos niveles de desembarque como fueron los casos de Ancud, Tumbes y Tubul, puertos en que sus flotas operaron principalmente mediante un régimen diario, situación que se mantiene actualmente; y ii) centros de monitoreo que al contrario, mostraron un bajo número de viajes y altos niveles de desembarque por viaje, como Chanavayita, caleta Riquelme, Arica, Tomé, Pudeto, Punta Arenas, Puerto Natales y Quellón, en el caso de los últimos tres puertos la flota en su mayoría está integrada por embarcaciones recolectoras como se señaló en el párrafo anterior (Fig. 2 A y B).

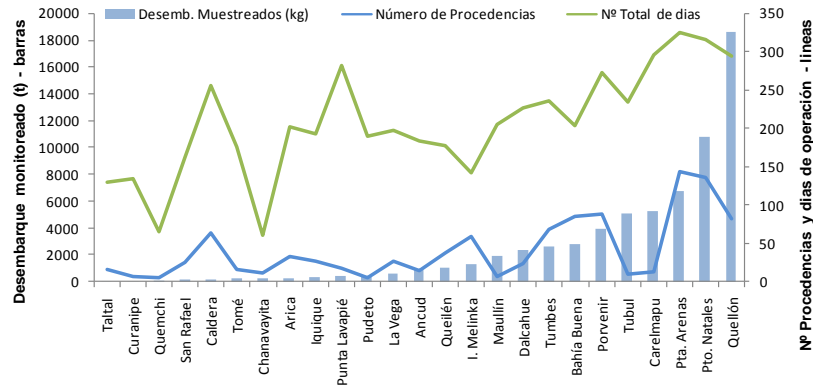


**Figura 10.** Desembarques y viajes monitoreados por centro de muestreo, año 2013; a) puertos con desembarques monitoreados menores a 500 t; b) puertos con desembarques monitoreados mayores o iguales a 500 t

## Áreas de procedencias y días de operación monitoreados

Se registró capturas provenientes de 809 áreas de procedencia, registrándose la mayor diversidad de bancos de pesca asociados por puerto en Barranco Amarillo (143) y Puerto Natales (136) y en sentido opuesto, los puertos de Quemchi y Pudeto, visitaron sólo 5 áreas, el número más bajo monitoreado. En la zona norte las caletas de Caldera y Arica muestran la mayor cantidad de áreas de procedencia de pesca, 64 y 33, respectivamente (**Fig. 11**).

A nivel latitudinal, destacó Caldera, con 64 zonas de pesca vinculadas a su caleta, la zona centro sur, Quellón y Tumbes con 81 y 68 áreas de procedencia de extracción de recursos bentónicos que fueron frecuentados por sus pescadores, y finalmente el sur austral del país, donde se registró el mayor número de áreas de pesca, detallado anteriormente (**Fig. 11**).



**Figura 11.** Desembarques muestreados (t), Número de procedencias y días de operación muestreados por puerto. Año, 2013.

Del total de áreas explotadas por flota de más de un puerto, la mayor fracción se ubica en la región de Magallanes (97), donde los puertos de Barranco Amarillo y bahía Buena son los que presentan el mayor número de áreas de procedencias visitadas por ambas flotas (51 áreas). En la región de Los Lagos se identificaron 46 áreas explotadas por flota de más de un puerto, destacando, San Rafael - la Vega y Quellón y Melinka, por explotar en ambos casos 15 áreas comunes. En el sector norte de la Isla de Chiloé Ancud y Pudeto comparten 4 áreas de un total de 5 áreas que presenta Pudeto. Por su parte la región del Biobío es la que presenta menos áreas comunes, en total solo 8 áreas fueron explotadas por la flota de más de un puerto, observándose flota de Tomé – Tumbes.

El número de días de operación totales monitoreados fluctuó entre 60 y 325 días monitoreados, por puerto. Los valores más altos se observaron en la zona centro sur de Chile: Tubul, Carelmapu, Punta Arenas (Barranco Amarillo e información de capitánía de Puerto), Puerto Natales y Quellón (**Fig. 11**).

## Monitoreo mensual de la operación de la flota

Finalizado el año 2013 se mantuvo la tendencia observada hasta el primer semestre, en relación a la operación del tipo de flota. Al norte del país (XV a II Regiones) el muestreo denotó que la mayor actividad extractiva la desarrolló la flota extractora. Mientras que en Caldera (III Región), finalmente solo operaron orilleros, según lo informado por el Sernapesca para este puerto (**Tabla 18**). En términos de actividad, destacaron en estas regiones los puertos de Arica y Caleta Riquelme en Iquique, en los cuales mensualmente operaron en promedio 14 y 16 embarcaciones, respectivamente, las que estuvieron activas durante el año 192 días en Iquique y 202 días en Arica Caleta Chanavayita es la que muestra el mayor número de orilleros encuestados, sin embargo presenta el menor número de flota y de viajes con operación a nivel mensual, por su parte en Taltal no se realizaron encuestas a orilleros, presenta a nivel mensual un número muy bajo de embarcaciones que realizan una actividad constante cada mes, concentradas en un bajo número de días de operación mensual (**Tabla 16**).

En la zona centro sur, de los 5 centros permanentes en la red de muestreo, como es habitual destaca por el tamaño de su flota el puerto de Tubul, donde se monitoreó el mayor número de naves a nivel nacional por mes, fluctuando entre 130 y 199 naves. El mayor número de ellas se monitoreo en verano, disminuyendo hacia los meses de otoño e invierno (mayo a julio) y aumentando en los meses siguientes. A diferencia de años anteriores y producto de un posible brote de marea roja, el año 2013 se observó un bajo número de días de operación en diciembre. La dinámica de la operación diaria genera una gran cantidad de viajes, registrándose una disminución de enero a mayo para aumentar en los meses siguientes. La segunda caleta monitoreada en esta región y que le siguió en importancia en términos de número de viajes fue Punta Lavapie, la cual presenta igual tendencia que Tubul en el indicador “viajes monitoreados”. Esta caleta a diferencia de Tubul y junto con Tumbes, registraron la operación de orilleros, los cuales intensifican su operación en verano para desaparecer en el periodo invernal, lo cual responde a la extracción de algas. Tumbes además presentó valores globales similares a Punta Lavapie en términos de número de viajes y prácticamente el doble de la flota que este puerto operando por mes y en términos globales (**Tabla 16**).

En la región de Los Lagos, los puertos monitoreados en general presentaron un importante movimiento de sus flotas, destacando por el número de viajes realizados Carelmapu, Quellón y Ancud, sin embargo no presentan las mismas tendencias, lo cual puede responder a su situación geográfica y a la operación de la flota. El puerto de Carelmapu, junto con presentar el mayor movimiento de la flota, esta mensualmente presentó pequeñas variaciones, monitoreándose entre 80 y 95 naves cada mes, la cual opero entre 20 y 28 días. En Quellón en cambio el número de viajes monitoreados fue menor que el registrado en Carelmapu, presentó variaciones entre 518 (abril) y 11 viajes (octubre), este último valor producto del movimiento que presentaron los pescadores de Quellón por demanda de mayor cuota de erizo. En términos del número de naves, esta situación se ve reflejada en septiembre donde presenta una fuerte disminución y luego en octubre donde sólo se registran 6 naves que fueron registradas en 5 días de trabajo. El puerto de Ancud y Pudeto, por acceder a las mismas áreas de pesca presentan igual tendencia en sus indicadores, una

disminución paulatina de este indicador hasta junio, un aumento en julio, para disminuir en agosto y luego aumentar hasta octubre, cayendo nuevamente en noviembre y aumentar levemente en diciembre. Los indicadores número de embarcaciones y días de operación, mantienen iguales tendencias entre ambos puertos (**Tabla 17**).

En isla Melinka (XI Región), también se encuestó un considerable número de viajes, advirtiéndose que el énfasis se dio al iniciarse el período de extracción de erizo en el mes de marzo, mientras que el indicador “número de días de operación” fue bastante bajo, entre 6 y 18 días, registrándose el valor más bajo una vez terminado el período de extracción de erizo (**Tabla 18**).

En tanto en la XII Región destacaron como siempre los puertos de Natales y Barranco Amarillo (Punta Arenas), sobre todo en lo que respecta a flota activa mensual, y al número de días que trabajaron durante el año, donde la extracción de erizo, de marzo a agosto, determina la actividad de la flota (**Tabla 18**).



**Tabla 16**

Número de viajes totales, número de viajes embarcaciones y recolectores de orilla, número de embarcaciones encuestadas y días de operación, por puerto. XV a VIII Regiones. Año 2013

Variable	Mes	XVª	Iª		IIª	IIIª	VIIª	VIIIª			
		Arica	Cta. Riquelme	Chanavayita	Taltal	Caldera **	Curanipe	Tomé	Tumbes	Tubul	Punta Lavapié
Número total de viajes monitoreados	Ene	76	75	8	s/d	200	72	70	661	1.287	615
	Feb	72	28	11	24	265	63	117	961	1.453	636
	Mar	80	77	30	35	264	30	171	473	1.289	526
	Abr	54	67	15	32	266	9	91	580	1.065	353
	May	63	87	14	39	130	21	61	253	699	224
	Jun	52	50	8	20	277	19	50	205	892	377
	Jul	53	56	32	19	286	9	62	184	889	594
	Ago	78	115	90	36	295	41	56	288	1.376	612
	Sep	49	79	34	23	129	11	48	250	995	372
	Oct	75	88	35	25	125	s/d	72	309	1.553	582
	Nov	66	88	31	29	136	61	76	763	1.542	518
	Dic	54	91	23	19	100	52	78	809	1.277	378
<b>Total</b>		<b>772</b>	<b>901</b>	<b>331</b>	<b>301</b>	<b>2.473</b>	<b>388</b>	<b>952</b>	<b>5.736</b>	<b>14.317</b>	<b>5.787</b>
Número viajes orilleros	Ene				1	200			201		113
	Feb				1	265			362		30
	Mar				1	264			37		50
	Abr				1	266			167		7
	May				1	130			34		1
	Jun				1	277					
	Jul				18	286					
	Ago	2			48	295			10		
	Sep				8	129			37		1
	Oct				10	125			82		
	Nov				16	136			406		22
	Dic				7	100			436		98
<b>Total</b>		<b>2</b>		<b>113</b>		<b>2.473</b>			<b>1.772</b>		<b>322</b>
Número embarcación (*)	Ene	12	15	6			6	16	94	199	37
	Feb	12	7	5	3		7	18	104	191	46
	Mar	14	19	9	5		5	20	82	164	54
	Abr	18	18	9	4		3	18	85	154	37
	May	16	19	7	5		6	14	53	130	28
	Jun	16	14	7	3		5	15	30	133	43
	Jul	14	16	11	4		2	16	29	136	44
	Ago	16	18	11	5		6	16	44	165	44
	Sep	14	19	11	4		4	14	52	168	41
	Oct	17	12	11	4			13	38	166	45
	Nov	13	12	6	3		5	14	72	175	42
	Dic	10	17	7	2		5	15	68	188	35
<b>Total</b>		<b>36</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>7</b>		<b>12</b>	<b>26</b>	<b>179</b>	<b>328</b>	<b>97</b>
Número días de operación	Ene	21	16	3	s/d	30	25	15	20	21	26
	Feb	19	15	4	12	28	20	18	20	21	24
	Mar	18	15	7	12	31	13	20	23	23	23
	Abr	18	15	3	12	30	5	20	22	21	25
	May	13	18	3	14	30	8	12	15	18	22
	Jun	13	10	3	10	30	8	8	16	15	20
	Jul	12	14	3	9	31	5	11	20	16	23
	Ago	19	20	8	15	31	13	13	21	22	25
	Sep	15	15	4	10	29	3	9	16	16	22
	Oct	18	20	7	11	30	s/d	18	22	25	24
	Nov	19	16	8	14	30	18	16	20	22	25
	Dic	17	18	7	10	26	16	15	20	14	23
<b>Total</b>		<b>202</b>	<b>192</b>	<b>60</b>	<b>129</b>	<b>356</b>	<b>134</b>	<b>175</b>	<b>235</b>	<b>234</b>	<b>282</b>

(\*) Número de embarcaciones sin repetición

(\*\*) Fuente de datos Sernapesca

s/d : sin datos

FUENTE: IFOP

**Tabla 17.**  
Número de viajes totales, número de viajes embarcaciones, número de embarcaciones encuestadas y días de operación, por puerto y región. X Región. Año 2013

Variable	Mes	X <sup>a</sup>									
		Mauullín	Carelmapu	San Rafael	La Vega	Ancud	Pudeto	Dalcahue	Quemchi	Queilén	Quellón
Número total de viajes monitoreados	Ene	165	809	19	69	512	250	109	4	272	401
	Feb	220	731	26	45	417	218	123	s/d	224	347
	Mar	282	946	21	83	394	181	126	12	114	386
	Abr	204	1.128	35	70	347	166	213	20	232	518
	May	99	642	24	41	176	83	126	18	121	289
	Jun	172	818	20	45	153	56	111	8	99	321
	Jul	194	718	26	23	307	163	133	21	156	457
	Ago	179	619	28	23	182	94	135	8	128	368
	Sep	157	605	20	19	262	138	105	7	126	221
	Oct	180	861	30	33	321	172	51	10	82	11
	Nov	157	785	27	40	229	122	29	s/d	50	361
	Dic	143	835	25	45	270	141	17	6	69	302
<b>Total</b>		<b>2.152</b>	<b>9.497</b>	<b>301</b>	<b>536</b>	<b>3.570</b>	<b>1.784</b>	<b>1.278</b>	<b>114</b>	<b>1.673</b>	<b>3.982</b>
Número embarcación (*)	Ene	27	88	7	20	54	30	28	1	59	124
	Feb	34	89	8	16	51	30	29	s/d	54	129
	Mar	37	95	8	45	50	32	35	4	50	134
	Abr	29	90	15	23	46	22	41	3	59	144
	May	27	83	8	11	43	18	30	4	39	114
	Jun	33	80	5	8	36	13	24	2	37	135
	Jul	33	83	14	11	38	19	23	3	39	143
	Ago	34	79	13	7	38	16	23	2	42	130
	Sep	32	85	5	4	42	19	13	2	39	98
	Oct	30	87	11	7	46	22	13	2	31	6
	Nov	21	81	11	8	38	22	7	s/d	22	107
	Dic	20	80	10	12	39	22	2	2	30	97
<b>Total</b>		<b>71</b>	<b>132</b>	<b>40</b>	<b>68</b>	<b>80</b>	<b>51</b>	<b>74</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	<b>362</b>
Número días de operación	Ene	20	28	14	22	21	21	21	2	21	27
	Feb	18	22	17	18	19	19	20	s/d	15	27
	Mar	19	26	14	20	18	18	20	7	16	29
	Abr	18	28	19	19	19	20	21	9	16	28
	May	14	21	14	16	11	13	14	7	16	24
	Jun	12	23	11	15	10	9	17	6	9	26
	Jul	17	24	10	10	16	18	21	13	18	29
	Ago	17	22	13	13	11	12	20	7	13	27
	Sep	14	20	11	12	12	13	18	4	12	21
	Oct	20	28	15	20	17	18	21	5	16	5
	Nov	18	26	13	16	14	13	20	s/d	15	28
	Dic	18	27	11	16	16	16	14	4	10	23
<b>Total</b>		<b>205</b>	<b>295</b>	<b>162</b>	<b>197</b>	<b>184</b>	<b>190</b>	<b>227</b>	<b>64</b>	<b>177</b>	<b>294</b>

(\*) Número de embarcaciones sin repetición

s/d : sin datos

FUENTE: IFOP

**Tabla 18**

Número de viajes totales, número de viajes embarcaciones y recolectores de orilla, número de embarcaciones encuestadas y días de operación, por puerto. XI y XII Regiones. Año 2013.

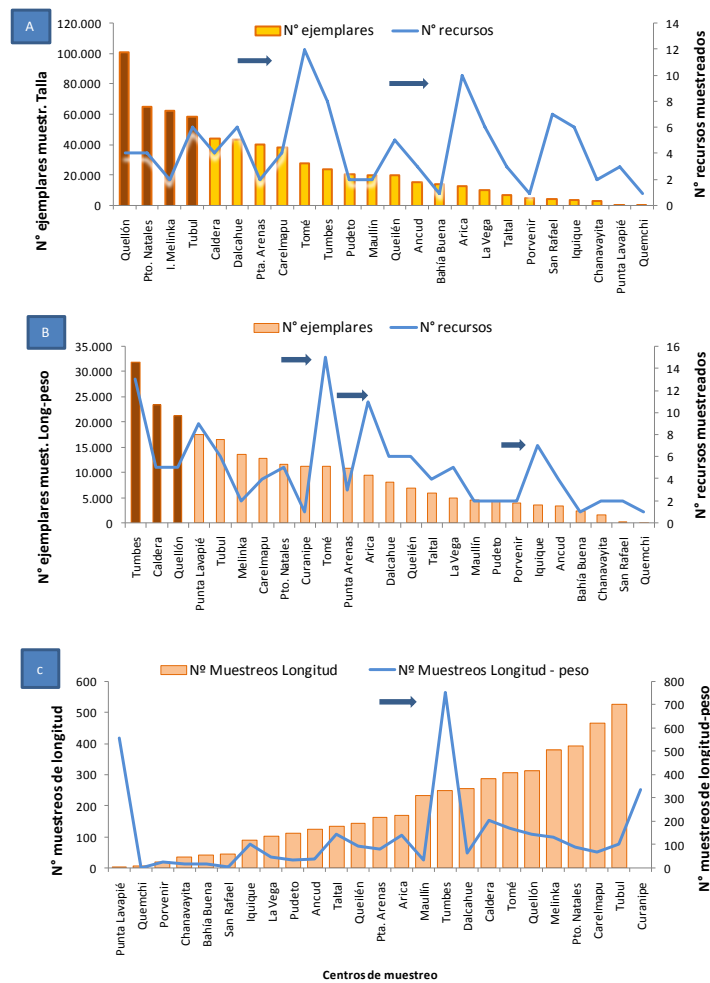
Variable	Mes	XIª		XIIª		
		Melinka	Pto. Natales	Pta. Arenas	Bahía Buena	Porvenir
Número total de viajes monitoreados	Ene	27	35	57	62	21
	Feb	19	53	70	55	68
	Mar	106	84	131	49	42
	Abr	116	113	138	49	30
	May	122	128	145	30	27
	Jun	111	83	124	25	22
	Jul	157	136	106	14	76
	Ago	88	180	97	34	98
	Sep	141	91	57	15	119
	Oct	50	86	57	29	95
	Nov	10	86	56	20	123
	Dic	57	76	128	37	55
<b>Total</b>		<b>1.004</b>	<b>1.151</b>	<b>1.166</b>	<b>419</b>	<b>776</b>
Número viajes orilleros	Ene			6		9
	Feb			6		16
	Mar			14		1
	Abr			5		
	May					
	Jun			3		
	Jul			6		
	Ago			2		1
	Sep			5		1
	Oct			2		
	Nov			8		1
	Dic			18		
<b>Total</b>				<b>75</b>		<b>29</b>
Número embarcación (*)	Ene	13	29	33	48	11
	Feb	12	40	45	47	29
	Mar	37	57	68	40	23
	Abr	34	87	82	42	16
	May	42	96	88	26	16
	Jun	42	73	81	22	10
	Jul	40	93	51	12	33
	Ago	25	100	49	21	37
	Sep	54	67	39	13	50
	Oct	31	63	30	24	45
	Nov	8	59	27	18	49
	Dic	28	56	45	34	32
<b>Total</b>		<b>98</b>	<b>183</b>	<b>196</b>	<b>135</b>	<b>104</b>
Número días de operación	Ene	7	19	25	19	15
	Feb	8	20	23	21	23
	Mar	12	27	27	24	20
	Abr	15	28	30	21	21
	May	17	29	31	18	15
	Jun	14	27	29	17	15
	Jul	18	31	29	10	26
	Ago	11	31	27	17	27
	Sep	12	26	22	13	28
	Oct	10	24	28	16	29
	Nov	6	27	26	12	29
	Dic	11	26	28	15	24
<b>Total</b>		<b>141</b>	<b>315</b>	<b>325</b>	<b>203</b>	<b>272</b>

(\*) Número de embarcaciones sin repetición

FUENTE: IFOP

**Niveles de muestreo de estructura de talla y de longitud peso**

Con la cobertura nacional del monitoreo se efectuaron 4.591 muestreos para determinación de longitud a 22 recursos, alcanzando un total de ejemplares medidos igual a 643.621 individuos (Tabla 19). El mayor número de ejemplares medidos fue en Quellón, Puerto Natales, Melinka y Tubul, los que alcanzan un total de 287.617 unidades medidas, todos superando los 50.000 ejemplares muestreados por puerto, los que en conjunto concentraron el 44% de los ejemplares medidos (Tabla 20; Fig. 12 A).



**Figura 12** Número de ejemplares con registro de talla (A); número de ejemplares con registro de talla y peso (B) y recursos muestreados por puerto; número de muestreos por tipo (C). Año 2013.

El 42% de los ejemplares muestreados correspondió a erizo (269.539 ejemplares), este recurso junto a almeja (*V. antiqua*), lapa negra, huego, navajuela, cholga, culengue y lapa frutilla, representaron el

91% del total de ejemplares muestreados, totalizando 587.267 ejemplares medidos (**Tabla 19**). En términos de número de recursos muestreados destacan los puertos de Tomé y Arica, los que registraron muestreos sobre 12 a 10 recursos (**Fig. 12a**).

Los muestreos de longitud-peso se efectuaron a 32 recursos, alcanzando el número total de 242.331 individuos, obtenidos en 3.437 muestreos (**Tabla 19**). La mayor cantidad de muestras se realizó en Tumbes, correspondiendo a 754 muestreos de longitud-peso efectuados con ejemplares compuestos por 13 recursos, alcanzando a 31.776 ejemplares medidos, le sigue en importancia en términos de ejemplares medidos Caldera y Quellón, destacando con niveles de 23.401 y 21.331 ejemplares muestreados, respectivamente, representando el 32% del total monitoreado. Los puertos restantes fluctuaron entre 17.525 y 92 ejemplares muestreados en el periodo, los que en conjunto alcanzaron el 48% del total de ejemplares a los cuales se les registró la longitud y el peso (130.717) (**Tabla 21, Fig. 12b**).

En términos de ejemplares muestreados el 25% de los ejemplares muestreados correspondió a erizo (60.150 ejemplares). Otros recursos que registraron un alto número de ejemplares muestreados fueron: almeja (*V. antiqua*), jaiba peluda, lapa negra, huego, jaiba remadora y culengue, los que junto a erizo, representaron el 72% del total de ejemplares muestreados, equivalente a 174.261 ejemplares (**Tabla 19**). Cabe señalar que a los recursos jaiba, cangrejo, pulpo y ostión sólo se les efectúa muestreo de talla-peso (**Fig. 13**).

Los puertos que registraron el mayor número de muestreos de longitud fue Tubul y Carelmapu, mientras que el mayor número de muestreos de longitud peso se observó en Tumbes y Punta Lavapie (**Fig. 12c**). En términos globales no se ha logrado obtener los tamaños de muestra deseados para todos los recursos, lo que lleva a obtener estimaciones de desembarque en número con un mayor porcentaje de error. En las **Tabla 20 y 21** el lector encuentra un detalle del número de ejemplares y de muestreos, efectuados, tanto de longitud como de longitud peso por puerto y recurso.



**Figura 13.** Secuencia muestreo de talla (longitud) y talla y peso de cangrejo. Asistente de Pesquerías Señora Ana Lisperguer. Puerto Tomé. VIII Regi3n

**Tabla 19.**  
Número de ejemplares a los cuales se les realizó muestreo de longitud y longitud-peso. Año 2013.

Recurso	Longitud		Longitud - peso	
	N° ejem.	%	N° ejem.	%
Erizo	269.539	41,9	60.150	24,8
Almeja (V. antiqua)	138.163	21,5	33.438	13,8
Lapa negra	41.525	6,5	22.484	9,3
Huepo	36.460	5,7	13.145	5,4
Navajuela	33.881	5,3	5.850	2,4
Cholga	30.636	4,8	8.655	3,6
Culengue	26.763	4,2	10.410	4,3
Lapa frutilla	10.300	1,6	6.236	2,6
Lapa reina	9.535	1,5	6.330	2,6
Taquilla	9.362	1,5	1.711	0,7
Tumbao	8.329	1,3	3.701	1,5
Caracol picuyo	6.193	1,0	2.055	0,8
Caracol trumulco	4.762	0,7	2.012	0,8
Choro	4.726	0,7	3.029	1,2
Almeja (P. thaca)	3.520	0,5	2.338	1,0
Juliana	2.399	0,4	246	0,1
Caracol locate	2.069	0,3	1.015	0,4
Caracol negro	1.470	0,2	1.005	0,4
Lapa blanquilla	1.465	0,2	756	0,3
Loco	1.326	0,2	360	0,1
Almeja (R. rufa)	625	0,1	398	0,2
Caracol rubio	573	0,1	344	0,1
Jaiba peluda			23.222	9,6
Jaiba remadora			11.412	4,7
Ostion del sur			6.045	2,5
Jaiba reina			5.106	2,1
Jaiba limón			3.814	1,6
Cangrejo			1.653	0,7
Jaiba marmola			1.575	0,6
Pulpo del norte			1.527	0,6
Jaiba mora			1.299	0,5
Pulpo del sur			1.010	0,4
Total general	643.621	100	242.331	100

**Tabla 20.**  
Número de muestreos (N° M.) y de ejemplares (N° E.) a los cuales se les registró la talla por recurso y puerto, regiones XV a X. Año 2013.

PUERTO	REGION	RECURSO	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
			N° M	N° E.	N° M	N° E.	N° M	N° E.	N° M	N° E.	N° M	N° E.	N° M	N° E.
Arica	XVª	Almeja ( <i>P. thaca</i> )	1	81			3	274	4	383	1	90	2	188
		Caracol locote	3	255	1	113								
		Cholga	1	124	3	310	2	195	3	264	2	268		
		Choro	3	309			5	429	1	80	3	281	2	170
		Culengue											1	16
		Erizo	3	297	4	331	1	88			3	247	4	373
		Lapa frutilla	1	6			1	26	3	62	2	14	3	14
		Lapa negra	3	328			3	298	3	239	4	374	3	346
		Lapa reina					1	3	3	32	2	23	1	7
		Tumbao												
Total			15	1.400	8	754	16	1.313	17	1.060	17	1.297	16	1.114
Iquique	Iª	Almeja ( <i>P. thaca</i> )	1	66	2	132	3	162	2	112	1	34	4	249
		Cholga	2	134	2	99	2	99	2	99	3	134	1	33
		Choro	1	37	1	18	1	33	2	79	3	100	1	36
		Erizo					1	47						
		Lapa frutilla									1	10		
		Lapa negra	1	65			1	53	1	33	2	90		
Total			5	302	5	249	8	394	7	323	10	368	6	318
Chanavayita	Iª	Erizo Loco			7	579	4	332	4	387	5	430	2	195
Total					7	579	4	332	4	387	5	430	2	195
Taltal	IIª	Lapa frutilla			4	24	4	39						
		Lapa negra			12	1.384	8	574					10	1.032
		Lapa reina			2	5	6	68						
Total					18	1.413	18	681					10	1.032
Caldera	IIIª	Erizo			8	767	9	734	5	423	6	665	7	917
		Lapa frutilla			13	2.698	17	3.089	14	1.914	8	1.100	12	2.163
		Lapa negra	2	433	4	403	3	288	6	590	8	1.240	6	764
		Lapa reina	1	110	2	5								
Total			3	543	25	3.868	29	4.111	25	2.927	22	3.005	25	3.844
Tomé	VIIIª	Almeja ( <i>R. rufa</i> )			1	91	3	271						
		Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	3	257	12	1.089	13	1.138	10	932	5	450	3	268
		Caracol negro			2	142	4	362			3	266	1	104
		Caracol rubio												
		Caracol trumulco												
		Cholga	9	833	12	1.103	16	1.469	14	1.244	12	1.093	13	1.163
		Choro									4	362		
		Culengue	1	62			2	171			2	179		
		Erizo					5	437	4	347				
		Lapa blanquilla	3	236			6	522	6	478			2	158
		Lapa negra	3	298			6	540	6	566			2	198
Navajuela	2	178	5	431	10	890	1	83						
Total			21	1.864	32	2.856	65	5.800	41	3.650	26	2.350	21	1.891
Tumbes	VIIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	8	760	8	746	10	856	4	447	5	560	7	785
		Cholga	2	184	13	1.274	13	1.164	4	457			2	230
		Culengue	2	171	1	102	9	783	2	204	5	469		
		Erizo			1	78			1	95				
		Lapa frutilla	2	167	1	65	1	82			1	117		
		Lapa negra	3	256	12	1.032	7	635	1	92	1	103	6	710
		Navajuela												
		Tumbao	2	231	3	257	10	897					3	348
Total			19	1.769	39	3.554	50	4.417	12	1.295	12	1.249	18	2.073
Tubul	VIIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )			5	546	13	1.377	3	319	1	112		
		Caracol rubio												
		Caracol trumulco	1	90	8	822	5	480	7	716	3	306	3	346
		Huepo	21	2.817	20	2.806	18	2.502	13	1.775	1	127	1	159
		Navajuela	13	1.166	16	1.507	14	1.488	19	1.886	17	1.768	19	1.953
Taquilla	7	710	7	723	7	734	10	931	10	974	9	886		
Total			42	4.783	56	6.404	57	6.581	52	5.627	32	3.287	32	3.344
Punta Lavapié	VIIIª	Erizo												
		Huepo												
		Lapa negra												
Total														

Continúa página siguiente



**Continuación tabla 20**

PUERTO	REGION	RECURSO	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		TOTALES		
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	
Arica	XVª	Almeja ( <i>P. thaca</i> )	2	202	1	108	1	84	1	84	4	348	1	111	21	1.953	
		Caracol locote									5	605	9	1.096	18	2.069	
		Cholga	1	106			1	68			1	121			14	1.456	
		Choro	6	616	3	246	1	86							24	2.217	
		Culengue	1	18			1	6	2	133					5	173	
		Erizo	1	99	2	179			2	191					20	1.805	
		Lapa frutilla	2	31	3	39	2	20	3	42	1	9			21	263	
		Lapa negra	2	122	4	312	2	198	5	473	2	247			31	2.937	
		Lapa reina	2	12	3	24									12	101	
Tumbao	1	23						2	76					3	99		
			18	1.229	16	908	8	462	15	999	13	1.330	10	1.207	169	13.073	
Iquique	Iª	Almeja ( <i>P. thaca</i> )	1	33	3	122	3	141	4	199	3	139	3	178	30	1.567	
		Cholga	2	132	2	110	2	99	2	84	1	33			21	1.056	
		Choro	2	62	3	134	1	33	4	139	4	144	3	99	26	914	
		Erizo													1	47	
		Lapa frutilla													1	10	
Lapa negra			2	78			1	24			1	33	9	376			
			5	227	10	444	6	273	11	446	8	316	7	310	88	3.970	
Chanavayita	Iª	Erizo			2	192									24	2.115	
		Loco	7	654	5	566									12	1.220	
			7	654	7	758									36	3.335	
Taltal	IIª	Lapa frutilla							5	74	3	38	4	34	20	209	
		Lapa negra	7	455	12	585			11	844	14	1.080	10	700	84	6.654	
		Lapa reina	6	90	5	35			3	70	2	50	5	107	29	425	
			13	545	17	620			19	988	19	1.168	19	841	133	7.288	
Caldera	IIIª	Erizo	1	294			2	305	8	1.143	9	1.122	7	808	78	9.101	
		Lapa frutilla	5	784	12	1.433	10	1.425	12	2.260	14	2.600	13	2.994	140	25.717	
		Lapa negra	10	2.277	15	2.764	9	1.310	6	1.105	9	899	2	126	68	9.009	
		Lapa reina	3	603	11	1.571	9	1.310	6	1.105	9	899	2	126	68	9.009	
			19	3.958	38	5.768	21	3.040	26	4.508	32	4.621	22	3.928	287	44.121	
Tomé	VIIIª	Almeja ( <i>R. rufa</i> )	1	90			2	173							7	625	
		Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	6	535	6	528	6	552	8	750	6	558	7	651	85	7.708	
		Caracol negro	1	104	1	93	1	105	1	102	1	97	1	95	16	1.470	
		Caracol rubio												2	186	2	186
		Caracol trumulco	1	93											1	93	
		Cholga	7	622	8	740	14	1.289							105	9.556	
		Choro												3	297	7	659
		Culengue	3	265												8	677
		Erizo	7	603	1	86	1	93	3	264					21	1.830	
		Lapa blanquilla												1	71	18	1.465
		Lapa negra												1	98	18	1.700
Navajueta								1	97				19	1.679			
			26	2.312	16	1.447	24	2.212	13	1.213	7	655	15	1.398	307	27.648	
Tumbes	VIIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	3	295	7	743	7	744	4	359	9	854	4	352	76	7.501	
		Cholga	6	660	6	595	2	198							48	4.762	
		Culengue	1	107	1	105	2	196	5	453	7	586	1	74	36	3.250	
		Erizo	1	96	3	264	2	187							8	720	
		Lapa frutilla	2	210							1	76			8	717	
		Lapa negra			4	445	4	403			1	91	2	186	41	3.953	
		Navajueta			3	364					1	69			4	433	
		Tumbao					5	511	2	183	1	81	1	69	27	2.577	
			13	1.368	24	2.516	22	2.239	11	995	20	1.757	8	681	248	23.913	
Tubul	VIIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )			6	547			3	257	4	480	2	227	37	3.865	
		Caracol rubio	1	89			1	99	2	199					4	387	
		Caracol trumulco	3	322	9	903	2	223	3	348	1	113			45	4.669	
		Huepo	6	855	13	1.787	8	1.056					24	3.272	125	17.156	
		Navajueta	19	2.197	10	1.085	39	4.095	22	2.465	23	2.424	13	1.353	224	23.387	
		Taquilla	7	825	5	487	8	819	7	676	9	943	6	654	92	9.362	
			36	4.288	43	4.809	58	6.292	37	3.945	37	3.960	45	5.506	527	58.826	
Punta Lavapié	VIIIª	Erizo					1	200							1	200	
		Huepo					1	171							1	171	
		Lapa negra					1	188							1	188	
						3	559							3	559		

Continúa página siguiente

Continuación tabla 20

PUERTO	REGION	RECURSO	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.
Maulín	X <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	20	1.704	16	1.364	14	1.231	19	1.566	14	1.227	14	1.215
		Culengue	4	353	7	673	5	461	6	515			3	258
Total			24	2.057	23	2.037	19	1.692	25	2.081	14	1.227	17	1.473
Carelmapu	X <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	12	982	14	1.148	11	897	14	1.155	16	1.303	10	811
		Caracol picuyo												
		Culengue	19	1.567	18	1.463	14	1.156	14	1.150	7	579	7	579
		Erizo	7	569	7	563	13	1.052	7	572	7	572	7	563
Total			38	3.118	39	3.174	38	3.105	35	2.877	30	2.454	24	1.953
San Rafael	X <sup>a</sup>	Cholga	1	51	1	70	2	239	1	129	3	466		
		Choro					2	210						
		Culengue	1	74										
		Erizo							3	319	1	155	2	181
		Huepo	2	167										
		Navajuela			1	105								
		Tumbao												
Total			4	292	2	175	4	449	4	448	4	621	2	181
La Vega	X <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	89	1	108	3	226	1	88				
		Cholga					2	162						
		Choro					3	304						
		Culengue	2	180	2	211	2	165						
		Erizo							11	1.187	7	724	5	515
		Tumbao	5	411	6	622	7	651	5	486			1	86
Total			8	680	9	941	17	1.508	17	1.761	7	724	6	601
Ancud	X <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	4	596	6	1.056	4	683	5	573	6	580	6	562
		Caracol picuyo					2	345	6	551			6	565
		Huepo	8	1.322	5	1.325	5	972	3	453				
Total			12	1.918	11	2.381	11	2.000	14	1.577	6	580	12	1.127
Pudeto	X <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	9	1.823	6	1.314	6	1.208	9	1.785	9	1.575	6	1.134
		Culengue												
Total			9	1.823	6	1.314	6	1.208	9	1.785	9	1.575	6	1.134
Dalcahue	X <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	10	1.517	5	693	5	877	6	933	5	951	7	1.101
		Cholga	4	727	4	621	4	680	7	1.272	8	1.543	11	1.820
		Erizo					2	558	16	4.331	7	2.000	5	814
		Huepo	3	653	4	574	3	630	4	812				
		Juliana					1	242			2	478	2	430
		Navajuela	5	796	4	574	4	647	3	428	4	594	5	682
Total			22	3.693	17	2.462	19	3.634	36	7.776	26	5.566	30	4.847
Quemchi	X <sup>a</sup>	Cholga								6	511			
Total										6	511			
Queilén	X <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	164			1	163	3	464				
		Caracol picuyo												
		Choro					5	765	21	2.857	11	1.288	9	1.368
		Erizo					8	1.059						
		Huepo	11	1.261	6	732								
Total			12	1.425	6	732	14	1.987	24	3.321	11	1.288	9	1.368
Quellón	X <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	7	4.265	8	4.633	9	4.441	9	4.869	15	4.241	12	3.326
		Culengue												
		Erizo			2	1.223	8	4.609	21	8.916	13	4.661	30	8.511
		Huepo												
Total			7	4.265	10	5.856	17	9.050	30	13.785	28	8.902	42	11.837
Melinka	XI <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )					54	8.746	44	6.973	57	8.289	52	8.167
		Erizo												
Total							54	8.746	44	6.973	57	8.289	52	8.167
Pto. Natales	XII <sup>a</sup>	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )					2	203						
		Cholga					3	298						
		Erizo					25	4.293	88	15.377	74	11.100	46	7.907
		Loco												
Total							30	4.794	88	15.377	74	11.100	46	7.907
Pta. Arenas	XII <sup>a</sup>	Erizo					7	2.082	28	6.865	34	8.942	25	6.120
		Huepo							1	180	1	172	2	263
Total							7	2.082	29	7.045	35	9.114	27	6.383
Bahía Buena	XII <sup>a</sup>	Erizo						7	2.317	2	652	6	1.916	
Total								7	2.317	2	652	6	1.916	
Porvenir	XII <sup>a</sup>	Huepo					3	949	6	1.571	1	213	8	1.741
Total							3	949	6	1.571	1	213	8	1.741
Total Acumulado			241	29.932	313	38.749	486	64.833	526	83.963	434	64.802	417	64.446

FUENTE: IFOP

Continúa página siguiente

**Continuación tabla 20**

PUERTO	REGION	RECURSO	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		TOTALES	
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.
Mauñín	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	21	1.817	21	1.857	14	1.214	14	1.179	18	1.489	20	1.763	205	17.626
		Culengue											2	185	27	2.445
			21	1.817	21	1.857	14	1.214	14	1.179	18	1.489	22	1.948	232	20.071
Carelmapu	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	7	578	14	1.138	18	1.498	20	1.616	17	1.375	21	1.708	174	14.209
		Caracol picuyo	7	578	7	603	7	599	6	503	5	404	5	400	37	3.087
		Culengue	7	580	11	919	11	915	21	1.725	21	1.682	21	1.684	171	13.999
		Erizo	7	573	14	1.141	14	1.164							83	6.769
			28	2.309	46	3.801	50	4.176	47	3.844	43	3.461	47	3.792	465	38.064
San Rafael	Xª	Cholga	1	95	1	64	1	138	1	133					12	1.385
		Choro									2	315			4	525
		Culengue	1	96											2	170
		Erizo	3	303	1	88									10	1.046
		Huepo													2	167
		Navajuela										1	131	1	108	2
		Tumbao	1	95	2	126			3	261	1	94	3	333	11	1.014
			6	589	4	278	1	138	4	394	4	540	4	441	43	4.546
La Vega	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )									1	102			4	328
		Cholga													5	447
		Choro													3	304
		Culengue					2	200	7	643	2	178	2	219	19	1.796
		Erizo	1	91											24	2.517
		Tumbao			2	198	3	269	5	543	8	782	6	591	48	4.639
			1	91	2	198	5	469	12	1.186	11	1.062	8	810	103	10.031
Ancud	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	6	540	6	557	7	641	6	589	5	638	5	602	66	7.617
		Caracol picuyo	6	564	2	167	6	579							28	2.771
		Huepo					6	575						4	454	31
			12	1.104	8	724	19	1.795	6	589	5	638	9	1.056	125	15.489
Pudeto	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	11	1.806	9	1.704	7	1.222	9	1.761	9	1.751	6	1.195	96	18.278
		Culengue			2	327	2	401	4	653	3	573	3	547	14	2.501
			11	1.806	11	2.031	9	1.623	13	2.414	12	2.324	9	1.742	110	20.779
Dalcahue	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	6	720	7	1.086	4	504	9	1.547	6	900	4	509	74	11.338
		Cholga	12	1.882	12	1.864	5	756							67	11.165
		Erizo													30	7.703
		Huepo													14	2.669
		Juliana	1	262					5	987					11	2.399
		Navajuela	6	711	7	940	4	536	7	917	6	816	4	502	59	8.143
			25	3.575	26	3.890	13	1.796	21	3.451	12	1.716	8	1.011	255	43.417
Quemchi	Xª	Cholga												6	511	
														6	511	
Queilén	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	3	564	3	554			1	222	1	204	2	368	15	2.703
		Caracol picuyo							2	335					2	335
		Choro	1	107											1	107
		Erizo	21	3.057	14	2.173	15	1.828							96	13.336
		Huepo					3	435							28	3.487
			25	3.728	17	2.727	18	2.263	3	557	1	204	2	368	142	19.968
Quellón	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	10	3.313	16	5.509	24	4.730			15	3.466	10	2.384	135	45.177
		Culengue			1	575	1	578					1	599	3	1.752
		Erizo	33	11.886	49	11.384	6	1.070	13	2.095					175	54.355
		Huepo											1	42	1	42
			43	15.199	66	17.468	31	6.378	13	2.095	15	3.466	12	3.025	314	101.326
Melinka	XIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )									4	1.123	2	487	6	1.610
		Erizo	55	9.557	27	5.308	59	9.480	25	4.068					373	60.588
			55	9.557	27	5.308	59	9.480	25	4.068	4	1.123	2	487	379	62.198
Pto. Natales	XIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )													2	203
		Cholga													3	298
		Erizo	73	12.838	75	12.343	7	802							388	64.660
		Loco	1	106										1	106	
			74	12.944	75	12.343	7	802						394	65.267	
Pta. Arenas	XIIª	Erizo	19	4.682	29	8.188	1	354							143	37.233
		Huepo	1	180	3	440							13	1.582	21	2.817
			20	4.862	32	8.628	1	354					13	1.582	164	40.050
Bahía Buena	XIIª	Erizo	8	2.596	19	6.840									42	14.321
			8	2.596	19	6.840									42	14.321
Porvenir	XIIª	Huepo										1	376	19	4.850	
												1	376	19	4.850	
Total Acumulado			466	74.758	525	83.363	369	45.565	290	32.871	261	29.830	263	30.509	4.591	643.621

FUENTE: IFOP

**Tabla 21.**

Nº de muestreos (Nº M.) y de ejemplares (Nº E.) a los cuales se les registró la talla y el peso, por recurso y puerto. XV a XII Regiones. Año 2013.

PUERTO	REGION	RECURSO	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.
Arica	XVª	Almeja ( <i>P. thaca</i> )	1	61			2	148	2	145	1	51	1	99
		Caracol locote	2	175	1	85								
		Cholga	1	84	2	165	2	146	2	173	2	180		
		Choro	2	238			2	352	1	75	1	183	1	145
		Culengue											1	16
		Erizo	3	236	4	272	1	74			3	206	4	304
		Jaiba peluda	1	53					1	81				
		Lapa frutilla	1	6			1	26	3	60	2	14	2	14
		Lapa negra	3	220			3	214	3	176	3	223	2	191
		Lapa reina					1	3	3	32	2	23	1	7
		Tumbao												
<b>Total</b>			<b>14</b>	<b>1.073</b>	<b>7</b>	<b>522</b>	<b>12</b>	<b>963</b>	<b>15</b>	<b>742</b>	<b>14</b>	<b>880</b>	<b>12</b>	<b>776</b>
Iquique	Iª	Almeja ( <i>P. thaca</i> )	1	51	2	125	3	119	2	88	1	33	4	192
		Cholga	3	166	2	93	2	90	2	93	3	126	1	33
		Choro	1	37	1	18	1	33	2	80	3	100	1	33
		Erizo					1	47						
		Jaiba peluda	1	33			3	61	2	41			1	9
		Lapa frutilla									1	10		
		Lapa negra	1	58			1	52	1	28	2	83		
<b>Total</b>			<b>7</b>	<b>345</b>	<b>5</b>	<b>236</b>	<b>11</b>	<b>402</b>	<b>9</b>	<b>330</b>	<b>10</b>	<b>352</b>	<b>7</b>	<b>267</b>
Chanavayita	Iª	Erizo			3	319	3	238	4	303	2	241	1	121
Loco														
<b>Total</b>					<b>3</b>	<b>319</b>	<b>3</b>	<b>238</b>	<b>4</b>	<b>303</b>	<b>2</b>	<b>241</b>	<b>1</b>	<b>121</b>
Taltal	IIª	Lapa frutilla			3	24	3	39						
		Lapa negra			5	733	5	463					5	679
		Lapa reina			1	5	5	68						
		Pulpo del norte					12	158	12	151	14	173		
<b>Total</b>					<b>9</b>	<b>762</b>	<b>25</b>	<b>728</b>	<b>12</b>	<b>151</b>	<b>14</b>	<b>173</b>	<b>5</b>	<b>679</b>
Caldera	IIIª	Erizo			5	447	5	346	2	83	3	303	4	540
		Lapa frutilla												
		Lapa negra	1	250	9	888	11	1.471	6	767	3	349	6	823
		Lapa reina	1	105	4	344			4	383	6	779	3	364
Pulpo del norte					2	55	6	123	8	228				
<b>Total</b>			<b>2</b>	<b>355</b>	<b>18</b>	<b>1.679</b>	<b>18</b>	<b>1.872</b>	<b>18</b>	<b>1.356</b>	<b>20</b>	<b>1.659</b>	<b>13</b>	<b>1.727</b>
Curanipe	VIIª	Jaiba remadora	60	1.737	48	1.395	29	839	9	406	21	608	17	582
<b>Total</b>			<b>60</b>	<b>1.737</b>	<b>48</b>	<b>1.395</b>	<b>29</b>	<b>839</b>	<b>9</b>	<b>406</b>	<b>21</b>	<b>608</b>	<b>17</b>	<b>582</b>
Tomé	VIIIª	Almeja ( <i>R. rufa</i> )			1	93	1	97						
		Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	2	178	4	364	3	364	2	230	1	113	2	213
		Cangrejo									5	124		
		Caracol negro			1	106	1	103			1	90	1	93
		Caracol rubio												
		Caracol trumulco												
		Cholga	3	417	1	114	2	299	2	250	1	90	2	273
		Choro									1	120		
		Culengue	1	61			1	114			1	89		
		Erizo					1	97	1	96				
		Jaiba mora			2	48	3	70	1	19				
		Jaiba peluda	3	72	8	201	10	276	8	226	3	127	7	202
		Lapa blanquilla	1	47			2	274	1	193			1	154
		Lapa negra	1	80			2	298	1	184			1	137
Navajueta	1	93	2	162	2	172								
<b>Total</b>			<b>12</b>	<b>948</b>	<b>19</b>	<b>1.088</b>	<b>28</b>	<b>2.164</b>	<b>16</b>	<b>1.198</b>	<b>13</b>	<b>753</b>	<b>14</b>	<b>1.072</b>

Continúa página siguiente

**Continuación tabla 21**

PUERTO	REGION	RECURSO	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		TOTALES		
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	
Arica	XVª	Almeja ( <i>P. thaca</i> )	2	135	1	76	1	58	1	70	3	227	1	65	16	1.135	
		Caracol locate									3	317	4	438	10	1.015	
		Cholga	1	80			1	54			1	88			12	970	
		Choro	3	457	1	200	1	84							12	1.734	
		Culengue	1	18			1	6	1	94					4	134	
		Erizo	1	79	2	161			2	147					20	1.479	
		Jaiba peluda			2	116	2	97	3	134					9	481	
		Lapa frutilla	2	31	2	38	2	20	3	42	1	9			19	260	
		Lapa negra	2	118	3	211	2	149	4	339	2	207			27	2.048	
		Lapa reina	2	12	3	24									12	101	
Tumbao	1	23						1	69				2	92			
			15	953	14	826	10	468	15	895	10	848	5	503	143	9.449	
Iquique	Iª	Almeja ( <i>P. thaca</i> )	1	33	3	117	3	123	3	95	2	81	3	146	28	1.203	
		Cholga	2	124	2	107	2	94	1	31	1	33			21	990	
		Choro	2	63	3	134	1	33	3	58	3	108	3	99	24	796	
		Erizo													1	47	
		Jaiba peluda	1	19	3	57	1	14	1	16	2	41	3	43	18	334	
		Lapa frutilla													1	10	
		Lapa negra			2	78			1	7				1	34	9	340
			6	239	13	493	7	264	9	207	8	263	10	322	102	3.720	
Chanawayita	Iª	Erizo			1	100									14	1.322	
		Loco	1	158	1	111									2	269	
			1	158	2	211								16	1.591		
Taltal	IIª	Lapa frutilla							4	75	3	37	2	34	15	209	
		Lapa negra	3	343	6	468			4	537	4	662	4	562	36	4.447	
		Lapa reina	3	89	4	35			3	70	2	50	3	105	21	422	
		Pulpo del norte			15	173	10	120	11	129					74	904	
			6	432	25	676	10	120	22	811	9	749	9	701	146	5.982	
Caldera	IIIª	Erizo	1	248											1	248	
		Lapa frutilla	4	476	6	564	1	138	7	883	7	799	5	586	49	5.165	
		Lapa negra	5	1.160	8	1.180	5	578	9	1.482	12	1.527	8	1.083	83	11.558	
		Lapa reina	3	455	7	950	4	683	4	885	7	736	2	123	45	5.807	
		Pulpo del norte			11	154	2	63							29	623	
			13	2.339	32	2.848	12	1.462	20	3.250	26	3.062	15	1.792	207	23.401	
Curanipe	VIIª	Jaiba remadora	9	550	33	1.914	9	261							56	1.653	
			9	550	33	1.914	9	261							56	1.653	
			9	550	33	1.914	9	261						56	1.653		
Tomé	VIIIª	Almeja ( <i>R. rufa</i> )	1	97			1	111							4	398	
		Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	130	1	154	1	148	1	151	1	157	1	145	20	2.347	
		Cangrejo								3	70				8	194	
		Caracol negro	1	98	1	113	1	100	1	104	1	107	1	91	10	1.005	
		Caracol rubio												1	102	102	
		Caracol trumulco	1	93											1	93	
		Cholga	1	133	1	127	1	141							14	1.844	
		Choro												1	111	2	231
		Culengue	1	128												4	392
		Erizo	1	87	1	84				1	77				5	441	
		Jaiba mora												1	13	7	150
		Jaiba peluda	6	156	7	178	7	174	9	235	2	52	7	170	77	2.069	
		Lapa blanquilla												1	88	6	756
		Lapa negra												1	118	6	817
Navajuela														5	427		
<b>Total</b>			13	922	11	656	11	674	15	637	4	316	14	838	170	11.266	

Continúa página siguiente

Continuaci3n **tabla 21**

PUERTO	REGION	RECURSO	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.
Tumbes	VIIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	5	486	4	449	1	183	2	278	3	363	1	188
		Cangrejo							5	134	3	84	9	253
		Cangrejo							2	50				
		Cholga	1	131	5	656	6	884	2	301			2	208
		Culengue	2	157	1	126	3	381	2	176	3	325		
		Erizo			1	67			1	81				
		Jaiba lim3n			1	25								
		Jaiba mora												
		Jaiba peluda	33	889	89	2.287	8	161	50	1.284	37	1.001	48	1.296
		Lapa frutilla	1	147	1	68	1	81			1	103		
		Lapa negra	3	244	5	667	5	495	1	78	1	95	3	495
		Navajuela												
		Tumbao	2	206	2	237	2	299					1	167
<b>Total</b>			<b>47</b>	<b>2.260</b>	<b>109</b>	<b>4.582</b>	<b>26</b>	<b>2.484</b>	<b>65</b>	<b>2.382</b>	<b>48</b>	<b>1.971</b>	<b>64</b>	<b>2.607</b>
Tubul	VIIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )			1	153	2	294	1	114	1	75		
		Caracol rubio												
		Caracol trumulco	1	73	1	209	1	163	1	138	2	216	2	233
		Huepo	6	1.235	4	1.036	4	991	4	786	1	107	1	118
		Navajuela	2	258	3	391	2	361	3	379	2	285	2	262
		Taquilla	1	159	1	145	1	158	2	241	1	147		
<b>Total</b>			<b>10</b>	<b>1.725</b>	<b>10</b>	<b>1.934</b>	<b>10</b>	<b>1.967</b>	<b>11</b>	<b>1.658</b>	<b>7</b>	<b>830</b>	<b>5</b>	<b>613</b>
Punta Lavapi3	VIIIª	Erizo												
		Huepo												
		Jaiba lim3n	14	543			8	248	7	304	7	270	6	246
		Jaiba marmola	7	202			6	114	4	93	4	104	5	151
		Jaiba mora	4	104			1	18	2	34	3	75	3	74
		Jaiba peluda	20	692			15	331	17	481	14	366	15	474
		Jaiba reina	14	364			14	439	17	485	11	314	13	368
		Jaiba remadora												
Lapa negra														
<b>Total</b>			<b>59</b>	<b>1.905</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>1.150</b>	<b>47</b>	<b>1.397</b>	<b>39</b>	<b>1.129</b>	<b>42</b>	<b>1.313</b>
Maull3n	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	3	379	2	238	2	235	3	362	2	260	2	249
		Culengue	1	133	1	141	1	139	1	152			1	136
<b>Total</b>			<b>4</b>	<b>512</b>	<b>3</b>	<b>379</b>	<b>3</b>	<b>374</b>	<b>4</b>	<b>514</b>	<b>2</b>	<b>260</b>	<b>3</b>	<b>385</b>
Carelmapu	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	2	330	2	337	2	339	2	336	2	491	2	305
		Caracol picuyo												
		Culengue	3	556	3	437	2	356	2	324	1	163	1	177
		Erizo	1	202	1	177	2	392	1	247	1	219	1	238
<b>Total</b>			<b>6</b>	<b>1.088</b>	<b>6</b>	<b>951</b>	<b>6</b>	<b>1.087</b>	<b>5</b>	<b>907</b>	<b>4</b>	<b>873</b>	<b>4</b>	<b>720</b>
San Rafael	Xª	Choro												
		Erizo											1	45
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>45</b>
La Vega	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )					2	211						
		Choro					1	83						
		Culengue	3	326	2	164	1	88	2	254	1	132		
		Erizo							4	432	1	104	3	346
		Tumbao	3	354	2	181	2	243	2	198	1	109		
<b>Total</b>			<b>6</b>	<b>680</b>	<b>4</b>	<b>345</b>	<b>6</b>	<b>625</b>	<b>8</b>	<b>884</b>	<b>3</b>	<b>345</b>	<b>3</b>	<b>346</b>
Ancud	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	120	2	193	1	103	1	102	1	86	1	74
		Caracol picuyo					1	121	1	96			1	95
		Huepo	2	301	2	335	2	301	1	154				
		Pulpo del sur							3	39	3	38		
		<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>421</b>	<b>4</b>	<b>528</b>	<b>4</b>	<b>525</b>	<b>6</b>	<b>391</b>	<b>4</b>	<b>124</b>	<b>2</b>	<b>169</b>

Continúa p3gina siguiente

**Continuación tabla 21**

PUERTO	REGION	RECURSO	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		TOTALES		
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	
Tumbes	VIIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	157	2	261	2	268	2	379	4	451	2	212	29	3.675	
		Cangrejo	6	162	14	491	3	106	5	129	2	50			47	1.409	
		Cangrejo													2	50	
		Cholga	3	435	3	399	1	161							23	3.175	
		Culengue	1	100	1	91	2	175	2	194	5	461	1	69	23	2.255	
		Erizo	1	85	2	214	1	120							6	567	
		Jaiba limón										7	181			8	206
		Jaiba mora										3	82			3	82
		Jaiba peluda	63	1.700	64	1.696	46	1.195	66	1.721	43	1.178	16	450	563	14.858	
		Lapa frutilla	1	193												5	592
		Lapa negra			4	391	3	322				1	157	2	163	28	3.107
		Navajuela			2	173						1	60			3	233
		Tumbao					3	340	2	173	1	79	1	66	14	1.567	
			76	2.832	92	3.716	61	2.687	77	2.596	67	2.699	22	960	754	31.776	
Tubul	VIIIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	63	2	206	1	81	1	111	1	156	2	186	11	1.295	
		Caracol rubio	1	119	1	226	2	206	2	241	1	95			3	242	
		Caracol trumulco	1	119	1	226	2	206	2	241	1	95			15	1.919	
		Huepo	2	462	3	740	4	655					4	1.199	33	7.329	
		Navajuela	2	351	3	382	2	319	3	441	2	361	2	283	28	4.073	
		Taquilla	2	202	1	140	1	135	1	113	1	144	1	127	13	1.711	
					8	1.197	10	1.694	10	1.396	8	1.004	5	756	9	1.795	103
Punta Lavapié	VIIIª	Erizo					1	305							1	305	
		Huepo					1	141							1	141	
		Jaiba limón	9	336	9	347	7	272	9	375	9	370	7	297	92	3.608	
		Jaiba marmola	7	191	8	196	4	126	7	184	5	126	3	88	60	1.575	
		Jaiba mora	5	134	5	119	6	146	4	130	5	127	5	106	43	1.067	
		Jaiba peluda	17	479	20	586	18	518	17	496	19	639	14	418	186	5.480	
		Jaiba reina	17	454	20	583	16	471	19	584	16	484	17	560	174	5.106	
		Jaiba remadora					1	38	1	38					2	76	
		Lapa negra					1	167							1	167	
			55	1.594	62	1.831	55	2.184	57	1.807	54	1.746	46	1.469	560	17.525	
Maulín	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	3	364	3	365	2	248	2	242	3	368	3	376	30	3.686	
		Culengue											1	134	6	835	
			3	364	3	365	2	248	2	242	3	368	4	510	36	4.521	
Carelmapu	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	149	2	326	3	494	3	374	3	531	3	544	27	4.556	
		Caracol picuyo	1	188	1	231	1	214	1	224	1	249	1	252	6	1.358	
		Culengue	1	136	2	365	2	301	3	437	3	510	3	514	26	4.276	
		Erizo	1	241	2	450	2	460							12	2.626	
			4	714	7	1.372	8	1.469	7	1.035	7	1.290	7	1.310	71	12.816	
San Rafael	Xª	Choro									1	87			1	87	
		Erizo	1	130	1	104									3	279	
			1	130	1	104	0	0	0	0	1	87	0	0	4	366	
La Vega	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )									1	84			3	295	
		Choro													1	83	
		Culengue			1	112	1	110	2	298	1	81	2	194	16	1.759	
		Erizo													8	882	
		Tumbao			1	124	1	86	2	333	2	205	2	209	18	2.042	
			0	0	2	236	2	196	4	631	4	370	4	403	46	5.061	
Ancud	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	80	1	75	1	87	1	79	1	137	1	102	13	1.238	
		Caracol picuyo	1	80	1	79	1	85							6	556	
		Huepo					1	141					1	169	9	1.401	
		Pulpo del sur	4	43	2	20			1	12					13	152	
<b>Total</b>			6	203	4	174	3	313	2	91	1	137	2	271	41	3.347	

Continúa página siguiente

**Continuación tabla 21**

PUERTO	REGION	RECURSO	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.
Pudeto	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> ) Culengue	3	407	2	266	2	271	3	390	3	375	2	224
<b>Total</b>			<b>3</b>	<b>407</b>	<b>2</b>	<b>266</b>	<b>2</b>	<b>271</b>	<b>3</b>	<b>390</b>	<b>3</b>	<b>375</b>	<b>2</b>	<b>224</b>
Dalcahue	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	3	291	2	208	2	215	1	104	2	243	2	191
		Cholga									2	338	2	300
		Erizo					1	182	8	1.430	6	1.045	1	140
		Huepo	1	186	1	115	1	193	1	195				
		Juliana					1	54			1	44	1	51
		Navajuela	1	91	1	97	1	101	1	87	1	92	1	95
<b>Total</b>			<b>5</b>	<b>568</b>	<b>4</b>	<b>420</b>	<b>6</b>	<b>745</b>	<b>11</b>	<b>1.816</b>	<b>12</b>	<b>1.762</b>	<b>7</b>	<b>777</b>
Quemchi	Xª	Cholga									1	92		
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>92</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Queilén	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	99			1	100	1	91				
		Caracol picuyo												
		Choro					3	319	5	544	4	442	4	467
		Erizo	3	338	3	449	2	372						
		Huepo							8	144	5	66		
		Pulpo del sur												
<b>Total</b>			<b>4</b>	<b>437</b>	<b>3</b>	<b>449</b>	<b>6</b>	<b>791</b>	<b>14</b>	<b>779</b>	<b>9</b>	<b>508</b>	<b>4</b>	<b>467</b>
Quellón	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	6	814	8	905	6	1.060	7	898	7	881	6	702
		Culengue												
		Erizo			2	359	6	1.025	10	1.834	6	955	11	1.541
		Huepo												
		Pulpo del sur							3	82	3	109		
<b>Total</b>			<b>6</b>	<b>814</b>	<b>10</b>	<b>1.264</b>	<b>12</b>	<b>2.085</b>	<b>20</b>	<b>2.814</b>	<b>16</b>	<b>1.945</b>	<b>17</b>	<b>2.243</b>
Melinka	XIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )												
		Erizo					20	1.820	20	1.785	21	2.135	16	1.656
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>1.820</b>	<b>20</b>	<b>1.785</b>	<b>21</b>	<b>2.135</b>	<b>16</b>	<b>1.656</b>
Pto. Natales	XIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )					2	148						
		Cholga					2	261						
		Erizo					11	1.414	31	4.267	2	453	6	989
		Loco												
		Ostion del sur			17	1.628	3	307						
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>1.628</b>	<b>18</b>	<b>2.130</b>	<b>31</b>	<b>4.267</b>	<b>2</b>	<b>453</b>	<b>6</b>	<b>989</b>
Punta Arenas	XIª	Erizo					6	784	19	2.339	18	2.513	10	1.277
		Huepo							1	121	1	101	1	154
		Ostion del sur			9	1.292								
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>1.292</b>	<b>6</b>	<b>784</b>	<b>20</b>	<b>2.460</b>	<b>19</b>	<b>2.614</b>	<b>11</b>	<b>1.431</b>
Bahía Buena	XIª	Erizo						7	867	2	237	3	387	
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>867</b>	<b>2</b>	<b>237</b>	<b>3</b>	<b>387</b>
Porvenir	XIª	Huepo			18	2.433	1	235	1	240	1	144	2	420
		Ostion del sur					2	385						
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>2.433</b>	<b>3</b>	<b>620</b>	<b>1</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>420</b>
<b>Total Acumulado</b>			<b>248</b>	<b>15.275</b>	<b>308</b>	<b>22.472</b>	<b>298</b>	<b>24.664</b>	<b>356</b>	<b>28.037</b>	<b>287</b>	<b>20.463</b>	<b>261</b>	<b>20.016</b>

FUENTE: IFOP

Continúa página siguiente



Continuación **tabla 21**

PUERTO	REGION	RECURSO	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		TOTALES	
			Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.	Nº M	Nº E.
Pudeto	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	3	393	3	362	2	244	3	363	3	380	2	251	31	3.926
		Culengue			1	108	1	114	1	106	1	118	1	116	5	562
			3	393	4	470	3	358	4	469	4	498	3	367	36	4.488
Dalcahue	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	101	2	214	1	79	2	194	1	96	1	88	20	2.024
		Cholga	2	287	2	265	1	133							9	1.323
		Erizo													16	2.797
		Huepo													4	689
		Juliana	1	52						1	45				5	246
		Navajuela	1	92	1	98	1	96	1	92	1	90	1	86	12	1.117
			5	532	5	577	3	308	4	331	2	186	2	174	66	8.196
Quemchi	Xª	Cholga												1	92	
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	92
Queilén	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	1	108	1	129			1	81	1	130	2	190	9	928
		Caracol picuyo							1	141					1	141
		Choro	1	98											1	98
		Erizo	4	598	4	554	5	681							29	3.605
		Huepo					2	272							10	1.431
		Pulpo del sur	6	82	5	76	7	94	9	121	6	84			46	667
			12	886	10	759	14	1.047	11	343	7	214	2	190	96	6.870
Quellón	Xª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	4	637	6	1.093	7	1.078			6	734	1	122	64	8.924
		Culengue			1	90	1	107							2	197
		Erizo	19	2.642	15	2.569	2	531	3	521					74	11.977
		Huepo											1	42	1	42
		Pulpo del sur													6	191
			23	3.279	22	3.752	10	1.716	3	521	6	734	2	164	147	21.331
Melinka	XIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )									2	272	1	124	3	396
		Erizo	12	1.294	12	1.246	23	2.398	8	884					132	13.218
			12	1.294	12	1.246	23	2.398	8	884	2	272	1	124	135	13.614
Pto. Natales	XIª	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )													2	148
		Cholga													2	261
		Erizo	6	808	6	842	3	368							65	9.141
		Loco	1	91											1	91
			7	899	6	842	3	368	0	0	0	0	0	0	90	11.576
Punta Arenas	XIª	Erizo	5	606	9	1.080	1	138							68	8.737
		Huepo	1	135	1	168							1	235	6	914
		Ostion del sur													9	1.292
			6	741	10	1.248	1	138	0	0	0	0	1	235	83	10.943
Bahía Buena	XIª	Erizo	5	674	2	314								19	2.479	
			5	674	2	314	0	0	0	0	0	0	0	0	19	2.479
Porvenir	XIª	Huepo											1	159	6	1.198
		Ostion del sur													20	2.818
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	159	26	4.016
Total Acumulado			289	21.325	382	26.324	257	18.075	268	15.754	276	16.248	207	13.678	3.437	242.331

FUENTE: IFOP

## 5.2.2 Situación regional

En este acápite se entregan antecedentes asociados a cada región del país recopilados en fuentes oficiales, que permite contextualizar la región en términos de caletas presentes según decreto de la Subsecretaría de Marina, centros de desembarque según el Sernapesca, número de pescadores, número de flota, evolución de ambos indicadores en los últimos 10 años, situación pesquera bentónica regional y situación de la acuicultura por región. Estos antecedentes se entregan para todas las regiones del país y es complementado con un breve análisis de la situación regional presentada en aquellas caletas donde este estudio mantiene centros de monitoreo.

### 5.2.2.1 Región de Arica y Parinacota

Se ubica a una distancia aproximada de 2.000 km de Santiago y posee una superficie de 16.898,6 km<sup>2</sup>, equivalentes al 1,24% del territorio nacional, abarcando desde los 17° 30' hasta los 21° 28' de latitud sur, aproximadamente. Cuenta con 213.816 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 1,3% de la población total del país. La actividad pesquera artesanal se basa principalmente en la extracción de peces que según cifras oficiales preliminares ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)) durante el 2013 ascendió a 95 mil t, equivalente al 99,7% de la extracción total de la pesca artesanal regional, constituyendo la extracción de recursos bentónicos una actividad menor (332 t), donde los moluscos presentaron la mayor captura 169 t (51%) al interior de este grupo, le sigue en importancia los urocordados (19%), algas (15%), equinodermos (9%) y crustáceos (6%).

Según el DS N°240/98<sup>6</sup>, esta región posee 2 caletas de carácter permanente, Arica y Camarones, igual número registra el Sernapesca. Del total de pescadores regionales, 1.439 personas, el 35,5% se encuentran asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 21 son del sexo femenino (**Tabla 22**).

**Tabla 22.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la XV Región. Año 2013  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

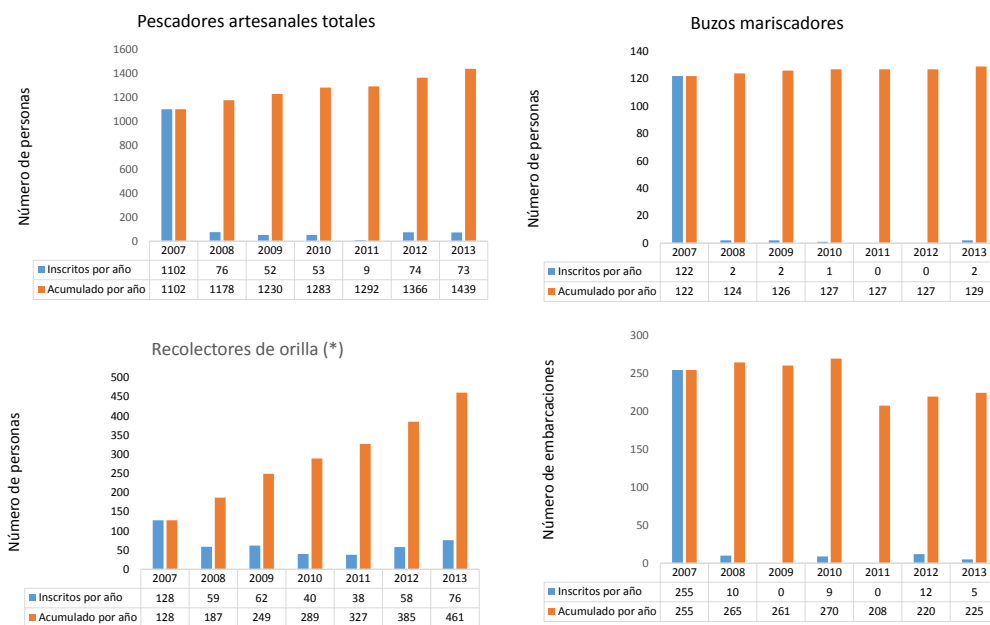
Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	2
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	2
Embarcaciones artesanales	225
Pescadores artesanales total regional	1.439
Pescadores artesanales total provincia de Arica	1.439
N° de organizaciones artesanales	8
N° de socios organizaciones artesanales	512
N° socios de sexo femenino	21
N° socios de sexo masculino	491
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	35,6
N° centros acuicultura (RNA)	13
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	1

La fuerza de trabajo ha experimentado un constante aumento desde el año 2007<sup>7</sup> (**Fig. 3**), registrando al 2013, un 30% más de personas inscritas en el Registro Pesquero Artesanal (RPA). Lo anterior implica que en este último año cerca de 6.000 personas (2,6% de la población regional),

<sup>6</sup> Decreto de Subsecretaría de Marina que fija la nómina oficial de caletas de pescadores artesanales

<sup>7</sup> Año que comenzó a regir la nueva regionalización, creándose la región en cuestión

dependían de la actividad pesquera artesanal<sup>8</sup>. El número de buzos mariscadores inscritos anualmente no presenta grandes variaciones no así el de recolectores de orilla que experimenta un crecimiento gradual, el cual en parte explica el aumento constante del número de pescadores totales durante la serie de tiempo analizada. La flota constituida por 225 naves presenta fluctuaciones en el tiempo, registrando el 2013 un 12% menos a las registradas en el 2007 (**Fig. 14**).



**Figura 14.** Evolución del número de pescadores y de embarcaciones artesanales inscritas (RPA) en la XV Región. Período 2007- 2013. (Elaborado a partir de información de Semapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

Según el Registro Nacional de Acuicultura (RNA) existen 13 centros de acuicultura, conformados por 9 concesiones, 3 hatchery y 1 piscicultura, constituyendo el 53% de estas actividades el cultivo de pectínidos, el 23% los ostreidos y el grupo otros, no definido en la fuente de datos, comprende el 24% restante. Sin embargo sólo un centro registró actividad el año 2013 (**Tabla 22**).

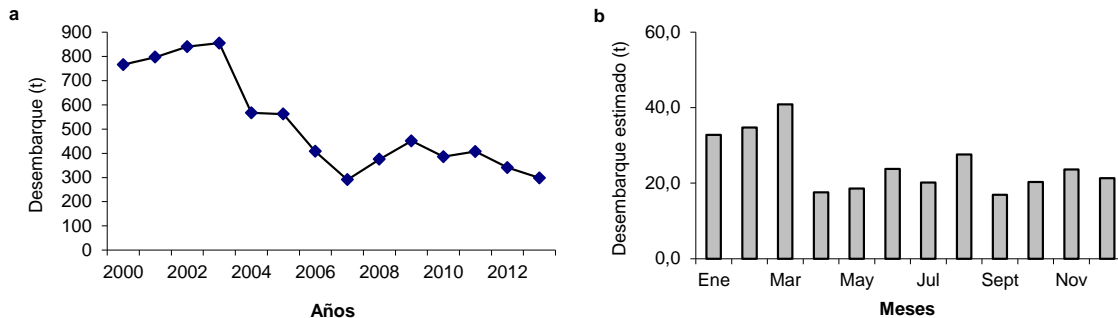
### **Análisis por caleta**

#### **➤ Actividad extractiva**

Del total de caletas de la región sólo Arica constituye un centro de muestreo al interior de este proyecto, debido a que presenta el mayor porcentaje de aporte al desembarque regional (Siete veces mayor que el de Camarones). Durante el 2013 el IFOP monitoreo en esta caleta 298 t de captura de recursos bentónicos, cifra un 27% inferior a la registrada el año 2012, manteniéndose de

<sup>8</sup> Se ha estimado una familia de pescadores constituida por cuatro personas

esta manera la tendencia a la disminución de los desembarques observada desde hace ya varios años. En términos mensuales, como es habitual, los mayores niveles de captura se produjeron en verano, lográndose una estabilización en el resto del año (Fig. 15).



**Figura 15.** a) Desembarque muestreado (t) de recursos bentónicos. Período 2000 – 2013; b) Desembarque mensual año 2013. Caleta Arica. Fuente IFOP.

La actividad extractiva fue llevada a cabo por 39 buzos de los cuales 3 trabajaron como buzo apnea u orillero. Los buzos se desplazaron en 36 embarcaciones, todas inscritas en el Servicio, las que visitaron 33 áreas de procedencia e hicieron 770 viajes para extraer 13 recursos, en un total de 202 días de operación efectiva.

Esta caleta basa su extracción en la demanda del mercado local para consumo fresco o procesado artesanalmente (cocido o desconchado), el cual concentró en torno al 80% del desembarque total registrado por IFOP. A nivel de recursos se mantuvo la tendencia informada el año 2012, donde destaca el recurso piure, que registró mensualmente más de 10 t, reportando el 49% del desembarque total, le sigue en importancia los recursos cholga, erizo y choro zapato, los cuales en conjunto, representaron el 30% del desembarque monitoreado. En general los recursos catalogados como secundarios, fueron los que registraron alzas en sus desembarques, variando entre 1 a 9 t, correspondiendo este último valor al recurso estrella de mar (*Stichaster striatus*), el cual es destinado como complemento alimenticio para camélidos en el altiplano (Tabla 23).

Los precios de venta en playa de los recursos monitoreados mantuvieron sus niveles, solo hubo un alza significativa de \$100 en la lapa y la disminución más importante fue del pulpo \$200 (Tabla 23).

La demanda por recursos para consumo fresco condiciona gran parte de los viajes a ser multiespecíficos, así como también la procedencia a la cual se orienta el viaje. Del total de áreas explotadas destacan al igual que el año 2012 tres de ellas: i) el Buey, ubicada a pocos kilómetros al sur del muelle, de dónde provino el 36% del volumen total monitoreado (108 t), la flota acudió allí 223 veces a extraer ocho recursos, lo que representa el 29% de los viajes encuestados, ii) isla Alacrán, dónde se extrajo en torno a 40 t (13%), registró el 18% de los viajes (141), de donde se extrajo diez recursos y iii) zona Pesquera que presentó igual situación que Isla Alacrán de dónde

provino el 13,2% del desembarque monitoreado, lugar que la flota visitó 172 veces, cifra que representa el 22% del total de viajes, extrayendo nueve recursos (**Tabla 24**).

**Tabla 23.**  
Desembarque monitoreado (kg), número de viajes, destino de la captura (%) y precio promedio de venta en playa (\$/%). XV Región. Año 2012 - 2013.

Recurso	Año 2012			Año 2013						
	Desemb. Total 2012		N° Viajes	Desemb. Total 2013		N° Viajes	Destino Industria		Destino Fresco	
	(kg)	%		(kg)	%		% de captura	Precio Prom.	% de captura	Precio Prom.
Piure	159.500	46,8	340	146.108	49,0	303			100,0	101
Cholga	28.250	8,3	178	35.525	11,9	132			100,0	215
Erizo	83.520	25,4	123	33.429	11,2	136	87,4	150	12,6	170
Choro zapato	26.900	7,9	109	20.535	6,9	87			100,0	202
Locate	18.095	5,3	53	16.620	5,6	62	79,1	154	20,9	153
Almeja	6.830	2,0	199	10.041	3,4	138			100,0	501
Jaiba	8.927	2,6	98	9.416	3,2	145	1,9	406	98,1	524
Estrella de mar	900	0,3	238	9.300	3,1	5			100,0	90
Huiro		0,5	74	6.150	2,1	4	100,0	260	0,0	
Pulpo	1.738	0,3	1	5.816	1,9	136	8,9	1.372	91,1	1.669
Lapa	6.432	1,9	5	4.964	1,7	213	23,4	843	76,6	934
Culengue	65	0,0		499	0,2	17			100,0	434
Tumbao				81	*	4			100,0	333
<b>TOTAL</b>	<b>407.314</b>	<b>100,0</b>	<b>784</b>	<b>298.484</b>	<b>100,0</b>	<b>770</b>	<b>16,9</b>		<b>83,1</b>	

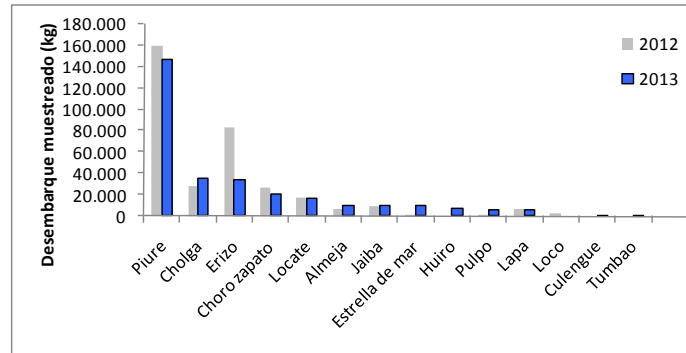
(\*) : menor a 0,01%

Fuente: IFOP

**Tabla 24.**  
Aporte (t y %) al desembarque regional por área de procedencia.  
Año 2012 – 2013

Año 2012			Año 2013		
Areas de Procedencias	Volumen monitoreado (t)	%	Areas de Procedencias	Volumen monitoreado (t)	%
El Buey	83,0	24,3	El Buey	108,9	36,5
Isla Alacran	50,0	14,7	Isla Alacran	39,4	13,2
Zona Pesquera	33,7	9,9	Zona Pesquera	39,3	13,2
Palomo	32,8	9,6	La Capilla	19,6	6,6
La Capilla	27,2	8,0	Isla Blanca	17,3	5,8
Isla Blanca	25,9	7,6	Bernales	13,6	4,6
Bernales	18,8	5,5	Palomo	11,1	3,7
Cutipa	17,4	5,1	Pozon Muelle	6,2	2,1
Vasquez	13,3	3,9	Camaraca	6,1	2,0
Pozón del Muelle	7,5	2,2	Cutipa	4,4	1,5
La Mutual	6,4	1,9	Liserita	4,3	1,4
Siciliana	6,2	1,8	Siciliana	4,1	1,4
Camaraca	4,2	1,2	Argolla	3,6	1,2
Otras (19 áreas)	14,9	4,4	Otras (20 áreas)	14,1	7,0
<b>Total</b>	<b>407,3</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>	<b>291,8</b>	<b>100,0</b>

Un análisis por recurso evidencia disminuciones en los desembarques de una fracción de ellos que varían entre 2 a 10 t, siendo el mayor valor el presentado por el recurso erizo cuya disminución bordea el 60% (50 t), producto de menor demanda. Sin embargo, los recursos almeja, jaiba, estrella de mar, huairo, pulpo, culengue, tumbao, aumentaron sus capturas entre 4 y 9 t (**Fig. 16**).



**Figura 16.** Desembarque monitoreado en caleta Arica, años 2012 – 2013. Fuente IFOP.

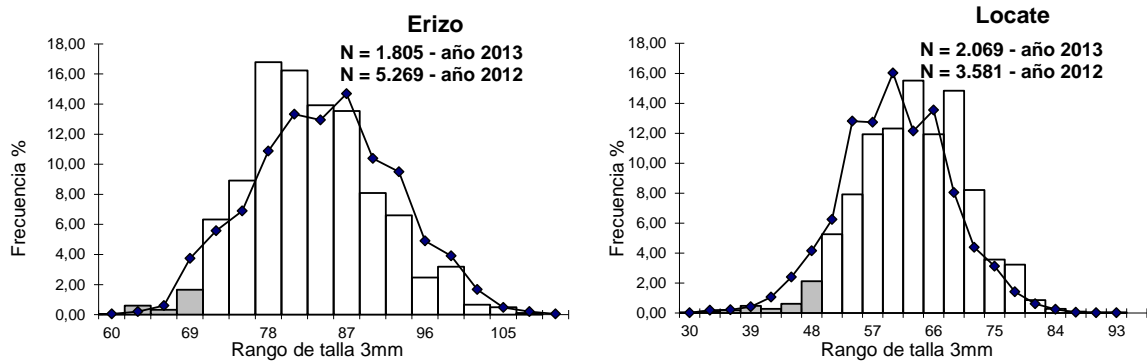
### ➤ Muestreo de talla

A continuación se entregan las estructuras de tallas, agrupadas, de los principales recursos muestreados en esta caleta durante el 2013. Cabe señalar que se tiene mayor acceso a muestras comercializadas directamente en sectores de venta de recursos bentónicos que en el centro de desembarque, debido a que el proceso de comercialización se realiza en forma muy rápida, no dando espacio para que se efectúen muestreos en su lugar. Mientras que a recursos como pulpo no se logra acceder ya que el comprador no permite su manipulación.

#### • Erizo y Locate

Los ejemplares de erizo presentaron un rango de 42 mm, 10 mm menos que el año anterior, con una distribución que disminuyó 5 mm en cada extremo, de 65 mm a 108 mm. Las mayores frecuencias se encontraron entre las marcas de clase de 78 mm a 87 mm. Dentro de este rango se ubicó el 60% de los individuos muestreados (1.805 ejemplares). El porcentaje de individuos bajo la talla mínima legal (%BTML) (70 mm) fue de 2,6%. La moda para este recurso se estimó en la marca de clase de 78 mm y la media en  $83 \pm 7,5$  mm.

El locate registró un rango de 59 mm, que va desde los 30 mm a los 99 mm, (igual al año anterior), concentrándose un 82% de individuos muestreados, entre los 54 mm y 72 mm, las medidas de tendencia central, moda y media se estimaron en la marca de clase de 63 mm con una desviación estándar de 11,3 mm en el caso de la media. El %BTML (55 mm) fue de 17,1% y el porcentaje bajo la talla de primera madurez sexual (%BTPMS) (50 mm) fue de 3,9%, similar al registrado el año 2012 (**Fig. 17**).

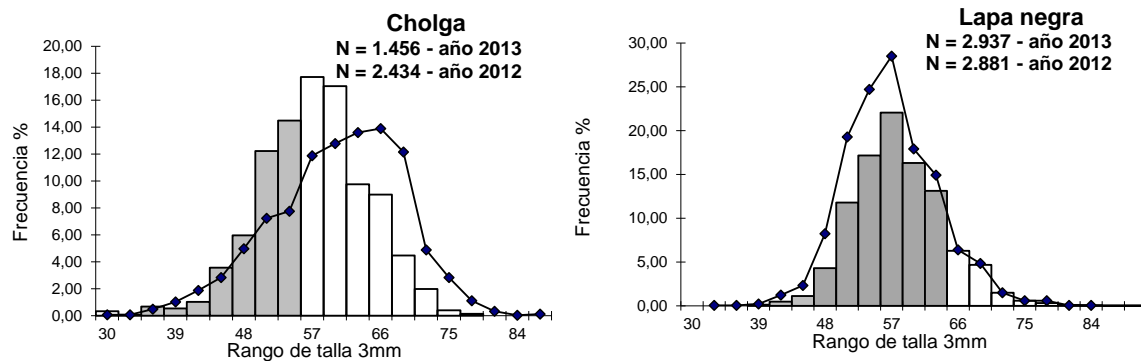


**Figura 17.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de erizo y locate. Región de Arica y Parinacota (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.

- **Cholga y Lapa negra**

En el caso de cholga se muestrearon un total de 1.456 individuos. Presentó un rango de talla de 52 mm, 3 mm menos que el año anterior, que van desde los 31 mm a los 93 mm, el rango inferior 1 cm menos al del año anterior, sin embargo el superior se mantuvo. Las frecuencias más importantes se ubicaron entre los 63 mm y 78 mm, concentrando el 80% de los ejemplares muestreados, las medidas de dispersión central registraron un aumento, se calcularon en 69 mm la moda y  $69,1 \pm 10,6$  mm la media. Este recurso registró un 3,2% de ejemplares BTML, cifra un punto más que el año anterior, se registraron 0,8% de ejemplares BTPMS.

El número de ejemplares muestreados del recurso lapa negra fue de 2.937 ejemplares, cuyo rango de talla fue de 45 mm, distribuidos desde los 38 mm a 89 mm, muy similar al rango registrado el año anterior. Las mayores frecuencias registradas el 2013 se establecieron entre los 51 mm y 63 mm, encontrándose el 80% del total de individuos muestreados. Si bien este recurso no tiene talla mínima legal, se podría usar por extensión la que existe (D. Ex. N° 248 de 1996), que establece una TML de 6,5 cm en el área marítima de la I a XI Regiones, con porcentaje de tolerancia entre las 5,5 y 6,5 cm. El 86% de los ejemplares muestreados se encontraron BTML (65 mm) y el 0,1% se encontró BTPMS. En tanto las medidas de tendencia central, moda y media se estimaron en la marca de clase 57 mm y  $58 \pm 8,7$  mm, respectivamente (**Fig. 18**). También se muestrearon ejemplares de *F. cumingi*, *F. bridgessi*, y *F. máxima*.



**Figura 18.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de cholga y lapa negra. Arica. (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.

### 5.2.2.2 Región de Tarapacá.

Esta región se ubica aproximadamente a 1.845 km de Santiago. Posee una superficie de 42.225,8 km<sup>2</sup> y una población de 300.021 habitantes (censo 2012). La abundancia de recursos pesqueros (especialmente anchoveta y jurel) ha convertido a la pesca íctica en una de las principales fuentes de desembarque en esta región, alcanzando el volumen de estos recursos el 2013 a 37 mil t, equivalente al 58% de la extracción total de la pesca artesanal. ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)). El total de recursos bentónicos fue de 15.259 t, donde las algas registraron el mayor volumen 13.682 t, equivalentes al 90% de los desembarques de recursos bentónicos, le sigue en importancia moluscos (7%), equinodermos (2%), crustáceos (1%) y urocordados (0,5%).

Según el DS N°240/98, esta región posee 10 caletas de carácter permanente, mientras que Sernapesca posee registros de 19 centros de desembarque, en los cuales 2.443 pescadores operan, ubicándose prácticamente el 100% de ellos en la provincia de Iquique. Sólo el 20,6%, (504 pescadores), se encuentra asociado a una organización (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 19 son del sexo femenino (**Tabla 25**).

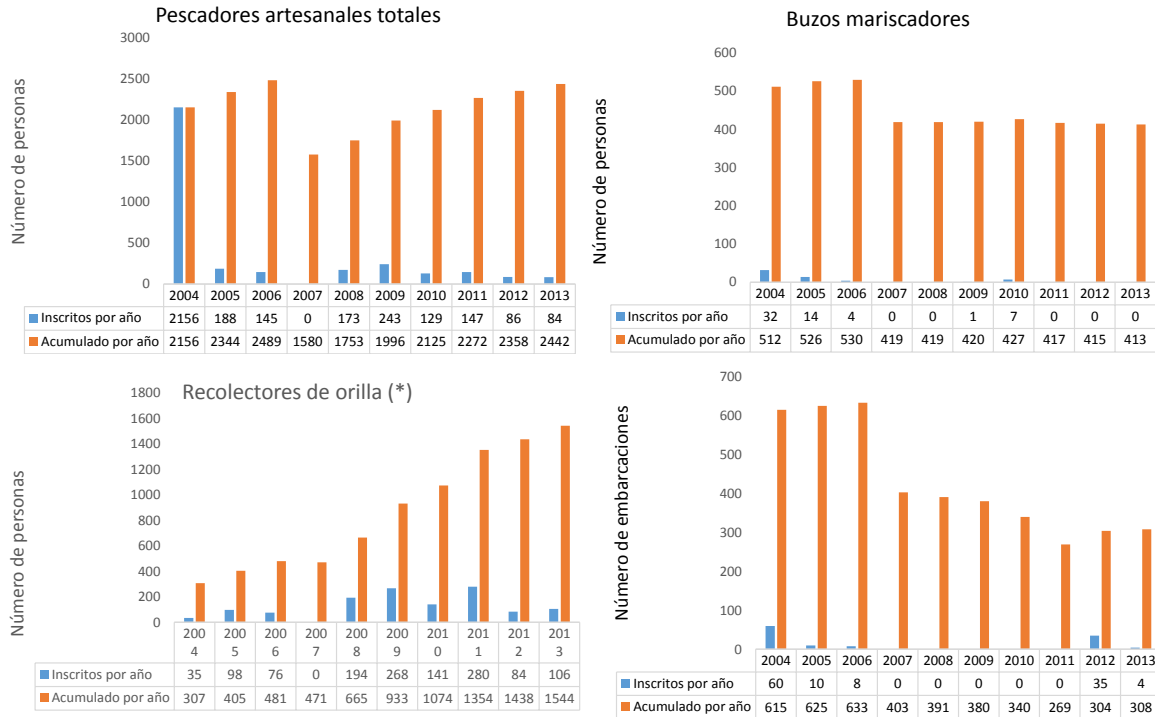


**Tabla 25.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Tarapacá. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

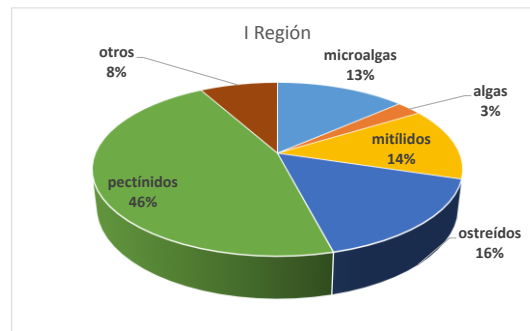
Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	10
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	19
Embarcaciones artesanales	308
Pescadores artesanales total regional	2.443
Pescadores artesanales total provincia de Iquique	2.196
Pescadores artesanales total provincia de Tamarugal	246
N° de organizaciones artesanales	13
N° de socios organizaciones artesanales	504
N° socios de sexo femenino	19
N° socios de sexo masculino	495
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	20,6
N° centros acuicultura (RNA)	23
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	6

La fuerza de trabajo artesanal en la región presentó un constante aumento desde el 2004 al 2006 (**Fig. 19**), el 2007 por efecto de la nueva regionalización cambió la estadística, una fracción fue traspasada a la nueva región de Arica y Parinacota. Los años siguientes se registró un aumento progresivo alcanzado hasta diciembre del 2013 una cifra 42% mayor a la reportada el 2007. Esto significa que el 2013 cerca de 10.000 personas, 3,3% de la población regional, dependieran directamente de la actividad pesquera artesanal. Por otra parte, el número de buzos mariscadores inscritos anualmente no ha presentado grandes variaciones, a diferencia de los recolectores de orilla que presentan un crecimiento gradual, el cual en parte explica el aumento constante del número de pescadores totales durante la serie de tiempo analizada (**Fig. 19**). El número de embarcaciones presentó fluctuaciones en el tiempo (**Fig. 19**), alcanzando en el año 2013 a 308 naves, esto es un 50% menos a las registradas en el año 2004.



**Figura 19.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la I Región. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

En la región existen 23 centros de acuicultura (Registro Nacional de Acuicultura), los cuales se desglosan en 17 concesiones, 5 hatchery y 1 piscicultura, constituyendo el 46% de estas actividades el cultivo de pectínidos. Sin embargo sólo 6 centros registraron actividad el año 2013. (Fig. 20).



**Figura 20.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la I Región. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otros.

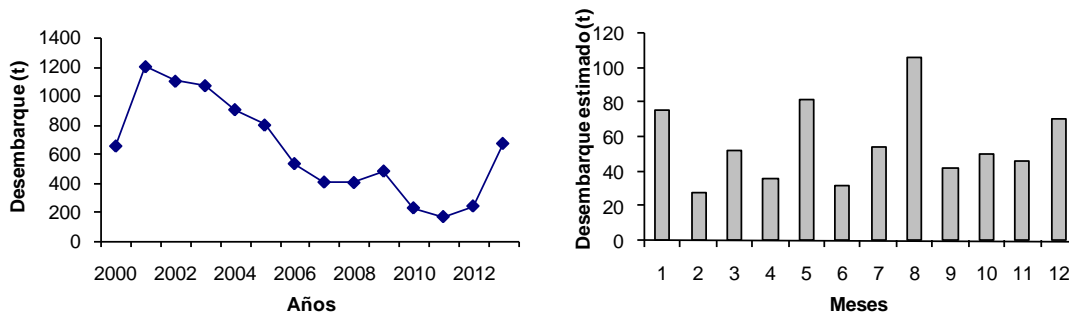
## **Análisis por caleta**

### ➤ **Actividad extractiva**

Del total de caletas existentes solo 2 de ellas son objeto de estudio para este proyecto: Riquelme y Chanavayita. Si bien, según las cifras oficiales otros centros de desembarque registran mayores capturas, hay factores como conectividad y colaboración de los sindicatos, los que inciden para seleccionar una caleta como centro de muestreo. Riquelme es una caleta urbana que alberga a dos sindicatos de buzos mariscadores, dedicados a la extracción de diversos recursos para abastecer principalmente la demanda de restaurantes y el mercado local, se ubica en la ciudad de Iquique. Chanavayita, es una caleta rural ubicada a 60 km al sur de Iquique, también posee dos sindicatos, pero la diversidad de recursos que se extrae en esta caleta corresponde netamente a la demanda de las plantas de procesos ubicadas en otras caletas rurales, las cuales procesan recursos como lapa, erizo, pulpo, locote y jaiba.

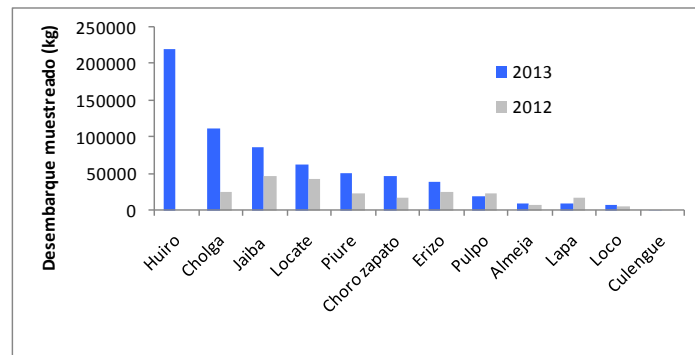
Comparativamente los desembarques registrados por IFOP versus los reportados por Sernapesca (Cifras preliminares 2013) presentan diferencias, en caleta Riquelme el Servicio informa 1.320 t de recursos bentónicos, de lo cual IFOP reporta una captura de 627 t, esta cifra se obtuvo de la observación en terreno del desembarque ocurrido en 192 días de operación de la flota. Por otra parte, en Chanavayita las cifras oficiales indican un desembarque de 49 t de recursos bentónicos, mientras que IFOP informa 51 t, reportando además, 221 t de huiro recolectado en esta misma caleta.

En lo relativo al desembarque registrado por IFOP, en conjunto en ambos centros de muestreo, entre los años 2012 y 2013 se observa un aumento de un 64%, el que corresponde principalmente al registro de recolección de algas en Chanavayita, la que ha formado parte importante del sustento de esta caleta. Por el contrario, la extracción de otros recursos bentónicos ha presentado disminuciones debido a la menor demanda por parte de la industria regional, destinándose capturas de esta caleta a plantas de proceso ubicadas en las regiones de Antofagasta y Coquimbo. El análisis mensual del desembarque monitoreado en estos centros de muestreo indica variaciones con un fuerte aumento en el mes de agosto (**Fig. 21**).



**Figura 21.** Desembarque (t) de recursos bentónicos. Período 2000 – 2013 (izq); Desembarque mensual año 2013 (der.). Total monitoreado en caleta Riquelme y Chanavayita. Fuente IFOP.

En términos globales se monitoreo desembarques de 12 recursos de los cuales 7 registraron un aumento en sus volúmenes extraídos durante el 2013. El huiro conformó el 33% del desembarque registrado, le sigue en importancia cholga con un 17% y jaiba con 13%. Los restantes recursos no superan el 10% del desembarque monitoreado. El pulpo que en su momento fue uno de los recursos más importantes en términos de desembarque y precio playa, no superó el 3% del desembarque global registrado el año 2013 (**Fig. 22; Tabla 26**).



**Figura 22.** Desembarque monitoreado en caleta Riquelme y Chanavayita, años 2012 – 2013. Fuente IFOP.

Las observaciones registradas por IFOP, indican que en caleta Riquelme trabajaron 31 buzos y 31 embarcaciones que realizaron 901 viajes a 26 áreas de procedencias, registros obtenidos en 192 días de monitoreo. Mientras que en Chanavayita, hubo desembarque de recursos bentónicos sólo 60 días, los cuales se distribuyeron todos los meses del año. La flota conformada por 14 embarcaciones y 38 buzos operó sobre ocho áreas de procedencias, a donde realizó 218 viajes y los orilleros 113 viajes para extraer un total 11 recursos. Del total de buzos 4 actuaron solo como buzos semiautónomos, 24 trabajaron como orilleros y 10 desarrollaron actividades como buzo y como orilleros. A su vez 34 de estas personas se dedicó a la recolección de algas. En ésta caleta se realiza censo de la actividad extractiva.

En términos de actividad de la flota el mayor número de viajes los concentra jaiba, pulpo y piure, totalizando la flota 1.119 viajes a las diversas áreas de procedencia. En relación a los precios de venta en playa de los recursos monitoreados, se observaron escasas variaciones, la más significativa fue la del pulpo el cual redujo su valor de venta en playa en \$700, también se observaron 2 alzas importantes en culengue y lapa \$200 y \$100, respectivamente (**Tabla 26**).

**Tabla 26.**

Desembarque monitoreado (kg), número de viajes, destino de la captura (%) y precio promedio de venta en playa (\$/kg). Región de Tarapacá. Año 2013.

Recursos	Tarapacá										
	Cta. Riquelme		Chanavayita		Total regional		N° viajes	Destino Cap .Ind.		Destino Cap. Fres.	
	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)		(%)	Precio Prom. \$/kg	(%)	Precio Prom. \$/kg
Huiro			221.330	81,1	221.330	33,1	85	100,0	323		
Cholga	111.371	28,1	926	0,3	112.297	16,8	366	0,7	1.042	99,3	107
Jaiba	73.684	18,6	13.303	4,9	86.987	13,0	423	12,2	364	87,8	276
Locate	62.790	15,9	500	0,2	63.290	9,5	119	0,8	300	99,2	133
Piure	50.705	12,8	455	0,2	51.160	7,6	229	1,5	1.042	99,2	108
Choro zapato	46.920	11,8	668	0,2	47.588	7,1	200	1,4	244	98,6	158
Erizo	14.351	3,6	25.656	9,4	40.007	6,0	185	64,0	259	36,0	204
Pulpo	17.200	4,3	1.664	0,6	18.864	2,8	263	8,8	1.000	91,2	1.131
Almeja	9.181	2,3	944	0,3	10.125	1,5	187	6,6	1.158	93,4	728
Lapa	9.750	2,5	10	*	9.760	1,5	203		700	100,0	1.202
Loco			7.418	2,7	7.418	1,1	20	100,0	1.545		
Culengue	15	0,0			15	0,0	2	*		100,0	1.060
Total general	395.967	100,0	272.874	100,0	668.841	100,0	1.119	40,4		59,7	

(\*): menor a 0,01%

Fuente : IFOP

La flota de ambos puertos explotó 34 áreas de procedencia durante el 2013 en los mencionados centros de muestreo, de los cuales 26 corresponden a Caleta Riquelme y 8 a Chanavayita. Las más destacadas por sus niveles de desembarque fueron Caleta Cavanha que corresponde a Iquique la cual con 143 t aportó el 21% al desembarque total, de esta procedencia los principales recursos extraídos fueron jaiba, piure y cholga, en segundo y tercer lugar encontramos las procedencias de Chanavayita y el Área de Manejo de Chanavayita, de ambas es donde se recolecta el huiro, aportando cada una 19% y 11%, respectivamente. El resto de las procedencias en ambos centros de muestreo no reportaron más de 6% individualmente (**Tabla 27**).

**Tabla 27.**  
Aporte (t y %) al desembarque regional por área de procedencia. Año 2012 – 2013.

Áreas de Procedencia	Año 2013			Áreas de Procedencia	Año 2012		
	% Aporte al desembarque	Desembarque por puerto			% Aporte al desembarque	Desembarque por puerto	
		Cla. Riquelme	Chanavayita			Cla. Riquelme	Chanavayita
caleta Cavancha	21,5	143,6		caleta Cavancha	15,2	36,4	
Chanavayita	19,3		128,8	Lynch	10,0	23,8	
A Manejo Chanavayita	10,9		73	punta Quiebra	8,2	19,7	
punta Piedra	5,9	39,7		Los Gringos	7,8	18,6	
Lynch	4,9	32,8		Piema Gorda	5,9	14,2	
punta Quiebra	4,3	28,7		Cañamo	5,6		13,4
Piema Gorda	4,0	26,5		punta Patillo	5,3		13
Yape	3,8		25	punta Piedra	5,3	12,6	
punta Gorda	3,7	24,5		Aguas Blancas	4,4	10,6	
Los Gringos	2,3	15,5		playa Blanca	4,4	10,4	
punta Patillos	2,1		14,0	Mejillones Norte	3,8	9,2	
Aguas Blancas	2,0	13,2		A. Manejo Chanavayita	3,3		7,8
Pata de Gallo	1,9	12,9		Yape	3,0		7,2
Cañamo	1,9		12,7	Quinteros	2,7		6,4
Mejillones Norte	1,4	9,6		punta Gruesa	1,9	4,6	
Quintero	1,4		9,1	Pata de Gallo	1,6	3,8	
punta Navío	1,3	8,5		punta Navío	1,4	3,4	
La Panga	1,0	6,8		La Panga	1,4	3,4	
bajo Molle	0,9	6,2		punta Negra	1,2	2,9	
Otras 17	5,6			La Portada	1,0	2,3	
TOTAL	100,0			Otras 17	6,7		
				TOTAL	100,0		

En relación a la estacionalidad en la explotación se observó que en caleta Riquelme la mayor fracción de los recursos fueron explotados durante todo el año, mientras que en Chanavayita ningún recurso registró actividad continua durante el año (**Tabla 28**).

**Tabla 28.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Caleta Riquelme y Chanavayita. Año 2013.

REGION	PUERTO	RECURSO	MES																					
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC										
Tarapacá	Caleta Riquelme	Pulpo del norte																						
		Erizo																						
		Caracol locate																						
		Cholga																						
		Choro																						
		Almeja																						
		Piure																						
		Culengue																						
		Jaiba																						
		Lapa																						
		Chanavayita	Pulpo del norte																					
	Jaiba peluda																							
	Erizo																							
	Caracol locate																							
	Loco																							
	Cholga																							
	Choro																							
	Almeja																							
	Piure																							
	Huiro palo																							
	Lapa																							
	Huiro negro																							

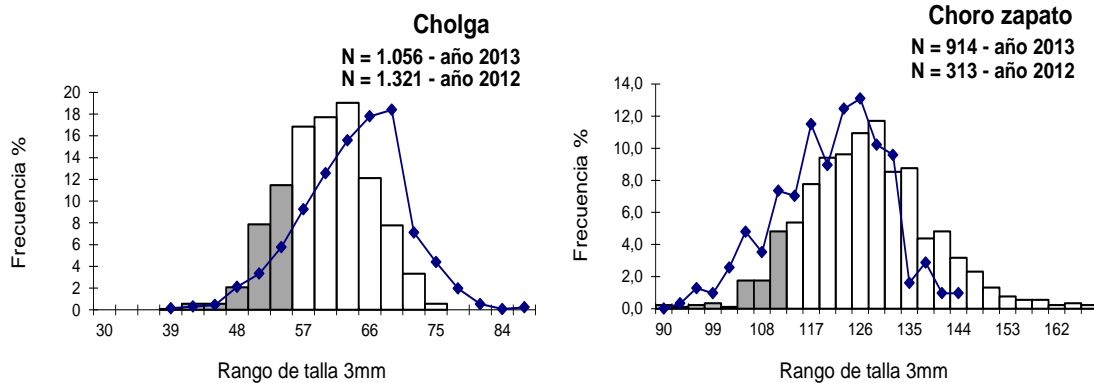
➤ **Muestreo de tallas**

Para un grupo de recursos se entregan las estructuras de talla agrupadas y un breve análisis en base a medidas descriptivas de centralización, dispersión y forma. La estructura ponderada por área de procedencia, captura y puerto, se entregan en el **Anexo 5**.

- **Cholga y Choro zapato**

El año 2013 se registró la longitud a una muestra de cholga compuesta por 1.056 ejemplares. El rango de talla fue de 37 mm y se estableció entre los 50 mm y 94 mm, muy similar a lo observado el 2012. Las mayores concentraciones de frecuencia que corresponden al 77% de los ejemplares se encontraron entre los 66 mm y 78 mm, se observó el 11,2% de ejemplares BTML. Las medidas de tendencia central, moda y media se estimaron en 75 mm y  $72 \pm 8,6$  mm, respectivamente.

La muestra de choro zapato presentó un rango de talla de 70 mm, entre los 90 mm y 172 mm. El 67% de los ejemplares se ubicaron entre las clases 117 mm y 135 mm. Un 5,1% de los ejemplares muestreados se encontró BTML (**Fig. 23**). Las medidas de tendencia central se calcularon en 129 mm la moda con el 11,7% de los ejemplares muestreados y la media  $127,2 \pm 16,4$  mm.



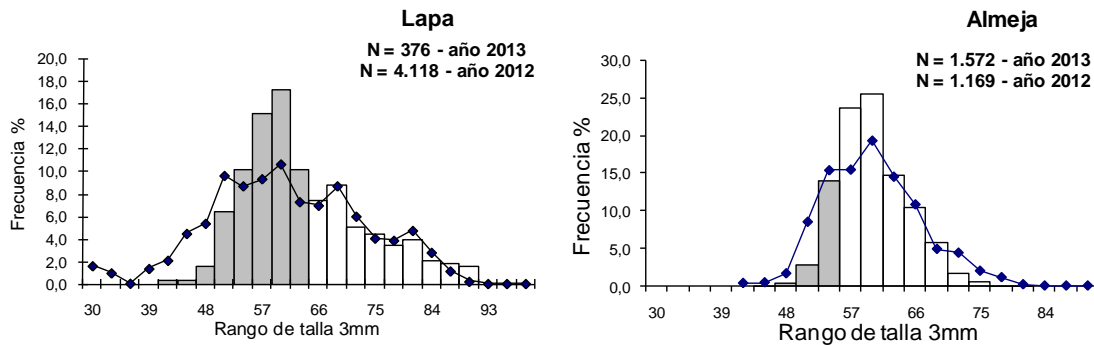
**Figura 23.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de cholga y choro zapato. Región de Tarapacá (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.

- **Lapa negra y Almeja**

Para el recurso lapa negra se observó un rango de talla de 46 mm, distribuidos entre las talla 43 mm y 91 mm, donde se encontró que el 68% de la muestra se ubicó entre las clases 54 mm y 69 mm. En términos legales el 61% de estos ejemplares, estuvo BTML y el 2% BTPMS. En tanto las medidas de tendencia central, moda y mediana, se estimaron en 60 mm y  $63,9 \pm 13,9$  mm, respectivamente.

El recurso almeja (*Protothaca thaca*), si bien se presenta como recurso secundario, en los últimos años ha adquirido mayor relevancia en el mercado local. De un total de 1.572 observaciones, se

determina un rango de 34 mm distribuidos entre los 46 mm y 80 mm. El 88% de los ejemplares muestreados se ubican entre los 54 mm y 66 mm. El 3,4% de los ejemplares se encontraron BTML, mientras que las medidas de tendencia central se calculan en 60 mm la moda al igual que la media  $630 \pm 7$  mm (**Fig. 24**).



**Figura 24.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de cholga y locate. Región de Tarapacá (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.

### 5.2.2.3 Región de Antofagasta.

Esta región ocupa un rango latitudinal que va desde los 20°56' a los 26°05' de latitud sur, y longitudinalmente, desde los 67°00' de longitud oeste hasta el océano Pacífico. Se ubica a una distancia aproximada de 1.370 km de Santiago. Cuenta con una superficie de 126.049,1 km<sup>2</sup> y una población al 2012 de 547 463 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)).

La actividad pesquera artesanal se basa principalmente en la extracción de algas, cuyo desembarque durante el 2013 ascendió a 30.250 t ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)), equivalente al 51% de la extracción artesanal regional, seguida de peces (26 mil t, equivalente a un 48% del total). Al considerar sólo los grupos de invertebrados y algas, estas últimas alcanzan un 92% de los desembarques, le siguen los moluscos con 7%, equinodermos con 1%, crustáceos 0,3% y urocordados con 0,09%, lo que en volumen significó 2.668 t en el año 2013.

Esta región posee 18 caletas de carácter permanente (DS N°240/98), sin embargo en las estadísticas del Sernapesca se registran datos de 23 centros de desembarque. A nivel regional la provincia de Antofagasta concentra el mayor número de pescadores, 2.725 personas (74,5%) a diferencia de la provincia de Tocopilla que registra 928 personas con RPA. Del total de inscritos, el 38,4% (1.403) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 100 personas son mujeres (**Tabla 29**), existiendo un bajo nivel de asociatividad, de acuerdo a estas cifras.



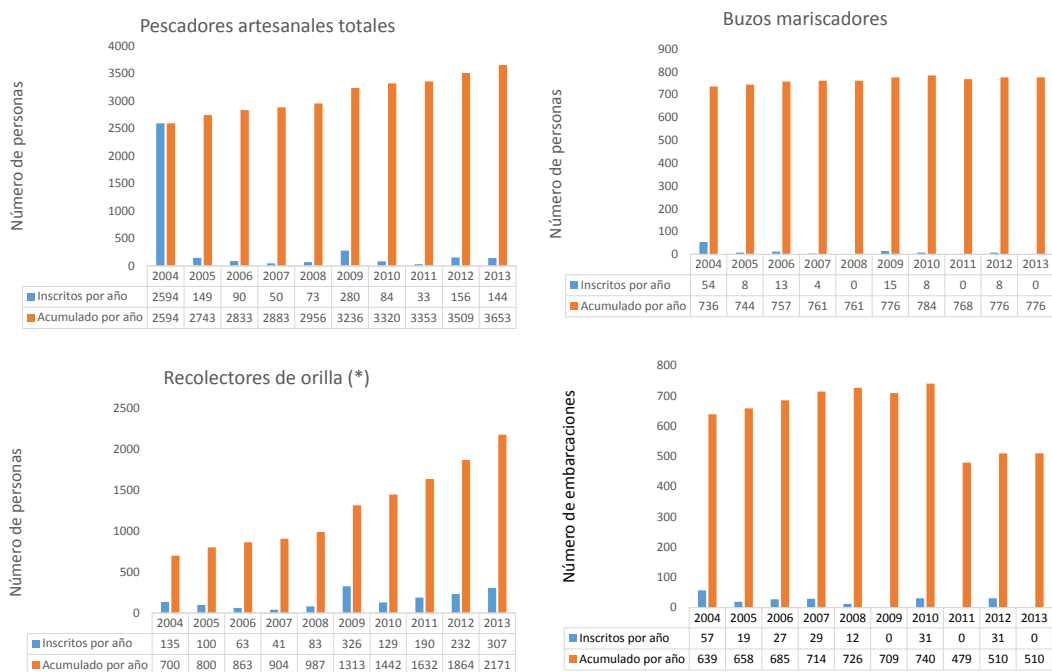
**Tabla 29.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Antofagasta. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	18
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	23
Embarcaciones artesanales	510
Pescadores artesanales total regional	3.655
Pescadores artesanales total provincia de Antofagasta	2.725
Pescadores artesanales total provincia de Tocopilla	928
N° de organizaciones artesanales	37
N° de socios organizaciones artesanales	1.403
N° socios de sexo femenino	100
N° socios de sexo masculino	1.303
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	38,4
N° centros acuicultura (RNA)	9
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	4

Existen nueve centros de acuicultura en el RNA, siete son concesiones, un hatchery y una piscicultura. Al igual que en las regiones XV y I, la actividad principal está referida al cultivo de pectínidos, que constituye el 61% de la actividad acuícola regional, le sigue en importancia algas (31%) y otros (8%), estos últimos no identificados en la fuente de datos consultada. Sin embargo, solo 4 centros registraron actividad el año 2013 (**Tabla 29**).

El número de pescadores que participan de la actividad extractiva pesquera artesanal, experimentó un leve pero constante aumento desde el año 2004 al 2013 (**Fig. 25**), existiendo en este último año 3.653 pescadores inscritos en el RPA (Sernapesca, 2013), cifra un 41% mayor a la reportada el 2004. Lo anterior implica que en el 2013 cerca de 15.000 personas, un 2,7% de la población regional, dependieron de la pesca artesanal. Por otra parte, el número de buzos mariscadores permaneció estable a través del tiempo (**Fig. 25**), a diferencia de los recolectores de orilla que experimentaron un crecimiento gradual, el cual explica en parte el aumento constante del número de pescadores totales durante la serie de tiempo analizada. El aumento de los recolectores responde al crecimiento en la actividad sobre algas en la región. La flota presenta fluctuaciones en el tiempo (**Fig. 25**), alcanzando en el 2013 a 510 naves inscritas, un 20% menor a las registradas en el 2004.



**Figura 25.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Antofagasta. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

## Análisis por caleta

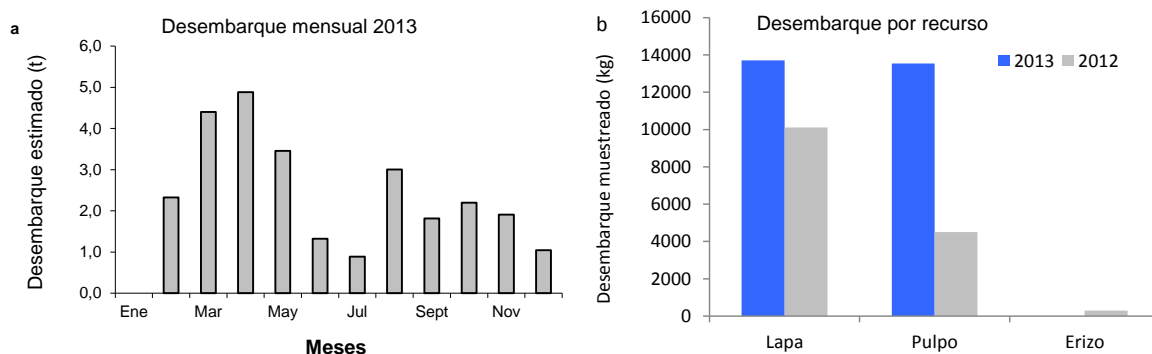
### ➤ Actividad extractiva

Del total de caletas reconocidas como tal por el Sernapesca, sólo existe un centro de muestreo asociado a este proyecto, Taltal, el cual si bien no es notoriamente importante frente a otros centros de desembarque en la región, cobra relevancia al tratarse de la toma de muestras, ya que es el único lugar de muestreo en donde se logra acceder a realizar muestreos del recurso pulpo.

Referido al desembarque en cifras oficiales, Taltal representa el 3% reportado para la región (50 t), en tanto IFOP registró un total de 27 t, lo cual representa un 48% más que lo registrado en el periodo 2012 en este mismo centro de muestreo. Taltal posee dos plantas de proceso establecidas y una tercera que funciona eventualmente. Por otra parte, los puestos de venta del Sindicato no están operativos. A estas dos fuentes de comercialización acceden los pescadores que extraen recursos bentónicos, lo que limita la posibilidad de comercializar recursos que no sean demandados por las plantas de proceso, quedando restringidas a la demanda de lapa y pulpo.

Para la extracción de las 27 toneladas de pulpo y lapa se realizaron 301 viajes a 16 zonas de procedencia. Esta actividad de captura fue llevada a cabo por 6 buzos utilizando 7 diferentes

embarcaciones, toda esta actividad fue realizada en 129 días. El desembarque a nivel mensual se intensificó en los meses de marzo y abril, para disminuir en los meses siguientes, sin embargo en términos de recursos ambos presentaron desembarques monitoreados similares, durante el año 2013, pero ambos son superiores al año anterior (**Fig. 26**).



**Figura 26.** Desembarque monitoreado en caleta Taltal años 2012 – 2013. Fuente IFOP.

El volumen total desembarcado fue destinado a proceso y fue extraído mediante un total de 301 viajes, siendo una gran fracción de estos viajes multiespecíficos. Mediante 262 viajes la flota extrajo 13.712 kg de lapa y en 189 viajes extrajeron 13.545 kg de pulpo. Los precios de venta en playa para lapa estuvieron en torno a \$150 menores al registrado el año anterior, \$801/kg, mientras que para pulpo se registró un aumento de casi \$400 por kilogramo alcanzando un precio medio igual a \$1.320. Cabe señalar que cuando los locales de venta de productos del mar funcionan adquieren la materia prima en las plantas de proceso o bien desde una caleta rural cercana a la ciudad de Taltal, llamada Papos.

Las áreas de procedencia explotadas por la flota de Taltal, fueron 16, de las cuales destacan Cascabeles con 6 t, lo que representa un 23% del total monitoreado, seguido por Peña Blanca con un 17%, al igual que Caleta Oliva. El resto de las procedencias no aportó más del 3% (**Tabla 30**).

**Tabla 30.**

Aporte (t y %) al desembarque regional por área de procedencia. Año 2012 – 2013

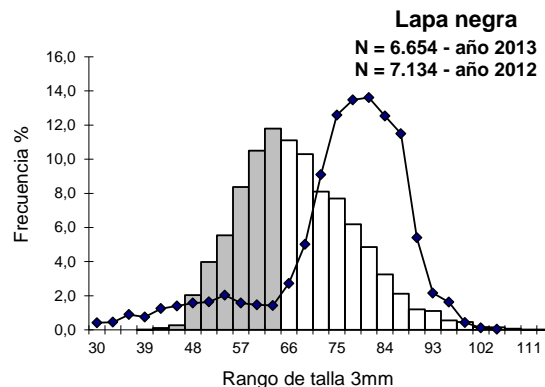
Áreas de procedencia	% Aporte al desembarque	Desembarque Taltal (t)
Cascabeles	23,5	6,415
Peña Blanca	16,8	4,588
Caleta Oliva	16,8	4,572
Paso Malo	13,4	3,647
Las Conchas	9,6	2,628
Piedra Muelle	8,9	2,437
otras 10 zonas	10,9	2,970
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>27,257</b>

➤ **Muestreo de talla**

Se entregan las estructuras de talla agrupadas para los recursos lapa y pulpo y un breve análisis en base a medidas descriptivas de centralización, dispersión y forma. La estructura ponderada por área de procedencia, captura y puerto, se entregan en el **Anexo 5**.

• **Lapa negra**

De un total de 6.664 observaciones, cuyo rango fue de 71 mm, 20 mm mayor que el año anterior, distribuidos entre 40 y 118 mm, el 74% de estos se concentró entre las tallas 57 y 78 mm, el pick de las frecuencias se movió 2 centímetros a la izquierda. El 42,6% de los individuos estuvo BTML (65 mm) y el 2,4%, BTPMS (50 mm). Las medidas de tendencia central se estimaron en la marca de clase 63 mm la moda y en  $67,6 \pm 15,2$  mm, la media (**Fig. 27**). También se registraron desembarque de *F. cumingi* y *F. maxima*.

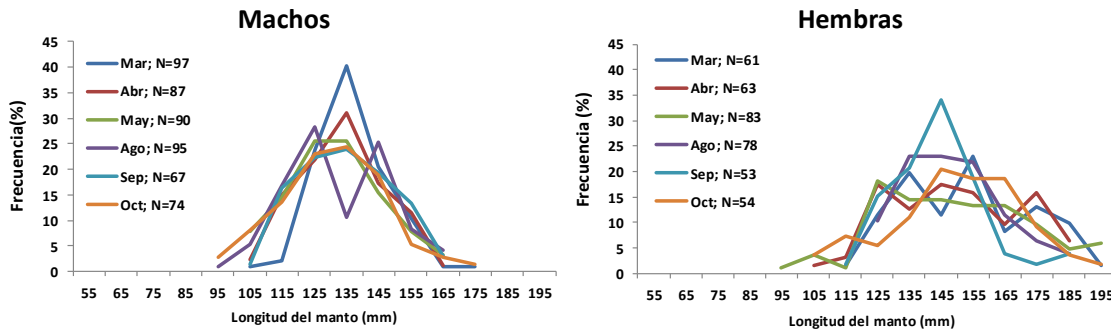


**Figura 27.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de lapa negra. Taltal (Barras grises indican clases BTML). Año 2012 líneas – 2013 barras.

- **Pulpo (*Octopus mimus*)**

Se realizaron 904 observaciones, 510 corresponden a machos y 392 a hembras. En Taltal la distribución mensual de frecuencia (%) por rango de tallas en machos, se registró entre los 92 mm y 176 mm de longitud del manto (LM) (**Fig. 28**). Durante el período de pesca comercial, los ejemplares de esta especie se concentraron entre los 115 mm y 145 mm, con una moda centrada mayormente en los 135 mm de LM, con excepción de agosto donde se presentó en los 125 mm de LM.

La distribución mensual de frecuencia (%) por rango de tallas en hembras, se registró entre los 98 y 200 mm de LM, presentando tamaños mayores a los que exhibieron los machos, concentrándose entre los 125 mm y 155 mm de LM, con una moda centrada mayormente en los 135 mm, a excepción de los individuos capturados en marzo, cuya moda se centró en los 125 mm (**Fig. 28**).



**Figura 28.** Estructura de tallas (longitud del manto) de pulpo monitoreado en Taltal, II Región. Año 2013.

Al considerar la longitud total (LT) de los individuos, se estableció que la distribución mensual de frecuencia (%) por rango de tallas en machos, se registró entre los 530 y 1.100 mm de LT (**Fig. 29**). Entre marzo y octubre, los ejemplares de esta especie se concentraron entre los 675 mm y 875 mm, con una moda fluctuante a través de los meses: 675 mm (octubre), 725 mm (mayo), 775 mm (agosto, septiembre), 825 mm (abril) y 875 mm (marzo).

La distribución mensual de frecuencia (%) por rango de tallas en hembras, se registró entre los 550 y 1.150 mm de LT, concentrándose entre los 775 mm y 925 mm, con una moda centrada en los 825 mm (mayo, agosto, septiembre), en 875 mm durante abril y octubre, mientras que en marzo la talla modal se ubicó en los 925 mm de LT (**Fig. 29**).

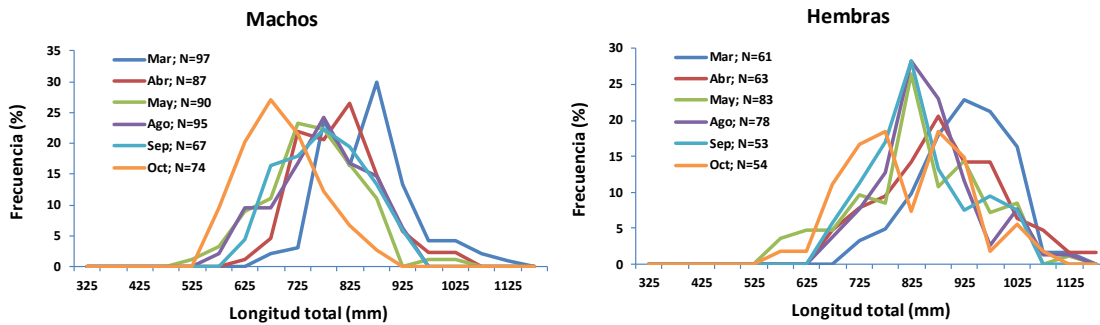


Figura 29. Estructura de tallas (longitud total) de pulpo monitoreado en Taltal, II Región. Año 2013.

### Estructuras de peso del desembarque en el recurso pulpo

Se consideró sólo el análisis para pulpo, por ser el único recurso que posee una medida de administración en términos de peso (Peso mínimo de desembarque 1 Kg.). La distribución mensual de frecuencia (%) por rango de pesos en machos, se registró entre los 816 y 3.845 g de peso total (Fig. 30) concentrándose mayormente durante los meses de análisis entre los 1.250 g y 2.750 g, con una moda centrada en los 1.250 g (octubre), en 1.750 g (abril, mayo, agosto), en 2.250 g (marzo) y en 2.750 g (septiembre). Ejemplares bajo el peso mínimo legal (1 kg) registraron escasa presencia en el desembarque, alcanzando poca más del 1% de la población muestreada en los meses de agosto y octubre.

La distribución mensual de frecuencia (%) por rango de peso en hembras, se registró desde los 1.008 a los 4.273 g de peso total (Fig. 30). Durante los meses de muestreo los ejemplares de esta especie se concentraron mayormente entre los 1.750 g y 2.750 g, con una moda centrada en la clase 2.250 g durante casi todo el período, salvo en octubre y en septiembre que se ubicó en 1.750 g y 2.750 g de peso total respectivamente. No se registraron ejemplares bajo el peso mínimo legal (1 kg).

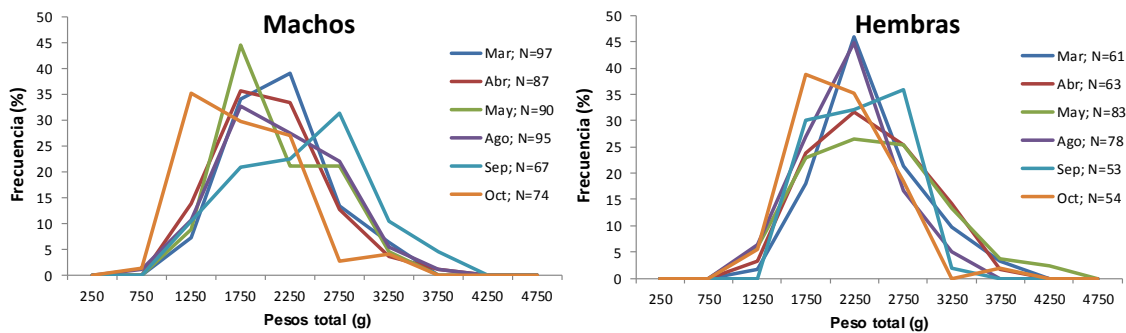
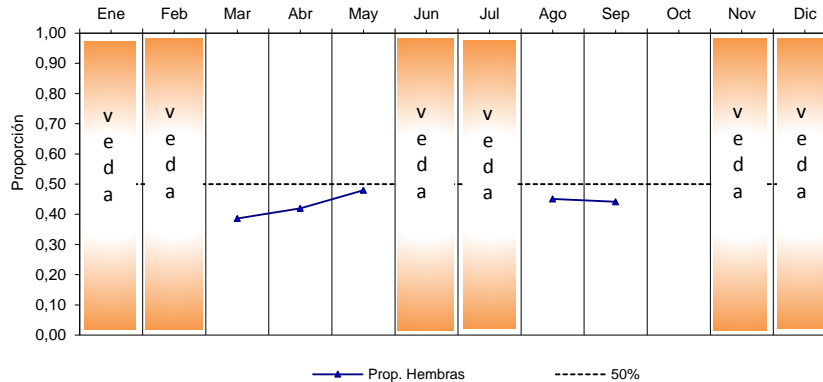


Figura 30. Estructura de peso (total) de pulpo monitoreado en Taltal, II Región. Año 2013.

### Proporción sexual en recurso pulpo

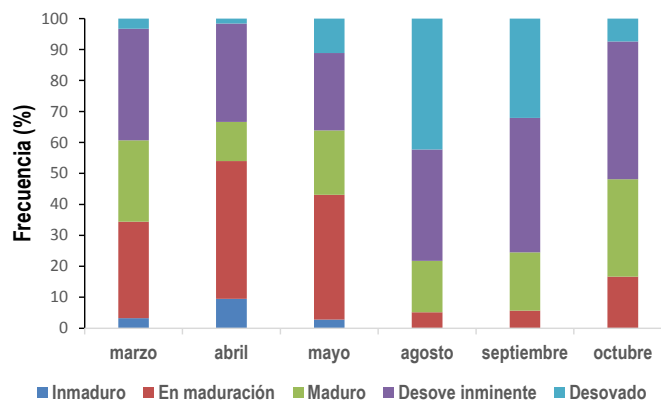
La proporción sexual de pulpo registró, aunque leve, una predominancia de machos en todo el período de muestreo (**Fig. 31**).



**Figura 31.** Serie mensual de la proporción de hembras de pulpo, obtenida en Taltal, II Región. Año 2013.

### Condición reproductiva del pulpo

En **Figura 32** se registra los diferentes estados de madurez que presentó la población de hembras de pulpo monitoreadas en los desembarques. La presencia de ejemplares con un desove inminente es evidente durante todos los meses, especialmente en agosto, septiembre y octubre, meses previos a la imposición de la correspondiente veda biológica. Es también destacable la presencia de hembras maduras durante todo el período.



**Figura 32.** Serie mensual de la proporción de hembras de pulpo, obtenida en Taltal, II Región. Año 2013.

El peso de la hembra más pequeña en estado inmaduro alcanzó los 1.121 g de peso y la de mayor peso se encontró en los 1.973 g. En tanto, aquellos que se encontraban en el estado de “en

maduración” registraron un peso menor y mayor de 1.008 g y 2.947 g respectivamente, presentando una mayor frecuencia de individuos entre los 1.500 g y 2.000 g.

#### 5.2.2.4 Región de Atacama

La Región de Atacama se ubica a una distancia aproximada de 805 km de Santiago, cuenta con una superficie de 75.176,2 km<sup>2</sup> y una población de 292.054 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)). La actividad pesquera artesanal al igual que en la región anterior se basa en la extracción de algas, peces e invertebrados bentónicos, siendo los dos primeros relevantes en términos de volumen. De acuerdo a cifras preliminares del Sernapesca año 2013, el volumen de algas y peces superó la 64 mil t y las 46 mil t, respectivamente, las que representan el 58% y 41% del volumen total artesanal en la región ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)). Sin considerar los peces, los desembarques de algas alcanzan el 98,6% del volumen total y los grupos restantes compuestos por moluscos (0,9%), crustáceos (0,3%), urocordados (0,1%) y equinodermos (0,1%), conforman el porcentaje restante que en volumen constituye 903 toneladas.

Esta región posee 21 caletas de carácter permanente (DS N°240/98), mientras que Sernapesca posee registros del desembarque de 23 lugares. Del total de pescadores regionales, 4.760 personas, el mayor porcentaje se ubica en la provincia de Copiapó (2.437 personas). El nivel de asociatividad que presentan los pescadores es bajo, solo el 36,1% (1.717 personas) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 232 son del sexo femenino (**Tabla 31**).

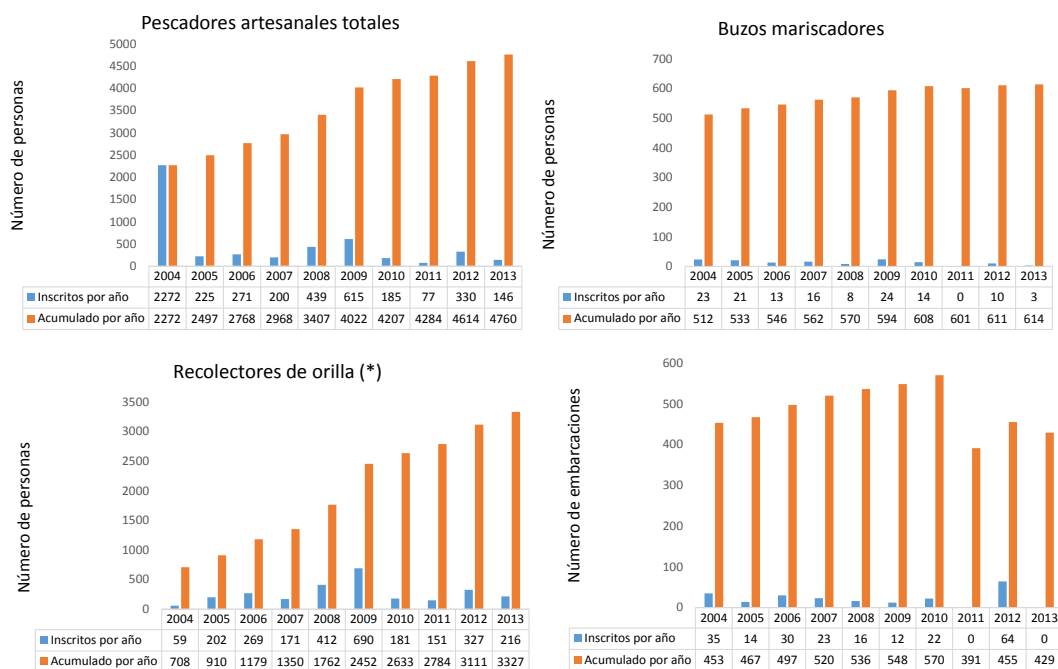
**Tabla 31.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Atacama. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	21
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	23
Embarcaciones artesanales	429
Pescadores artesanales total regional	4.760
Pescadores artesanales total provincia de Chañaral	876
Pescadores artesanales total provincia de Copiapó	2.437
Pescadores artesanales total provincia de Huasco	1.447
N° de organizaciones artesanales	44
N° de socios organizaciones artesanales	1.717
N° socios de sexo femenino	232
N° socios de sexo masculino	1.485
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	36,1
N° centros acuicultura (RNA)	83
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	57

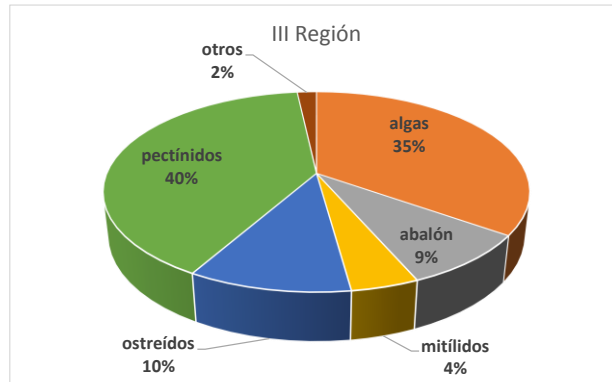


En el período 2004 a 2013 la fuerza de trabajo ligada a la actividad extractiva pesquera artesanal experimentó un constante aumento, registrando el 2013 un poco más del doble de personas que las reportadas en el 2004. Lo anterior implica que en el año reciente cerca de 20.000 personas, un 6,3% de la población regional, dependieran de la pesca artesanal. El número de buzos mariscadores inscritos anualmente permaneció estable, a diferencia de los recolectores de orilla que experimentaron un crecimiento gradual, el cual explica el aumento constante del número de pescadores totales durante la serie de tiempo analizada. Por su parte, el número de embarcaciones presentó fluctuaciones en el tiempo (Fig. 33), alcanzando el 2013 a 429 naves, un 5% menos a las registradas en el 2004.



**Figura 33.** Evolución del número de pescadores inscritos (RPA) en la Región de Atacama. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

En la región existen 83 centros de acuicultura (RNA), los cuales se desglosan en 72 concesiones, 10 hatchery y 1 piscicultura, constituyendo las actividades de mayor importancia el cultivo de pectínidos y algas (Fig. 34). Sin embargo, sólo 57 centros registraron actividad el 2013.



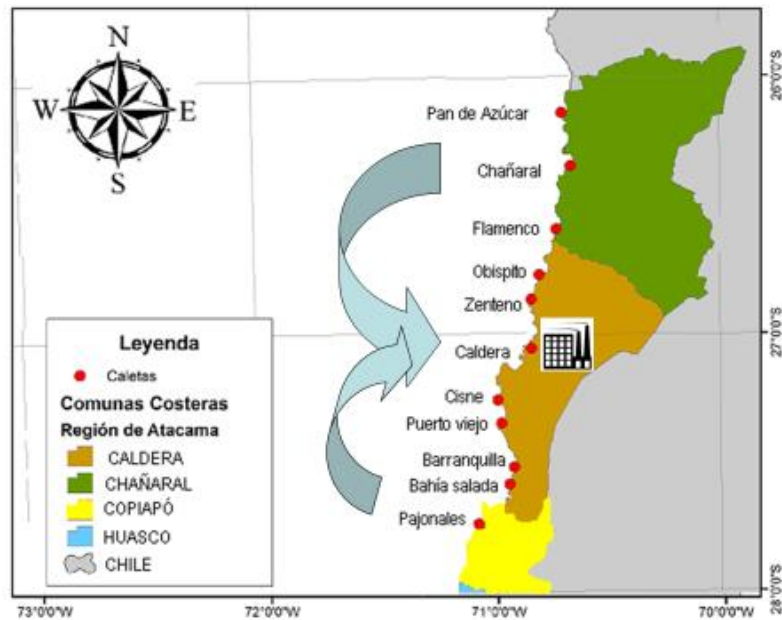
**Figura 34.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la Región de Atacama. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otros.

### Análisis por caleta

#### ➤ Actividad extractiva

Del total de caletas existentes en esta región se optó en conjunto con la Subpesca, por instalar un centro de monitoreo en Caldera y Pan de Azúcar, en el año 2011, selección que fundamentó Barahona *et al.*, 2012. Luego el 2013, por motivos presupuestarios se centró el trabajo solo en Caldera puerto que se ubica geográficamente en los 27°03'25"LS, 70°50'05" LW.

El sistema de extracción y comercialización predominante en la región en cuanto a recursos bentónicos se refiere, el cual básicamente consiste en que los buzos apnea (principal extractor en la zona) de las caletas ubicadas en las comunas costeras de Chañaral, Caldera y Copiapó, viajan a entregar lo extraído en el día a las diferentes plantas de proceso de Caldera (**Fig. 35**), llevó a que en este proyecto, el año 2013, el trabajo en esta caleta se orientara sólo a la captación de información de índole biológica (Estructuras de talla y longitud-peso), mientras que los datos de captura y áreas de pesca fueron obtenidos de los registros que dispone el Sernapesca Regional en Caldera y que son entregados por los propios extractores, incidiendo en esta decisión el hecho que se dispuso sólo de un muestreador, el que desempeñó sus funciones en las plantas pesqueras ubicadas en el puerto, lo que impide efectuar encuestas a los abastecedores de plantas y muestreos biológicos, a una única persona.



**Figura 35.** Caletas de la III Región que entregan su producción en plantas pesqueras ubicadas en el puerto de Caldera.

Al inicio del año se realizaron las gestiones necesarias para muestrear las capturas comercializadas en las empresa pesqueras: MARDECAL LTDA., COCOSA S.A., PUERTO BAHÍA S.A., MEF CAT MAR, GENESIS y en la planta de proceso del señor Manuel Pérez, efectuándose el muestreo en las dos primeras plantas las que recepcionaron la mayor cantidad de materia prima. Cabe señalar que el mayor volumen del recurso erizo y en menor grado el recurso pulpo, procesado en las plantas pesqueras provino de la Región de Antofagasta (Taltal, Tocopilla y Mejillones), esto ocurrió ya que estas capturas fueron comercializadas a un menor precio de venta en playa, hubo mayor desembarque y mejores tamaños y peso de los especímenes. A lo anterior se suma la negación de los buzos locales a extraer estos recursos, por no llegar a acuerdo en el precio de comercialización.

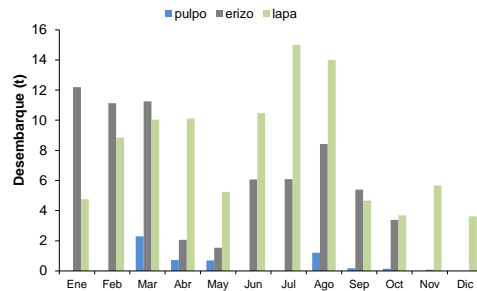
Los datos de captura informadas por los pescadores asociados a las caletas ubicadas en las comunas de Copiapó, Caldera y Chañaral., señalaron al Servicio que operaron en 64 áreas de procedencia (**Tabla 32**). La mayor fracción (35) se asocia al sector de Caldera, seguido muy por debajo de la caleta de Chañaral, que registra 9 áreas de procedencias. El resto de las caletas registra una asociación de 1 a 6 zonas.

**Tabla 32.**  
Áreas de pesca visitadas por los extractores de los recursos objetivos en la III Región.  
Año 2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca)

Puerto o Caleta asociada	Area de pesca	Puerto o Caleta asociada	Area de pesca
Pajonales	Chasco	Caldera	Lobo muerto
Pajonales	Pajonales	Caldera	Loza amarilla
Pajonales	Peñablanca	Caldera	Punta Cabeza de Vaca
Pajonales	San Pedro	Caldera	Punta chango
Pajonales	Punta cacho	Caldera	Punta infieles
Pajonales	Maldonado	Caldera	Ramada
Bahía Salada	B Salada	Caldera	Rio huasco
Barranquilla	Barranquilla	Caldera	Rocas negras
Puerto Viejo	Cueva de Perez	Caldera	Rodillo
Puerto Viejo	Playa blanca	Caldera	Santuario Naturaleza
Puerto Viejo	Puerto viejo	Caldera	Tanque copec
El Cisne	Bahia cisne	Caldera	Tres cruces
El Cisne	Caleta Cisne	Caldera	Zapatilla
El Cisne	Chorrillo	Caldera	Los Burros
El Cisne	Isla la chata	Caldera	Los medianos
Caldera	B Inglesa	Caldera	Los corrales
Caldera	Calderilla	Zenteno	Aguas verdes
Caldera	Caldera	Zenteno	Zenteno
Caldera	Punta padrones	Obispito	Obispito
Caldera	Caleta Los patos	Flamenco	Flamenco
Caldera	Corral de los Burros	Flamenco	Portofino
Caldera	El Hueso Parado	Chañaral	Caleuche
Caldera	El Morro	Chañaral	Chañarcillo
Caldera	El Pulpo	Chañaral	La virgen
Caldera	Faro	Chañaral	La conchilla
Caldera	Fuerte Norte	Chañaral	Los Tollos de Chañaral
Caldera	Guanillo	Chañaral	Las positas
Caldera	Bandera	Chañaral	Playa hippie
Caldera	La lobera	Chañaral	Punta brava
Caldera	Gaviota	Chañaral	Punta salinas
Caldera	Las gringas	Pan de Azúcar	Isla Pan de Azúcar
Caldera	Las lizas	Pan de Azúcar	Las Collajas

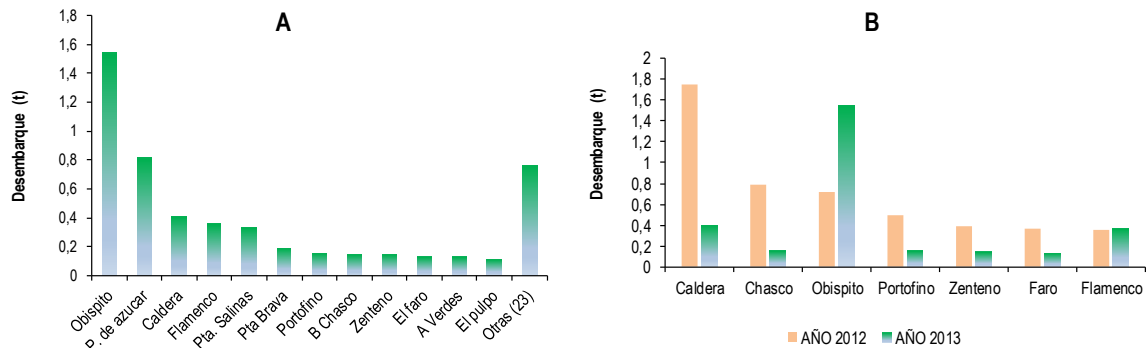
El desembarque total informado alcanzó un volumen cercano a las 169 t, un 2,1% superior a lo del año anterior (165,5 t), siendo los principales recursos la lapa y el erizo (**Fig. 36**), cuyos volúmenes fueron de 6,1 t y 67,6 t, respectivamente. Mientras la extracción de lapa aumentó en un 22% en relación al año precedente, la de erizo disminuyó en un 14,3% en igual periodo de tiempo. La captura anual de pulpo (5,2 t) estuvo por debajo de la registrada en el año anterior (9,7 t), donde dos factores fueron los determinantes: bajo precio de compra por parte de la industria, que no satisfacían las expectativas de los extractores y en segundo lugar la escasez del recurso, señalado por los buzos como “un segundo año malo de pulpo”. Cabe destacar en este aspecto que los pescadores tienen como parámetro los desembarques registrados en el 2011, donde el volumen capturado de este recurso alcanzó las 40 t.

Como ocurre en años anteriores, a partir de noviembre la actividad extractiva de los orilleros se basó en el recurso lapa, debido a que tanto pulpo como erizo entran en su fase de veda.



**Figura 36.** Desembarque (t) de recursos bentónicos objetivos. Caldera. Año 2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca).

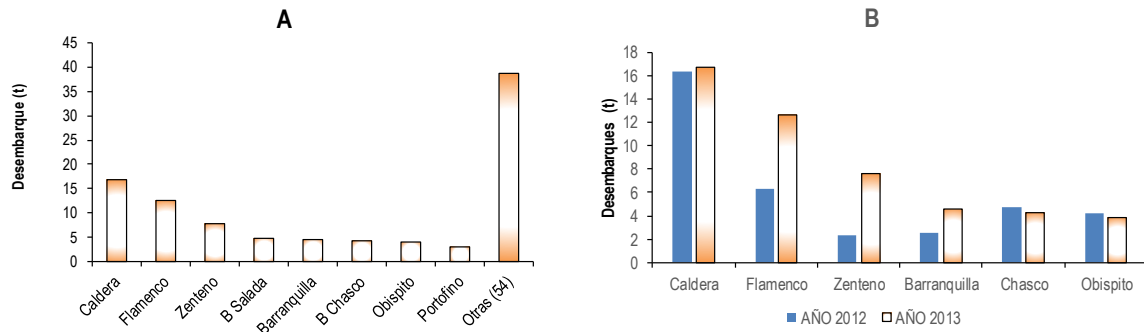
El recurso pulpo fue capturado de 35 áreas de procedencia, 12 de las cuales concentraron el 85% de la producción total, sobresaliendo el sector de Obispito de donde se obtuvo el 29,5% (1,55 t) de la producción total (5,2 t). Los sectores de Caldera y Chasco, que durante el 2012 aportaron los mayores desembarques de este recurso, sólo se ubicaron en el año 2013 en la casilla 3 y 8 en cuanto a volúmenes de captura (**Fig. 37A**). Las restantes 23 áreas de pesca aportaron en conjunto 0,76 t, equivalente al 15% del total capturado. Se destaca la presencia durante el año 2013 de 7 áreas de pesca que de igual manera a lo ocurrido en el año precedente, fueron importantes en su aporte al desembarque (**Fig. 37B**).



**Figura 37.** Desembarque de pulpo, registrado por áreas de pesca explotadas por los extractores que entregaron su producción en Caldera A) 2013; B) Principales áreas presentes en los años 2012-2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca).

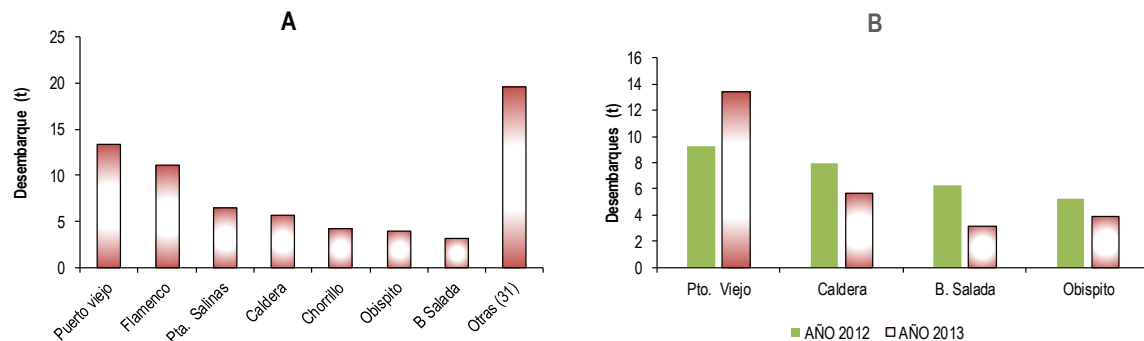
En tanto, el recurso lapa se obtuvo de la explotación de 62 áreas de procedencia, siendo ocho las que concentran el 60% de la producción total, destacando los sectores de Caldera y Flamenco, que en conjunto aportaron con el 30% del desembarque total, con capturas que superaron en cada lugar

las 12 t. (**Fig. 38A**). Los sectores de Las Lisas, El morro y Puerto viejo, que en el año anterior fueron importantes áreas debido al aporte al desembarque total (en conjunto aportaron el 10%), sólo alcanzaron a contribuir con el 6% de la producción total en el año 2013. Se destaca la presencia durante el año 2013 de 5 áreas de pesca que de igual manera a lo ocurrido en el año precedente, fueron importantes en su aporte al desembarque (**Fig. 38B**).



**Figura 38.** Desembarque de lapa, por área de procedencia. Caldera A) 2013; B) Principales áreas presentes en los años 2012-2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca).

El recurso erizo monitoreado en este centro de muestreo, se capturó en 38 áreas de procedencia, siete de los cuales aportan en conjunto el 71% del desembarque total, sobresalen las áreas de Puerto viejo y Flamenco con capturas que sobrepasan en ambos casos las 11 t (**Fig. 39A**). Los sectores de Barranquilla, San Pedro, Chasco y Aguas verdes, que en el año anterior fueron importantes áreas debido al aporte al desembarque total (en conjunto aportaron el 39%), sólo alcanzaron a contribuir con el 11% de la producción total en el año 2013. Al igual que en los recursos anteriores, destaca la presencia durante el año 2013 de 4 áreas de pesca que de igual manera a lo ocurrido en el año precedente, fueron importantes en su aporte al desembarque (**Fig. 39B**).



**Figura 39.** Desembarque de erizo, registrado por áreas de procedencia. Caldera A) 2013; B) Principales áreas presentes en los años 2012-2013 (Fuente: IFOP, Sernapesca).

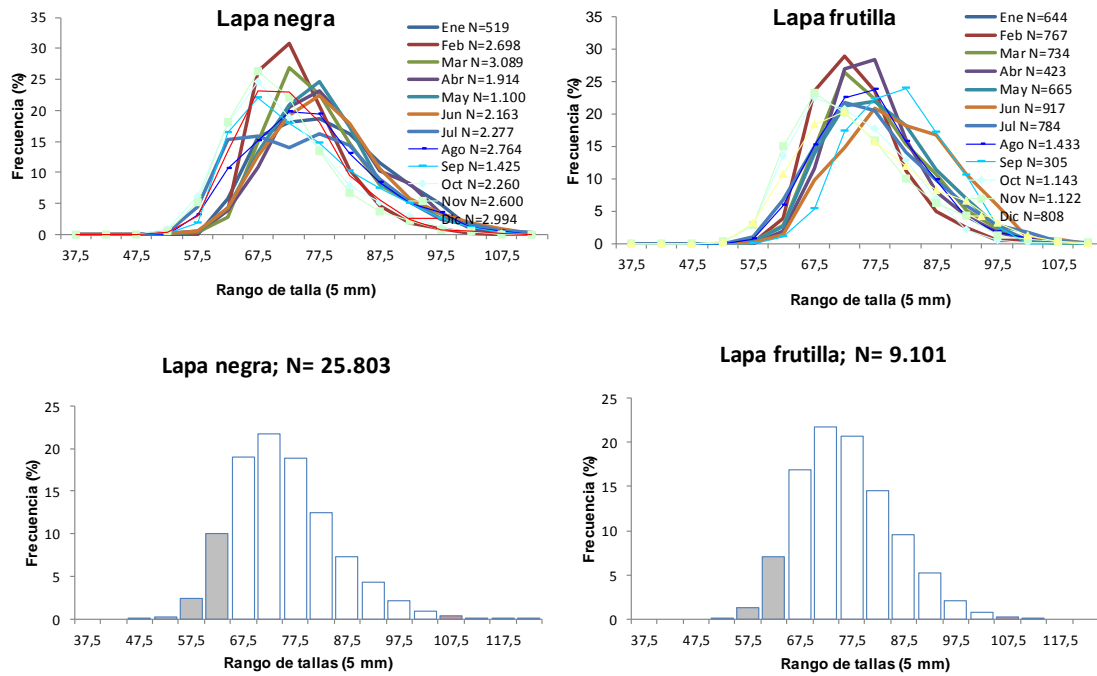
### ➤ Muestreo de talla

A continuación se entrega las estructuras de talla agrupadas, para el recurso lapa y pulpo, por constituir estos recursos en los cuales se centró el muestreo y un breve análisis en base a medidas descriptivas de centralización, dispersión y forma. La estructura ponderada por área de procedencia, captura y puerto, se entregan en el **Anexo 5**.

- **Lapa**

La distribución de frecuencias de tallas del desembarque de lapa negra fluctuó entre los 49 mm y 120 mm (**Fig. 40**). Se concentraron principalmente entre las clases 67,5 mm a 77,5 mm, con una moda centrada en los 67,5 mm (octubre a diciembre), 72,5 mm (febrero, marzo, agosto, septiembre) y en 77,5 mm (enero y abril a julio). Los ejemplares sobre la TML tuvieron una participación mayoritariamente por sobre el 75% en todo el año, alcanzando un máximo en el mes de febrero de 96%. En la población muestreada no se registraron individuos entre 35 mm a 45 mm, rango en que la especie presenta el tamaño mínimo de madurez sexual.

Las distribuciones de tallas de lapa frutilla se registró entre los 52 mm y 111 mm, concentrándose entre las clases 67,5 mm y 82,5 mm, con modas en los 67,5 mm (octubre, noviembre), 72,5 mm (febrero, marzo, julio, diciembre), 77,5 mm (abril a junio y agosto) (**Fig. 40**). La presencia en los desembarques de ejemplares superiores a 65 mm durante el año se mantuvo por sobre el 82%, alcanzando un máximo de 99% en junio y septiembre. La proporción de individuos al interior del rango de tamaño de primera madurez (42 mm a 70 mm) fluctuó entre el 26% y 61%, Cabe señalar que esta especie posee un rango más amplio de talla de primera madurez que la registrada para lapa negra.



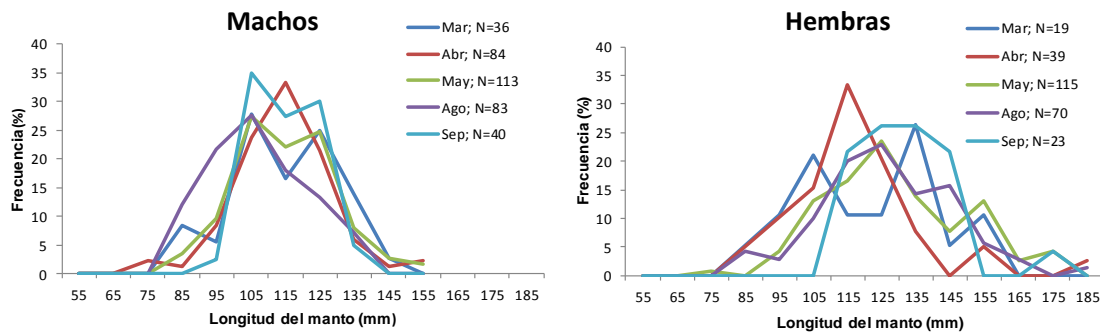
**Figura 40.** Estructura de tallas de lapa negra y lapa frutilla. Caldera. Año 2013. Barras grises indican ejemplares Bajo Talla Mínima Legal (65 mm de LM).

### • Pulpo

La distribución mensual de frecuencia por rango de tallas en machos, se registró entre los 76 mm y 159 mm de longitud del manto (LM) (**Fig. 41**). Entre marzo-mayo, agosto y septiembre, los ejemplares de esta especie se concentraron entre los 105 mm y 125 mm, con una moda centrada en los 105 mm (marzo, mayo, agosto, septiembre) y en los 115 (abril).

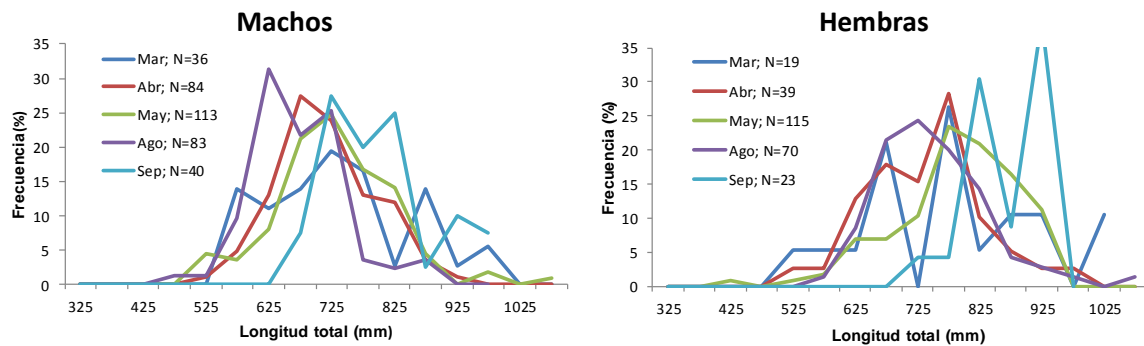
La distribución mensual de frecuencia por rango de tallas en hembras, se registró entre los 73 y 189 mm de longitud del manto (**Fig. 41**). Entre marzo-mayo, agosto y septiembre, los ejemplares de esta especie se concentraron entre los 105 mm y 135 mm, con una moda centrada en los 105 mm (marzo), en los 115 (abril) y en los 125 mm (mayo, agosto, septiembre).





**Figura 41.** Estructura de tallas (longitud del manto) de pulpo monitoreado en Caldera, III Región. Año 2013.

La distribución mensual de frecuencia por rango de tallas en machos, se registró entre los 472 mm y 1.052 mm de longitud total (**Fig. 42**). Entre marzo y septiembre, los ejemplares de esta especie se concentraron entre los 625 mm y 775 mm, con una moda fluctuante a través de los meses: en 625 mm (agosto), en 675 mm (abril) y en 725 mm (marzo, mayo, septiembre). La distribución mensual de frecuencia (%) por rango de tallas en hembras, se registró entre los 439 y 1.151 mm de LT (**Fig. 42**), concentrándose entre los 675 mm y 825 mm, con una moda centrada en los 725 mm en agosto, en 775 mm durante marzo a mayo y en 825 mm en septiembre.

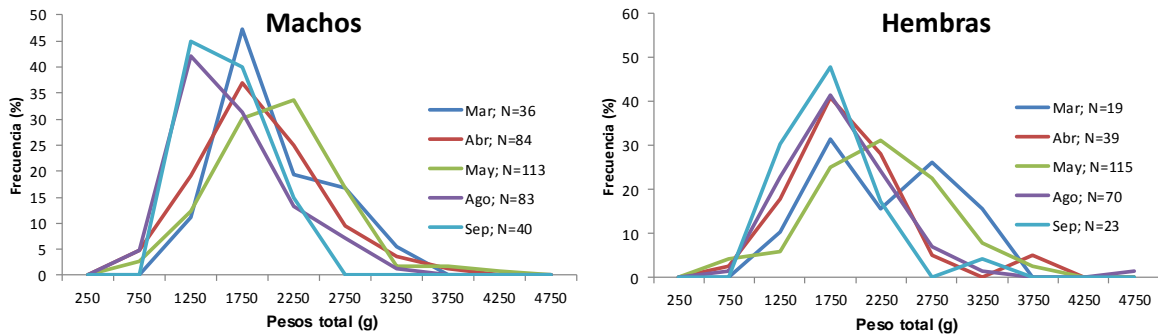


**Figura 42.** Estructura de tallas (longitud total) de pulpo monitoreado en Caldera. Año 2013.

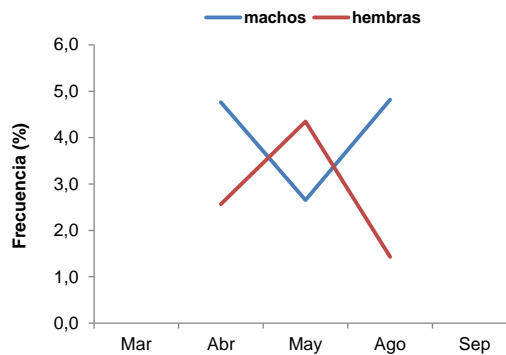
### Estructuras de peso del desembarque en el recurso pulpo

Se consideró sólo el análisis para pulpo, por ser el único recurso que posee una medida de administración en términos de peso (Peso mínimo de desembarque 1 Kg.). La distribución mensual de frecuencia por rango de pesos en machos, se registró entre los 733 g y 4.105 g de peso total (**Fig. 43**) concentrándose mayormente durante los meses de análisis entre los 1.250 g y 2.250 g, con una moda centrada en los 1.250 g (agosto, septiembre), en 1.750 g (marzo, abril) y en 2.250 g (mayo). El porcentaje de ejemplares bajo el peso mínimo legal (1 kg) cuando se presentó en el desembarque, fluctuó entre el 2,7% y 4,8%, promediando un 4,1% (**Fig. 44**).

La distribución mensual de frecuencia por rango de peso en hembras, se registró desde los 592 g a los 4.829 g de peso total (**Fig. 43**). Durante los meses de muestreo los ejemplares de esta especie se concentraron mayormente entre los 1.250 g y 2.750 g, con una moda centrada en la clase 1.750 g durante casi todo el período, salvo en mayo que se ubicó en los 2.250 g de peso total. El porcentaje de ejemplares bajo el peso mínimo legal (1 kg) cuando se presentó en el desembarque, fluctuó entre 1,4% y 4,3%, promediando durante el período un 2,8% (**Fig. 44**).



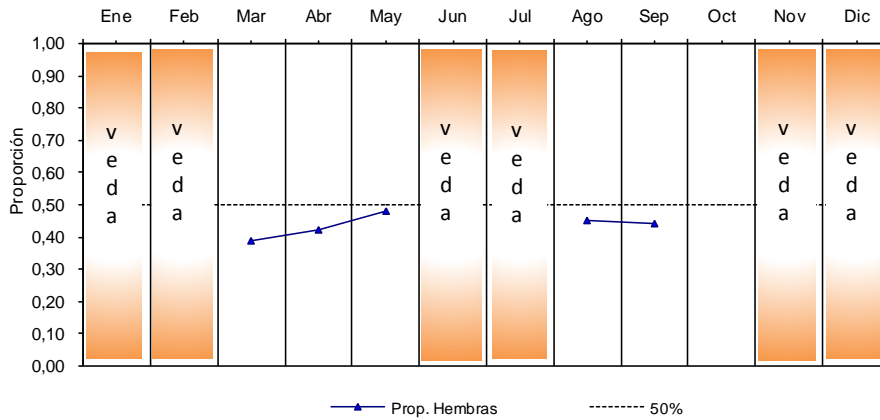
**Figura 43.** Estructura de peso (total) de pulpo monitoreado en Caldera, III Región. Año 2013



**Figura 44.** Porcentaje de ejemplares bajo el peso mínimo legal (1 kg) presente en el desembarque diferenciado por sexo. Caldera, III Región. Año 2013

### Proporción sexual en recurso pulpo

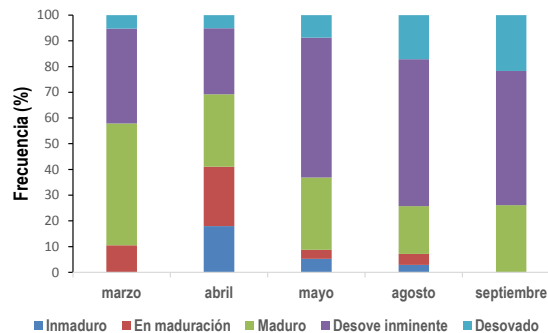
La proporción sexual de pulpo registró una predominancia de machos en los meses de marzo, abril y septiembre, mientras que la razón 1:1 se observó en mayo y agosto (**Fig. 45**).



**Figura 45.** Serie mensual de la proporción de hembras de pulpo, obtenida en Caldera, III Región. Año 2013.

### Condición reproductiva del pulpo

En **Figura 46** se registra los diferentes estados de madurez que presentó la población de hembras de pulpo monitoreadas en los desembarques. Es destacable la presencia de ejemplares en desove durante todos los meses, especialmente en mayo, agosto y septiembre, meses previos a la imposición de la correspondiente veda biológica.



**Figura 46.** Serie mensual de la proporción de hembras de pulpo, obtenida en Caldera, III Región. Año 2013.

Por otra parte, se estableció que el peso de las hembras más pequeñas en estado inmaduro alcanzó los 592 g de peso y la de mayor peso se encontró en los 2.123 g, registrándose la mayor frecuencia en peso en el rango de 1.000 a 1.500 g. En tanto, aquellos que se encontraban en el estado de “en maduración” registraron un peso menor y mayor de 880 g y 2.078 g respectivamente, presentando una mayor frecuencia de individuos entre los 1.500 g y 2.000 g.

### 5.2.2.5 Región de Coquimbo

Se ubica a una distancia aproximada de 460 km de Santiago, con una superficie de 40.579,9 km<sup>2</sup> donde habitan 707.654 personas ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)). Las actividades pesqueras artesanales se basan principalmente en la extracción de algas y moluscos, que según cifras preliminares ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)) durante el 2013 ascendió a 40 mil t y 31 mil t, respectivamente, equivalente al 41% y 32% de la extracción total de la pesca artesanal, constituyendo los peces el tercer grupo de mayor extracción en la región (24% del total). Al interior del conjunto de invertebrados y algas, cuyas cifras preliminares de desembarque año 2013 alcanzaron las 73.238 t, la predominancia de estas últimas aumenta a un 54% y en el caso de moluscos a un 43%, sin embargo, en el caso de moluscos, el 94,5% del desembarque al interior de este grupo correspondió a jibia. Los grupos restantes conforman un 3% crustáceos y un 0,06% y 0,03% los urocordados y equinodermos, respectivamente.

Según el DS N°240/98 esta región posee 33 caletas de carácter permanente, mientras que Sernapesca posee registros del desembarque de 35 sectores. La región registra un total de 5.952 pescadores inscritos en el Servicio, donde la provincia de Elqui posee más del 50% de ellos. Del total de pescadores regionales, el 65,4% (3.890) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 306 personas son mujeres (Tabla 33).

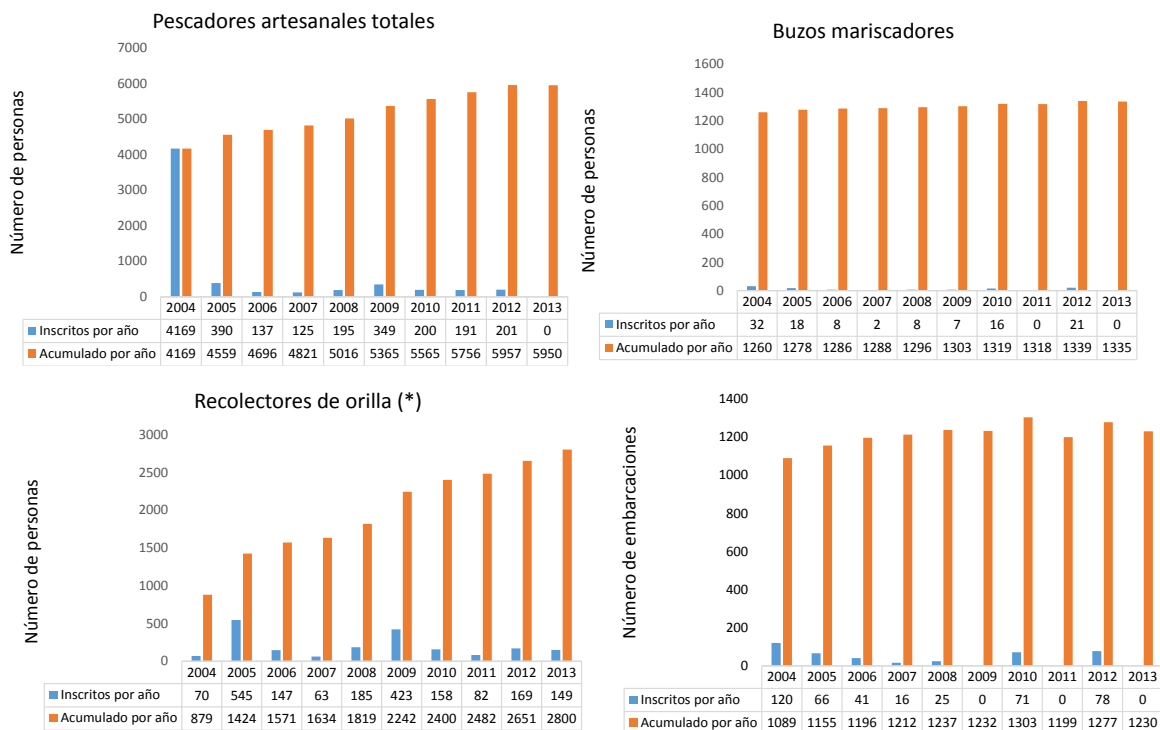
**Tabla 33.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Coquimbo. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	33
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	35
Embarcaciones artesanales	1.230
Pescadores artesanales total regional	5.952
Pescadores artesanales total provincia de Choapa	1.304
Pescadores artesanales total provincia de Elquí	3.923
Pescadores artesanales total provincia de Limarí	723
N° de organizaciones artesanales	72
N° de socios organizaciones artesanales	3.890
N° socios de sexo femenino	306
N° socios de sexo masculino	3.584
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	65,4
N° centros acuicultura (RNA)	92
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	58

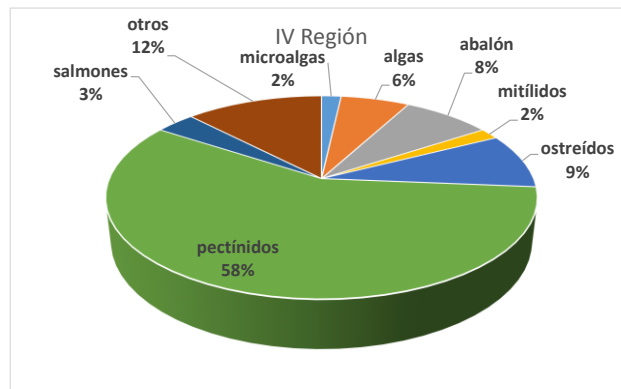
El número de pescadores artesanales presentó un continuo aumento en el período 2004 – 2013, en lo que incidió el constante ingreso de orilleros, mientras que los buzos mariscadores de mantuvieron

estables (Fig. 47). Durante el año 2013 cerca de 24.000 personas, equivalente a un 3,4% de la población regional, dependieron directamente de la actividad pesquera artesanal. La flota presenta fluctuaciones en el tiempo (Fig. 47), alcanzando en el año 2013 a 1.230 naves, si bien registró un aumento del 26% con respecto a lo registrado en el año 2004, experimentó un descenso en un 4% en relación al año anterior.



**Figura 47.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Coquimbo. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

La región registra 92 centros de acuicultura (Registro Nacional de Acuicultura), los cuales se desglosan en 68 concesiones, 19 hatchery y 5 pisciculturas. Esta región presenta una variedad de centros de cultivos y al igual que las anteriores la actividad de mayor importancia está referida al cultivo de pectínidos que alcanza el 58% del total de la actividad acuícola regional (Fig. 48). Sin embargo solo 58 de ellos registraron actividad el año 2013.



**Figura 48.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la Región de Coquimbo. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otros.

Esta región presenta bajos niveles de desembarque de recursos bentónicos, en torno a las 2.000 t el año 2013, sin considerar las algas y los crustáceos explotados mediante artes de pesca distintos de buceo. Por otra parte una fracción de estos desembarques proviene de áreas de manejo, constituyendo el desembarque de áreas de libre acceso un volumen bastante menor. Estos antecedentes unido al alto número de centros de desembarque existentes en esta región, junto al hecho que es necesario maximizar los recursos presupuestarios disponibles por el proyecto, ha significado prescindir de centros de muestreo en esta región, en el marco de este estudio.

### 5.2.2.6 Región de Valparaíso

Se sitúa entre los 32° 02' y 33° 57' de latitud sur y entre los meridianos 70° y 72° W, tiene una superficie de 16.396,1 km<sup>2</sup>, representando el 2,16% de la superficie del país. La población regional es de 1.734.917 habitantes (www.censo.cl), equivalente al 10,4% de la población nacional y su densidad alcanza a 93.9 hab/km<sup>2</sup>, la segunda más alta de Chile. Se ubica a una distancia aproximada de 119 km de Santiago.

Al interior de la actividad pesquera artesanal los moluscos registran los mayores desembarques el año 2013 (49,6 t, equivalente al 66% de la captura regional), dado que su principal componente la jibia aporta 49,1 mil t (cifras preliminares de Sernapesca). Los peces cuyo desembarque ascendió a 18 mil toneladas, es el segundo grupo en importancia con un 24%. Al interior del conjunto de invertebrados y algas, la predominancia de los moluscos (básicamente de jibia) aumenta a un 87%, le sigue en importancia las algas (11%), crustáceos (2%), equinodermos (0,1%) y urocordado (0,01%), las que el año 2013 totalizaron 7.698 toneladas.

Según el DS N°240/98 esta región posee 33 caletas de carácter permanente, mientras que Sernapesca posee registros del desembarque de 41 caletas. Del total de pescadores regionales, 5.371 personas, las provincias de Valparaíso y San Antonio poseen el mayor número, sobre el 86% del total. A su vez el 65% del total de pescadores (3.492) se encuentra asociado a una organización

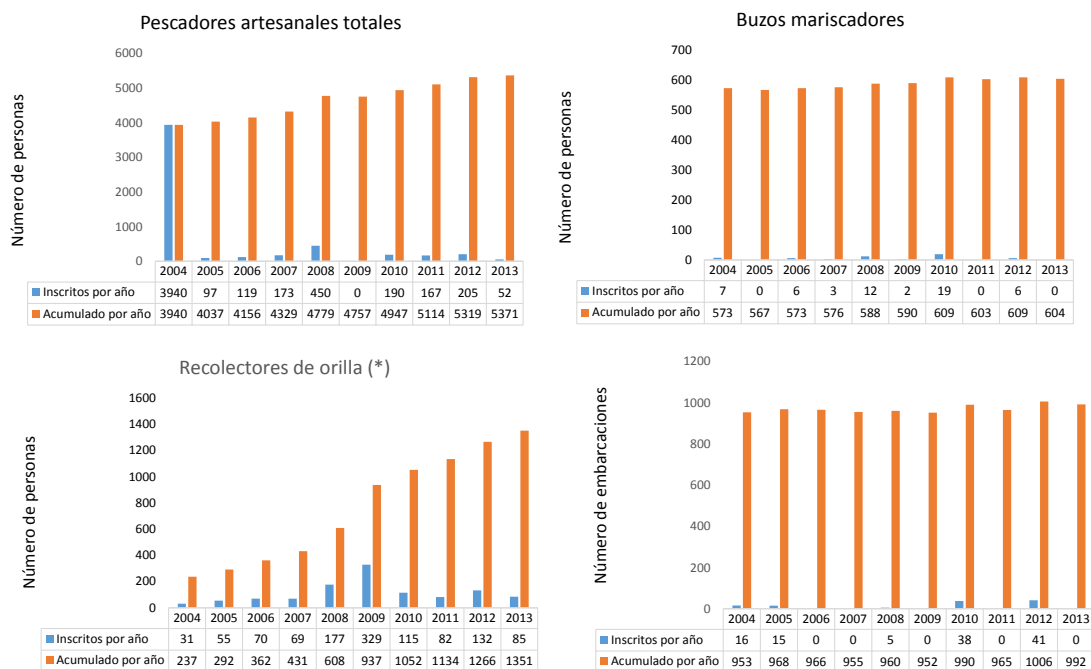
de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 185 son del sexo femenino (**Tabla 34**).

**Tabla 34.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Valparaíso. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Semapesca).

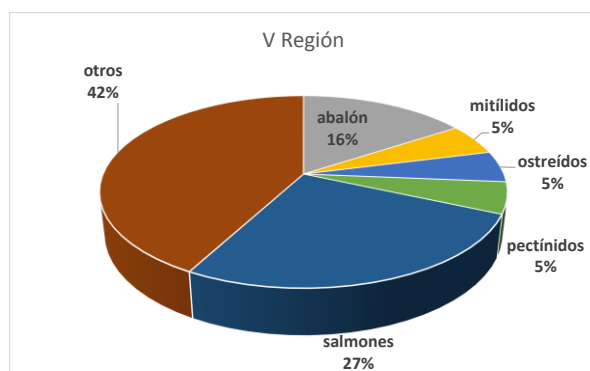
Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	33
Caletas artesanales (listado Semapesca)	41
Embarcaciones artesanales	992
Pescadores artesanales total regional	5.371
Pescadores artesanales total provincia de Isla de Pascua	148
Pescadores artesanales total provincia de Petorca	559
Pescadores artesanales total provincia de San Antonio	2.161
Pescadores artesanales total provincia de Valparaíso	2.503
N° de organizaciones artesanales	61
N° de socios organizaciones artesanales	3.492
N° socios de sexo femenino	185
N° socios de sexo masculino	3.307
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	65,0
N° centros acuicultura (RNA)	15
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	7

La fuerza de trabajo artesanal experimentó un leve, pero constante aumento desde el 2004 al 2013 (**Fig. 49**), aumentando en este periodo un 36%. Durante el 2013 cerca de 24.500 personas, un 1,2% de la población regional, dependieron de la actividad pesquera artesanal. Por otra parte, el número de buzos mariscadores inscritos anualmente no presentó variaciones importantes (**Fig. 49**), no así el de recolectores de orilla que experimenta un crecimiento gradual, el cual podría explicar el aumento constante del número de pescadores totales durante la serie de tiempo analizada. La flota en esta región permaneció prácticamente estable en el tiempo (**Fig. 49**), alcanzando en el 2013 a 992 naves, experimentando un descenso en un 1,4% en relación al año anterior.



**Figura 49.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Valparaíso. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Semapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

La actividad acuícola da cuenta de 15 centros (RNA), de los cuales 2 son concesiones, 3 hatchery y 10 pisciculturas, sin embargo solo siete registraron actividad el 2013. Al interior de ellos la actividad de mayor importancia es la referida al ítem “Otros” que alcanza el 42%, el cual la fuente de información no establece que aspectos lo componen, en segundo lugar se ubica el cultivo de salmones con un 27% (Fig. 50).



**Figura 50.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la Región de Valparaíso. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Semapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otros.



Los bajos niveles de desembarque de recursos bentónicos (menores a 2.000 t, sin considerar las algas), unido al alto número de centros de desembarque existentes en esta región, llevó a decidir no implementar centros de muestreo, con el fin de maximizar los recursos presupuestarios disponibles por el proyecto y recoger datos en regiones donde los recursos bentónicos son más preponderantes. En relación a las algas en particular, hasta el año 2012 se mantuvo dos centros de monitoreo de estos recursos, Pichicuy y Los Molles, cuya reintegración a la red de monitoreo debe ser re-evaluada a la luz del análisis y uso de los datos disponibles a la fecha y del presupuesto disponible para el año 2015.

### 5.2.2.7 Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Esta región se sitúa geográficamente entre los paralelos 33° y 35° 01' de Latitud Sur, y entre los 70° 02' de Longitud Oeste, a una distancia aproximada de 90 km de Santiago. Cuenta con una superficie de 16.387 km<sup>2</sup> representando el 2,16% de la superficie del país y una población estimada de 877.784 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 5,3% de la población nacional. La actividad pesquera artesanal se centra en la extracción de algas y peces, que según cifras preliminares ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)) durante el 2013 ascendió a 1.486 t de algas y 1.283 t de peces, equivalentes al 50% y 43%, respectivamente, de la extracción total de la pesca artesanal regional. Al interior del conjunto de invertebrados y algas (1.668 t), la predominancia de estas (básicamente cochayuyo y huiro negro) aumenta a un 89%, mientras que los grupos restantes participan con bajos porcentajes, urocordados (5%), crustáceos (4%), moluscos (2%) y equinodermos (0,04%). La actividad acuícola de la región es escasa, encontrándose sólo un centro de cultivo (piscicultura), el cual registró actividad el 2013.

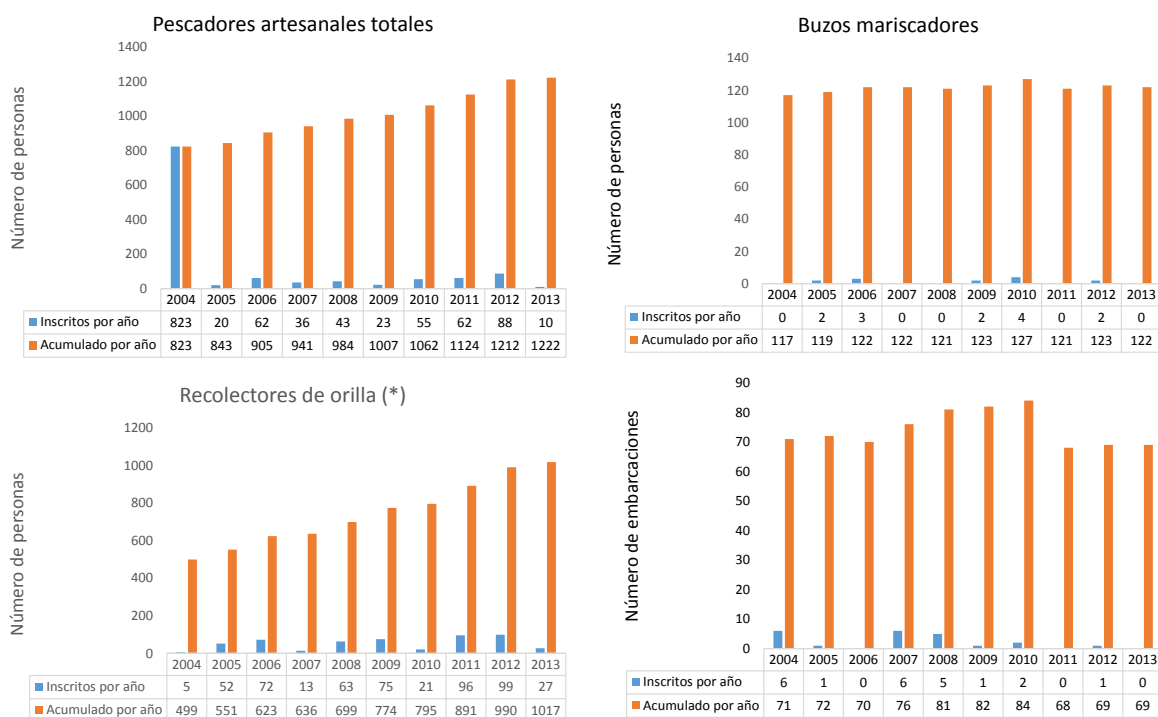
Según el DS N°240/98 esta región posee 5 caletas de carácter permanente, mientras que Sernapesca posee registros de 8 centros de desembarque. Del total de pescadores, 1.222 personas, el 52,5% (641) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 147 son del sexo femenino (**Tabla 35**).

El número de pescadores artesanales en los últimos diez años ha presentado un leve pero constante aumento (**Fig. 51**), registrando en este último año un total de 1.222 pescadores inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (Sernapesca, 2013), cifra un 48% superior a la reportada en el año 2004, pero sólo 1% mayor al del año 2012. Durante el año 2013 cerca de 5000 personas, equivalente a un 0,6% de la población regional, dependieron directamente de la actividad pesquera artesanal. El número de buzos mariscadores se ha mantenido estable mientras que los recolectores de orilla experimentaron un crecimiento gradual (**Fig. 51**). El número de embarcaciones presenta fluctuaciones en el tiempo (**Fig. 51**), alcanzando en el año 2013 a 69 naves, cifra que se ha mantenido relativamente constante en los últimos 3 años.

**Tabla 35.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	5
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	8
Embarcaciones artesanales	69
Pescadores artesanales total regional	1.222
Pescadores artesanales total provincia Cardenal Caro	1.222
N° de organizaciones artesanales	20
N° de socios organizaciones artesanales	641
N° socios de sexo femenino	147
N° socios de sexo masculino	494
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	52,5
N° centros acuicultura (RNA)	1
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	1



**Figura 51.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, agujeros y buzos apnea.

Los bajos niveles de desembarque de recursos bentónicos (menores a 1.668 t), unido al bajo número de flota en esta región, llevó a decidir no implementar centros de muestreo, con el fin de maximizar los recursos presupuestarios disponibles por el proyecto y recoger datos en regiones donde los recursos bentónicos son más preponderantes. En relación a las algas en particular, cabe señalar que es importante esta actividad en la región, especialmente por la extracción de cochayuyo, en este contexto la integración del monitoreo de esta actividad debe ser evaluada para el año 2015.

#### 5.2.2.8 Región del Maule

Esta región se ubica a 250 km de Santiago, cuenta con una superficie de 30.296 kms<sup>2</sup>. La población regional es de 968.336 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 5,8% de la población nacional. En relación a la actividad pesquera artesanal, prevalece la extracción de peces que según cifras preliminares durante el 2013 ascendió a 7.800 t, que equivale al 90% de la extracción total de la pesca artesanal regional ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)). Al interior del conjunto de los otros grupos, taxonómicos predomina en la zona la extracción de algas (66%), le siguen en importancia los urocordados (14%), crustáceos (13%), moluscos (7%) y equinodermos (0,2%).

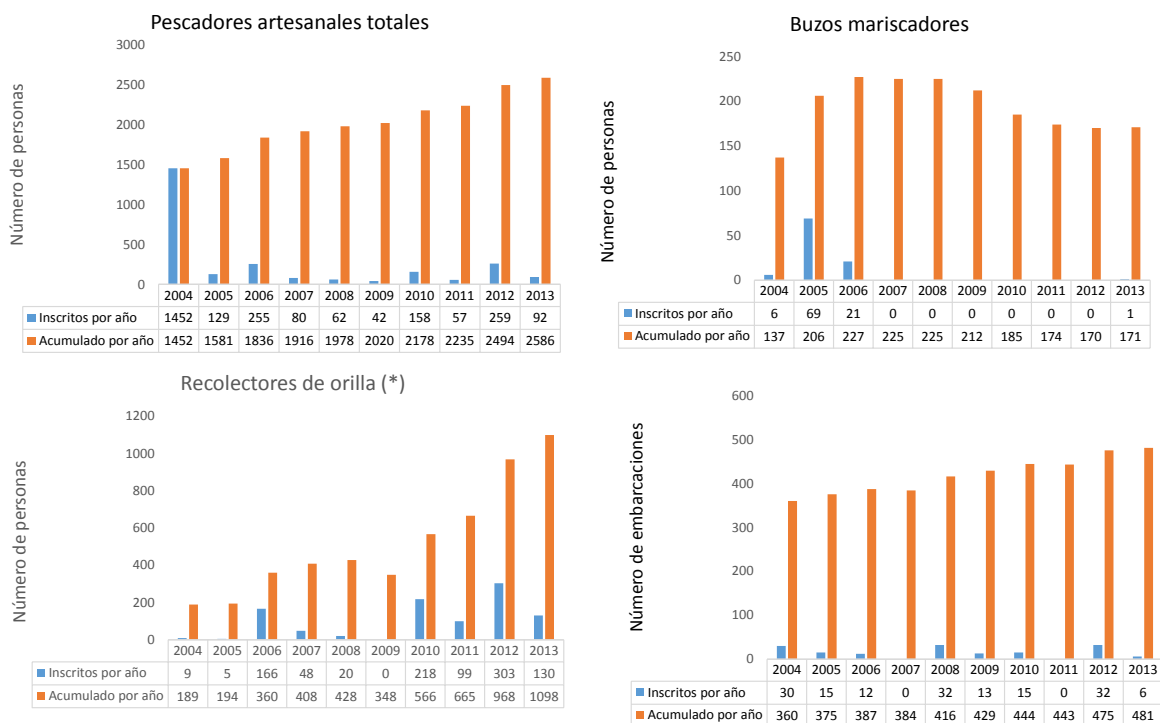
Esta región posee 13 caletas de carácter permanente (DS N°240/98), mientras que Sernapesca posee registros de 15 centros de desembarque. Del total de pescadores regionales, el 52,4% (1.354 personas) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 208 son del sexo femenino (**Tabla 36**).

La actividad acuícola de la región compuesta por 15 centros de acuicultura (Registro Nacional de Acuicultura), se desglosa en 1 concesión, 1 hatchery y 13 pisciculturas, alcanzando la actividad de cultivo de salmones el 80% y el grupo otros (20%). Estos datos denotan la ocupación por parte de la industria salmonera de ríos en la región. Del total de centros 11 declararon actividad el año 2013 (**Tabla 36**).

La fuerza de trabajo ligada a la actividad extractiva pesquera artesanal experimentó un constante aumento desde el 2004 al 2013 (**Fig. 52**), registrando en este último año un total de 2.586 pescadores inscritos en el RPA (Sernapesca, 2013), un 78% superior al reportado al inicio de la serie analizada, pero sólo 4% mayor al del 2012. Durante el 2013 poco más de 10.000 personas, un 1,1% de la población regional, dependieron de la actividad pesquera artesanal. El número de buzos mariscadores no presentó durante los años 2005 a 2008 variaciones significativas (**Fig. 52**), sin embargo, se produce una disminución gradual de estos a partir del año 2009 que se entiende hasta el 2013. En el caso de los recolectores de orilla, el número de inscritos experimentó fluctuaciones notorias en el período 2004-2009, las que se revierten a partir del año 2010, denotando un constante aumento de personas en esta categoría, llegando a quintuplicarse al final del periodo (**Fig. 52**). Por su parte el número de embarcaciones presenta un leve, pero constante aumento en el tiempo (**Fig. 52**), alcanzando en el año 2013 a 481 naves, experimentando un incremento en un 1,3% en relación al año anterior.

**Tabla 36.**  
Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región del Maule. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

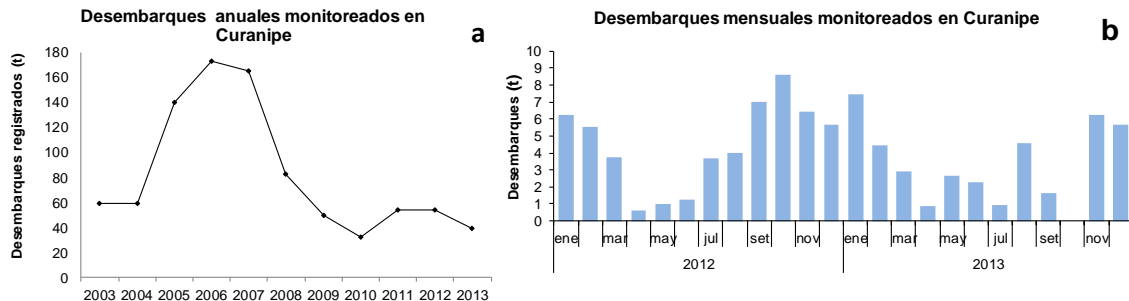
Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	13
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	15
Embarcaciones artesanales	481
Pescadores artesanales total regional	2.586
Pescadores artesanales total provincia Cauquenes	561
Pescadores artesanales total provincia Curicó	627
Pescadores artesanales total provincia Talca	1.398
N° de organizaciones artesanales	34
N° de socios organizaciones artesanales	1.354
N° socios de sexo femenino	208
N° socios de sexo masculino	1.146
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	52,4
N° centros acuicultura (RNA)	15
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	11



**Figura 52.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región del Maule. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, alqueros y buzos apnea.

➤ **Actividad extractiva**

Durante el 2013, el IFOP mantuvo el monitoreo en la región del Maule en caleta Curanipe, único centro de muestreo en la región. Los desembarques monitoreados alcanzaron las 39,643 t, cifra un 26,6% inferior a la registrada en el 2012 (54,085 t). Este volumen de captura monitoreado, al igual que el 2012, estuvo constituido exclusivamente por jaiba remadora (*Ovalipes trimaculatus*), especie objetivo de esta caleta. A nivel mensual se observaron desembarques prácticamente todo el año, donde los meses de abril a julio, reportaron bajas capturas producidas por una mayor migración de embarcaciones a la captura de merluza. Sin embargo, cabe señalar que situaciones de tipo administrativas, impidieron el registro de datos desde mediados de septiembre y hasta los primeros días de noviembre (Fig. 53).



**Figura 53.** Desembarque de recursos bentónicos monitoreados en Curanipe. Región del Maule, (a) periodo 2003 – 2013 y (b) Desembarque mensual año 2012-2013. Fuente IFOP.

En la serie histórica entre los años 2009 a 2012 se observa un incremento continuo en la extracción de jaiba remadora. Es probable que la caída experimentada el año 2013, responda a una ausencia de registro de datos en el periodo septiembre – octubre, meses que el año anterior registraron altas capturas. En esta caleta no se observaron desembarques de otros recursos bentónicos repitiendo la tendencia del 2012. La explicación es la falta de compradores que ofrezcan un buen precio a los pescadores, como también a la fuerte actividad en la extracción de merluza común.

El arte de pesca que se utiliza para la extracción de jaiba remadora continúa siendo la red de enmalle, cuyo número varía entre 30 y 45 por viaje. Al igual que años anteriores el volumen desembarcado se destinó en su totalidad a consumo en fresco. El precio promedio que se pagó en playa fue de 955 (\$/kg). En relación al número de viajes cayeron un 6,1 % en comparación al año 2012 (Tabla 37).

Este año al igual que el 2012 no se registró desembarque de recurso loco desde área de manejo. El motivo es la fijación de precios de compra por parte de los remitentes (Tabla 37).

**Tabla 37.**

Desembarque monitoreado (t y %), destino, precio promedio de venta en playa (\$/kg) y número de viajes realizados por recurso. Región de Maule. Año 2009-2013.

Recurso	Desembarque total 2009		Desembarque total 2010		Desembarque total 2011		Desembarque total 2012		Desembarque total 2013		Destino Cap. Fres.	N° de
	(t)	%	(t)	%	(t)	%	(t)	%	(t)	%	Precio Prom. \$/kg	Viajes
Jaiba remadora	30,518	61,27	28,648	88,86	47,154	87,23	53,825	100,00	39,643	100,00	955	388
Loco	2,162	4,34	1,352	4,19	4,998	9,25						
Cholga	1,400	2,81	0,975	3,02	0,450	0,83						
Jaiba marmola	2,127	4,27	0,511	1,59	0,039	0,07						
Piure	11,907	23,91	0,380	1,18	1,330	2,46						
Jaiba peluda	1,506	3,02	0,373	1,16	0,087	0,16						
Jaiba reina	0,006	0,01										
Lapa negra	0,177	0,36										
Lapa frutilla	0,004	0,01										
<b>Total general</b>	<b>49,807</b>	<b>100,00</b>	<b>32,239</b>	<b>100,00</b>	<b>54,058</b>	<b>100,00</b>	<b>53,825</b>	<b>100,00</b>	<b>39,643</b>	<b>100,00</b>	<b>955</b>	<b>388</b>

La flota artesanal bentónica operó en un total de 7 áreas de procedencias, tres más que el año anterior. Los mayores desembarques se concentraron en Chovellen, Curanipe y Pelluhue, de donde provino el 75,3% de las capturas. La flota pesquera artesanal bentónica en la caleta de Curanipe trabajó durante el 2013 con 12 embarcaciones multiespecíficas no presentando diferencias respecto del año 2012.

### 5.2.2.9 Región del Biobío

La región del Biobío ubicada a 515 km al Sur de Santiago, cuenta con una superficie de 37.068,7 kms<sup>2</sup>. La población regional la componen 1.971.998 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 11,9% de la población nacional. La extracción de peces constituye la principal actividad pesquera artesanal en la región. Según cifras preliminares durante el 2013 ascendió a 193 mil t, equivalente al 85% de la extracción total de la pesca artesanal regional ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)). Al interior del conjunto de los otros grupos, cuyo desembarque preliminar alcanzó el 2013 las 33.544 t, predomina la extracción de moluscos (23.907 t; 71%), seguida de algas (24%), crustáceos (3%), urocordados (1%) y los equinodermos, que están representados con un 0,3% según las cifras oficiales.

El DS N°240/98 señala que esta región posee 75 caletas de carácter permanente, mientras que Sernapesca posee registros de 83 centros de desembarque. En el sentido norte sur esta región posee el mayor número de pescadores inscritos en el Sernapesca, 23.513 personas, los que se ubican principalmente en las provincias de Concepción y Arauco (98%). Del total de pescadores regionales, el 56,2% (13.210) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de ellos 3.645 son del sexo femenino (**Tabla 38**).

La fuerza de trabajo pesquera artesanal experimentó un constante aumento desde el año 2004 al 2013, registrando en este último año una cifra un 113% superior al reportado al inicio de la serie analizada, pero sólo 1,5% mayor al del 2012. Durante el 2013 en torno a 94.000 personas, un 4,8% de la población regional, dependieron de la actividad pesquera artesanal. La incorporación anual de nuevos buzos mariscadores a la actividad no presentó variaciones significativas, aunque se observa

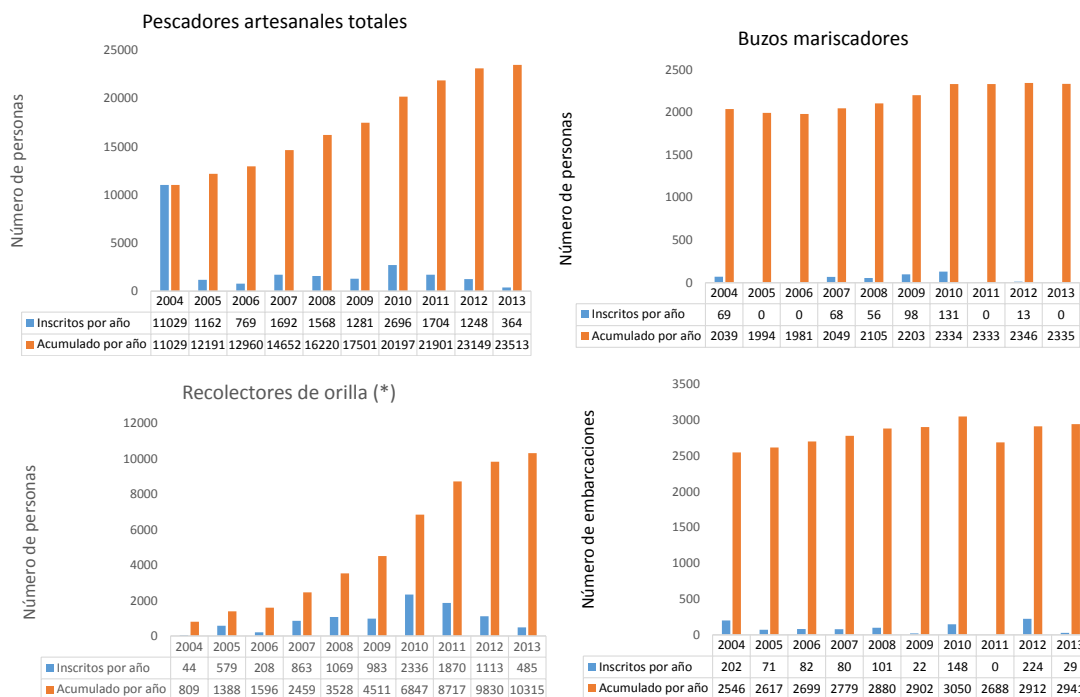
una disminución de buzos entre los años 2011 y 2013. En el caso de los recolectores de orilla, el número de inscritos experimentó un constante aumento en esta categoría, especialmente en el período 2009-2013. Por su parte, el número de embarcaciones presentó un leve, pero constante aumento durante el período 2004 - 2010 el cual se ve interrumpido en el año 2011 donde el número decae producto del terremoto y posterior tsunami que afectó a la zona destruyendo gran parte de la flota artesanal. En el año 2013 el número alcanza a 2.941 naves, aproximándose al nivel que registraba antes de estos eventos naturales (**Fig. 54**).

La actividad acuícola conformada por 38 centros de acuicultura (RNA), de los cuales 12 son concesiones y 26 son pisciculturas, presentan como la actividad de mayor importancia la referida al cultivo de salmones que alcanza el 55%, le sigue en importancia mitilidos (15%), algas y pectínidos con una participación de 11% cada uno y ostreidos con un 8% de aporte. Sin embargo sólo 1 centro registró actividad el año 2013.

**Tabla 38.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región del Biobío. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	75
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	83
Embarcaciones artesanales	2.941
Pescadores artesanales total regional	23.513
Pescadores artesanales total provincia Arauco	9.081
Pescadores artesanales total provincia Concepción	14.078
Pescadores artesanales total provincia Ñuble	354
N° de organizaciones artesanales	240
N° de socios organizaciones artesanales	13.210
N° socios de sexo femenino	3.647
N° socios de sexo masculino	9.563
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	56,2
N° centros acuicultura (RNA)	38
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	1



**Figura 54.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región del Biobío. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

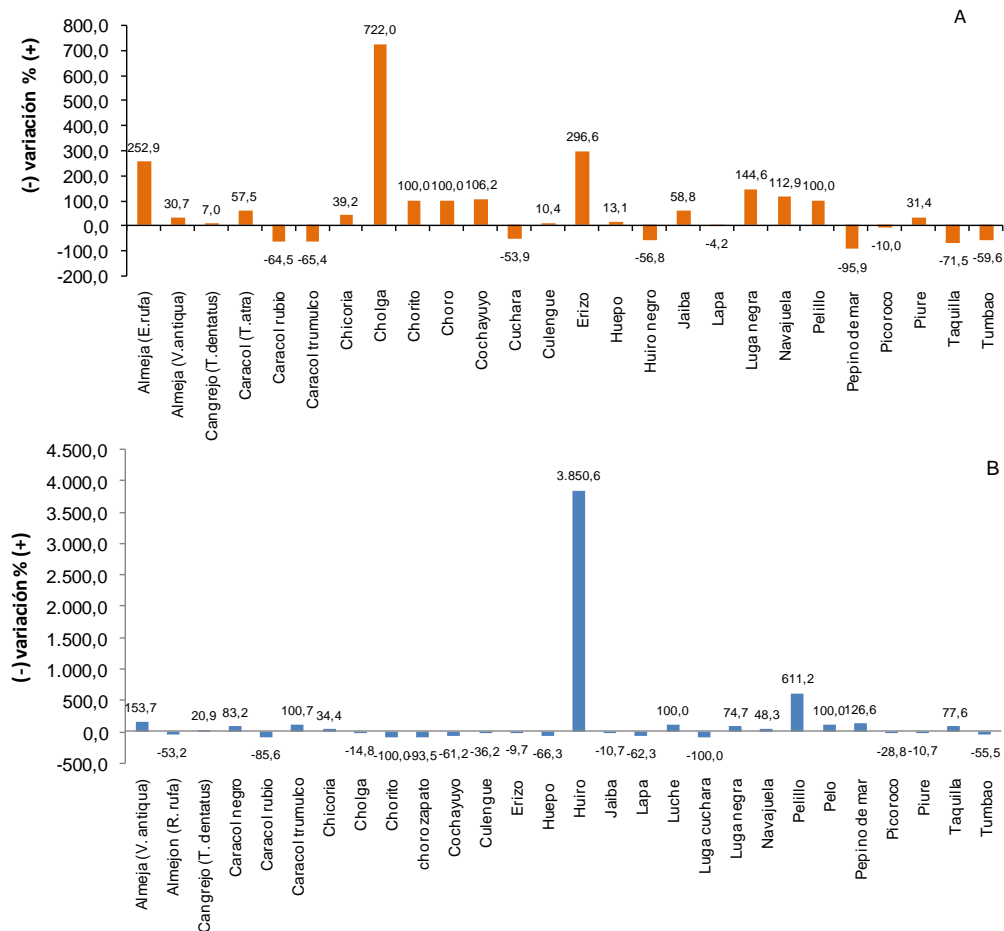
### ➤ Actividad extractiva

En esta región del total de caletas existentes, IFOP mantuvo la red de monitoreo en Tomé y Tumbes ubicadas en la Bahía de Concepción y Tubul y Punta Lavapie, ubicadas en el Golfo de Arauco. En total se monitoreó el desembarque de 35 recursos<sup>9</sup>, compuestos por 9 algas, 6 crustáceos, 2 equinodermos, 15 moluscos y 1 tunicado, los que al igual que años anteriores no presentaron continuidad en su explotación a través del año, así también algunos fueron explotados en periodo de veda.

Del total de recursos monitoreados 15 presentaron diferencias interanuales negativas en las capturas monitoreadas y 13 de ellos registraron la situación inversa. Los mayores aumentos porcentuales se observaron en los recursos huiro y pelillo (**Fig. 55**), a diferencia del 2012 donde los mayores porcentajes los registraron cholga, erizo y almeja (*R. rufa*). En términos de volumen el aumento fue de 18,1 t a 716,4 t en el primer recurso y 0,5 t a 3,6 t para el segundo.

<sup>9</sup> Incluye 2 especies de almeja, 2 especies de huiro y huiro sin especificar, 4 especies de jaiba y jaiba sin especificar, 2 especies de lapa y 1 lapa sin especificar.





**Figura 55.** Variación (%) interanual de los desembarques de recursos monitoreados en la Región del Biobío. a) 2011 – 2012; b) 2012 – 2013.

El volumen global de recursos bentónicos monitoreados en la región alcanzó las 8.433,3 (t) registrando un incremento de 24,8 % en relación al 2012 y casi un 50% superior al registrado el año 2011 (**Tabla 39**). Este valor alcanzó a 9.087, 8 t de recursos estimados. Los aumentos en las capturas fueron reportados en todos los puertos con excepción de caleta Tomé que presentó una leve disminución, situación opuesta a la reportada para el periodo 2011 – 2012.

Los moluscos continuaron siendo el grupo más importante explotado al igual que el 2012. Los recursos principales fueron: navajuela, huepo y taquilla que concentraron el 59% (5.027,3 t) de los desembarques destacando el primero de ellos por aportar a los desembarques monitoreados con el 46,87% (3.992,27 t), su incremento fue de 48,3% respecto del año 2012 en desmedro de los desembarques de huepo y taquilla. El huepo continuó en segundo lugar, presentó una disminución

del 66,3 % respecto del año 2012, con un aporte del 6,4% del desembarque regional (546,1 t). Por último la taquilla aumentó su desembarque en 77% respecto del año 2012, aportando a las capturas regionales el 5,7 % (488,97 t) (**Tabla 39**).

**Tabla 39.**  
Desembarque monitoreado (kg y %) y precio promedio de venta en playa (\$/kg), según destino. Región del Biobío. Año 2011 – 2013.

Recurso	Desembarque total (kg) monitoreado Año 2011	Desembarque total (kg) monitoreado Año 2012	Desembarque total (kg) monitoreado Año 2013	%	Desembarque Destinado a industria (kg)	% destinado a la industria	Desembarque Destino cons. fresco (kg)	% destinado a consumo fresco	Precio medio (\$/kg) venta industria	Precio medio \$/kg cons. fresco
<b>Algas</b>										
Chicorea	34.875	48.543	65.238	0,77	65.238	100,0			258	
Cochayuyo	6.750	13.916	5.403	0,06	4.171	77,2	1.232	22,8	105	70
Huiro flotador			53.808	0,64	53.808	100,0			53	
Huiro negro	41.976	18.134	534.332	6,34	534.332	100,0			69	
Huiro palo			128.267	1,52	128.267	100,0			83	
Luche			30	*			30	100,0		600
Luga cuchara	2.694	1.242							207	
Luga negra	323.234	790.643	1.381.633	16,38	1.381.633	100,0			349	
Pelillo		500	3.556	0,04	3.556	100,0			218	
Pelo			4.451	0,05	4.451	100,0			240	
<b>Crustaceos</b>										
Cangrejo ( <i>T. dentatus</i> )	10.876	11.641	14.077	0,17			14.077	100,0		480
Jaiba	300.571	388.699	442.463	5,25			442.463	100,0		456
Jaiba limon	112.831	107.306	167.240	1,98			167.240	100,0		605
Jaiba marmola	1.056	400		*						
Jaiba mora	1.963	1.534	647	0,01			647	100,0		775
Jaiba peluda	84.720	298.129	100.582	1,19			100.582	100,0		560
Jaiba reina	569	671	205	*			205	100,0		713
Picoroco	56.372	50.760	36.156	0,43			36.156	100,0		286
<b>Equinodermos</b>										
Erizo	967	3.835	3.462	0,04			3.462	100,0		806
Pepino de mar	9.654	391	886	0,01	886	100,0			200	
<b>Moluscos</b>										
Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	16.942	22.142	56.169	0,67	1.590	2,8	54.579	97,2	450	567
Almejon ( <i>R. rufa</i> )	363	1.281	600	0,01			600	100,0		614
Caracol negro	600	945	1.731	0,02			1.731	100,0		181
Caracol rubio	18.214	6.468	934	0,01	820	87,8	114	12,2	358	316
Caracol trumulco	26.705	9.236	18.541	0,22	17.429	94,0	1.112	6,0	374	377
Cholga	4.233	34.797	29.651	0,35			29.651	100,0		607
Chorito		380								
Choro zapato	22	12.982	845	0,01			845	100,0		278
Culengue	4.894	5.401	3.447	0,04	222	6,4	3.225	93,6	500	469
Huepo	1.433.392	1.621.327	546.056	6,47	536.920	98,3	9.136	1,7	740	745
Lapa	3.128	3.262	2.022	0,02			2.022	100,0		1017
Lapa negra	7.781	7.136	1.731	0,02			1.731	100,0		1010
Lapa frutilla	135	179	232	*			232	100,0		1000
Loco	3.734	1.583	230	*			230	100,0		992
Navajuela	1.264.322	2.691.362	3.990.051	47,31	2.733.589	68,5	1.256.462	31,5	441	545
Taquilla	964.882	275.393	488.977	5,80	488.977	100,0			85	
Tumbao	13.896	5.618	2.498	0,03			2.498	100,0		374
<b>Tunicados</b>										
Piure	295.695	388.674	347.200	4,12			347.200	100,0		205
<b>Total general</b>	<b>4.964.445</b>	<b>6.824.510</b>	<b>8.433.351</b>	<b>99,99</b>	<b>5.955.889</b>	<b>70,6</b>	<b>2.477.462</b>	<b>29,4</b>		

(\*) Porcentajes inferiores a 0,01 %  
Fuente: IFOP

La pesquería de almejas que es recurso objetivo en la región, estuvo conformada por las especies *Venus antiqua* y *Retrotapes rufa*. Los desembarques monitoreados presentaron un incremento del 77% respecto del 2012, las que llegaron a las 56,77 t, donde el 98,9% corresponde a *V. antiqua*. En cuanto a *R. rufa*, disminuyó su desembarque en un 53% respecto del 2012, llegando a las 0,6 t. Los puertos donde se reportó desembarque fueron Tubul, Tomé y Tumbes, donde el 70% (39,9 t) fue monitoreado en Tubul y el porcentaje restante en Tomé y Tumbes, 15% aportó cada uno.

En los otros recursos se observa un aumento de los volúmenes de desembarque para caracol negro y caracol trumulco y fuertes disminuciones para caracol rubio, choro zapato, lapa negra y tumbao (**Tabla 39**).

Las capturas monitoreadas de los recursos caracol rubio, caracol trumulco, huepo, navajuela y taquilla fueron principalmente destinadas a la industria, mientras que las almejas, cholga, choro zapato, culengue, lapa, loco y tumbao fueron destinadas a consumo en fresco. Los precios de venta en playa registrados para lapas son los más altos, sobre los \$1.000/kg por sobre el recurso loco que en años anteriores siempre ha registrado los mayores valores. Al igual que el 2012 los precios de venta en playa más bajos corresponden a taquilla con valores promedio de \$ 85, valor superior al reportado el 2012 (**Tabla 39**).

En el grupo de las algas, nuevamente destaca la luga negra aportando el mayor volumen desembarcado al grupo con 1.464,1 t, lo que representa el 17,2% del volumen regional monitoreado. Esta cifra se incrementó en un 85% respecto del año 2012. La totalidad de la captura se destinó a fábrica (**Tabla 39**).

El grupo de los crustáceos está formado por jaibas y picoroco. Los recursos jaibas son especies objetivos en los puertos de Tumbes, Tomé y Punta Lavapie, mientras que picoroco lo es en Tomé. La pesquería de jaibas está conformada por: jaiba limón, jaiba peluda, jaiba reina, jaiba mora y cangrejo. Este grupo logró un desembarque de 725,4 t, lo que representa una disminución de 10,3% en comparación al año 2012 (808,3 t). En términos de especie la jaiba limón aportó los mayores volúmenes de desembarque monitoreado, seguida de jaiba peluda, que el año 2012 obtuvo los mayores desembarques. El cangrejo continuó al igual que el 2012 aumentando y el picoroco disminuyó respecto del 2012. Todas las capturas de los crustáceos se destinaron en un 100% a consumo en fresco (**Tabla 39**).

Nuevamente caleta Punta Lavapie concentró los mayores volúmenes de jaibas al igual que el año 2012, llegando a 443,6 t, seguido por Tumbes con 240,2 t y Tomé con 41,4 t. Al igual que los años anteriores la extracción con trampas concentró los mayores porcentajes con 90% de las capturas monitoreadas (**Tabla 40**).

A nivel de puertos, Tomé y Tumbes registran el mayor número de recursos monitoreados, sin embargo solo este último puerto registra desembarques de algas. Por otra parte, Tubul es la que registra los mayores desembarques de moluscos, y prácticamente concentra sus actividades solo en este grupo de recursos bentónicos, aportando con niveles muy altos a nivel nacional de recursos tales como navajuela, huepo y taquilla. En términos de volúmenes globales a Tubul le sigue en importancia Tumbes, muy por debajo se ubica Punta Lavapie, cuya actividad está orientada básicamente a jaibas (**Tabla 40**).

**Tabla 40**  
Desembarques (t) monitoreados en la región del Biobío por puerto. Año 2013.

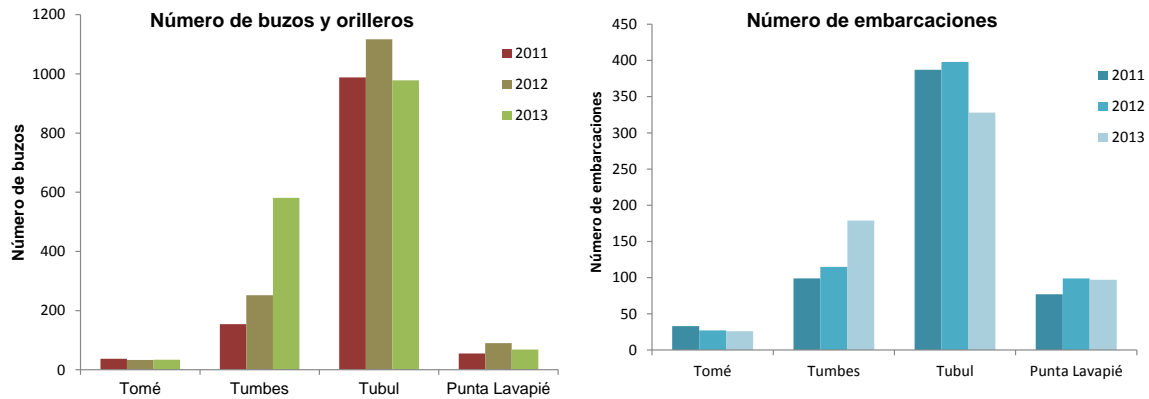
GRUPO	RECURSOS	Desembarques monitoreados por caleta									
		PUNTA LAVAPIE		TOMÉ		TUBUL		TUMBES		TOTAL REGIONAL	
		(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)
Algas	Chicorea							65,24	2,50	65,24	0,77
	Cochayuyo	5,40	1,15							5,40	0,06
	Huiro flotador							53,81	2,06	53,81	0,64
	Huiro negro	5,33	1,14					529,00	20,24	534,33	6,34
	Huiro palo							128,27	4,91	128,27	1,52
	Lucho							0,03	*	0,03	*
	Luga negra	10,52	2,24					1.371,11	52,47	1.381,63	16,38
	Pelillo							3,56	0,14	3,56	0,04
Pelo							4,45	0,17	4,45	0,05	
Crustaceos	Cangrejo (T. dentatus)			0,20	0,07			13,88	0,53	14,08	0,17
	Jaiba	442,46	94,35							442,46	5,25
	Jaiba limon	0,89	0,19	33,59	12,41			132,76	5,08	167,24	1,98
	Jaiba mora			0,59	0,22			0,06	*	0,65	0,01
	Jaiba peluda	0,04	0,01	6,98	2,58	0,03	*	93,53	3,58	100,58	1,19
	Jaiba reina	0,21	0,04							0,21	*
	Picoroco			32,20	11,89			3,95	0,15	36,16	0,43
Equinodermos	Erizo	1,13	0,24	1,86	0,69			0,47	0,02	3,46	0,04
	Pepino de mar							0,89	0,03	0,89	0,01
Moluscos	Almeja (V. antiqua)			7,73	2,86	39,93	0,79	8,50	0,33	56,17	0,67
	Almejon (R. rufa)			0,60	0,22					0,60	0,01
	Caracol negro			1,73	0,64					1,73	0,02
	Caracol rubio			0,11	0,04	0,82	0,02			0,93	0,01
	Caracol trumulco			0,03	0,01	18,51	0,36			18,54	0,22
	Cholga			24,05	8,88			5,60	0,21	29,65	0,35
	choro zapato			0,77	0,28	0,08	*			0,85	0,01
	Culengue			0,98	0,36			2,47	0,09	3,45	0,04
	Huepo	0,07	0,01			545,99	10,75			546,06	6,47
	Lapa			2,02	0,75					2,02	0,02
	Lapa negra	0,26	0,06					1,47	0,06	1,73	0,02
	Lapa rosada							0,23	0,01	0,23	*
	Loco (1)	0,23	0,05							0,23	*
	Navajuela			3,82	1,41	3.986,11	78,46	0,12	*	3.990,05	47,31
	Taquilla					488,98	9,62			488,98	5,80
Tumbao							2,50	0,10	2,50	0,03	
Tunicados	Piure	2,43	0,52	153,48	56,69	0,12	*	191,17	7,32	347,20	4,12
<b>Total general</b>		<b>468,97</b>	<b>100,00</b>	<b>270,74</b>	<b>100,00</b>	<b>5.080,57</b>	<b>100,00</b>	<b>2.613,07</b>	<b>99,99</b>	<b>8.433,35</b>	<b>100,00</b>

(\*) Indican porcentajes menores a 0,01

(1) Corresponde a loco extraído desde áreas de manejo

FUENTE : IFOP

La flota monitoreada estuvo compuesta por 619 embarcaciones, donde destaca Tubul y Tumbes con los mayores valores 328 y 179 naves por puerto. En ellas trabajaron 1.646 extractores, donde destaca Tubul con los mayores índices en ambos indicadores (**Fig. 56**). De este total, 296 extractores fueron orilleros que operaron en Tumbes, dedicadas sólo a esta actividad, mientras que 107 personas trabajaron como orilleros y buzos. En Punta Lavapie operaron 54 personas como orilleros y 4 como buzos y orilleros. La flota operó sobre 98 áreas de procedencia de las cuales Pichicuy y bajo El Weste, ambas de Tubul concentran el 51% del volumen monitoreado. Situación similar a la descrita el año 2012 donde estas dos áreas volvieron a ser las más importantes. El centro de muestreo de Tubul, continuó constituyendo la caleta donde se presentaron los mayores desembarques y el mayor número de flota operando.



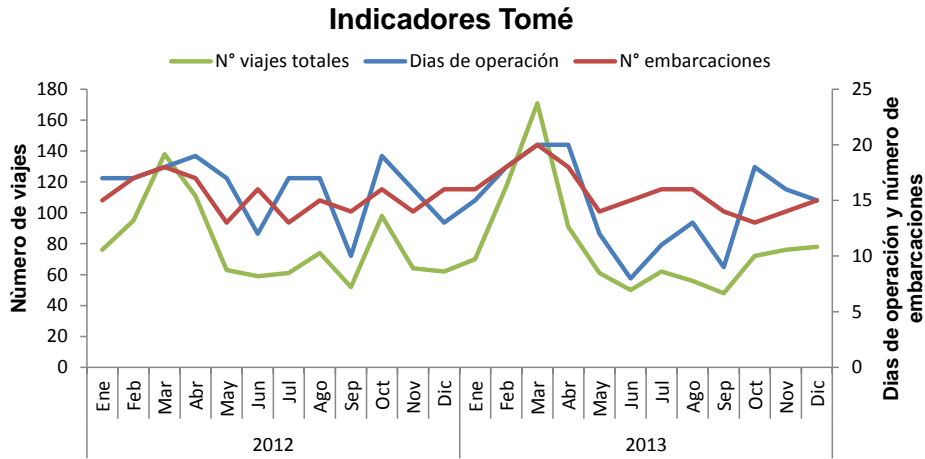
**Figura 56.** Número de buzos y de embarcaciones monitoreados por centro de desembarque. Región del Biobío. Año 2011 – 2013. Fuente IFOP.

## Tomé

En este puerto se registró la actividad de 26 embarcaciones, que desembarcaron un volumen de 270,7 t, las que fueron extraídas desde 15 áreas de procedencias, siendo El Arco, Faguara, Punta de Parra y El Huique las que en conjunto aportaron el 71% del volumen total monitoreado. Las capturas estuvieron conformadas por 16 recursos, donde los desembarques de piure, jaiba limón y picoroco concentraron el 83,9% del volumen monitoreado (**Tabla 40**), al igual que el 2012 donde estos recurso concentraron el 86% del volumen total monitoreado en el puerto.

Esta caleta presenta una amplia variedad de recursos: i) cinco crustáceos, donde jaiba limón y picoroco concentraron el 24% del volumen monitoreado; ii) nueve moluscos, donde cholga, almeja y navajuela aportaron con el 13,2% del total de la caleta; iii) un equinodermo, erizo y un tunicado, piure, este último apporto con el 59,7% del volumen monitoreado en la caleta (**Tabla 40**).

La flota disminuyó respecto al año anterior y los viajes se mantuvieron casi iguales, 952 viajes, Se explotaron 15 áreas, una más que el 2012, durante 175 días, cifra inferior a la reportada el 2012 (192 días). La flota operó en forma continua durante todo el año, si bien en junio presentó el menor número de viajes y días de operación. En el mes de marzo en ambos años fue el mes con el mayor número de viajes y número de embarcaciones (**Fig. 57**).



**Figura 57.** Indicadores de la actividad de la flota en la caleta de Tomé. Región del Biobío. Año 2012 – 2013.

En términos de medidas administrativas algunos recursos fueron explotados en periodo de veda. En relación a la estacionalidad en la explotación se observó que los recursos almeja, jaiba, picoroco y piure fueron explotados durante todo el año. De manera estacional se registró el desembarque de los recursos restantes, con excepción de los caracoles, cangrejo y choro zapato fue capturado en forma ocasional (**Tabla 41**).

**Tabla 41.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Tomé. Año 2013

REGION	PUERTO	RECURSO	MES																
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
Biobío	Tomé	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )																	
		Almejon ( <i>R. rufa</i> )																	
		Cangrejo ( <i>T. dentatus</i> )																	
		Caracol negro																	
		Caracol rubio																	
		Caracol trumulco																	
		Cholga													v	v	v		
		Choro zapato													v	v	v	v	
		Culengue																	
		Erizo rojo														v	v	v	
		Jaiba limón																	
		Jaiba mora																	
		Jaiba peluda																	
		Lapa (1)																	
		Navajuela																	
		Picoroco																	
		Piure																	

V : Veda

(1) Desembarque conformado por más de una especie.

Área coloreada indica mes con extracción

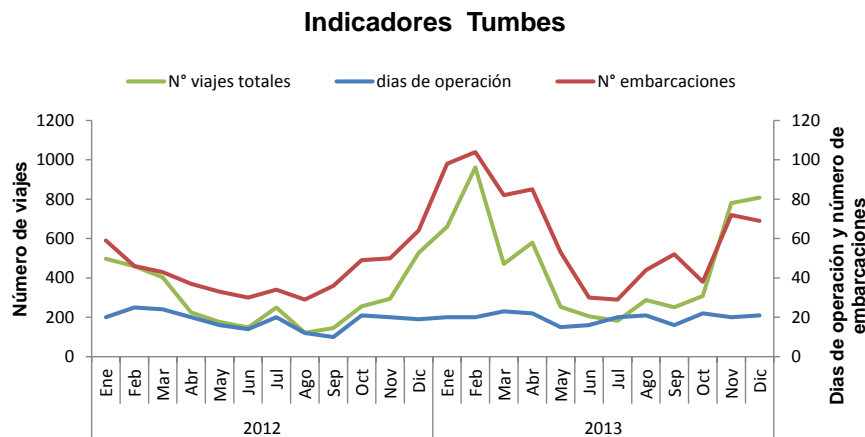
Fuente: IFOP

## Tumbes

Está caleta junto con Tomé constituyó a nivel regional el centro de monitoreo donde se desembarcó la mayor variedad de recursos y donde se monitoreó el mayor número de flota después de Tubul.

Durante el periodo de estudio se monitoreó la operación de 179 embarcaciones y 581 personas de las cuales 285 trabajaron como buzos, 296 como orilleros, mientras que del total de buzos 107 de ellos operó como buzo semiautónomo y como orillero, cifras superiores a las reportadas el año 2012. El número de días que se monitoreó la actividad tanto de orilleros como de la flota fue de 235 días, registrando 3.964 y 1.772 viajes, los buzos y orilleros, respectivamente. Se explotaron 68 áreas de pesca, de donde se extrajo un volumen de 2.613,1 t, valor que es superior un 115,6 % al reportado el 2012. Las procedencias más importantes fueron punta El Buey y Faguara las que aportaron con el 43,4% de las capturas monitoreadas. De los 18 recursos monitoreados, luga negra y jaiba peluda aportaron con el 26% de las capturas (**Tablas 40**).

Los indicadores, número de viajes y días de operación tanto de orilleros como flota y el número de embarcaciones, registraron los niveles más bajos en los meses de invierno, en contraposición los valores más altos se observaron en verano, tendencia que se inicia el año 2012 y que nuevamente se observa a finales del año 2013 (**Fig. 58**).



**Figura 58.** Indicadores de la actividad de la flota en la caleta de Tumbes. Región del Bio Bio. Año 2012 - 2013

La flota extrajo 22 recursos, donde la luga negra y huiro negro aportaron en conjunto 72,7% de las capturas monitoreadas, a diferencia del 2012 donde además de la luga negra, los recursos jaiba peluda y piure aportaron con el 86%, del desembarque. Este es el único puerto donde se registró huiro palo, luche, pelillo, pelo, lapa rosada y tumbao (**Tabla 40**).

En términos de medidas administrativas algunos recursos fueron explotados en periodo de veda. En relación a la estacionalidad en la explotación se observó que los recursos almeja, jaiba limón, jaiba peluda y piure fueron explotados durante todo el año. De manera estacional se registró el desembarque de los recursos restantes, con excepción de huiro, jaiba mora, luche, navajuela, pelillo, pelo, pepino de mar que fueron extraídos en forma ocasional (**Tabla 42**).

**Tabla 42.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Tumbes. Año 2013.

REGION	PUERTO	RECURSO	MES																			
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC								
Biobío	Tumbes	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )																				
		Cangrejo ( <i>T. dentatus</i> )																				
		Chicorea																				
		Cholga												v	v	v						
		Culengue																				
		Erizo rojo	v												v	v	v					
		Huiro																				
		Huiro negro																				
		Huiro palo																				
		Jaiba limon																				
		Jaiba mora																				
		Jaiba peluda																				
		Lapa frutilla																				
		Lapa negra																				
		Luche																				
		Luga negra																				
		Navajuela																				
		Pelillo																				
		Pelo																				
		Pepino de mar																				
Picoroco																						
Piure																						
Tumbao																						

Área coloreada indica mes con extracción

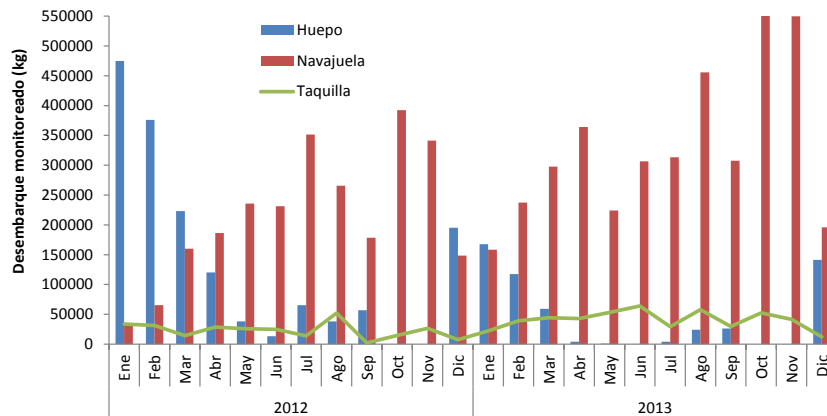
Fuente: IFOP

## Tubul

Esta caleta presenta la menor diversidad de recursos bentónicos (9), sin embargo, continúa siendo la caleta más importante de la región del Biobío en términos de números de embarcaciones en operación, número de viajes realizados y volúmenes de recursos bentónicos extraídos (**Tabla 40**). La flota conformada por 328 naves efectuó 14.317 viajes, preferentemente monoespecíficos, a nueve áreas de procedencias en un total de 234 días, donde extrajeron 5.080,57 t (**Tabla 40**), valor superior en un 13 % al reportado el 2012. El incremento en las capturas se debe a un aumento en el desembarque de navajuela la que reportó capturas de 3.986,1 t, cifra un 54% más alta a la informada el 2012. Los mayores desembarques de navajuela se deben a una conducta que mantienen los buzos de extraer mayoritariamente el recurso sin el empleo de ganchos y/o pinzas lo que sin duda ha contribuido a aumentar los rendimientos en desmedro de la selectividad.

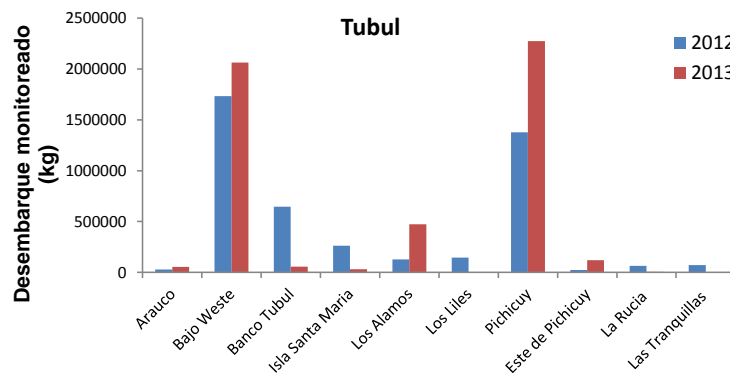


Al observar la serie 2012-2013 para el recurso huepo, se observa que los volúmenes extraídos disminuyeron notoriamente el año 2013, si bien se mantuvo la tendencia donde el periodo diciembre a marzo-abril presentó los mayores desembarques. Los volúmenes presentaron una caída estimada en 66,5% el 2013. En contraposición, los niveles de desembarque de navajuela se incrementaron, logrando los valores más altos en los meses de la veda del huepo - octubre y noviembre-, registrando el año 2013 un incremento en los volúmenes durante todos los meses. La taquilla registró niveles mensuales de desembarque más altos que el año 2012, sin embargo esta actividad es menor comparado con los otros dos recursos analizados (**Fig. 59**).



**Figura 59.** Desembarque principales recursos. Tubul. Año 2012 – 2013

Las áreas de pesca explotadas por la flota de Tubul fueron nueve, todas ubicadas en el Golfo de Arauco, destacando Pichicuy y Bajo Weste, con un aporte al volumen monitoreado de 45% y 41%, respectivamente. Estas áreas mantuvieron su nivel de importancia al igual que el 2012, mientras que Los Álamos adquirió relevancia ya que incremento sus volúmenes de desembarque monitoreados en comparación a lo reportado el 2012 (**Fig. 60**).



**Figura 60.** Desembarque monitoreado por áreas de extracción y distribución de recursos por áreas. Tubul. Año 2013.

Al observar la situación de los bancos explotados por la flota de Tubul en los años 2012 y 2013, se observa que hay áreas donde se explota solo un recurso o un alto porcentaje un único recurso, entre ellas se encuentran: Pichicuy – navajuela; Banco Tubul – huepo; Los Álamos – taquilla; Este de Pichicuy – navajuela y secundariamente huepo; Los Liles – caracol rubio y secundariamente navajuela; en un segundo grupo se encuentran las áreas donde se explotan en similares proporciones más de un recurso, como es el caso de Isla Santa María – almeja- huepo y navajuela. (Fig. 61).

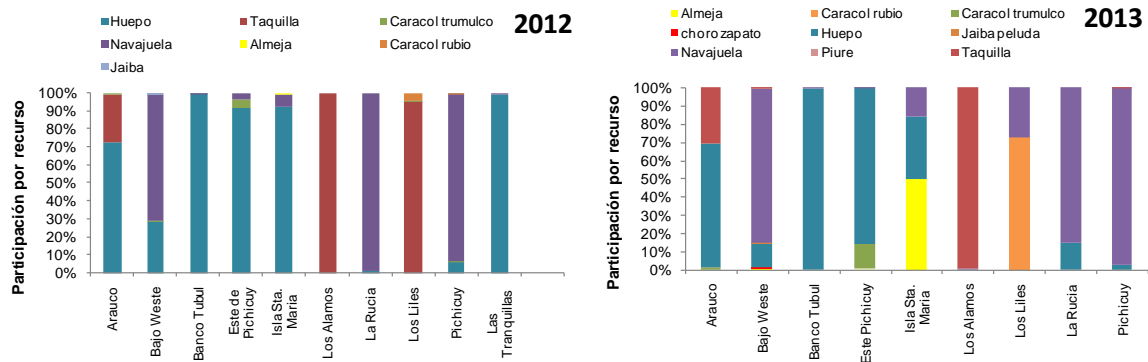
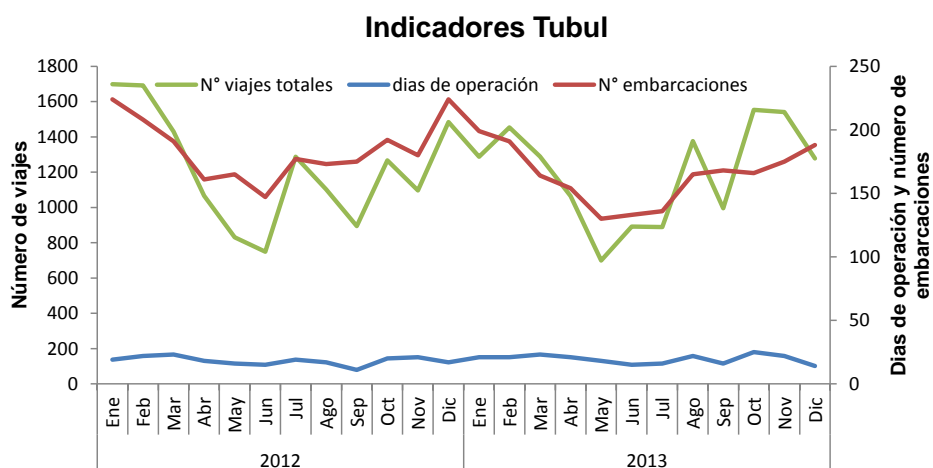


Figura 61. Porcentaje de los desembarques monitoreados por área de extracción y distribución de recursos por área. Tubul. Año 2012 – 2013.

Los indicadores, viajes y número de embarcaciones, presentaron igual tendencia entre los años 2012 – 2013, con una disminución de las actividades hacia el invierno y un aumento progresivo hacia fin de año. El número de viajes disminuyeron en septiembre producto de los feriados de fiestas patrias. La veda de huepo en octubre y noviembre incide en que los viajes se incrementan en este periodo por un intensivo desembarque de navajuela. Durante diciembre se detecta marea roja y se cierra el acceso a los desembarques de recurso bentónicos provenientes del Golfo de Arauco entre los días 6 y 18 de diciembre lo que provoca una disminución en el número de viajes ese mes (Fig. 62).



**Figura 62.** Indicadores de la actividad de la flota en la caleta Tubul. Región del Biobío. Año 2011 – 2013.

En términos de medidas administrativas sólo huepo registró actividad en periodo de veda. En relación a la estacionalidad en la explotación se observó que los recursos navajuela y taquilla fueron explotados durante todo el año (**Tabla 43**).

**Tabla 43.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Tubul. Año 2013.

REGION	PUERTO	RECURSO	MES													
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
Biobío	Tubul	Almeja ( <i>V. antiqua</i> )														
		Caracol rubio														
		Caracol trumulco														
		Choro zapato														
		Huepo											v	v		
		Jaiba peluda														
		Navajuela														
		Piure														
		Taquilla														

V : Veda

Área coloreada indica mes con extracción

Fuente: IFOP

## Punta Lavapie

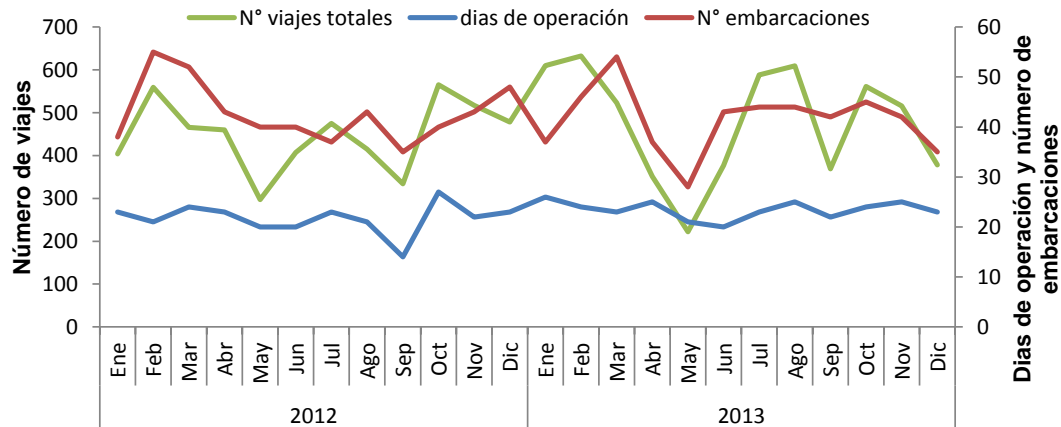
Durante el 2013 se monitoreo un total de 97 embarcaciones, 54 orilleros, 5 personas que trabajaron como buzos y orilleros y 9 personas que solo trabajaron como buzos, los que en conjunto reportaron un total de 468,9 t de recursos bentónicos constituidos por 11 recursos (**Tabla 40**). El volumen de captura es superior en 5,9 % respecto del año 2012. La flota realizó un total de 5.465 viajes, y los orilleros reportaron 322 viajes, ambas cifras superiores a las reportadas el año 2012, 5.130 viajes y 247 viajes, respectivamente. En conjunto la flota y los orilleros visitaron 17 áreas de procedencia de

las cuales isla Santa María, Reimeico, punta Lengua de Vaca y Llico, concentraron el 77% de los volúmenes monitoreados.

A nivel de las caletas monitoreadas en la región esta se diferencia por el hecho que un alto nivel de la actividad está orientado a la extracción de jaibas utilizando como arte de pesca las trampas, las que aportaron con un 94,4% del desembarque. La flota de este puerto orientó prácticamente todos sus viajes (97,7%) a la extracción de jaibas con trampas. El recurso que registró el segundo aporte al desembarque monitoreado fueron las algas, indican un incremento de luga negra en un 101,9% (10,2 t), en comparación al año 2012 (5,2 t), le sigue el cochayuyo y huiro negro, ambos aportaron con un 1,15% al volumen monitoreado (**Tabla 40**).

Los indicadores de operación se mantuvieron constantes a través de los meses, en torno a los 20 días de actividad. Se observó una caída en los viajes totales en el mes de mayo, esto coincide con lo observado el 2012. La mayor actividad se registró en el verano lo que corresponde a mejor clima para la extracción de recursos bentónicos en esta caleta (**Fig. 63**).

### Indicadores Punta Lavapie



**Figura 63.** Indicadores de actividad de la flota en caleta Punta Lavapie. Región del Biobío. Año 2012 - 2013

En términos de la medida administrativa “veda”, no hubo registros de actividad de recursos en esa condición, excepto el recurso loco que provino desde áreas de manejo. En relación a la estacionalidad en la explotación sólo el recurso jaiba fue explotado durante todo el año (**Tabla 44**).

**Tabla 44.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Punta Lavapie. Año 2013

REGION	PUERTO	RECURSO	MES													
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
Biobío	Punta Lavapie	Cochayuyo														
		Erizo rojo	v									v	v	v		
		Huevo										v	v			
		Huiro negro														
		Jaiba limón														
		Jaiba peluda														
		Jaiba reina														
		Jaiba(1)														
		Lapa negra														
		Loco (2)	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
		Luga negra														
		Piure														

V : Veda

(1) Desembarque conformado por más de una especie.

(2) Captura desde Área de manejo.

Área coloreada indica mes con extracción

Fuente: IFOP

### ➤ Muestreo de talla

En el 2013, en el marco de ejecución de este proyecto, los muestreadores efectuaron muestreos de longitud a 110.946 ejemplares que forman parte de los desembarques de 16 recursos bentónicos (**Tabla 45**), dos recursos menos que los muestreados el 2012. La mayor proporción correspondió al recurso que aportó con los mayores volúmenes de muestreo, como es el caso de la navajuela, lo que coincide a lo reportado el año 2012.

Del total de recurso monitoreados y a los cuales se les registró longitud, se seleccionó a aquellos que forman parte de los recursos objetivo de estudio en la región y que reportaron mayores capturas; huevo, taquilla, navajuela, tumbao, almeja (*V. antiqua*) y almeja (*R. rufa*), para entregar las estructuras de talla agrupadas y un breve análisis en base a medidas descriptivas de centralización, dispersión y forma, que permiten inferir el estado de los desembarques y una comparación con los últimos años 2011 – 2012. La estructura ponderada por área de procedencia, captura y puerto, se entregan en el **Anexo 5**.

**Tabla 45**

Número de ejemplares a los cuales se registró la longitud en los centros de desembarque pertenecientes a la red de muestreo. VIII Región. Año 2013

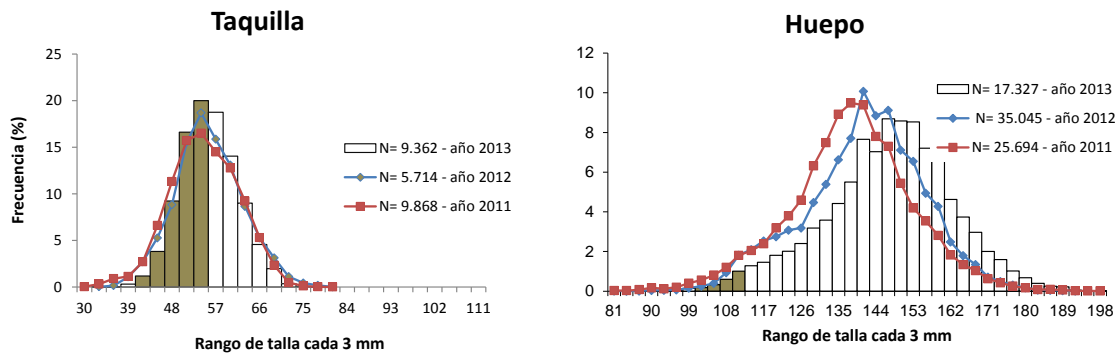
Recurso	N° ejemplares muestreados	Desembarque (kg) muestreados
Navajuela	25.499	3.992.271
Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	19.074	56.169
Huepo	17.327	546.056
Cholga	14.318	29.651
Taquilla	9.362	488.977
Lapa negra	5.841	1.731
Caracol trumulco	4.762	18.541
Culengue	3.927	3.447
Erizo	2.750	3.462
Tumbao	2.577	2.498
Caracol negro	1.470	1.731
Lapa (*)	1.465	2.022
Lapa frutilla	717	232
Choro zapato	659	845
Almeja ( <i>R. rufa</i> )	625	600
Caracol rubio	573	934
<b>Total general</b>	<b>110.946</b>	<b>5.149.167</b>

Nota: (\*) corresponde a *Fissurella* spp.

- **Taquilla y Huepo**

El recurso taquilla presentó una amplitud de talla de 32 mm a 77 mm, disposición similar a la registrada el 2012. La talla media fue estimada en  $56 \pm 5,9$  mm y la moda de los 9.362 ejemplares medidos se situó en la marca de clase de 54 mm, lo que refleja una alta proporción de ejemplares bajo la talla mínima legal (51,2%), si la homologamos para la legislación vigente de almejas. El 69,4% de los ejemplares medidos se situó entre los 51 mm y 60 mm de longitud valvar (**Fig. 64**).

La estructura de talla de huepo, fue construida con ejemplares provenientes de los desembarques muestreados en la región del Biobío, conformada por 17.156 ejemplares muestreados en Tubul y 171 en Punta Lavapie. La amplitud de tallas fue de 83 mm a 198 mm, rango mayor al reportado el 2012 y 2011. La estimación de la talla media fue de  $147 \pm 15,6$ mm y la moda se ubicó en la misma marca de clase, 147 mm, valor que coincide con el reportado el 2012. El 54,4% de la muestra poseía como tamaño entre 144 mm y 159 mm de longitud valvar. Consecuentemente el %BTML presente en la muestra se estimó en 2,4%, cálculo basado en la medida de administración vigente para los ejemplares explotados en la X y XII Regiones (**Fig. 64**).

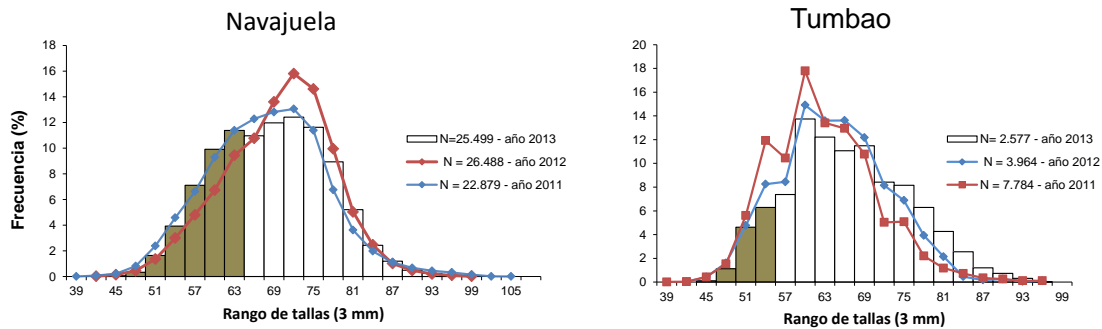


**Figura 64.** Estructura de tallas del desembarque de taquilla y huepo. Región del Biobío (Barras grises indican clases BTML). Año 2011 - 2013.

- **Navajuela y Tumbao**

El recurso navajuela muestreado este año en Tumbes (433 ejemplares), Tomé (1.679 ejemplares) y Tubul (23.387 ejemplares), es el recurso que presentó el mayor nivel de desembarque muestreado en la región del Biobío, constituyendo el principal centro de desembarque el puerto de Tubul, al igual que años anteriores. Los ejemplares muestreados registraron una amplitud de tallas entre 43 mm y 98 mm, similar a años anteriores. Los indicadores de media y moda estimados con los datos muestreados fueron  $69 \pm 8,6$  mm y 72 mm, extrayéndose el 77,2% de los ejemplares entre 60 mm y 78 mm. En relación al %BTML que rige en la región para este recurso, la cual es de 65 mm, reporta que el 45,3 % de las capturas estaría bajo talla, lo que es 8.6 puntos más alta que la reportada el 2012 (**Fig. 65**).

El recurso tumbao se desembarcó exclusivamente en el puerto de Tumbes registrando un total de 2.577 ejemplares, los que se distribuyeron entre 45 mm y 95 mm de longitud valvar. La talla media estimada fue de  $66 \pm 9,2$  mm y la moda estimada correspondió a 60 mm. El 65,1% de los ejemplares monitoreados se ubicaron en el rango de 60 mm a 75 mm, mientras que el año 2012 la mayor proporción 54% se ubicó en una amplitud de tallas de 59 mm a 70 mm. En relación al %BTML si la homologamos para la medida que aplica a las almejas de 55 mm, se reporta que para los desembarques muestreados esta corresponde a 12,1% BTML, lo que es dos puntos más bajo a lo informado el 2012 (**Fig. 65**).



**Figura 65.** Estructura de tallas del desembarque de navajuela y tumbao. Región del Biobío. Año 2011 - 2013.

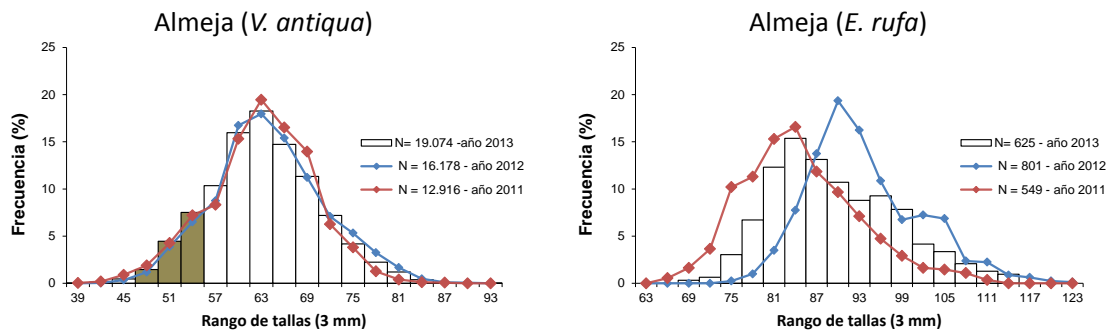
- **Almejas**

Se registraron estructuras de talla de las especies de almeja, *Venus antiqua* y *Retrotapes rufa*. Los primero ejemplares fueron muestreados en Tomé (7.708 ejemplares), Tumbes (7.501 ejemplares) y Tubul (3.865 ejemplares), mientras que los ejemplares de *R. rufa* provinieron solo de Tomé (625 ejemplares).

La amplitud de tallas que presentó *V. antiqua* fue de 40 mm a 92 mm, valor similar a los obtenidos los años 2011 y 2012 (**Fig. 66**). La talla media estimada fue de  $63 \pm 7,2$  mm. La moda se ubicó en la misma marca de clase de los años anteriores 63 mm. El porcentaje de ejemplares que se situó bajo la talla mínima legal (55 mm D.S. N° 683/1980) se estimó en un 14%, dos puntos mayor al reportado el 2012. Esta especie presentó una estructura similar en los últimos tres años analizados, concentrando el mayor porcentaje de individuos muestreados (60%) en el rango de 60 mm a 69 mm de longitud valvar (**Fig. 66**).

La captura total monitoreada de la almeja *R. rufa* el año 2013 en este estudio alcanzó solo a 0,6 t, sin embargo, se ha incorporado en este análisis para completar el estudio de las diversas especies de almeja monitoreadas en esta región. La amplitud de tallas que presentó la muestra fue de 72 a 118 mm, valor inferior a lo obtenido en años anteriores donde la amplitud se ubicó entre 75 mm y 123 mm. La talla media estimada fue de  $93 \pm 8,9$  mm, mientras que el estadístico de dispersión central, la moda, correspondió a la marca de clase igual a 87 mm, valor inferior al informado el 2012 (90 mm). El mayor porcentaje de individuos muestreados (51%) se ubicó en el rango de 84 mm a 118 mm de longitud valvar. Lo datos muestreados no dan cuenta de ejemplares bajo talla mínima legal para almejas de 55 mm (**Fig. 66**).





**Figura 66.** Estructura de tallas del desembarque de almejas por especie. Región del Biobío (Barras grises indican clases BTML). Año 2011 - 2013.

### 5.2.2.10 Región de la Araucanía

Esta región alcanza un área de 31.858,4 km<sup>2</sup>, se ubica a 673 km al sur de Santiago. La población regional es de 913.065 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 5,5% de la población nacional. La actividad pesquera artesanal es liderada por la extracción de algas y según indican las cifras preliminares de desembarque año 2013 esta cifra ascendió a 1.831 t, equivalentes al 67% de la extracción total de la pesca artesanal regional, seguido de peces (861 t, equivalente al 32% del total) ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)). La predominancia de las algas aumenta a un 99% si no se considera en el análisis los peces, registrando los otros grupos valores de participación muy menores; crustáceos 0,4%, moluscos 0,3%, urocordados 0,2% y un 0,1% los equinodermos.

Existen en la región según el DS N°240/98 nueve caletas permanentes, cifra que también registra el Sernapesca, todas concentradas en la provincia de Cautín, que es la única que limita al oeste con el océano pacífico. Constituye la región a nivel nacional que presenta el menor número de pescadores artesanales inscritos en el RPA, 1.879 personas, de los cuales el 30,1% (565) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 107 son del sexo femenino (**Tabla 46**).

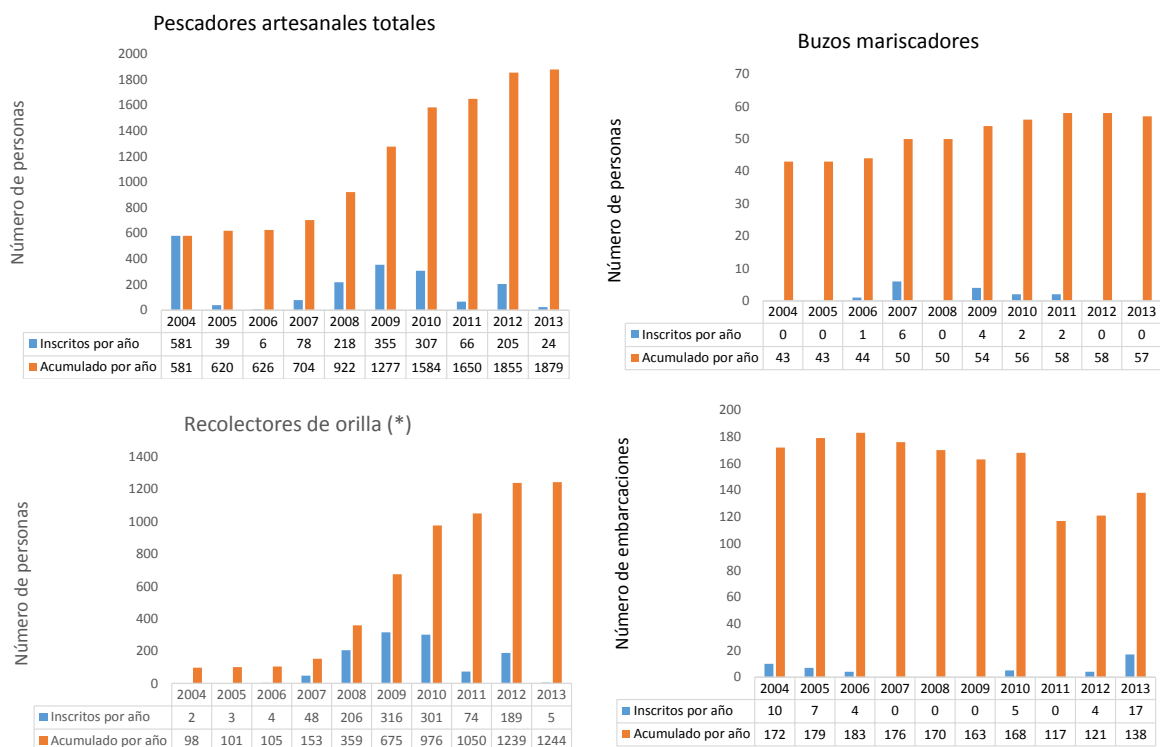
**Tabla 46.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de la Araucanía. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	9
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	9
Embarcaciones artesanales	138
Pescadores artesanales total regional	1.879
Pescadores artesanales total provincia Cautín	1.879
N° de organizaciones artesanales	17
N° de socios organizaciones artesanales	565
N° socios de sexo femenino	107
N° socios de sexo masculino	458
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	30,1
N° centros acuicultura (RNA)	110
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	22

La fuerza de trabajo ligada a la actividad extractiva pesquera artesanal experimentó un constante aumento desde el año 2004 al 2013 registrando en este último año una cifra tres veces superior a la reportada en el año 2004, pero sólo 1,2% mayor al del año 2012 (**Fig. 67**). Durante el año 2013 poco más de 7.500 personas, equivalente a un 0,8% de la población regional, dependieron de la actividad pesquera artesanal.

Como la extracción por buceo no es relevante en la región, el número de buzos mariscadores anualmente no sobrepasó las 60 personas inscritas en el registro artesanal. En el caso de los recolectores de orilla, el número de inscritos experimentó un constante aumento, especialmente a partir del año 2008, lo cual en parte explica el aumento constante del número de pescadores totales durante el período 2008-2013. El número de embarcaciones se mantiene con leves fluctuaciones desde los años 2004 a 2007, pero a partir del siguiente año comienza un paulatino descenso que solo tiende a detenerse en el año 2013 alcanzando en ese entonces las 138 naves, experimentando un incremento en un 14% en relación al año anterior (**Fig. 67**).



**Figura 67.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de la Araucanía. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

En la región existen 110 centros de acuicultura registrados en el RNA, los cuales se desglosan en 12 concesiones, 2 hatchery y 96 pisciculturas, constituyendo la actividad de mayor importancia la referida al cultivo de salmones que alcanza el 82%, le sigue en importancia el cultivo de mitilidos (10%), algas (2%), ostras (1%) y otros (5%). Del total de centros 22 de ellos declararon actividad el año 2013.

Los bajos niveles de desembarque de recursos bentónicos (menores a 2.000 t), incluidas las algas, llevó a no implementar centros de muestreo en esta región, con el fin de maximizar los recursos presupuestarios disponibles por el proyecto y recoger datos en regiones donde los recursos bentónicos son más preponderantes.

### 5.2.2.11 Región de Los Ríos

La Región de Los Ríos (XIV) se ubica a una distancia aproximada de 840 km al sur de Santiago, cuenta con una superficie de 18.429,5 km<sup>2</sup> y 364.592 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 2,2% de la población total del país y su densidad alcanza a 19.3 hab/km<sup>2</sup>. Esta Región nace tras ser

segregada de la Región de Los Lagos (02/10/07), al entrar en vigor la ley N° 20174<sup>10</sup>. La actividad pesquera artesanal regional es liderada por los peces, cifra preliminares de desembarque, año 2013; indican que ascendió a 61 mil t, equivalente al 91% de la extracción total de la pesca artesanal regional ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)). Al interior del conjunto de los otros grupos explotados por la pesca artesanal, cuyo desembarque preliminar el 2013 fue de 5.877 t, predominan las algas (64%), moluscos (30%), crustáceos (5%), y equinodermos y urocordados con un 0,2% de participación.

Según el DS N°240/98, esta región posee 25 caletas de carácter permanente, igual número registra el Sernapesca. Del total de pescadores regionales, el 42,9% (1.849) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 509 son del sexo femenino (**Tabla 47**).

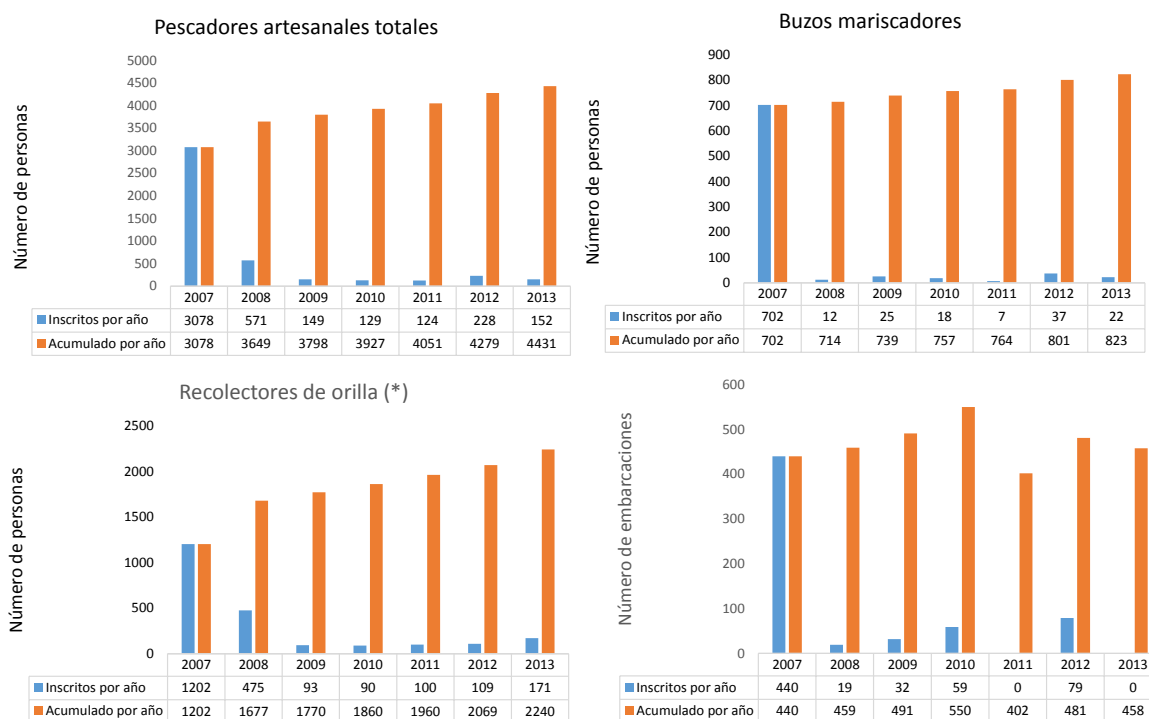
**Tabla 47.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Los Ríos. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	25
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	25
Embarcaciones artesanales	458
Pescadores artesanales total regional	4.431
Pescadores artesanales total provincia Ranco	18
Pescadores artesanales total provincia Valdivia	4.413
N° de organizaciones artesanales	55
N° de socios organizaciones artesanales	1.899
N° socios de sexo femenino	509
N° socios de sexo masculino	1.390
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	42,9
N° centros acuicultura (RNA)	60
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	38

El número de pescadores ha experimentado un leve pero constante aumento desde el año de su conformación, alcanzando en diciembre del 2013 un total de 4.431 pescadores (Sernapesca, 2013), un 44% más de personas que las reportadas en el año 2007. Lo anterior implica que en el año 2013 cerca de 18.000 personas, equivalente a un 4,9% de la población regional, dependieron de la actividad pesquera artesanal. El número de buzos mariscadores, como recolectores de orilla, inscritos en los registros pesqueros oficiales presentan un aumento anual. La flota en esta región presenta fluctuaciones en el tiempo alcanzando en el año 2013 a 458 naves, esto es un 5% menos a las registradas en el año 2012 (**Fig. 68**).

<sup>10</sup> Ministerio del Interior (05 de abril de 2007), Ley 20174: "Crea XIV Región de Los Ríos y la provincia de Ranco en su territorio"



**Figura 68.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Los Ríos. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

Existen 60 centros de acuicultura en la región registrados en el RNA, de ellos 23 son concesiones, 1 hatchery y 36 pisciculturas. Al interior de los centros la actividad de mayor importancia es la referida al cultivo de salmones que alcanza el 72% del total de la actividad acuícola regional, seguido de mitílicos (15%), algas (9%), ostras y abalón con 2% cada una de ellos. Del total de centros, 38 declaró actividad el año 2013.

Los bajos niveles de desembarque de recursos bentónicos unido al alto número de centros de desembarque existentes en esta región, llevó a no implementar centros de muestreo, con el fin de maximizar los recursos presupuestarios disponibles por el proyecto y recoger datos en regiones donde los recursos bentónicos son más preponderantes. Sin embargo, debido a la importancia en la región de los recursos huepo y navajuela para el año 2014 la Subsecretaría de Pesca incorporó en los Términos Técnicos de Referencia, la inclusión de caleta el Piojo.

### 5.2.2.12 Región de Los Lagos

Esta región se extiende entre los 40°15' y los 44°14' LS, se ubica a una distancia aproximada de 1.050 km al sur de Santiago, cuenta con una superficie de 48.543,6 km<sup>2</sup> y una población de 798.141 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 4,8% de la población total del país. Hasta el 2 de octubre de 2007, la región de Los Lagos incluía a la antigua provincia de Valdivia, que fue segregada en esa fecha para formar la actual región de Los Ríos (Ley N° 20.174)

La actividad pesquera artesanal posee dos componentes principales, los peces y las algas, cuyas cifras preliminares de desembarque año 2013 indican volúmenes del orden de las 38 mil t y 36 mil t, respectivamente, cifras que equivalen al 36% y 35% de la extracción total de la pesca artesanal regional ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)). Sin considerar el desembarque de peces (65 mil t), predominan las algas (básicamente luga roja y huiro) aumentando su participación a un 55%, los moluscos le siguen en importancia con un 24% (15 mil t), equinodermos con 16% (10,6 mil t) y crustáceos y equinodermos con participación del orden de 5% (3 mil t) y 0,3% (206 t), respectivamente.

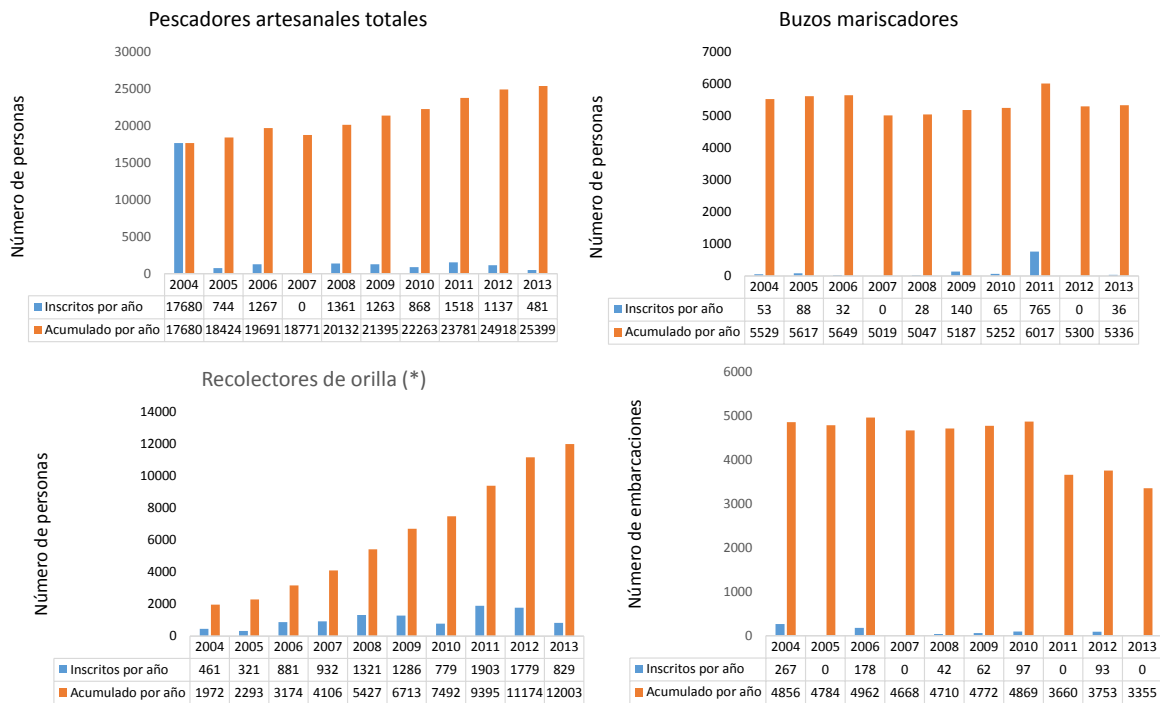
Según el DS N°240/98 de la Subsecretaría de Marina esta región posee 187 caletas de carácter permanente, distribuidas en sus cuatro provincias: Osorno, Llanquihue, Palena y Chiloé; las que albergan 8, 54, 34 y 94 caletas, respectivamente, mientras que Sernapesca posee registros del desembarque de un total de 240 caletas en la región. Del total de pescadores regionales, 25.399 personas, el más alto de todo Chile, la mayor fracción (84%) se ubica en las provincias de Chiloé y Llanquihue. Por otra parte, el 43,5% (11.040) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 2.027 son del sexo femenino (**Tabla 48**).

**Tabla 48.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Los Lagos. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	187
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	240
Embarcaciones artesanales	3.355
Pescadores artesanales total regional	25.399
Pescadores artesanales total provincia Chiloé	11.903
Pescadores artesanales total provincia Llanquihue	9.544
Pescadores artesanales total provincia Osorno	782
Pescadores artesanales total provincia Palena	3.170
N° de organizaciones artesanales	322
N° de socios organizaciones artesanales	11.040
N° socios de sexo femenino	2.027
N° socios de sexo masculino	9.013
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	43,5
N° centros acuicultura (RNA)	2.232
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	1.583

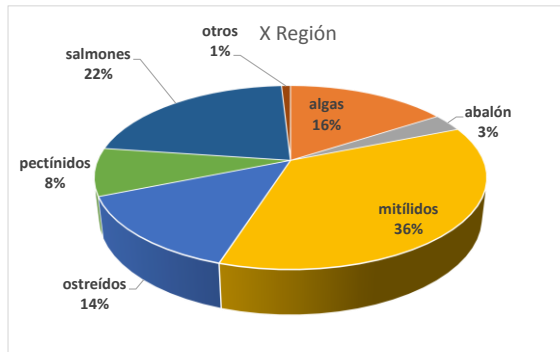
El número de extractores en la región presentó un constante aumento desde el año 2004 al 2006, experimentó un descenso en el 2007 producto de la segregación establecida por la Ley N°20.174. Sin embargo, a partir del 2008 vuelve la tendencia anual de un incremento en el número de pescadores totales (**Fig. 69**), alcanzado a diciembre del 2013 un total de 25.399 pescadores inscritos (Sernapesca, 2013), un 35% más de personas que las reportadas en el año 2007. Lo anterior implica que en el 2013 cerca de 102.000 personas, un 13% de la población regional, dependieron de la actividad pesquera artesanal. El número de buzos mariscadores que se incorporan a la actividad extractiva, en la mayor parte del tiempo analizado tiende a incrementarse, con excepción de los años 2007 (producto de la segregación regional) y 2012. En tanto, los recolectores de orilla inscritos en los registros pesqueros oficiales presentan un aumento constante anual (**Fig. 69**), tendencia que no se vio afectada por la nueva regionalización. Por su parte, la flota presenta fluctuaciones en el tiempo (**Fig. 69**), alcanzando en el 2013 a 3.355 naves inscritas, esto es un 28% y 11% menos a las registradas en los años 2007 y 2012 respectivamente.



**Figura 69.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Los Lagos. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, alqueros y buzos apnea.

Existen 2.232 centros de acuicultura (Registro Nacional de Acuicultura), los cuales se desglosan en 2.094 concesiones, 17 hatchery y 121 pisciculturas. A diferencia de lo observado en otras regiones acá se registra una actividad acuícola relativamente homogénea en cuanto a los recursos cultivados, predominando los cultivos de mitílicos (36% de representatividad), seguidos de centros que cultivan salmones (Fig. 70). Del total de centros, 1.583 declararon actividad el año 2013.





**Figura 70.** Representatividad por actividad de los centros de acuicultura en la Región de Los Lagos. Año 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). Nota: En la fuente de información no se especifica a que se refiere el ítem otro

### Análisis por caleta

A nivel nacional y como ha sido históricamente el año 2013 la región de Los Lagos concentró el mayor número y volumen de recursos bentónicos desembarcados, la mayor cantidad de flota, viajes y pescadores artesanales, monitoreados por este estudio. En términos regionales se mantuvieron claramente los grandes focos de concentración de recursos ya informados (Barahona *et al*, 2012), en torno a los cuales se ubican los puertos, cuyas flotas poseen dinámicas propias que las caracterizan.

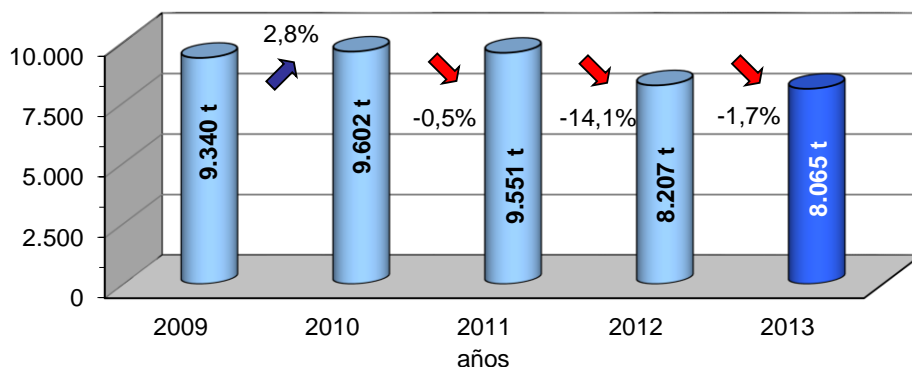
Para efecto de este proyecto hemos denominado Región de Los Lagos Sector Norte a aquel sector que comprende centros de monitoreo ubicados en la provincia de Llanquihue y Sector Sur a aquellos ubicados en la Isla de Chiloé.

### **Sector Norte**

A través de los centros de muestreo ubicados en la región de Los Lagos Norte; Maullín, Carelmapu, La Vega y San Rafael, se monitoreó un desembarque total de 8.065 t de recursos bentónicos, equivalentes a -1,7% del volumen cuantificado el año anterior (8.207 t). Considerando las macroalgas lugas negra y roja, junto con pelillo, ya que el alga yapin o lluyo (*Nothogenia fastigiata*), solo se registró este año. El desembarque estimado alcanzó las 9.400 t. Este seguimiento permitió además observar por tercer año consecutivo, una tendencia a la baja del desembarque, aunque esta vez en una proporción menor que el pasado periodo interanual (**Fig. 71**).

Con este monitoreo se encuestó un total de 286 embarcaciones, 271 de ellas dedicadas exclusivamente a tareas extractivas, 15 encargadas de transportar y acarrear la producción de otras embarcaciones, y solo 1 que desarrolló ambos tipos de labores, flota a bordo de la cual operaron 630 buzos mariscadores que se lograron registrar, existiendo una fracción de buzos que no

accedieron a entregar sus datos, en cuyos viajes de pesca además trasladaron la producción de orilleros dedicados principalmente a la extracción de luga negra y algo de pelillo.



**Figura 71.** Desembarque total (t) y variación interanual (%) de recursos bentónicos monitoreados en la Región de Los Lagos Norte, años 2009-2013.

Producto de esta actividad se constató el desembarque de 17 recursos, quince de los cuales también fueron monitoreados el año anterior, entre estos; almeja, caracol picuyo, cholga, choro zapato, culengue, erizo, huepo, luga negra, luga roja, navajuela, pelillo, picoroco, piure, pulpo del sur y tumbao, sumando este año, chorito y yapin o lluyo. Estos recursos en su mayoría están incluidos en la reciente nómina de pesquerías bentónicas artesanales de la X Región (Res. Ex. N°3.115/2013).

Tal como en anteriores periodos, el desembarque de piure constituyó el mayor volumen de recursos bentónicos en la zona (5.077 t), equivalente al 62,9% del total monitoreado en esta parte de la región. Por tanto, considerando su relevancia, por segundo año consecutivo se realizaron muestreos biológicos en los desembarques, cuyos resultados se detallan en la respectiva sección. En orden de importancia le siguieron los siguientes recursos; erizo (870 t), almeja (815 t), picoroco (449 t), culengue (404 t), tumbao (146 t) y cholga (126 t). Siendo menores los aportes de luga negra (51 t), caracol picuyo (46 t), choro zapato (42 t), navajuela (15), pulpo del sur (12 t), y luga roja (9 t), y más bien circunstanciales los volúmenes monitoreados de pelillo (2 t), huepo (2 t), yapin o lluyo (<1 t), y chorito (<1t) (**Tabla 49**).

**Tabla 49.**  
Desembarque monitoreado (kg y %) y precio promedio y variación de venta en playa (\$/kg), según destino. Región de Los Lagos Norte. Año 2013.

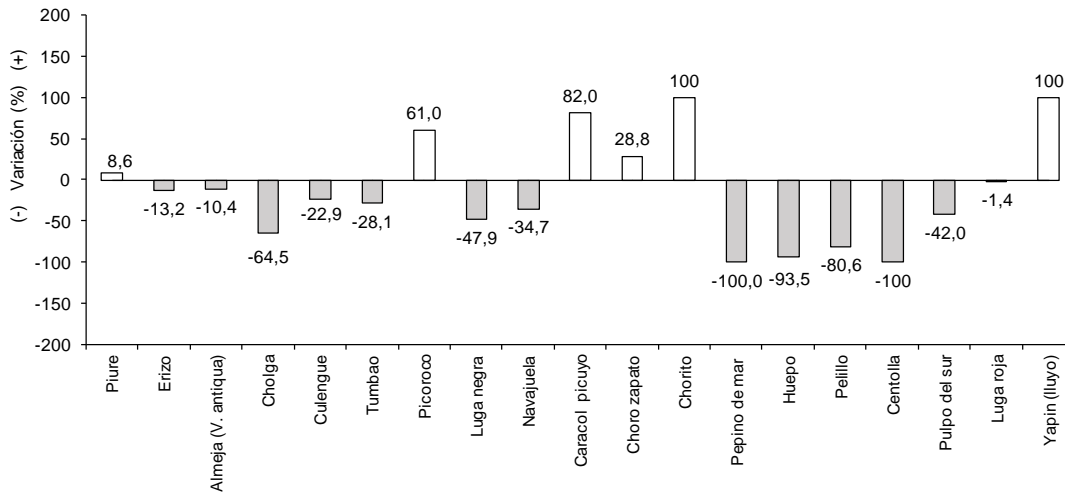
Recurso	Desembarque total (Kg)	Desembarque Destino Industria (Kg)	% del total a Industria	Desembarque Destino Fresco (Kg)	% del total a Fresco	Precio Prom. (\$/Kg) Dest. industria	Variación (± \$/Kg) Industria	Precio Prom. (\$/Kg) Dest. Fresco	Variación (± \$/Kg) Fresco
Piure	5.076.935			5.076.935	100			51	12
Erizo	870.014	625.825	71,9	244.189	28,1	251	15	491	54
Almeja (V. antiqua)	814.950	325	0,04	814.625	99,96	280		412	32
Picoroco	448.934			448.934	100			158	31
Culengue	404.335	404.335	100			475	35		
Tumbao	145.607	145.607	100			205	44		
Cholga	125.828	36.178	28,8	89.650	71,2	79	12	127	39
Luga Negra <sup>1</sup>	50.615	50.615	100			341	146		
Caracol picuyo	46.016	46.016	100			316	8		
Choro zapato	42.240	2.675	6,3	39.565	93,7	350	0	425	197
Navajuela	14.897	14.897	100			425	147		
Pulpo del Sur	11.577	5.420	46,8	6.157	53,2	1.096	238	1.121	177
Luga Roja <sup>2</sup>	9.176	9.176	100			310	19		
Pelillo <sup>1</sup>	1.871	1.871	100			365	29		
Huepo	1.659	1.659	100			750	0		
Yapín o Lluyo <sup>2</sup>	610	610	100			380	0		
Chorito	120	120	100					200	
<b>TOTAL</b>	<b>8.065.384</b>	<b>1.345.329</b>	<b>16,7</b>	<b>6.720.055</b>	<b>83,3</b>				

<sup>(1)</sup> Desembarque producto de la extracción por orilleros y buceo

<sup>(2)</sup> Desembarque producto de la extracción por buceo

La disminución del volumen desembarcado, si bien marginal en el contexto general, se hizo especialmente notoria al analizar la variación porcentual interanual por especie, destacando la ausencia de desembarques de pepino de mar y centolla (-100%), aunque acentuándose importantes bajas en huepo (-93,5%), pelillo (-80,6%), cholga (-64,5%), luga negra (-47,9%), pulpo del sur (-42%), y navajuela (-34,7%). Disminuyendo en menor proporción los volúmenes de tumbao (-28,1%), culengue (-22,9%), erizo (-13,2%) y almeja (-10,4%), y aún menos perceptible, luga roja (-1,4%) (Fig. 72).

Por el contrario el incremento en los volúmenes desembarcados se observó en solo 3 recursos, excluyendo los que el año pasado no fueron monitoreados (chorito y yapín). Partiendo por caracol picuyo (82%), picoroco (61%), choro zapato (28,8%), y finalmente piure (8,6%) (Fig. 72).



**Figura 72.** Variación (%) interanual (años 2012-2013) de los desembarques de recursos bentónicos monitoreados en la Región de Los Lagos Norte.

El destino principal de estos recursos fue la industria procesadora, abastecida con la totalidad de los desembarques de culengue, tumbao, luga negra, caracol picuyo, navajuela, luga roja, pelillo, huepo, yapin o lluyo, y chorito. Además con parte importante de erizo (71,9%), y cerca de la mitad de los desembarques de pulpo del sur (46,8%), junto a una fracción algo menor de cholga (28,8%), y choro zapato (6,3%). Sin embargo debido a sus volúmenes, el piure, como ya ha sido tradicional, induce que a nivel regional la mayor proporción de los recursos bentónicos aparezcan como destinados a consumo en fresco (83,3%), aunque la diversidad estuvo representada solo por 7 especies, tales como erizo, almeja, picoroco, cholga, choro zapato, y pulpo del sur, aparte de del tunicado (**Tabla 49**).

El registro de la comercialización de los recursos permitió comprobar que pulpo del sur, como ya es habitual, encabezó los precios promedio tranzados en playa, tanto para la industria (\$1.096±238/kg), como en el caso de consumo en fresco (\$1.121±177/kg). Seguido de los precios pagados por el kilogramo de huepo (\$750), cancelado por la industria, erizo para consumo directo (\$491±54/kg), culengue, también para las plantas conserveras (\$475±35/kg), navajuela (\$425±147/kg) y choro zapato (\$425±197/kg), al mismo precio y nivel de oscilaciones, para la industria y consumo en fresco, respectivamente. Fluctuando el precio promedio por kg de los otros 11 recursos, entre \$51 y \$380 (**Tabla 49**).

En Maullín las faenas extractivas de los buzos mariscadores se centraron principalmente en almeja, y piure, además de manera parcial sobre culengue, almejoide que en esta localidad generalmente dejan de extraer luego del primer semestre, periodo coincidente con los reportes de su reclutamiento (Barahona *et al.*, 2013). A diferencia de Carelmapu, caleta de la misma comuna, cuyos desembarques de culengue se realizaron durante todo el año, como usualmente ha ocurrido también con almeja, picoroco y piure. Cabe señalar que las zonas de pesca de libre acceso, asociadas a uno

y otro puerto, comprenden distintos ecosistemas, los de Maullín esencialmente estuarinos, mientras que los de Carelmapu, principalmente oceánicos (Barahona *op cit.*).

Con la suspensión temporal de la veda anual de erizo (D. Ex. N°1334/2012), y una cuota de extracción para la región de 13.000 t, igual al año anterior (D. Ex. N°270/2013), más una nueva excepción transitoria para su talla mínima de extracción (Res. Ex. N°677/2013), autorizando el desembarque de ejemplares  $\geq 60$  mm, la actividad en torno a este equinodermo se extendió a todos los puertos de la zona, a excepción de Maullín.

En los puertos de la comuna de Calbuco, San Rafael en el área continental y La Vega, muelle ubicado en su principal isla, se desembarcó, como es usual, la mayor variedad de recursos de la zona. Destacando por su constancia los desembarques de picoroco, culengue y tumbao, en La Vega, y pulpo del sur, cholga, y también tumbao, en San Rafael.

Respecto a las macroalgas, los mayores volúmenes y variedad de especies se desembarcaron a través de La Vega (luga negra, pelillo y yapin), luego San Rafael (lugas negra y roja) y finalmente Carelmapu, con desembarques exclusivamente de luga negra.

En relación a los artes de pesca, el buceo semiautónomo como siempre mantuvo su vigencia, aunque este año mermó la incidencia de orilleros en las actividades extractivas de los recursos monitoreados, especialmente en el caso de las algas.

Los recursos monitoreados en esta parte de la región, fueron extraídos de 54 zonas de pesca, según lo reportado por los buzos mariscadores, pescadores y orilleros de estos puertos. Frecuentando 9 zonas que el año pasado no fueron visitadas, y por otro lado, dejaron de extraer recursos de otros 13 bancos de pesca que exploraron ese año, lo que en definitiva correspondió a una diferencia de 4 zonas de pesca menos que al año 2012. A pesar de esta baja en el número de procedencias de los desembarques, el volumen total desembarcado este año, como se señaló anteriormente, no se redujo de forma notoria. No obstante, el aporte proporcional de cada una de las principales procedencias, si sufrió algunos cambios, especialmente en lo que respecta al sector de punta Carbonero (2,9%), situada en la ribera sur de canal Chacao, con una aporte menor de 11,4 %, isla Tabón (1,7%), en el archipiélago de la comuna de Calbuco, cuyo aporte bajó en 3,5 puntos porcentuales, y en menor grado isla Guar (1,5%), en el seno Reloncaví, frente a Puerto Montt, con una participación de menos 0,5% que el año anterior (**Tabla 50**).

Mientras que en sentido contrario, el área noroeste de canal Chacao, borde costero colindante a Carelmapu, donde se encuentran los principales bancos de pesca del norte de la región, como punta Chocoi, el mismo canal, y puntas Lenqui y Corrales, este año experimentó un incremento alcanzando en su conjunto un aporte del 61,4% del total desembarcado, lo que comparado con el año pasado, equivale a un aumento cercano al 19%. Considerando incluso que durante el presente periodo, no se reportaron desembarques procedentes de otras dos zonas de pesca tradicionales del área, como Farallones Carelmapu y la cercana isla Doña Sebastiana (**Tabla 50**).

Más al norte, los bancos de pesca ubicados en la desembocadura del río Maullín, como el sector de las dunas en su ribera sur, y en torno al faro, situado en roca Dos Amigos, así como sectores colindantes a esta afluyente, como playa Pichicuyén, al noroeste de su desembocadura, contribuyeron en su conjunto con un 23,8% al desembarque total, el mismo aporte que realizaron el año pasado. Otras 42 zonas de pesca, reportadas como origen de los desembarques, contribuyeron individualmente de forma marginal ( $0,2 \pm 0,2\%$ ), sumando en total solo un 6% (**Tabla 50**)

**Tabla 50.**

Aporte al desembarque por área de procedencia. Región de Los Lagos Norte. Año 2013.

Nombre de el área de procedencia	Aporte al desembarque (%) por año	
	2012	2013
Noroeste Canal Chacao	42,7	61,4
Maullín	23,8	23,8
isla Tabón	5,2	1,7
isla Guar	2,2	1,5
isla Chulín	2,6	2,7
punta Carbonero (Ancud)	14,3	2,9
isla Queullín	1,5	
puerto Bonito (Isla Llancahué)	1,3	
Otras Zonas de Pesca (N=42)	6,4	6,0

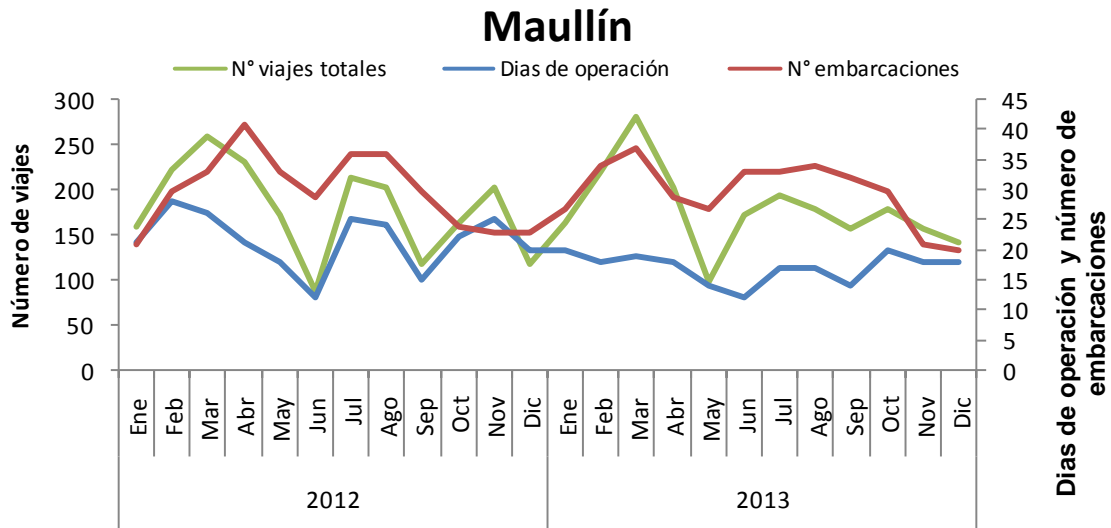
### ➤ **Maullín y Carelmapu**

Durante el año 2013, en el muelle fluvial de Maullín, se monitoreó el movimiento de 71 embarcaciones encuestadas en 2.152 recaladas. Todas dedicadas a tareas extractivas, a bordo de las cuales trabajó un total de 148 buzos mariscadores.

Esta flota visitó los 7 bancos de pesca tradicionalmente vinculados a este puerto, desembarcando un total de 1.951 t, destacando entre las zonas más productivas, como ha sido habitual, el sector de la desembocadura del río Maullín, la Barra del que se extrajo más de la mitad del volumen (67,3%), luego playa Pichicuyén en menor proporción (19,4%), seguido del entorno a roca Dos Amigos (6,5%), en el cual se emplaza un faro situado en la boca del río, las Dunas, en la ribera sur de la misma afluyente (4,6%) y finalmente los menos productivos, la zona denominada Urón (1,3%), en bahía Maullín, punta Pangal (0,8%), en el extremo sur de la desembocadura, y punta Quillagua (<0,1%), al noroeste de bahía Maullín.

Los niveles de extracción por recursos, comparados con los resultados del año anterior, reflejaron una caída general de -3,6%. Diferencia inducida por los tres recursos monitoreados en Maullín, acentuada por las bajas en los desembarques de culengue (-17,9%), y en menor proporción por almeja (-5,3%), y piure (-3,4%).

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos últimos años no permiten observar una tendencia en los indicadores n° de viajes totales, días de operación y n° de embarcaciones entre los años 2012 y 2013 (**Fig. 73**).

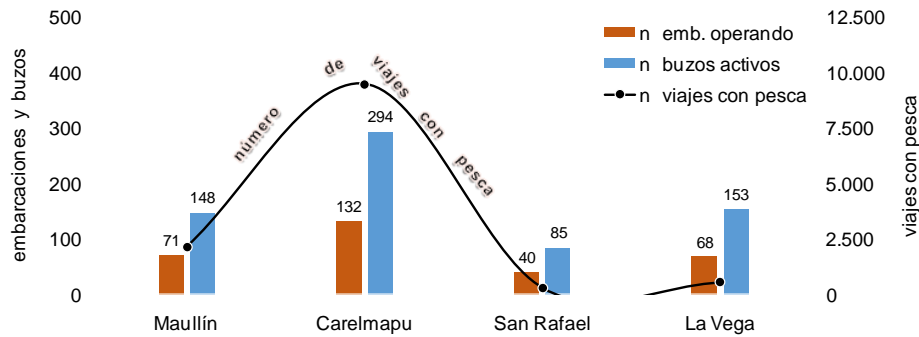


**Figura 73.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Mauilín. Año 2012 – 2013.

La flota de Carelmapu, compuesta por 132 embarcaciones encuestadas, también dedicadas exclusivamente a labores extractivas, realizó 9.497 viajes (**Fig. 74**), recorriendo 13 bancos de pesca colindantes a este puerto, si bien algunos ciertamente distantes como playa Pichicuyén, el entorno a islas Chulín y Talcán (grupo Desertores), bahía Pumalín en la provincia de Palena, y borde costero de Queilén en Chiloé. Travesías en las que se embarcaron al menos 296 buzos (**Fig. 74**).

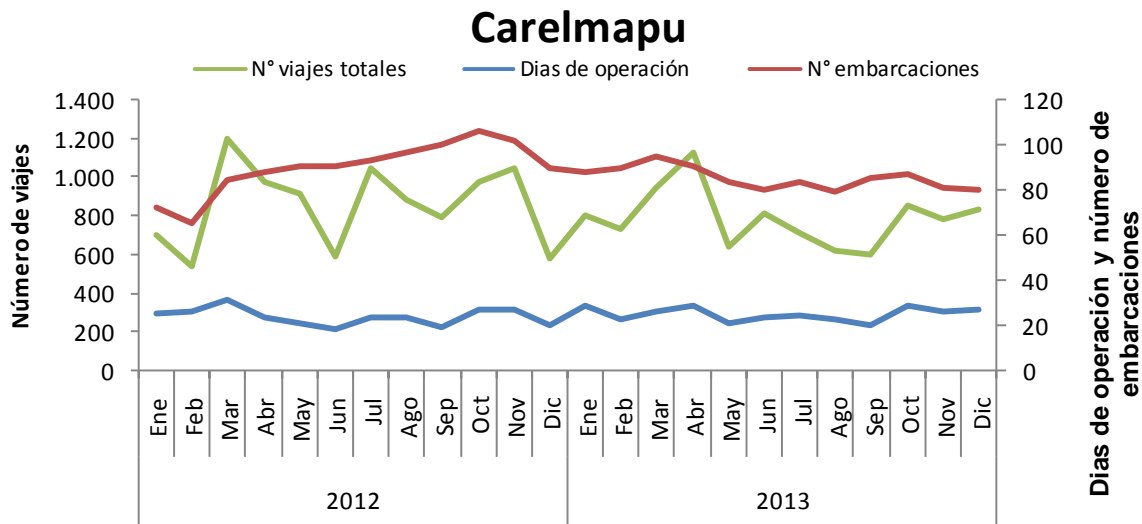
El grueso del desembarque total cuantificado (5.325 t), provino del sector submareal de punta Chocoi (71,6%), a solo 3 millas náuticas (5,6 km) al oeste de Carelmapu, y en menor proporción de canal Chacao (17,1%), frente a este terminal pesquero, aportando secundariamente, punta Carbonero (4,4%), y punta Los Corrales (2,7%), esta última referencia geográfica ubicada hacia el oeste, en ruta a punta Chocoi, y menos aún, punta Lenqui (1,6%), sector contiguo y al este de Carelmapu. En tanto los 5 bancos de pesca más lejanos, contribuyeron en promedio solo con 0,1%.

Opuestamente a lo observado en Mauilín, los desembarques en Carelmapu, comparados con el año pasado, experimentaron una tendencia al alza (9,4%), suscitado especialmente por los desembarques de luga negra (287,6%), picoroco (110,1%), caracol picuyo (82%), y en menor grado por piure (16,1%). Incrementos que predominaron sobre las bajas, registradas en culengue (-21,3%), erizo (-11,2%), y almeja (-5,1%). Teniendo presente, tal como se señaló anteriormente, que este año no se observó el desembarque de centolla como tampoco de pepino de mar.



**Figura 74.** N° de embarcaciones, buzos mariscadores y viajes con pesca de los puertos de la Región de Los Lagos Norte, año 2013.

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos últimos años permiten observar una estabilidad en el tamaño de la flota con una leve tendencia a una disminución desde octubre del 2012 hasta diciembre del 2013. El número de viajes totales presentó fluctuaciones en ambos años para el número de días de operación presentar estabilidad en ambos años (**Fig. 75**).



**Figura 75.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Carelmapu. Año 2012 – 2013.

En términos de medidas administrativas el erizo desembarcado en Carelmapu registró ejemplares bajo la talla mínima legal de extracción. En relación a la estacionalidad en la explotación se observó que la mayor fracción de los recursos fueron explotados durante todo el año (**Tabla 51**).



**Tabla 51.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Maullín y Carelmapu. Año 2013.

REGION	PUERTO	RECURSO	MES												
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Los Lagos	Maullín	Almeja (V. antigua)													
		Culengue													
		Piure													
	Carelmapu	Almeja (V. antigua)													
		Caracol picuyo													
		Culengue													
		Erizo			<TML	<TML	<TML	<TML	<TML	<TML	<TML				
		Luga negra	B	B	B	B									B
		Picoroco													
		Piure													

B Desembarque de algas producto de extracción con buceo

>TML Desembarque que registrar ejemplars BTML

Área coloreada indica mes con extracción

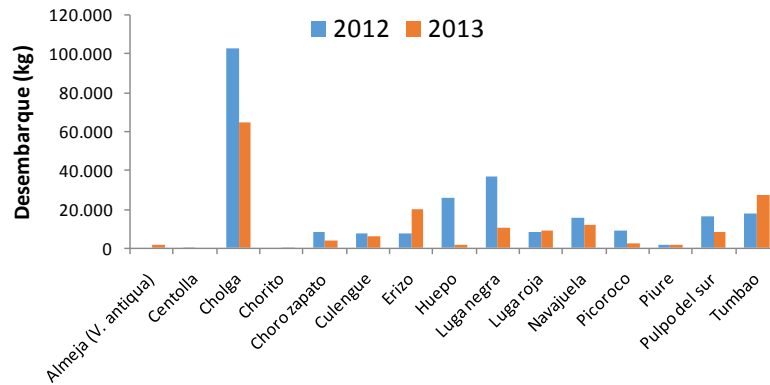
Fuente: IFOP

### ➤ San Rafael y La Vega (Calbuco)

Hacia el mar interior de la región, en la comuna de Calbuco, en el sector de San Rafael se monitoreó la recalada de 40 embarcaciones, durante 162 días, en que efectuaron 301 viajes de pesca y donde operaron 85 buzos mariscadores (**Fig. 76**), constatándose el desembarque de 169 t, cuyo origen, como siempre, geográficamente diverso, contempló 25 áreas de procedencia, situados en aguas contiguas al puerto, hasta zonas lejanas de las provincias de Chiloé y Palena.

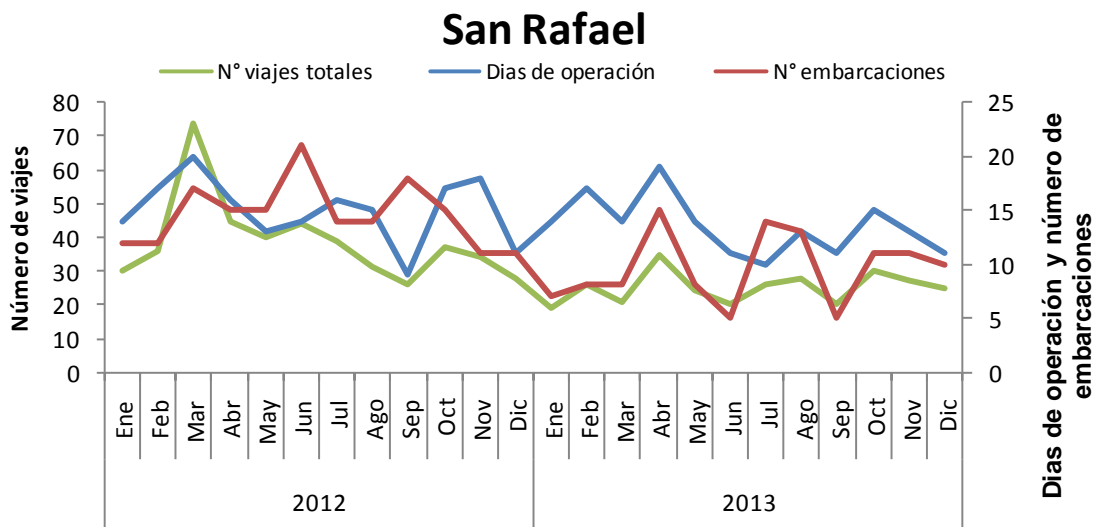
En el presente año los mayores volúmenes se obtuvieron en las costas de islas Guar (30%) y Queullín (10,4%), situadas en el seno Reloncaví, y luego de Puerto Bonito (8,9%), en isla Llancahué, y Los Toros (6,8%), ambas de Palena. En tanto aportes locales en torno al 5%, correspondieron a las capturas logradas alrededor de isla Tabón, banco San Agustín, estero Rulo, y punta San Ramón, al norte de isla Puluqui; mientras que una proporción menor provino de punta Perhue (4,3%), al sur de isla Puluqui, y cerca del 3% de zonas más lejanas como estero Pichicolo, en la provincia de Palena, aunque adyacentes también como isla Helvecia, frente a San Rafael, punta Machil, al oeste de isla Puluqui, e isla Chidguapi. Otras áreas explotadas y con baja participación fueron islas Tautil, Butachauques y Puluqui, islas Huelmo, Quenu y Lagartija, todas cercanas a Calbuco, así como los esteros Huito, Chauquiar, y canal Caicaen y además de las distantes islas Linguar, y Chulín, también de Palena.

En una diferencia de -34,2%, disminuyeron los desembarques en San Rafael en relación al año anterior, efecto producido por la baja generalizada en la mayoría de los recursos monitoreados que no alcanzaron a ser contrarrestados por las alzas, menos cuantiosas y poco numerosas, como erizo (167,5%), y tumbao (54,1%), además de las especies que no se habían desembarcado desde el año 2011 (almeja con solo 1,5 t y chorito, con apenas 120 kg) (**Fig. 76**).



**Figura 76.** Desembarques monitoreados en caleta San Rafael. Año 2012 – 2013.

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos últimos años permiten observar una continua disminución desde febrero del 2012 a diciembre de 2013, con variaciones a lo largo del año. El número de flota y días de operación por mes en este centro de desembarque es muy bajo no superando las 15 naves en operación por mes el año 2013 como también el número de viajes monitoreados, siendo el más bajo de la X Región norte (**Fig. 77**).



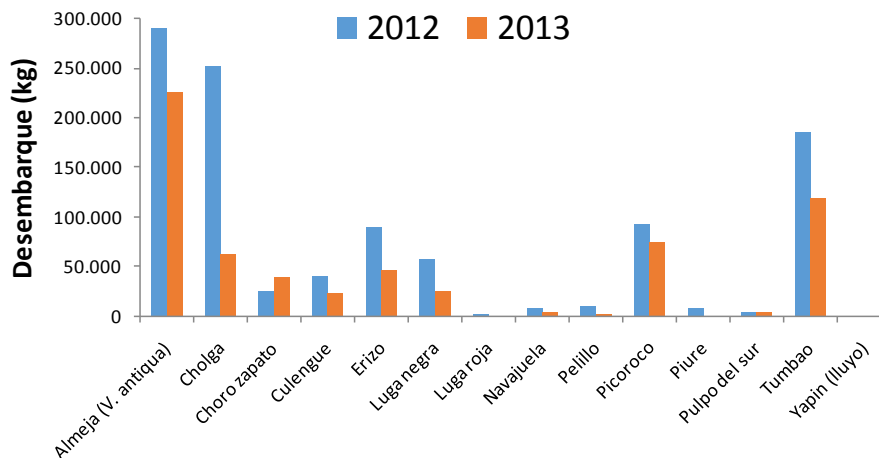
**Figura 77.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de San Rafael. Año 2012 – 2013.

En el muelle La Vega, en isla Calbuco, operaron 68 embarcaciones que fueron encuestadas a su arribo en 536 ocasiones en 197 días del año. Un total de 53 naves se dedicaron exclusivamente a faenas extractivas, 15 de ellas actuaron como acarreadoras y una de ellas realizó ambas labores.

Algunas de estas embarcaciones ocasionalmente tambi3n recalaron en San Rafael donde operaron 153 buzos, transportando adem3s la producci3n de uno a siete pescadores de orilla.

Producto de la actividad extractiva de sus faenas, se desembarc3 un total de 620 t, procedentes de 26 zonas de pesca, muchas de ellas tambi3n frecuentadas por la flota de San Rafael, aunque en este puerto algunas tuvieron mayor relevancia. Tal es el caso de islas Chul3n y Tab3n que en La Vega aportaron con el 30,5 y 20,4% del total de recursos bent3nicos desembarcados, respectivamente, sigui3ndoles en orden de importancia, islas Guar (10,9%), y Butachauques (8,5%), y despu3s contribuciones de cerca del 4%, obtenidos en isla Los Toros, punta Perhue, bah3a Asasao, al sur de Chilo3, e isla Lin, vecina a isla Tab3n. Con un aporte proporcionalmente menor al volumen desembarcado se registr3 desembarque de otras 19 3reas de procedencia.

En el puerto de La Vega se hicieron a3n m3s notorias la disminuci3n de los desembarques en contraste con el a3o pasado (-41,4%), ya que todos a excepci3n de choro zapato y el alga yapin, que el a3o pasado no fue monitoreado, sufrieron una contracci3n en sus vol3menes (**Fig. 78**).



**Figura 78.** Desembarques monitoreados en caleta La Vega. A3o 2012 – 2013.

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos 3ltimos a3os permiten observar una tendencia a la disminuci3n en la flota monitoreada desde abril de 2013, cayendo tambi3n los otros indicadores. En general los indicadores no siguieron la tendencia observada el a3o anterior (**Fig. 79**).

En t3rminos de medidas administrativas el erizo desembarcado registr3 ejemplares bajo la talla m3nima legal de extracci3n. En relaci3n a la estacionalidad en la explotaci3n se observ3 que la mayor fracci3n de los recursos fueron explotados en forma discontinua a trav3s del a3o (**Tabla 52**).

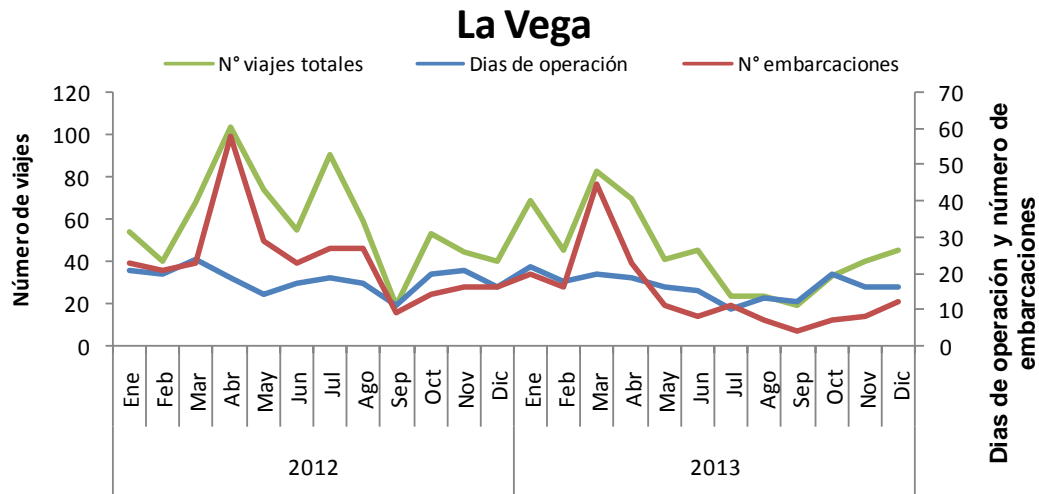


Figura 79. Indicadores de la actividad de la flota en puerto de La Vega. Año 2012 – 2013.

Tabla 52. Recursos extraídos por puerto y mes. La Vega y San Rafael. Año 2013.

REGION	PUERTO	RECURSO	MES																
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
Los Lagos	La Vega	Almeja (V. antigua)																	
		Cholga																	
		Choro zapato																	
		Culengue																	
		Erizo				<TML	<TML	<TML	<TML										
		Luga negra	B	B	B	B												O	
		Navajueta																	
		Pelillo	B														O		
		Picoroco																	
		Piure																	
		Pulpo del sur																	
		Tumbao																	
		Yapín o Lluyo			B	B													
		San Rafael	Almeja (V. antigua)																
	Cholga																		
	Chorito																		
	Choro zapato																		
	Culengue																		
	Erizo					<TML	<TML	<TML	<TML	<TML									
	Huepo																		
	Luga negra		B	B	B	B	B												
	Luga roja		B		B	B							B	B	B	B			
	Navajueta																		
	Picoroco																		
	Piure																		
	Pulpo del sur																		
	Tumbao																		

O Desembarque de algas producto de extracción por orilleros

B Desembarque de algas producto de extracción con buceo

>TML Desembarque que registrar ejemplars BTML

Área coloreada indica mes con extracción

Fuente: IFOP

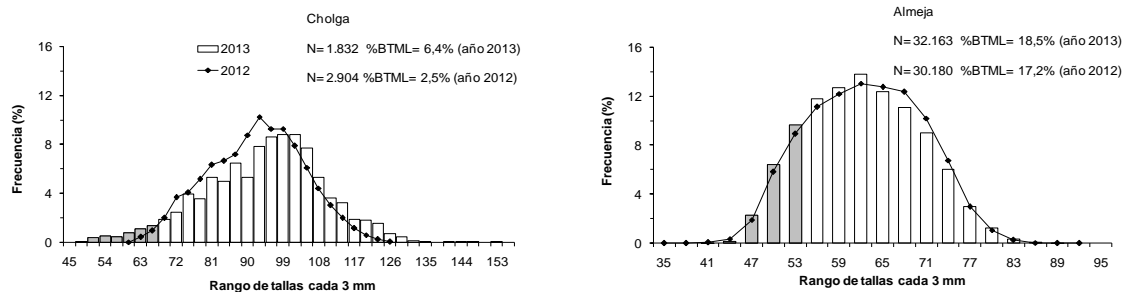
- **Muestreo de talla** La determinación de los tamaños en número de los principales recursos monitoreados en esta parte de la región de Los Lagos, consideró las especies cholga, almeja, culengue, tumbao, erizo, navajuela, huepo, y caracol picuyo. Periodo durante el cual además se realizaron muestreos biológicos al recurso piure, en atención a las sugerencias de Tapia y Barahona (2007), relativas a las necesidades de este tipo de información (Barahona *et al.*, 2013), y la importancia que tiene este tunicado para la zona.

A continuación se entrega las estructuras de talla agrupadas, para los recursos antes mencionados y un breve análisis en base a medidas descriptivas de centralización, dispersión y forma. La estructura ponderada por área de procedencia, captura y puerto, se entregan en el **Anexo 5**.

### Cholga y almeja

Entre los principales mitílidos desembarcados en la región de Los Lagos norte, el recurso cholga cuya muestra de ejemplares fue medido en los puertos de Calbuco y La Vega (N=1.832), se distribuyó entre 49 mm y 153 mm. De estos ejemplares, extraídos de 7 bancos de pesca, un 6,4% midió menos de 70 mm (TML D.S. 147/86), proporción casi 4 puntos porcentuales mayor a la observada el año pasado (2,5%). Aunque también en sentido opuesto, este año se advirtió un mayor desembarque de cholgas de mayor tamaño, con un intervalo modal entre 99 mm y 102 mm, y promedio de 94,2±15,3 mm. Diferencias de estructuras de tallas entre uno y otro año que, al ser contrastadas, se aprecian con mayor nitidez (**Fig. 80**).

Por otro lado el bivalvo de mayor importancia para la zona, almeja (*Venus antiqua*), presentó una composición de tamaños caracterizada como en otros años por su amplia dispersión y baja concentración de individuos en torno a sus medidas centrales (**Fig. 80**). Las almejas muestreadas en los puertos de Maullín, Carelmapu y La Vega (N= 32.163), fueron extraídos de 9 diferentes zonas de pesca y ambientes marinos, tanto oceánicos como estuarinos, el 18,5% no alcanzó el tamaño mínimo legal, TML (55 mm D.S. 683/80), fracción levemente superior a la observada el año pasado (17,2%), pero manteniendo las mismas medidas de posición anteriores, moda en 62 mm y media de 62,2±7,9 mm (**Fig. 80**).

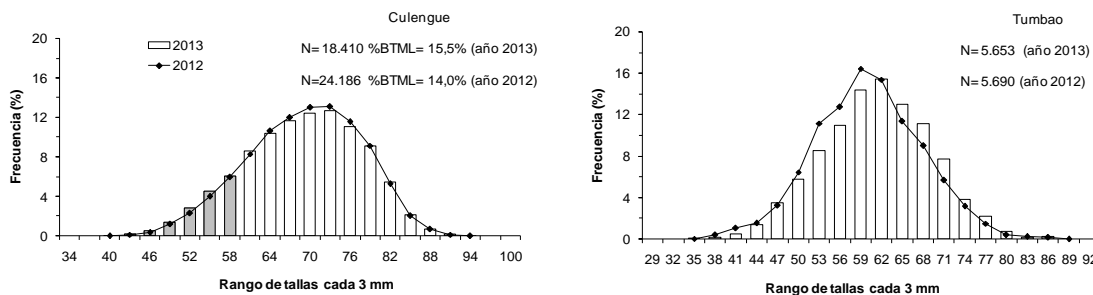


**Figura 80.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de cholga y almeja, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte. (Barras grises indican clases BTML).

## Culengue y tumbao

El culengue fue obtenido de al menos 8 bancos de pesca. Los ejemplares se han caracterizado año tras año por su distribución asimétrica negativa, producida por la mayor cantidad de individuos maduros ( $\geq 44,9$  mm para hembras), concentrados especialmente en el intervalo 64-75 mm, límites entre los cuales Asencio *et al.* (1996) han reportado su talla crítica (61-66 mm). Los ejemplares de culengues muestreados (N=18.410) midieron entre 40 mm y 94 mm, marcaron una moda entre 70 mm y 73 mm y promedio de  $68,9 \pm 8,8$  mm, con una fracción de 15,5% de ejemplares menores a la TML de 60 mm (Res. 1102/95) (Fig. 81).

El recurso tumbao, se desembarcó habitualmente en esta parte de la región. Las mediciones de este bivalvo (N=5.653) permitieron apreciar igualmente una disposición de tamaños muy similar a la observada el año anterior, tallas que abarcaron entre 34 mm y 87 mm, ocurriendo mayormente la clase de 62 mm, una más que el año pasado, al igual que su media, esta vez de  $61,2 \pm 7,9$  mm (Fig. 81).



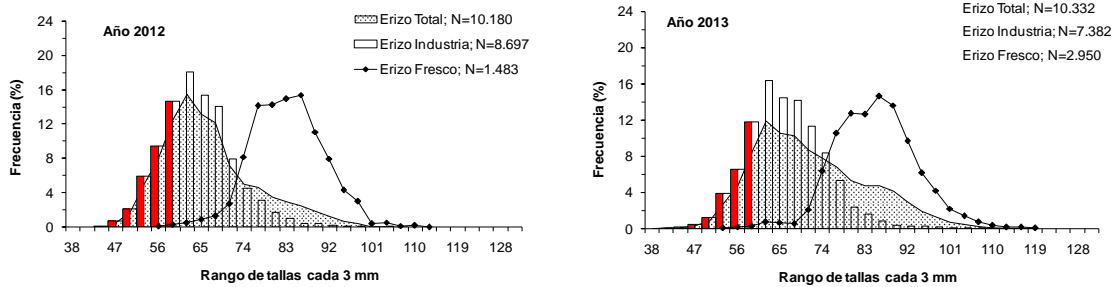
**Figura 81.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de culengue y tumbao, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte. (Año 2011 Barras grises indican clases BTML).

## Erizo

La excepción administrativa relativa a la talla mínima legal de erizo, que este año autorizó la extracción de ejemplares  $\geq 60$  mm de testa, durante casi todo el periodo de extracción, configuró una estructura de tallas total ciertamente posicionada hacia la izquierda de su distribución (Fig. 82).

La fracción más pequeña de estos equinoideos destinados a las plantas procesadoras (N=7.382) fueron extraídos de 14 bancos de pesca, cuyos diámetros de caparazón fluctuaron entre 40 mm y 108 mm. El mayor número de estos erizos midió 62 mm, y el promedio fue de  $66,1 \pm 8$  mm, considerando un 19,8% de ejemplares que se situó bajo la TML transitoria. Cabe mencionar que durante el año pasado, cuando se aplicó por primera vez esta medida excepcional, la incidencia de ejemplares menores a 60 mm de testa fue superior (27,8%) (Fig. 82).

Mientras que los erizos comercializados para consumo en fresco de mayor tamaño (N= 2.950), midieron entre 52 y 124 mm, es decir alcanzando la talla máxima descrita en la literatura (Olgúin y Jerez, 2003). Ejemplares que como en años anteriores presentaron una distribución de diámetros bimodal (80 mm y 86 mm) y media de  $85,3 \pm 8,6$  mm (**Fig. 82**).

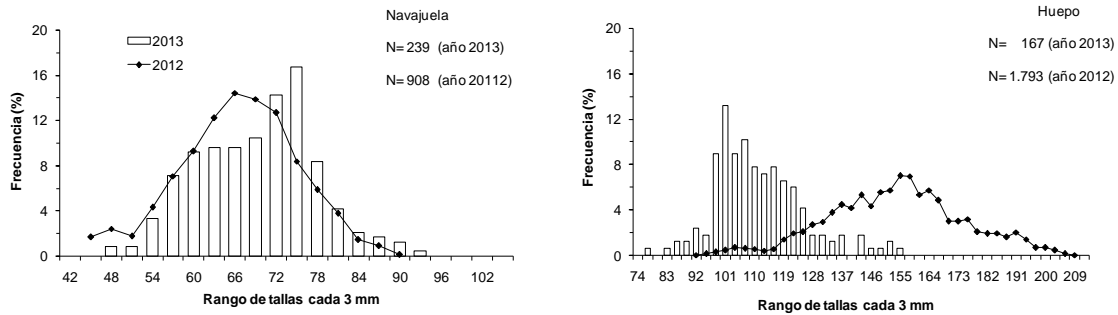


**Figura 82.** Distribución de frecuencia de tallas diámetros de testa del desembarque de erizo, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte. (Barras rojas indican clases BTML de 60 mm).

### Navajuela y huego

La ocasión para realizar muestreos a navajuela durante este año fue escaso, aunque el bajo número de ejemplares medidos (N=239) permitió al menos tener una apreciación de la amplitud de tamaños de las navajuelas desembarcadas procedentes de isla Guar. El rango de longitudes de la muestra abarcaron desde 47 mm a 94 mm, en su mayoría (99%), sobre la talla crítica de 50,3 mm reportada por Jaramillo *et al.* (1998) advirtiéndose la presencia marginal (0,2%) de individuos inmaduros, según lo estimado por este mismo autor en la recopilación detallada por Olgúin (2006) (**Fig. 83**).

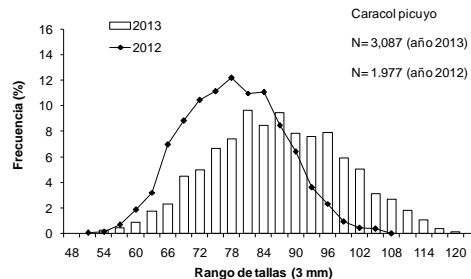
En el caso de huego se dio la misma situación, el escaso número de individuos muestreados (N=167) procedentes de isla Tabón, no permitió inferir mayormente sobre la estructura de los ejemplares que fueron desembarcados, los cuales se distribuyeron entre 77 mm y 155 mm. Si bien su disposición de tamaños señaló una tendencia menor a la observada el año pasado, sus ejemplares en su totalidad midieron sobre la talla de primera madurez sexual reportada por Olgúin y Jerez (2003) (**Fig. 83**).



**Figura 83.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de navajuela y huepo, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte.

### Caracol picuyo

En contraste los muestreos de caracol picuyo este año fueron más numerosos, 3.087 ejemplares extraídos al igual que el año pasado de punta Chocoi, los cuales presentaron un estructura de tallas de mayor tamaño que el último año, sobrepasando su límite de clase superior (108 mm) en 3,3%, con una distribución de clases polimodal de 81, 87 y 96 mm, promediando la longitud de estos caracoles  $86,6 \pm 12,3$  mm (**Fig. 84**).



**Figura 84.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de caracol picuyo, años 2012 y 2013. Región de Los Lagos Norte.

### Piure

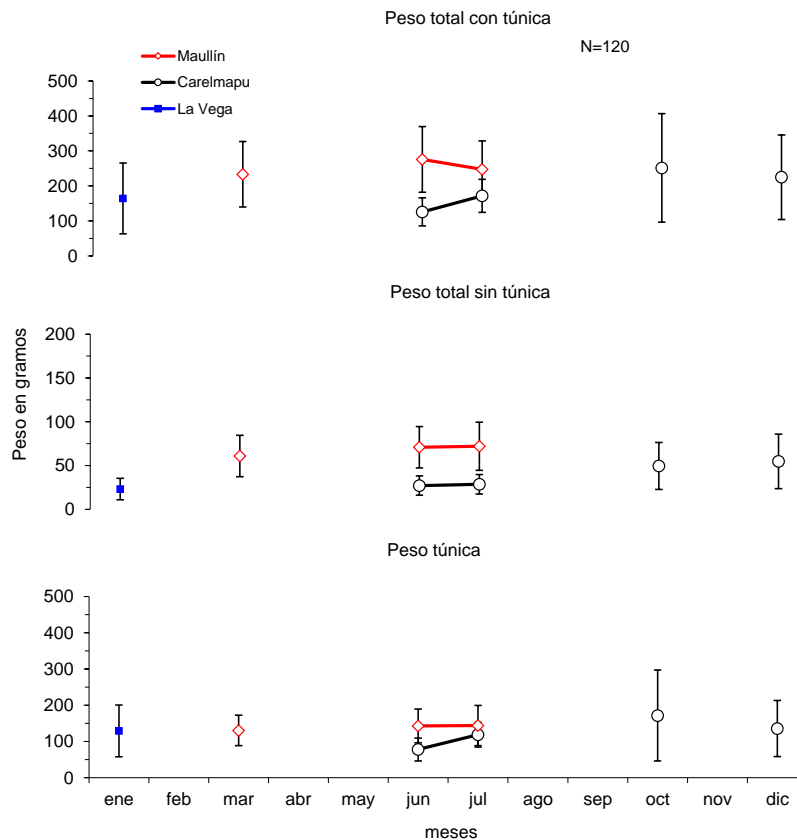
Las variables del muestreo biológico de piure contemplaron los pesos húmedos en gramos del ejemplar con túnica, peso del cuerpo sin túnica y peso de la túnica, además de las medidas en milímetros del cuerpo sin túnica; altura máxima longitudinal; ancho máximo posterior y distancia interna entre sifones (bucal y atrial), siguiendo la metodología descrita en Barahona *et al.* (2013).

Las muestras examinadas en los desembarques en Maullín, provinieron de bancos de pesca situados en la desembocadura de su río homónimo y de playa Pichicuyén. En Carelmapu de punta



Chocoi, y del sector Carbonero en bahía Ancud, y en La Vega en isla Calbuco, se muestrearon piures procedentes de la vecina isla Tabón.

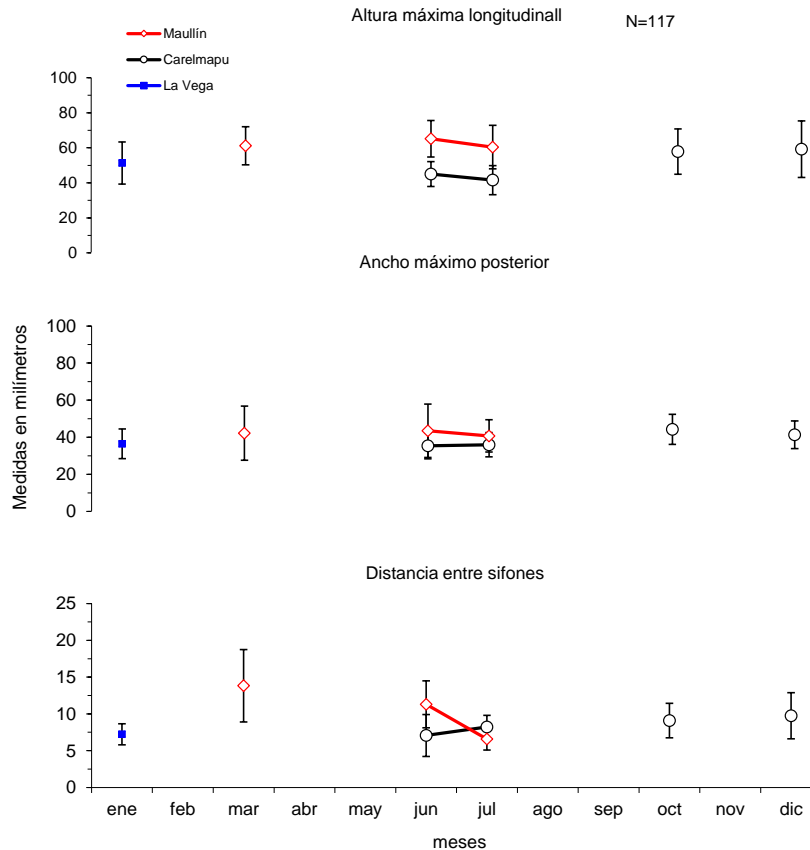
En los meses que fue posible comparar los pesos obtenidos en los distintos puertos, junio y julio, se observó la misma condición del año anterior, los ejemplares del sector de la desembocadura del río Maullín, pesaron en promedio más que los tunicados desembarcados en Carelmapu y extraídos de sus cercanías, registrando los individuos completos, incluidas sus túnicas, valores entre  $247 \pm 81,2$  g y  $276 \pm 93,6$  g, sus cubiertas proyectoras en orden a  $143,5 \pm 50$  g, y los piures desprovistas de ellas, en torno a  $71,5 \pm 25$  g. En tanto a través de la serie mensual con todos sus registros, que si bien no fueron sistemáticos, permitieron insinuar que el mayor desarrollo de estos tunicados también se alcanzaría a mediados de año (**Fig. 85**).



**Figura 85.** Promedios de las variables de peso (g) de piure por puertos de desembarques, en la Región de Los Lagos Norte, año 2013.

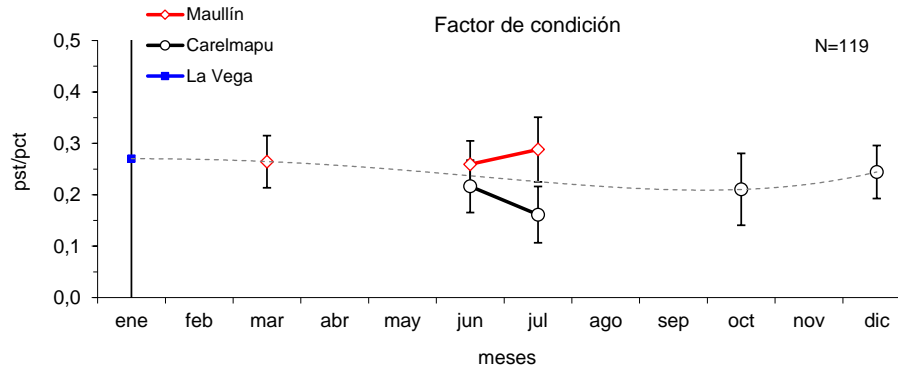
Paralelamente la determinación de longitud de estos urocordados, también se diferenció en este tipo de medida, los ejemplares de Maullín de mayor tamaño, presentaron alturas que fluctuaron entre  $60 \pm 12,4$  mm y  $65 \pm 10,4$  mm, y anchos posteriores, entre  $41 \pm 8,7$  mm y  $44 \pm 14,4$  mm, medida que

tiende a coincidir con los piures de Carelmapu en el mes de julio, así como las distancias internas entre sifones, que durante este periodo midieron en promedio  $7 \pm 1,6$  mm (**Fig. 86**).



**Figura 86.** Promedios de las medidas de longitud (mm) de piure por puertos de desembarques, en la Región de Los Lagos Norte, año 2013.

Mientras el factor adicional de su condición, considerado por Barahona *et al.* (2013), como el cociente entre el peso total sin túnica del ejemplar sobre el peso del piure completo ( $pst/pct$ ), describió, incluyendo toda la información, una tendencia suavemente oscilante, con valores altos en verano (enero y marzo), declinando a partir de junio, y comenzando su recuperación en diciembre (**Fig. 87**). Indicador de robustez o ganancia en peso asociable a periodos reproductivos, cuyos valores bajos, coincidiría con los meses de desove reportados por diversos autores, citados por Olguín (2006).



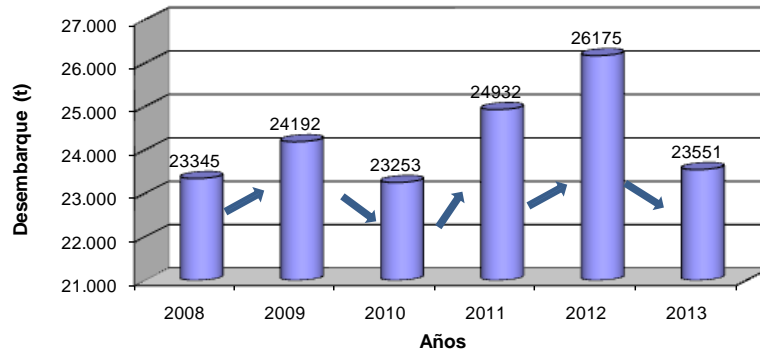
**Figura 87.** Factor adicional de condición (*pst/pct*) de piure por puertos de desembarques y su tendencia, en la Región de Los Lagos Norte, año 2013.

### Sector sur – Isla de Chiloé

Del total de asentamientos de pescadores artesanales o caletas existentes en Chiloé, en el marco de este proyecto, en seis de ellas, Ancud y Pudeto, ubicadas al norte de la Isla grande de Chiloé, Quemchi y Dalcahue ubicadas en el mar interior y Quellén y Quellón ubicadas en el extremo sur, se mantuvo un sistema de monitoreo durante el año 2013. La flota de estas caletas accede a bancos de pesca que son explotados bajo el régimen de libre acceso, en áreas geográficas situadas tanto en el entorno de Chiloé, como en la Región de Aysén. Los centros de monitoreo de Ancud y Pudeto se ubican en el sector norte de la isla de Chiloé, ambos corresponden a caletas urbanas ubicadas en la ciudad de Ancud. La primera de ellas se ubica en la Bahía de Ancud mientras que la segunda a orillas del Río Pudeto. Esta ubicación incide en que la flota de ambos puertos comparta un número de áreas de pesca.

En los últimos 6 años los desembarques monitoreados en esta zona han fluctuado entre 23 mil t y 26 mil t, registrándose el valor más alto el año 2012, cifra un 10% superior a la registrada el año siguiente, donde la captura de 23 recursos bentónicos compuestos por los grupos de moluscos, equinodermos, algas, crustáceos y otros, totalizaron un volumen muestreado de 23.551 t (**Fig. 88**).

Dada la importancia del puerto de Quellón en los desembarques que ocurren en la isla de Chiloé, como a nivel nacional, se optó por efectuar un análisis conjunto para los restantes puertos monitoreados en la isla (Ancud, Pudeto, Quemchi, Dalcahue y Quellén), para luego dar paso a un análisis específico de la situación de Quellón.

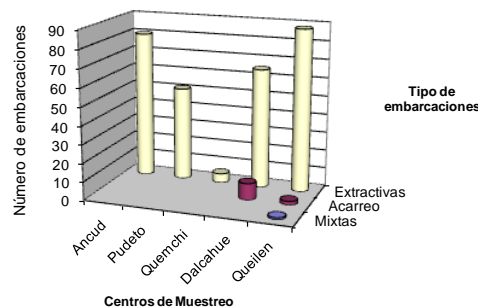


**Figura 88.** Desembarque total (t) de recursos bentónicos monitoreados en la Región de Los Lagos Sur. Años 2008 – 2013.

### Análisis Ancud, Pudeto, Quemchi, Dalcahue y Queilén.

En estos centros de muestreo se monitoreo un desembarque total de 4.972 t de recursos bentónicos, equivalentes a -9,2% del volumen monitoreado el año 2012 (5.481 t), lo que se tradujo en que once recursos disminuyeron sus desembarques, ocho lo aumentaron y dos presentaron captura sólo este año. Al igual que lo observado en otras caletas del país hubo especies que no fueron explotadas en forma consecutiva o estuvieron ausente del desembarque de estos puertos, tal es el caso de centolla, alga cuchara y huiro negro.

La flota monitoreada estuvo compuesta por 279 embarcaciones que realizaron un total de 8.419 viajes a 75 procedencias. Del total de unidades pesqueras, 269 efectuaron actividad exclusivamente extractiva, 9 se dedicaron al transporte de recursos, una nave desarrolló ambas funciones y una también desarrolló además la función de “mixta”, es decir, extrajo recursos y transportó a la vez. Esta última modalidad sólo se registró en el puerto de Queilén y se realizó para los recursos almeja y luga negra (**Fig. 89**). Las embarcaciones acarreadoras se registraron sólo en dos puertos, Dalcahue y Queilén y transportaron erizo, almeja, juliana y luga negra.



**Figura 89.** Número y tipo de embarcaciones monitoreadas por los centros de muestreo. Región de Los Lagos Sur. Año 2013.

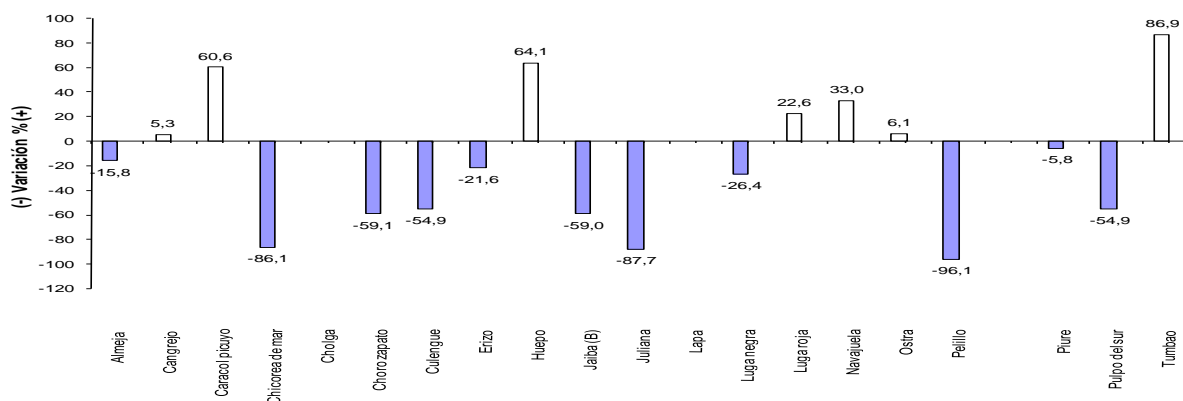
Producto de esta actividad se constató el desembarque de 21 recursos, con excepción de lapa y picoroco, todos fueron monitoreados el año anterior, entre estos; almeja, cangrejo, caracol picuyo, chicorea de mar, cholga, choro zapato, culengue, erizo, huego, jaiba, juliana, lapa, luga negra, luga roja, navajuela, ostra, pelillo, picoroco, piure, pulpo del sur y tumbao. Este año no fue observado en este periodo el desembarque de centolla, cuchara y huiro negro.

Del volumen total monitoreado en estos 5 puertos, el recurso cholga (**Fig. 90**) constituyó el más visitado aportando con 1.597 t de desembarque, reflejando también la mayor alza, ya que el año anterior se había registrado sólo 60.5 t. Complementariamente y al igual que el año anterior, destacan los desembarques de almeja (862 t), luga negra (746 t) y luga roja (439 t), por sus contribuciones al desembarque total, le siguen en importancia los recursos erizo (449 t), jaiba (191 t) y juliana (168 t) (**Tabla 53**).



**Figura 90.** Desembarque de cholga en Dalcahue (Fotografía N. Barahona).

Las principales variaciones en relación a la disminución en los desembarques monitoreados lo registraron los recursos pelillo (-96%), juliana (-87,6%), chicorea de mar (-86,1%), jaiba (-59%), pulpo del sur (-54,8%) y culengue (-52,9%). Otros recursos que presentaron reducciones en sus volúmenes de extracción en proporciones menores al 50%, fueron luga negra, erizo, almeja y piure. En sentido contrario, después de la cholga, los recursos tumbao, huepo y caracol picuyo incrementaron su extracción en un 86,8%, 64% y 60,5% respectivamente. En otro nivel de magnitud, también registraron aumentos en sus desembarques los recursos navajuela (33%), luga roja (22,5%), ostra (6,1%) y cangrejo (5,3%) (**Tabla 53 – Fig. 91**)



**Figura 91.** Variación (%) interanual (años 2012 – 2013) de los desembarques de recursos monitoreados. Isla de Chiloé (excepto Quellón). Nota: La variación del recurso cholga no se ha incluido para visualizar en conjunto de recursos.

El volumen total muestreado, como es habitual, fue destinado en una fracción importante, 80%, a la industria procesadora y el 20% restante a abastecer los mercados de consumo en fresco. De los recursos monitoreados el caracol picuyo, chicorea de mar, culengue, huepo, juliana, luga negra, luga roja, pelillo, y tumbao fueron destinados en su totalidad a las plantas procesadoras. Mientras que del 1005 de los volúmenes de almeja, cholga, choro zapato y erizo, el 16,6%; 96,5%; 49,6% y 99,9%, respectivamente, también fueron derivados a la industria. Otros recursos procesados por las plantas elaboradoras fueron jaiba (58%), navajuela (11,1%) y pulpo del sur (98,8%). Los recursos que sólo se destinaron al consumo en fresco fueron cangrejo, lapa, ostra, picoroco y piure (**Tabla 53**).

El número total de viajes monitoreados fue de 8.419 y el mayor esfuerzo de pesca, traducido como número de viajes, correspondió al recurso almeja con 2.908 viajes, secundariamente la flota se concentró en la extracción de luga roja con 1.412 viajes y en pulpo del sur con 1.094 viajes. Cabe destacar que la cholga a pesar de su alta extracción sólo registró 698 viajes, valor muy cercano a los 663 viajes que la flota realizó para la extracción de erizo (**Tabla 53**).

El registro de la comercialización de los recursos en playa permitió comprobar que el mayor valor lo registró el pulpo con destino fresco cuyo precio fue de \$1.190/kg y con destino industria alcanzó los \$910/kg. Otros recursos con valores de comercialización destacados fueron ostra y lapa, con precios

de \$642/kg y \$500/kg. Es importante señalar que el valor del recurso está directamente relacionado con su destino y en este sentido el pulpo del sur junto con el erizo registraron las mayores diferencias en este aspecto, registrando este último valores de \$248/kg (destino industria) y \$487/kg (destino fresco). El precio más bajo lo registró el recurso con mayor volumen que fue cholga, \$82/kg, seguido de pelillo \$90/kg (**Tabla 53**).

**Tabla 53.**

Desembarque monitoreado (kg), número de viajes, destino de la captura (%) y precio promedio de venta en playa (\$/kg). Puertos Ancud, Pudeto, Quemchi, Dalcahue y Queilén. Año 2013

Recurso	Desembarque Año 2012 (kg)	Desembarque Año 2013 (kg)	Nº Viajes	Desembarque por destino (kg) y proporción (%)				Precio Prom. (\$/kg)	Variación ( \$ /kg)	Precio Prom. (\$/kg)	Variación ( \$ /kg)
				Industria	% del total	Fresco	% del total				
				Dest. Industria		Dest. Fresco					
Almeja	1.024.441	862.713	2.908	143.192	16,6	719.521	83,4	268	77	318	42
Cangrejo	36.829	38.780	271	-	-	38.780	100	-	-	270	15
Caracol picuyo	28.461	45.695	384	45.695	100	-	-	252	19	-	-
Centolla	1.100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chicoria de mar (1)	1.800	250	1	250	100	-	-	470	0	-	-
Cholga	60.539	1.597.142	698	1.540.782	96,5	56.360	3,5	82	15	112	26
Choro zapato	26.459	10.829	32	5.373	49,6	5.456	50,4	364	31	350	17
Cuchara (1)	4.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Culengue	66.152	29.853	196	29.853	100	-	-	433	27	-	-
Erizo	573.658	449.769	663	449.109	99,9	660	0,1	248	32	467	0
Huepo	62.182	102.021	571	102.021	100	-	-	775	25	-	-
Huiro negro (1)	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jaiba	468.456	191.977	730	110.419	58	81.558	42	169	5	296	15
Juliana	1.367.213	168.500	16	168.500	100	-	-	127	8	-	-
Lapa	-	235	5	-	-	235	100	-	-	500	0
Luga negra (1)	1.014.866	746.858	706	746.858	100	-	-	251	99	-	-
Luga roja (1)	439.482	538.639	1.412	538.639	100	-	-	327	58	-	-
Navajuela	49.982	66.479	134	7.380	11,1	59.099	88,9	500	0	492	64
Ostra	5.367	5.695	55	-	-	5.695	100	-	-	642	57
Pelillo (1)	25.350	1.000	1	1.000	100	-	-	90	0	-	-
Picoroco	-	345	2	-	-	345	100	-	-	261	0
Piure	30.855	29.055	103	-	-	29.055	100	-	-	88	4
Pulpo del sur	189.557	85.575	1.094	84.553	98,8	1.022	1,2	910	188	1190	308
Tumbao	616	1.151	25	1.151	100	-	-	134	27	-	-
<b>Total general</b>	<b>5.481.165</b>	<b>4.972.561</b>	<b>8.419</b>	<b>3.974.774</b>	<b>80,0</b>	<b>997.786</b>	<b>20,0</b>				

(1): Precio húmedo  
FUENTE: IFOP

A nivel de puertos Dalcahue y Queilén fueron los más importantes en términos de niveles de desembarque, 2.385 t y 1.073 t, respectivamente. Dalcahue prácticamente concentró todo el desembarque de cholga, el cual en un total de 10 recursos, su volumen fue el 64% del total del puerto, mientras que en Queilén la luga negra y el erizo, en un total de 10 recursos también, sus volúmenes en conjunto aportaron con el 73% del total del puerto. Le sigue en importancia Ancud, que si bien no alcanzó a registrar 946 t de captura, en este puerto se desembarcó la mayor variedad de recursos, 17 especies, donde cangrejo, chicoria de mar, lapa, ostra, pelillo y picoroco, solo registraron desembarque en este puerto, considerando el total de puertos monitoreados en la isla. Pudeto, continuó registrando bajas capturas y escasos recursos, destacando en su interior los desembarques de almeja y luga roja. Finalmente Quemchi fue el puerto que registró el menor desembarque 82 t, conformados por 7 recursos (**Tabla 54**).

**Tabla 54.**  
Desembarque (kg) de los diferentes recursos por centro de muestreo. Año 2013.

Recursos	Desembarques por centro de muestreo											
	Ancud		Pudeto		Quemchi		Dalcahue		Queilén		Total	
	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	(%)
Almeja	371.617	39,3	283.350	58,4	981	1,2	106.420	4,5	100.345	9,3	862.713	17,3
Cangrejo (1)	38.780	4,1									38.780	0,8
Caracol picuyo	31.840	3,4							13.855	1,3	45.695	0,9
Chicoria de mar	250	*									250	*
Cholga					67.580	82,3	1.529.462	64,1	100	*	1.597.142	32,1
Choro zapato					380	0,5	2.820	0,1	7.629	0,7	10.829	0,2
Culengue	1.074	0,1	25.697	5,3	3.082	3,8					29.853	0,6
Erizo	660	0,1			6.021	7,3	107.792	4,5	335.296	31,2	449.769	9,0
Huepo	32.335	3,4					32.907	1,4	36.779	3,4	102.021	2,1
Jaiba (2)	81.345	8,6			200	0,2	110.419	4,6	13	*	191.977	3,9
Juliana							168.500	7,1			168.500	3,4
Lapa	235	*									235	*
Luga negra	23.481	2,5	29.891	6,2			241.669	10,1	451.817	42,1	746.858	15,0
Luga roja	305.239	32,2	142.871	29,4					90.529	8,4	538.638	10,8
Navajuela							66.479	2,8			66.479	1,3
Ostra	5.695	0,6									5.695	0,1
Pelillo	1.000	0,1									1.000	*
Picoroco	345	*									345	*
Piure	26.339	2,8	2.716	0,6							29.055	0,6
Pulpo del sur	25.995	2,7			3.856	4,7	18.862	0,8	36.862	3,4	85.575	1,7
Tumbao	533	0,1	618	0,1							1.151	*
<b>Total general</b>	<b>946.762</b>	<b>100,0</b>	<b>485.143</b>	<b>100,0</b>	<b>82.100</b>	<b>100,0</b>	<b>2.385.330</b>	<b>100,0</b>	<b>1.073.225</b>	<b>100,0</b>	<b>4.972.560</b>	<b>100,0</b>

(1): El desembarque de cangrejo corresponden a extracción mediante buceo

(2): El desembarque de jaibas corresponde a extracción mediante buceo y trampas.

(\*) : Valores menores a 0,01%

Fuente: IFOP

La flota que operó en los puertos monitoreados explotó 75 áreas de procedencia, destacando 2 de ellas por concentrar el 32,5% de los desembarques muestreados: canal Dalcahue (19,5%) y Curaco de Vélez (13%). Estas dos áreas de procedencias son explotadas exclusivamente por la flota asociada al puerto de Dalcahue. Secundariamente, Acui, bahía Ancud, Mutrico, canal de Chacao y bajo Bien Conocido registró la extracción del 35,1% del desembarque asociado a estos puertos, siendo procedencias que visitan la flota de Ancud y del puerto de Queilén (**Tabla 55**).

Cabe señalar que en las zonas de Canal Dalcahue y Curaco de Vélez la flota explotó una diversidad de recursos: erizo, huepo, cholga, choro zapato, almeja, pulpo y jaiba, situación similar ocurre con las otras áreas de procedencias donde también se registra una amplia gama de especies a explotar.



**Tabla 55.**  
Aporte al desembarque regional por procedencias y puertos. Año 2013.

Áreas de Procedencias	Región	% Aporte al desembarque	Desembarque (kg) por puerto				
			Ancud	Pudeto	Quemchi	Dalcahue	Queilén
canal Dalcahue	X	19,5				970.538	
Curaco de Vélez	X	13,0				645.059	
Acui	X	9,7					480.282
bahía Ancud	X	8,3	413.029				
Mutrico	X	6,9	191.859	149.343			
canal de Chacao	X	5,3	152.808	111.157			
bajo Bien Conocido	X	4,9					241.612
isla Cochinos	X	3,1		152.362			
isla Alao	X	2,9				145.142	
punta Centinela	X	1,4					72.029
Queler	X	0,8			40.770		
morro Lobo	X	0,4			22.206		
isla Caucahue	X	0,4			17.511		
Otras procedencias*	X	23,5	189.066	72.281	1.613	624.591	279.302
<b>TOTAL</b>		<b>100,0</b>	<b>946.762</b>	<b>485.143</b>	<b>82.100</b>	<b>2.385.330</b>	<b>1.073.225</b>

(\*): En Ancud 11; en Pudeto 2, en Quemchi 2, en Dalcahue 21 y 34 en Queilén

Fuente : IFOP

### ➤ Actividad extractiva

#### Ancud

Durante el año 2013 la flota de Ancud estuvo compuesta por 80 embarcaciones que realizaron un total de 3.570 viajes a 14 áreas de procedencia, de donde extrajeron 946.7 t, captura conformada por 17 recursos, destacando los volúmenes de almeja (371,6 t), luga roja (305,2 t) y jaibas (81,3 t)<sup>11</sup>. Menores volúmenes de extracción fueron de los recursos cangrejo (38,7 t); huego (32,3 t); caracol picuyo (31,8 t); piure (26,3 t) pulpo del sur (25,9 t) y luga negra (23,4 t). Otros volúmenes no significativos de extracción fueron aportados por los recursos ostra (5,6 t), culengue (1 t) y pelillo (1 t), aportes marginales correspondieron a los desembarques de chicorea de mar, erizo, lapa, picoroco y tumbao (**Tabla 54**).

En relación al año 2012 los niveles de captura monitoreada disminuyeron en un 7,9%, cifra menor a la variación experimentada entre los años 2012 y 2011 que correspondió a un 13,9%. Los mayores aumentos en los niveles de extracción, comparativamente con el año 2012, lo registraron los recursos luga roja (46,6% - 305,2 t), caracol picuyo (32,1% - 31,8 t) y el huego (24,3% - 32,3 t). Por otra parte, los recursos que presentaron las mayores disminuciones en sus desembarques fueron chicoria de mar (86,1% - 0.2 t), luga negra (78,9% - 23.4 t) y pulpo del sur (52,4% - 25.9 t).

<sup>11</sup> Cabe señalar que el recurso jaiba monitoreada en esta caleta también es informada en el Proyecto Seguimiento de Crustáceos Bentónicos.

Del total de la flota monitoreada, los recursos almeja, pulpo, jaiba y luga negra registraron el mayor número de embarcaciones en operación. Comparativamente con el año anterior solo el recurso luga roja presentó menores niveles de flota operando, otros recursos presentaron valores similares (Fig. 92).

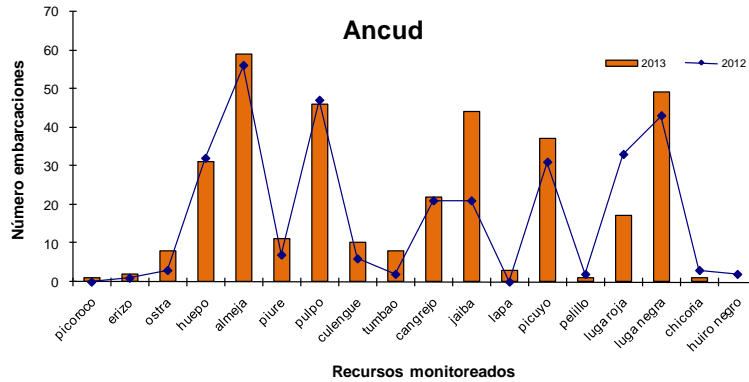


Figura 92. Número de embarcaciones que operaron en el puerto de Ancud. Año 2012 – 2013

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos últimos años permiten observar una tendencia a la disminución en la flota monitoreada, entre enero y diciembre, igual tendencia observada el año 2012, mientras que el indicador días de operación se mantuvo en nivel similares en ambos años. El tercer indicador conformado por el número de viajes totales, muestra para el año 2013 una mayor actividad en el periodo estival, siendo la más alta de todo el año, de hecho se registró entre enero y abril entre 506 y 592 viajes, se monitoreo la captura entre 18 y 21 días por mes y hubo entre 46 y 54 embarcaciones operando. Por el contrario los meses con menor actividad correspondió al mes de mayo, junio y agosto (Fig. 93).

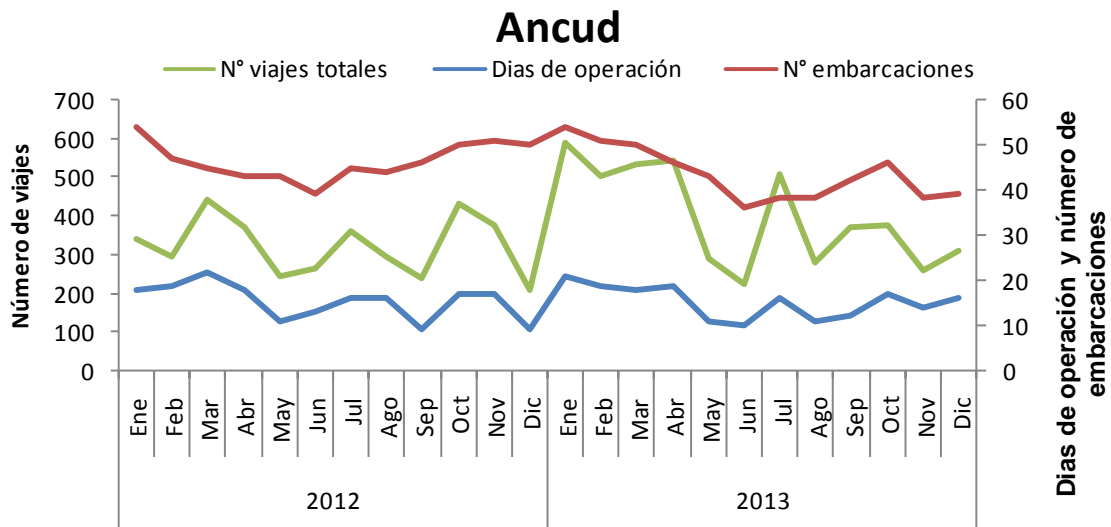


Figura 93. Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Ancud. Año 2012 – 2013.

Del total de áreas de extracción explotada (14), las que aportaron con los mayores porcentajes a la captura del puerto fueron: bahía Ancud (43,6%; 413,0 t), Mutrico (20,3%; 191,8 t) y canal de Chacao (16,1%; 152,8 t), las que en conjunto contribuyeron con el 80% al volumen total. Las áreas denominadas Mutrico y canal de Chacao también fueron explotadas por la flota asociada al puerto de Pudeto y Carelmapu.

Debido a que los niveles de abundancia existentes en la bahía de Ancud han mermado a través de los años y los bajos precios de comercialización, algunos buzos se trasladaron a Chayahué, Tenaún, Dalcahue y Quellón para operar en otras zonas de pesca, los que retornan al puerto en los meses de primavera-verano, situación que se ve reflejada al registrarse el mayor número de viajes y embarcaciones operando en ese periodo.

En términos de medidas administrativas los recursos erizo, huepo, pulpo del sur y ostra, están sujetos a veda. En relación a la estacionalidad en la explotación se observó que los recursos almeja, jaiba, luga roja y piure fueron explotados durante todo el año. De manera estacional se registró el desembarque de culengue (enero, marzo, mayo, agosto a noviembre), lapa (febrero, junio, septiembre y octubre), luga negra (enero a abril y el mes de diciembre) y tumbao (enero, marzo, agosto a noviembre). En forma ocasional se registró el desembarque de picoroco (febrero) y pelillo (octubre) (**Tabla 56**).

**Tabla 56.**

Recursos extraídos por puerto y mes. Ancud. Año 2013.

PUERTO	RECURSO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Ancud	Almeja													
	Cangrejo													
	Caracol picuyo													
	Culengue													
	Chicoria de mar													
	Erizo	V	V									V	V	V
	Huepo					V	V	V				V	V	
	Jaiba (1)													
	Lapa													
	Luga negra													
	Luga roja													
	Ostra	V	V	V								V	V	V
	Picoroco													
	Pelillo													
	Piure													
	Pulpo del sur	V	V										V	V
	Tumbao													

Area gris indica mes con extracción

V: Período de Veda

(1) El desembarque está compuesto por más de una especie, la dinámica de manipulación de éste imposibilita la cuantificación a nivel de especie.

FUENTE: IFOP

## Pudeto

Este puerto presentó un nivel de actividad mucho menor que Ancud, la flota estuvo compuesta por 51 embarcaciones que realizaron 1.784 viajes y extrajeron 485,1 t, cifra un 30,6% menor a la registrada el año 2012. La flota explotó 6 recursos, de los cuales los más relevantes por su aporte al desembarque total del puerto fueron almeja y luga roja, cuyos volúmenes aportaron con el 58,4% y 29,4%, respectivamente, a la captura global del puerto. Secundariamente se registró desembarque de luga negra (29,8 t; 6,16%) y culengue (25,6; 5,3%). Otros recursos como piure y tumbao registraron desembarques que contribuyeron en conjunto con el 4,4% al desembarque total monitoreado (**Tabla 54**). Del total de recursos monitoreados en este puerto solo almeja presentó un desembarque continuo durante todo el año (**Tabla 57**).

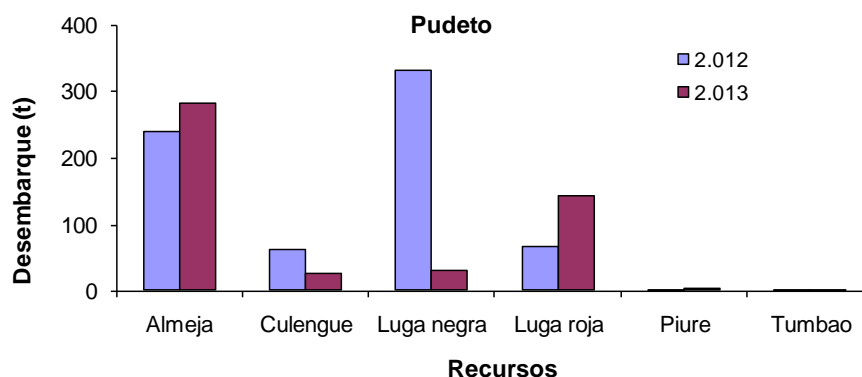
**Tabla 57.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Pudeto. Año 2013.

PUERTO	RECURSO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Pudeto	Almeja												
	Culengue												
	Luga negra												
	Luga roja												
	Piure												
	Tumbao												

Area gris indica mes con extracción

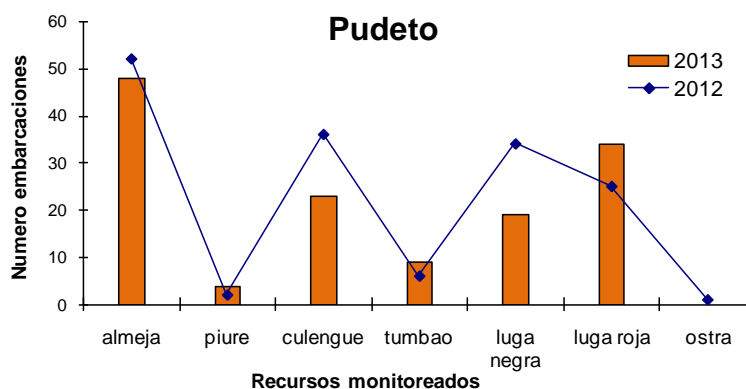
FUENTE: IFOP

La variación interanual 2012-2013 registró una disminución del 30,6% en los volúmenes del desembarque, que respondió básicamente a la variación negativa en los volúmenes monitoreados de luga negra (90,9 %). En contraposición aumentaron los volúmenes de luga roja (118,9 %) y almeja (17,9 %) (**Tabla 54 – Fig. 94**). Cabe señalar que históricamente la flota asociada a este puerto ha tenido la almeja como recurso objetivo de la pesca y secundariamente ha orientado sus esfuerzos extractivos hacia luga roja y luga negra. Desde el año 2010 hasta el año 2012 la mayor abundancia de praderas naturales, fronda más larga, que asegura un menor esfuerzo y un mayor rendimiento han sido factores que motivaron su extracción aunque su valor de comercialización sea menor en comparación al precio en playa de luga roja.



**Figura 94.** Variación interanual de los desembarques de recursos monitoreados en el puerto de Pudeto. Años 2012 y 2013.

Los recursos almeja, culengue y luga negra presentaron una disminución en el número de flota que operó sobre ellos, mientras que tumbao y luga roja presentaron un mayor número de naves operando sobre ellos (**Fig. 95**).



**Figura 95.** Número de embarcaciones que operaron en el puerto de Pudeto. Año 2012 – 2013.

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos últimos años permiten observar una clara disminución de la flota desde marzo en adelante, mientras que el indicador días de operación se mantuvo en niveles similares en ambos años, totalizando 190 días monitoreados. El tercer indicador conformado por el número de viajes totales, muestra que para el año 2013 la mayor actividad se registró en el mes de enero y los menores valores en los meses de mayo y junio, 84 y 57 viajes, respectivamente (**Fig. 96**).

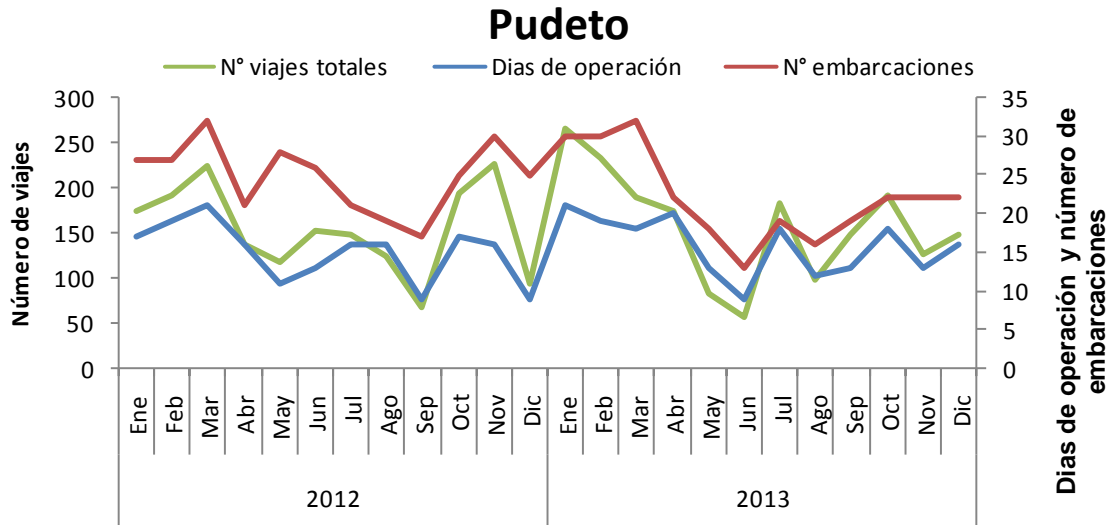


Figura 96. Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Pudeto. Año 2012 – 2013

La flota monitoreada en este puerto visitó 5 áreas de procedencias, donde isla Cochinos, Mutrico y canal de Chacao aportaron con el 31,4%, 30,7% y 22,9% al volumen global monitoreado en el puerto. En las dos primeras áreas la flota explotó los seis recursos cuyos desembarques fueron consignados durante el año 2013, estando conformados los volúmenes de estas dos áreas por almeja en un 44,6% y 44,5%, respectivamente, mientras que en la tercera área, canal de Chacao, sus capturas estuvieron conformados por un 38,8% de luga negra y un 69,3% de luga roja. Las áreas de procedencias de Mutrico y canal de Chacao también fueron explotadas por la flota asociada al puerto de Ancud y Carelmapu.

### Quemchi

Este puerto se incorporó a la red de monitoreo a partir del mes de junio del año 2012, a solicitud de la Subsecretaría de Pesca, con el objeto de poder contar con información sobre la actividad extractiva artesanal que se estaba aplicando sobre el recurso juliana (*Tawera gayi*).

Durante el año 2013 la actividad del desembarque disminuyó notoriamente en comparación al año anterior. De las 1.315 t registradas entre junio y diciembre en el año 2012, el desembarque se redujo sólo a 82,1 t el año 2013, lo que significó una variación negativa de 93,7%. Las causas son variadas, la presencia de la industria acuícola con varios centros de salmones influyó en el bajo interés en realizar labores extractivas por no tener certeza en la ganancia a obtener al final de una jornada laboral, versus un trabajo con un sueldo estable y días de descanso establecidos. El bajo desembarque del puerto no genera interés de los compradores quienes se orientan a caletas cercanas como Quicaví y Tenaún donde existe una mayor actividad extractiva.

Hasta el año 2012 el recurso juliana tenía una cuota de extracción que permitía un control del desembarque, identificación de los buzos, armadores, etc. Durante el año 2013 no existió esta modalidad, bajó su precio de comercialización y buzos sin autorización comenzaron a explotarla. Sumado a lo anterior la Pesquera Blueshell, ubicada en Dalcahue y de capitales españoles, se orientaron a la compra de este recurso en faenas instaladas en las islas Desertores arrendando embarcaciones que desembarcaban en el muelle de la propia pesquera, no siendo posible registrar la información del desembarque. El mayor control ejercido por el Sernapesca incidió en que la fracción de intermediarios que comercializaban el recurso bajo la talla mínima legal cesara en la compra de éste.

El recurso juliana estuvo monitoreada a través de Pesca de Investigación que realizó la Fundación Chiquihue entre los años 2007 al 2011 y desde junio a diciembre del año 2012 se fijó una cuota de extracción mensual de 730 t (Decreto Exento N° 597 de 14/06/2012) que fue controlada por el Servicio Nacional de Pesca. Esta pesquería se encuentra regulada en la Región de Los Lagos mediante una talla mínima de extracción legal fijada en 27 mm de longitud valvar (Res. Ex. 2407/2011) y mediante el cierre transitorio de las inscripciones en el Registro Pesquero Artesanal por un periodo de 5 años a partir de septiembre de 2011 (Res. Ex. 2408/2011).

Durante el periodo que se informa sólo se registró el arribo de cinco embarcaciones en este puerto que realizaron un total de 131 viajes a 5 zonas de extracción, desembarcando 7 recursos: almeja, cholga, choro zapato, culengue, erizo, jaiba, y pulpo del sur; correspondiendo el 82,3% del desembarque a la extracción de cholga, secundariamente el erizo aportó el 7,3% y el pulpo del sur el 4,7%, los demás recursos sólo contribuyeron con el 5,7% al total del desembarque registrado para este puerto (**Tabla 54**).

La principal zona de extracción correspondió al sector de Queler, registrando el 49,7% del total desembarcado en el puerto, secundariamente Morro Lobos e isla Caucahué aportaron volúmenes de desembarque del orden del 27% y 21,3%, respectivamente. Se debe señalar que el 60% del total desembarcado de cholga provino de Queler.

Durante el periodo monitoreado la flota asociada a este puerto realizó actividad extractiva durante 64 días no registrándose una extracción constante en ningún recurso. Sin embargo, el recurso explotado en forma más permanente, fue la cholga que registró una extracción desde marzo hasta septiembre. Del total de recursos monitoreados, cuatro de ellos poseen como medida administrativa una veda biológica (**Tabla 58**).

**Tabla 58.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Quemchi. Año 2013.

PUERTO	RECURSO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Quemchi	Almeja												
	Culengue												
	Cholga										V	V	V
	Choro zapato									V	V	V	V
	Erizo	V	V								V	V	V
	Jaiba (1)												
	Pulpo del sur	V	V									V	V

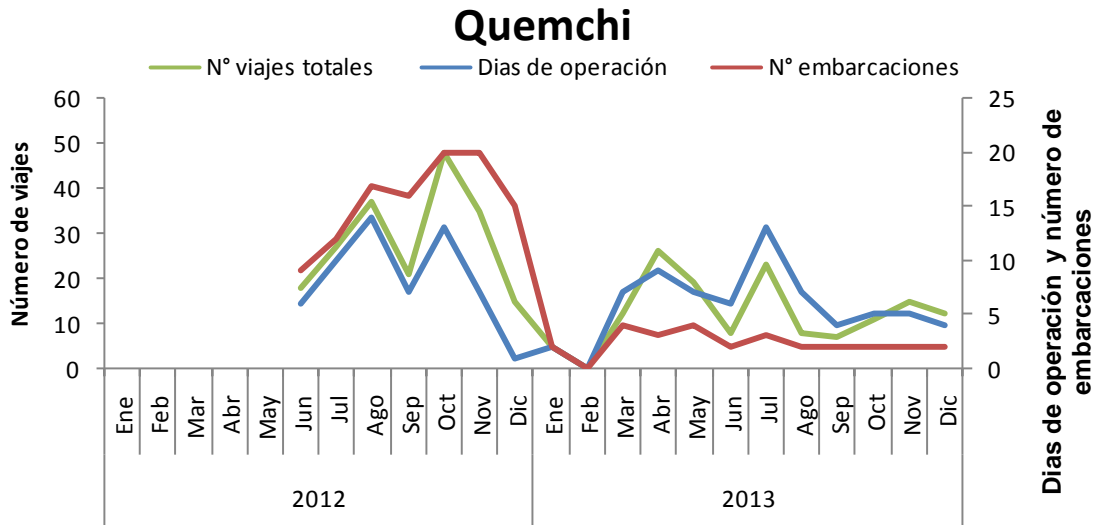
Area gris indica mes con extracción

V: Período de Veda

(1) El desembarque está compuesto por más de una especie, la dinámica de manipulación de éste imposibilita la cuantificación a nivel de especie.

FUENTE: IFOP

En relación a los indicadores de la actividad extractiva, como se señaló en párrafos anteriores todos muestran un bajo nivel de actividad, observándose solo en dos meses el mayor número de viajes realizado por un bajo número de naves: 3 naves que realizaron en abril y julio 26 y 33 viajes, respectivamente (**Fig. 97**).



**Figura 97.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Quemchi. Región de Los Lagos Sur. Año 2013.

### Dalcahue

Este puerto ubicado en el sector del mar interior de la isla de Chiloé, registró 2.385 t desembarcadas las que fueron por una flota monitoreada igual a 74 embarcaciones en 1.278 viajes que realizaron a 24 áreas de procedencias, registrándose la operación de 87 buzos. Del total de embarcaciones, 9 corresponden a lanchas de “acarreo” que transportaron erizo, almeja, juliana y luga negra.



La captura estuvo conformada por 10 recursos, donde como se ha señalado anteriormente por su nivel de aporte al desembarque el recurso cholga, con un total muestreado de 1.529.4 t que corresponde al 64,1% del volumen total desembarcado en el puerto. Secundariamente los recursos luga negra, y juliana realizaron aportes del orden del 10,1% (241.6 t) y 7,1% (168.5 t), respectivamente (**Tabla 3**).

En comparación al año anterior, Dalcahue registra un importante aumento en sus desembarques del orden del 92,4% situación destacable considerando que de los 5 puertos monitoreados (Ancud, Pudeto, Quemchi y Queilén) es el único que registra una variación positiva y de esa magnitud, donde el recurso cholga incide fuertemente ya que el año 2012 solo se habían registrado 19,4 t. Otros recursos que presentaron una variación positiva fueron huepo, de 0,9 t aumentó su extracción a 32,9 t, almeja, de 73,5 t a 106,4 t, navajuela, de 49,9 t a 66,4 t. Mientras que recursos como choro zapato, jaiba y pulpo del sur, disminuyeron su extracción en un 88,5%, 69% y 68,9%, respectivamente.

En relación al destino de las capturas monitoreadas en este puerto sólo el 33% del desembarque de almeja y el 89% del desembarque de navajuela se destinó al consumo en fresco, el volumen restante fue destinado a la industria procesadora.

Durante el periodo que se informa la flota asociada a Dalcahue visitó 24 áreas de procedencias, de las cuales canal Dalcahue y Curaco de Vélez aportaron el 40,7% y el 27% respectivamente al volumen total monitoreado. De estas áreas provino el 63,2% y 36,4%, respectivamente, del volumen total de cholga. Las islas de Alao, Chelín, Chulín y Talcán aportaron en conjunto el 14,8% al desembarque total del puerto. La flota monitoreada que explotó el conjunto de áreas orientó su esfuerzo durante todo las meses del año en la extracción de almeja y navajuela. Secundariamente los recursos cholga y pulpo también fueron explotados regularmente respetando los meses con veda extractiva, mientras que los recursos restantes fueron explotados algunos meses del año (**Tabla 59**).

**Tabla 59.**  
Recursos extraídos por puerto y mes, año 2013. Dalcahue

PUERTO	RECURSO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Dalcahue	Almeja												
	Cholga										V	V	V
	Choro zapato									V	V	V	V
	Erizo	V	V								V	V	V
	Jaiba (1)												
	Juliana												
	Huepo					V	V	V			V	V	
	Luga negra												
	Navajuela												
	Pulpo del sur	V	V									V	V

Area gris indica mes con extracción

V: Período de Veda

(1) Desembarque está compuesto por más de una especie, la dinámica de manipulación en el desembarque imposibilita la cuantificación a nivel de especie.

FUENTE: IFOP

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos últimos años permiten observar igual tendencia a la observada el año 2012, un aumento de la actividad entre enero a abril, alcanzando el valor máximo en ese mes, en los tres indicadores analizados, para en los meses restantes disminuir paulatinamente la actividad, registrándose los menores valores en diciembre. El indicador días de operación se mantuvo en un nivel similar en el año 2013, reflejando un mayor número de días de operación por mes, en total se monitoreo actividad 227 días en el año. El indicador número de viajes y flota mantuvo una correlación todo el año (Fig. 98).

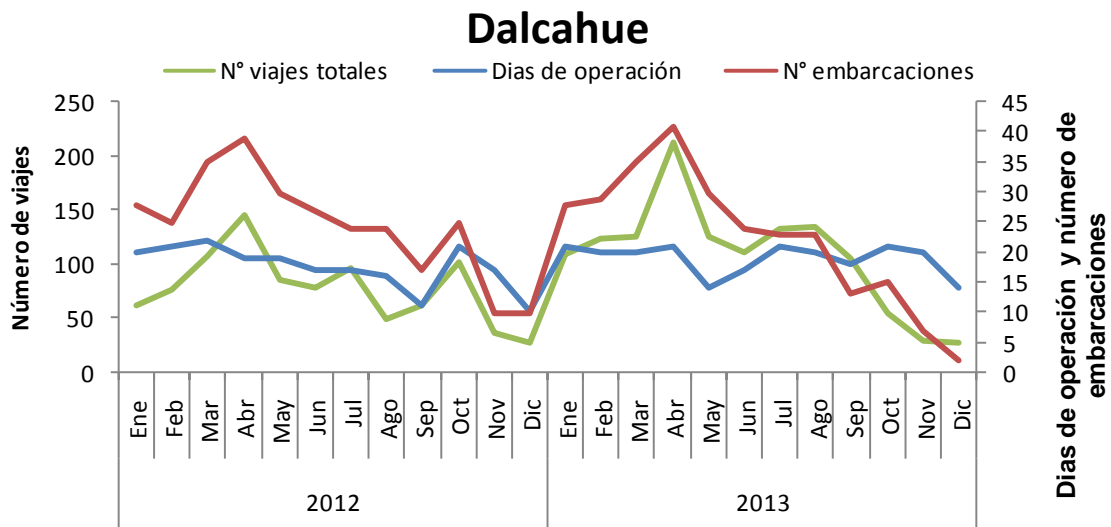


Figura 98. Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Dalcahue. Año 2012 – 2013.

Del total de flota monitoreada (74 naves) la mayor fracción, 38 de ellas, orientaron sus esfuerzos sobre el recurso cholga. Un segundo recurso que registró un mayor número de flota fue el huepo, 16 naves. Todos los recursos restantes registraron un menor número de flota en relación al año 2013 (Fig. 99).

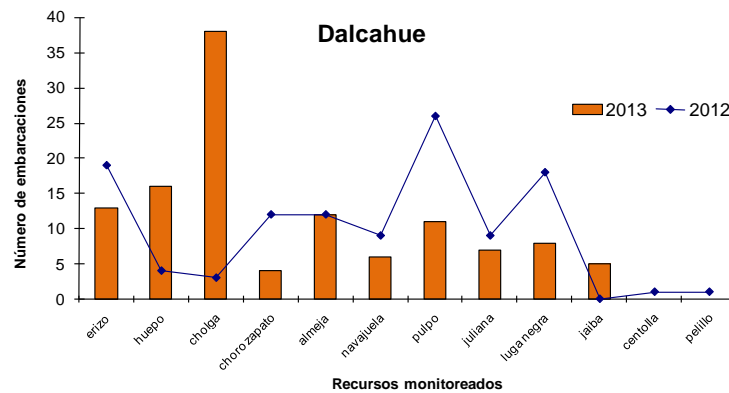
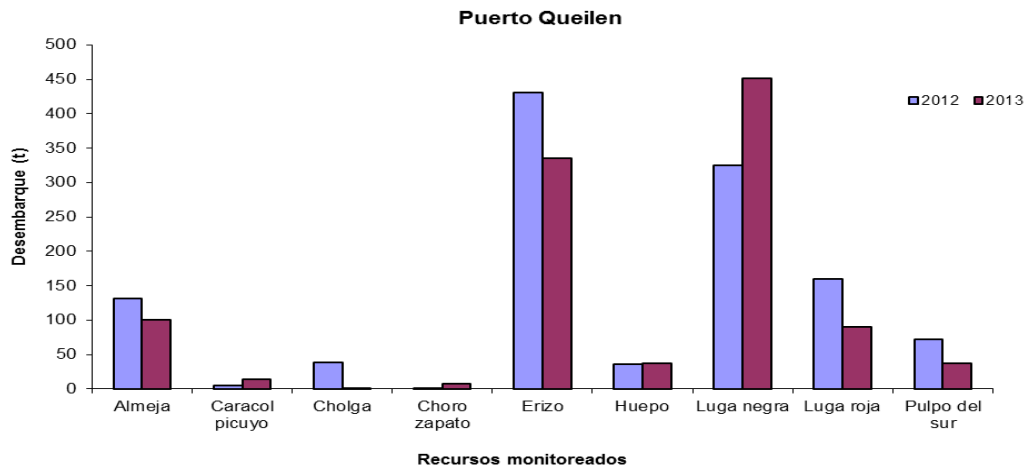


Figura 99. Número de embarcaciones que operaron en el puerto de Dalcahue. Año 2012 – 2013.

## Queilén

Se monitoreó 1.673 viajes realizados por la flota asociada a este puerto compuesta por 90 embarcaciones, la cual explotó 37 áreas de procedencias donde 183 buzos extrajeron 1.073 t de recursos bentónicos, en un total de 177 días de operación. Durante el 2013 se monitorearon 10 recursos de los cuales la luga negra (42%) y el erizo (31,2%), contribuyeron con los mayores volúmenes. Otros recursos explotados fueron: almeja, luga roja, huepo, caracol picuyo, cholga, choro zapato, jaiba y pulpo (Tabla 54).

En comparación al 2012 el volumen total muestreado fue un 10,5% menor al registrado para este puerto. Los recursos que presentaron los mayores aumentos en sus volúmenes de extracción fueron cinco, destacándose el desembarque de luga negra que de 324,6 t aumentó a 451,8 t lo que representa una variación positiva del 39,2%. Los otros recursos fueron caracol picuyo que desde una extracción de 4,5 t aumentó a 13,8 t, choro zapato de 1,4 t a 7,6 t, huepo que presentó un aumento del 4,5% en su desembarque y finalmente el recurso jaiba que durante el año anterior no se había monitoreado desembarque. Por otra parte, las principales disminuciones en la extracción lo registró el recursos cholga con un 99,7%, pulpo del sur con un 48,5%, luga roja en un 43,1% y almeja y erizo con variaciones negativas del orden del 23,4% y 22,2 respectivamente (Fig. 100).



**Figura 100.** Variación interanual de los desembarques de recursos monitoreados en el puerto de Queilén. Años 2012 y 2013.

De los recursos desembarcados en este puerto, la almeja registró una extracción permanente durante todos los meses del año, mientras que los recursos restantes no presentaron un patrón establecido. Cabe señalar que el choro zapato y el pulpo del sur fueron explotados durante su periodo de veda (Tabla 60).

**Tabla 60.**  
Recursos extraídos por puerto y mes. Queilén. Año 2013

PUERTO	RECURSO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Queilén	Almeja												
	Caracol picuyo												
	Cholga										V	V	V
	Choro zapato									V	V	V	V
	Erizo	V	V								V	V	V
	Huepo					V	V	V			V	V	
	Jaiba (1)												
	Luga negra												
	Luga roja												
	Pulpo del sur	V	V									V	V

Area gris indica mes con extracción

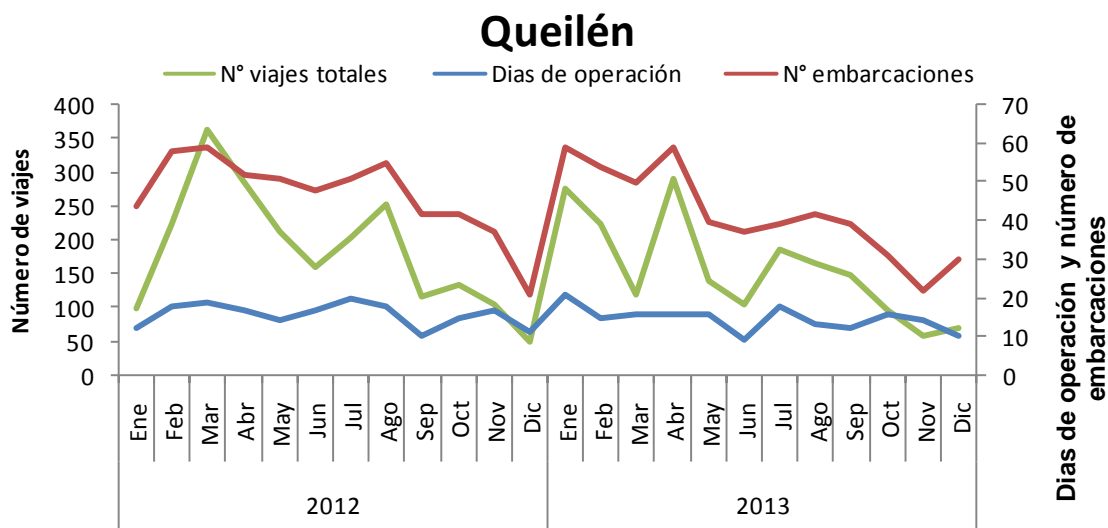
V: Periodo de Veda

(1) El desembarque está compuesto por más de una especie, la dinámica de manipulación de éste imposibilita la cuantificación a nivel de especie.

FUENTE: IFOP

La captura provino de 37 áreas de procedencias, y al igual que el año anterior el principal banco visitado por la flota de este puerto es Acui, con un aporte al desembarque del 44%, explotándose en esta procedencia erizo, huepo, choro zapato, almeja, pulpo, caracol picuyo, luga negra y luga roja. Secundariamente Bajo Bien Conocido, punta Centinela y San Juan de Chadmo realizaron aportes al total desembarcado de 22,5%, 6,7% y 5,1% respectivamente. Se debe mencionar que del sector Acui se extrajo el 94,3% del volumen total de luga negra, el 92,8% del total de almeja y el 14,7% del desembarque monitoreado de erizo.

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos últimos años permiten observar similar tendencia a la observada el año 2012, con una declinación de la actividad entre enero y diciembre. El año 2013 se observó una mayor actividad de la flota entre enero y abril, para los dos primeros meses de año ser los más productivos en términos de desembarque y de actividad de la flota, en enero se registraron 276 viajes que realizaron 59 botes durante 21 días y en febrero 54 botes realizaron 225 viajes en 15 días, por el contrario los meses menos productivos fueron noviembre y octubre con 57 y 95 viajes respectivamente (**Fig. 101**).



**Figura 101.** Indicadores de la actividad de la flota en puerto de Queilén. Año 2012 – 2013.

#### ➤ Muestreo de talla

En el marco de la ejecución de este proyecto, los asistentes de pesquerías (muestreadores) efectuaron muestreos de longitud a nueve recursos bentónicos (**Tabla 61**). La mayor proporción correspondió a los moluscos que aportaron con los mayores volúmenes al desembarque total monitoreado en esos puertos. A continuación se entrega las estructuras de talla agrupadas de los recursos muestreados: almeja, caracol picuyo, culengue, cholga, choro zapato, erizo, huepo, juliana, navajuela; y un breve análisis en base a medidas descriptivas de centralización, dispersión y forma. La estructura ponderada por área de procedencia, captura y puerto, se entregan en el **Anexo 5**.

**Tabla 61.**

Número de ejemplares con registro de longitud en los centros de muestreo de Ancud, Pudeto, Quemchi, Dalcahue, Queilén. Isla de Chiloé. Año 2013.

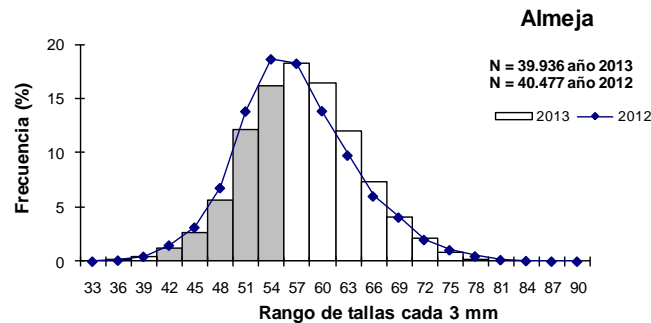
Recurso	Nº ejemplares muestreados	Desembarque monitoreado (kg)
Almeja	39.936	862.713
Erizo	21.039	449.769
Cholga	11.676	1.597.142
Huepo	11.257	102.021
Navajuela	8.143	66.479
Caracol picuyo	3.106	45.695
Culengue	2.501	29.853
Juliana	2.399	168.500
Choro zapato	107	10.829
<b>Total general</b>	<b>100.164</b>	<b>3.333.001</b>

FUENTE: IFOP

- **Almeja (*Venus antiqua*)**

El total de ejemplares muestreados provino de 14 zonas de extracción de las cuales, 8.433 almejas corresponden a la procedencia de Quiquel, asociada al puerto de Dalcahue, secundariamente las mayores mediciones fueron de las procedencias de bahía Ancud (7.176 individuos) asociada a Ancud y Mutrico (7.082 individuos), asociadas al puerto de Pudeto.

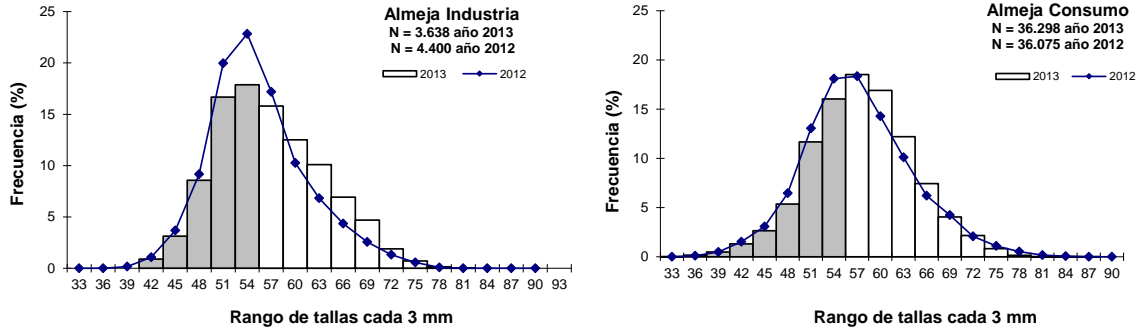
Este recurso, uno de los bivalvos con mayor desembarque en Chiloé, presentó el año 2013 una amplitud de tallas entre los 32 mm y 87 mm, rango similar al observado el año 2012, 32 mm a 92 mm. La talla media se estimó en  $57,5 \pm 6,7$  mm al igual que el año 2012 (57 mm). Del total de 39.936 mediciones, la moda se situó en la marca de clase 57 mm. Del total de individuos medidos, el 33% se encuentra bajo la TML (55 mm), a diferencia del año 2012 el 18,94% se encontraba BTML. En relación a la talla de primera madurez sexual (36.3 mm en hembras y 36.7 mm en machos), la fracción de individuos es menor a 0,1% (Fig. 102).



**Figura 102.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de almeja. Año 2012 – 2013. (Barras grises indican clases BTML).

La almeja con destino a la industria tuvo una amplitud de talla entre los 41 mm y 81 mm, la talla media fue de  $56,8 \pm 6,8$  mm y la moda se registró en la marca de clase 54 mm, el porcentaje bajo la talla mínima legal correspondió al 41% (Fig. 103). En comparación al año anterior los rangos de talla son similares, entre el 40 mm al 78 mm, la moda fue de 54 mm y la talla media correspondió a  $55,4 \pm 6,2$  mm. A diferencia del año que se informa, el año 2012 el 49,5% del total de individuos medidos estaba bajo los 55 mm (Fig. 103).

Los ejemplares muestreados con destino al consumo en fresco presentan una tendencia de estructura de talla muy similar al año anterior, con una moda centrada en la marca de clase de 57 mm igual a la registrada el año 2012. La talla media estimada fue de  $57,6 \pm 6,7$  mm, el año anterior era de  $57,2 \pm 7,1$  mm, presentando un 36,4% de individuos bajo la talla mínima legal, cifra mayor a la registrada el año anterior que fue de un 32,1% (Fig. 103).



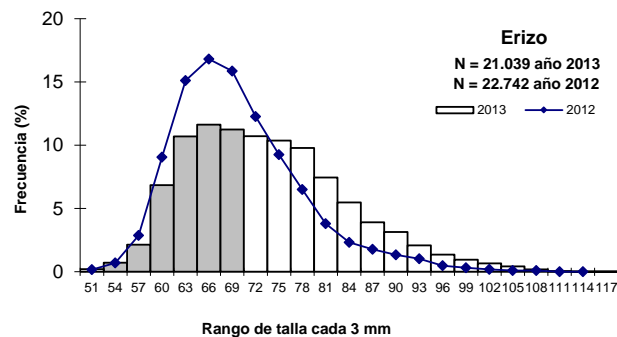
**Figura 103.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de almeja para industria y para consumo. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).

- **Erizo**

La composición de tallas corresponde a 19 áreas de procedencia, correspondiendo el mayor número de ejemplares medidos asociados a los sectores de: Acui (3.829 ejemplares), Bajo Bien Conocido (3.104 ejemplares), Aituy (2.192 ejemplares) y Curaco de Vélez (2.186 ejemplares). Las tres primeras procedencias están asociadas al puerto de Queilén y la última a la flota que desembarca en Dalcahue.

La composición de diámetros de testa del erizo de los desembarques muestreados en Dalcahue y Queilén, presentan una amplitud de talla entre los 51 mm a 117 mm, similar a la registrada el año 2012 que fue de 50 mm a 115 mm (**Fig. 104**). La moda se registró en la marca de clase 69 mm, siendo la media estimada a los  $73,52 \pm 10,2$  mm. En el año 2012 estas medidas de tendencia central se ubicaban en la marca de clase 66 mm la moda y la media se estimó en  $69,8 \text{ mm} \pm 8,3$  mm (**Fig. 104**).

Según Resolución Exenta N° 291 de 1987 la talla mínima de extracción es de 70 mm de diámetro sin incluir púas, considerando esta legalidad el 39,3% de los individuos muestreados está bajo la talla mínima legal, situación que para el año 2012 correspondía al 55,1%. La Resolución Exenta N° 677 del año 2013 establece para la regiones X y XI una talla mínima de 60 mm, en ese contexto sólo el 4,4% del total de 21.039 erizos medidos infringe la normativa. Si aplicamos esta medida para el año 2012, este indicador correspondería al 5,6% del total de 22.742 erizos medidos.



**Figura 104** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de erizo. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).

- **Culengue y Caracol Picuyo**

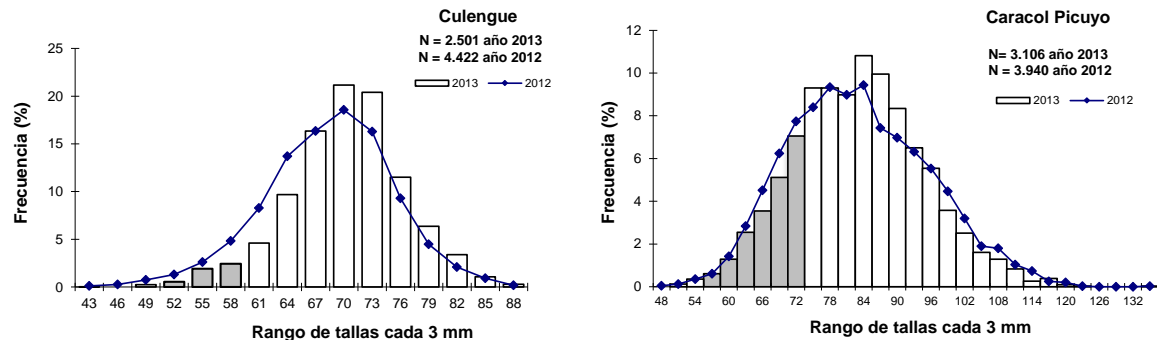
La muestra de culengue conformada por 2.501 ejemplares medidos provinieron de las procedencias isla Cochinos (1.627 individuos) y Mutrico (874 individuos), muestreadas ambas en Pudeto, único puerto que registró desembarque de este recurso. Su rango de distribución fue desde los 44 mm hasta los 90 mm. La media se estimó en los  $70,3 \pm 6,2$  mm, mientras que la moda se ubicó entre los 70 mm, estos parámetros son cercanos a los registrados el año anterior donde la media era de  $68,4 \pm 6,9$  mm y la moda se registró en la misma marca de clase (**Fig. 105**).

La talla mínima legal, (D.S. N° 1102/1995) de 60 mm fue vulnerada en un 5,1% en el total de ejemplares medidos, cifra que es menor a la registrada el año 2012 que correspondió a un 9,8% de culengues bajo el límite de talla permitido. Si se considera que la talla mínima de madurez sexual individual ha sido reportada entre los 35 mm y 44,9 mm, se establece entonces que sólo el 0,1% de la población muestreada estaría en esta medida.

La muestra de caracol picuyo estuvo conformada por 2.688 ejemplares que provinieron de la procedencia Mutrico, asociada al puerto de Ancud, 335 de la procedencia Caleta Pureo, asociada al puerto de Queilén, y 83 caracoles de la procedencia isla Cochinos asociada al puerto de Ancud. La amplitud de talla del total muestreado fue de 50 mm a 135 mm de longitud, similar a la registrada el año 2012 que correspondió a un rango entre los 47 mm y 135 mm. La media fue estimada en los  $83,1 \pm 11,6$  mm y la moda se ubicó en la marca de clase de 84 mm. Iguales valores presentaron el año 2012 (**Fig. 105**).

Según Res. Ex N° 3899 de 2010 la talla mínima legal de este recurso es de 75 mm, bajo ese concepto el 21% de los ejemplares medidos no cumpliría con la normativa vigente.





**Figura 105.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de culengue y caracol picuyo. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).

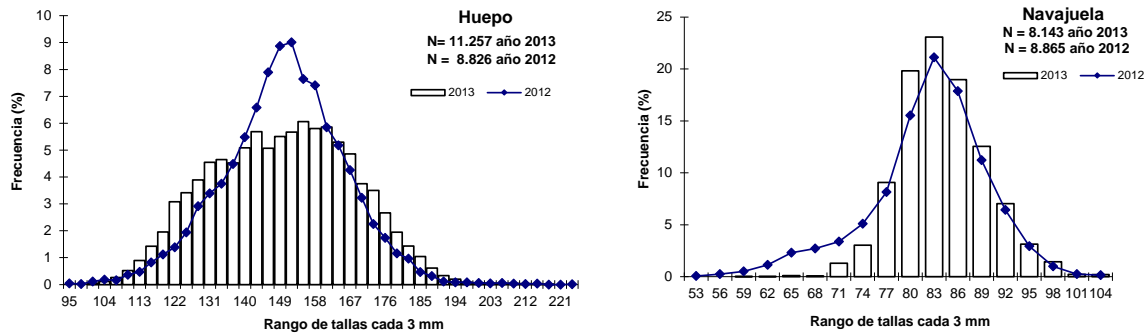
- **Huepo y Navajuela**

La muestra de huepo muestreados provino de 9 áreas de procedencias, bahía Ancud, asociada al puerto de Ancud aportó el mayor número de ejemplares medidos, 3.096 individuos, otras dos áreas de extracción de Ancud fueron muestreadas, Ahui (n=1.417) y playa Chaumán (n=588). El área denominada Curaco de Vélez, asociada al puerto de Dalcahue aportó con 2.669 ejemplares, mientras que los ejemplares restantes fueron muestreados en Queilén: San José de Tranqui (n=1.933), estero Compu (n=687), estero Queilén (n=394), punta Queilén (n=365) y Chomio (n=108).

La estructura de talla de huepo representada en una muestra conformada por 11.257 ejemplares obtenidos de los desembarques de la flota asociada a los puertos de Ancud, Dalcahue y Queilén presentó una amplitud de talla entre los 101 mm a 218 mm, donde las tallas distribuidas entre los 143 mm y los 164 mm concentraron el 44,9% del total de ejemplares muestreados, mientras que la moda se ubicó en la marca de clase 155 mm y la longitud media estimada fue de  $149,6 \pm 18,3$  mm, valor muy similar al registrado el año 2012 ( $150,1 \pm 15,4$  mm). El porcentaje bajo la talla mínima legal fijada en 110 mm (Res. Ex. N° 4109/2005) fue bastante bajo alcanzando sólo el 0,2%, coincidiendo con lo registrado el año anterior (**Fig. 106**). En relación a la talla de primera madurez sexual (78,1 mm en machos y 77,6 mm en hembras), no se registraron ejemplares en ese rango.

La muestra de navajuelas compuesta por 8.143 ejemplares muestreados provino del área de procedencia denominada isla Chelín, monitoreada en el puerto de Dalcahue, único puerto monitoreado que registró extracción de este recurso. Su distribución de longitud comprendió entre los 59 mm a 106 mm, similar amplitud que la registrada el año 2012 que comprendió entre los 52 mm a 106 mm. La moda se registró en la marca de clase de 83 mm y la mayor presión de pesca se ejerció entre los 80 mm y 89 mm (74,5%). La media se estimó en los  $84 \pm 5,5$  mm, parámetro superior al registrado el año 2012, que correspondió solo a  $82,3 \pm 7,4$  mm (**Fig. 106**).

Según Res. Ex. N° 4110/2005 se establece los 60 mm como tamaño mínimo legal, en ese contexto en la muestra analizada solo 1 individuo presentó una longitud menor a lo permitido. Cabe señalar que en el año 2012 el 0,8% de la muestra medía menos de 60 mm.

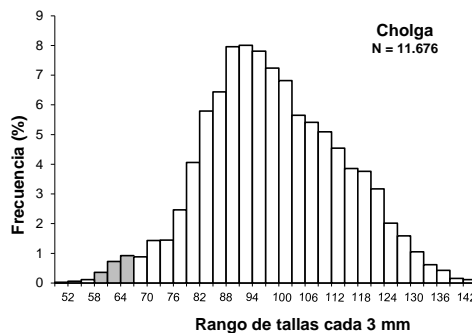


**Figura 106.** Distribución de frecuencia de talla del desembarque de huepo y navajuela. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).

- **Cholga**

Del total de 11.676 cholgas medidas, 6.193 provinieron de la procedencia canal Dalcahue, 4.972 ejemplares de la procedencia Curaco de Vélez y los ejemplares restantes de la procedencia Queler, las dos primeras muestras fueron monitoreadas en Dalcahue, mientras que la tercera fue obtenida en Quemchi.

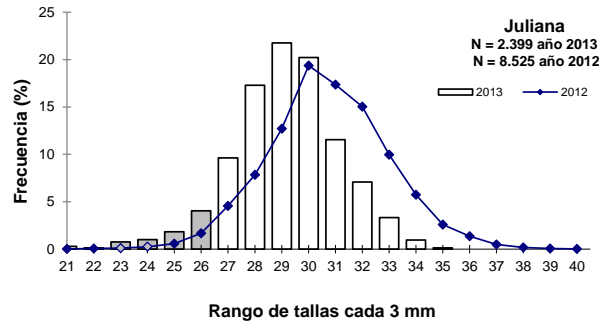
La cholga registró un amplio rango distribuidos entre los 51 mm y los 146 mm de longitud valvar. La media estimada fue de  $100,3 \pm 15,6$  mm, la moda se ubicó en los 94 mm. La talla mínima legal está fijada en los 70 mm, bajo ese concepto el 1,2% de los ejemplares muestreados no cumplieron con la normativa legal vigente (**Fig. 107**).



**Figura 107.** Distribución de frecuencia de talla del desembarque de cholga. Año 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).

- **Juliana**

La juliana se desembarcó y muestreó en el Puerto de Dalcahue, se caracteriza por ser una almeja de tamaño pequeño, comparado con *Venus antiqua*. En la Resoluci3n Exenta N° 2407 de 2011 se establece una talla m3nima de extracci3n de 27 mm de longitud valvar. Se muestrearon un total de 2.399 individuos, distribuidos entre los 21 mm a 35 mm con un rango de 14 mm. La media registrada fue de  $29,1 \pm 2,0$  mm y la moda se ubic3 en la marca de clase de 29 mm. Considerando su tama3o m3nimo legal, el 8,04 % del total muestreado estaba bajo esta normativa (**Fig. 108**)



**Figura 108.** Distribuci3n de frecuencia de talla del desembarque de juliana. A3o 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).

### An3lisis Quell3n

La ubicaci3n geogr3fica de Quell3n posibilita la uni3n de la isla de Chilo3 con la XI Regi3n, constituyendo un nexo importante con la regi3n contigua. El principal eje productivo de la comuna, es la explotaci3n y/o cultivo de recursos hidrobiol3gicos, destinados a la exportaci3n, generando un ingreso de 72 millones de d3lares anuales por concepto de divisas, con un crecimiento anual que llega al 5% (Plan de Salud Comunal, 2012)<sup>12</sup>. En contraposici3n Quell3n tiene los m3s altos 3ndices de pobreza total y de indigencia de la provincia de Chilo3 y es considerada como la comuna m3s pobre de la regi3n de Los Lagos. Presenta 27 territorios vulnerables en cuanto a carencias en agua potable y eliminaci3n de excretas, mientras que 12 territorios presentan carencias de electricidad (MIDEPLAN, 2009 en Plan de Salud Comunal 2012)<sup>13</sup>. El 55,5% del total de territorios vulnerables pertenecen al sector urbano y del los rurales (12), el 58,3%, son sectores isle3os o de acceso mar3timo. El 39,19% de la poblaci3n se identifica con alguna etnia originaria, siendo la etnia Mapuche la de mayor frecuencia (98%).

<sup>12</sup> Departamento de Salud, Quell3n. Chilo3. Plan de Salud Comunal 2010 – 2015. Comuna de Quell3n. Actualizado a Noviembre de 2012, p. 6.

<sup>13</sup> Departamento de Salud, Quell3n. op. cit., p.12.

La comuna reconoce cuatro ejes estratégicos productivos: i) La Pesca Artesanal, constituida principalmente por erizos, almejas y luga. Existen en la comuna aproximadamente 22 plantas dedicadas al procesamiento de productos del mar (PLADECO, 2006); ii) la acuicultura, basada en el cultivo de salmones, mitílicos y ostiones. La miticultura es una actividad muy importante para la economía local, existen casi 200 concesiones de acuicultura otorgadas en la comuna, de las cuales un 60% corresponde a centros autorizados para el cultivo de moluscos; iii) el sector agropecuario y iv) el turismo.

El sector pesquero artesanal, considerado como el principal eje productivo de la comuna está conformado principalmente por pescadores extractores de recursos bentónicos, de ellos 1.916 están registrados como pescadores artesanales, 1.077 como buzos y 1.997 como recolectores de orilla. Sin embargo, las cifras oficiales distan de la realidad ya que se ha estimado que al menos en la extracción del recurso erizo en torno al 50% de los extractores no poseen autorización para extraer el recurso (Barahona, 2013).

Este puerto, el más austral de la X Región, producto de su ubicación se ha transformado a través del tiempo en el puerto más importante a nivel nacional en términos de los volúmenes de recursos bentónicos que allí se desembarcan, el tamaño de la flota, el régimen de operación que emplean y el número de pescadores que allí viven. Su importancia también radica en el hecho que constituye la puerta de entrada para las capturas de recursos bentónicos que son extraídas en la región contigua y que son procesadas y/o comercializadas en la región de Los Lagos.

El monitoreo de los recursos bentónicos, corresponde a una muestra del total desembarcado en el muelle fiscal como en el muelle administrado por los pescadores (**Fig. 109**), monitoreándose el año 2013 en ambos muelles un volumen igual a 18.578 t, que fueron desembarcadas en 3.982 viajes que realizó la flota, constituida por 362 embarcaciones, donde operaron 977 buzos, un total de 294 días. La flota estuvo constituida por 363 embarcaciones que visitaron 81 áreas de procedencias. La áreas más visitadas durante el año 2013 fueron la isla Laitec, la cual tuvo una representación del 30,5% del total de viajes y aportó 849 t al desembarque total, secundariamente la siguen el canal Yelcho con el 29,7% de ocurrencia y aportando 727 t al desembarque, el Pinto con un 7,9% de ocurrencia y aportando el 195 t. Se destacan además punta Inio que a pesar de tener una ocurrencia en los registros del 5,2% aportó al desembarque 3.498 t, e isla Guafo quien solo representó el 3,3% de ocurrencia pero aportó al desembarque 2.965 t.

Este volumen estuvo constituido por 13 recursos, destacando entre ellos el aporte de luga roja, erizo y almeja, que contribuyeron con 6.449 t (34,7%), 5.497,2 t (29,5%) y 5.687,4 t (30,6%), respectivamente (**Tabla 62**). En términos porcentuales estos son muy similares con el año anterior donde luga roja aportó el 30,9%, erizo el 29,8% y almeja 36,3%, al volumen total registrado para este centro de monitoreo.



**Figura 109.** Muelles donde se efectúa el muestreo de recursos bentónicos en Quellón (Fotografía tomada de internet).

**Tabla 62.**

Indicadores del desembarque monitoreado en el puerto de Quellón. Año 2013.

Puerto	Recurso	Actividad Extractiva					
		Desemb. Muest. (t)	Desemb. Muest. (%)	N° viajes Muestreados	N° embarcaciones Muestreadas	N° de buzos	Prof. Promedio (m)
Quellón	Almeja ( E )	2.607,2	14,0	1.458	156	467	8,44
	Almeja ( A )	3.080,2	16,6	146	18	S/I	
	Erizo ( E )	1.527,9	8,2	1.255	184	535	10,17
	Erizo (A)	3.969,3	21,4	123	25	S/I	
	Luga roja	6.449,9	34,7	842	216	447	10,97
	Luga negra	845,0	4,5	137	55	93	6,98
	Macha	25,0	0,1	1	1	S/I	
	Pulpo	20,0	0,1	197	43	98	12,30
	Pelillo	41,0	0,2	3	2	2	2,00
	Culengue	4,9	*	48	20	56	7,79
	Caracol picuyo	2,5	*	17	12	26	7,58
	Alga sin especificar	2,1	*	3	3	S/I	
	Caracol trumulco	*	*	1	1	2	9,00
	Jaiba ( T )	3,5	*	3	3		30,00
	Huepo	*	*	1	1	1	20,00
<b>Total</b>		<b>18.578,5</b>	<b>100,0</b>	<b>3.982</b>			

(\*) : Menor a 0,1 t

( E ) : Desembarque de embarcaciones extractoras

( A ) : Desembarque de embarcaciones acarreadoras

( T ) : Recurso extraído con trampas

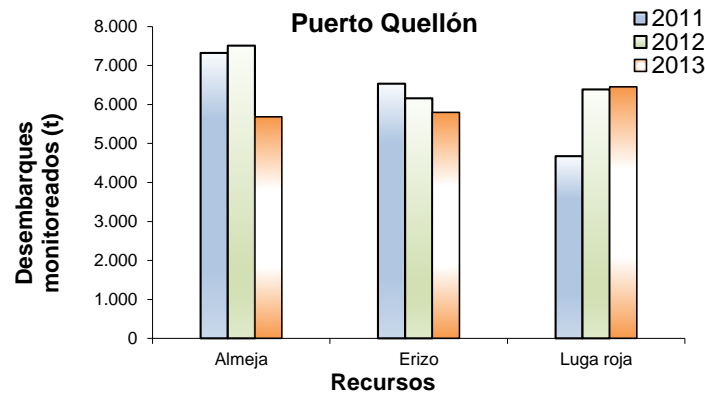
S/I: Sin información

Fuente : IFOP

Estos tres recursos que presentan los mayores desembarques en el puerto de Quellón y que involucran el mayor esfuerzo asociado el cual se refleja en el número de viajes monitoreados, embarcaciones y buzos (**Tabla 62**), forman parte del Plan de Manejo, el cual nació el año 2001, cuando fue objetada una resolución (N° 1.783; 24/08/2001) emitida por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura que autorizaba la operación de pescadores artesanales de la X Región en la XI Región, lo que llevó a la suspensión de las actividades de extracción y a una protesta social. Las

autoridades de la época buscaron el consenso entre las partes; representantes de las organizaciones de pescadores artesanales de ambas regiones; acordaron desarrollar un Plan de Manejo de Pesquerías Bentónicas Zona Contigua Regiones X – XI, el cual se aprobó el año 2005 (Res. Ex. N° 540). A su vez, se creó en la misma fecha la Comisión de Manejo de las Pesquerías Bentónicas de las Regiones X y XI (COMPEB) (Res. MINECOM N° 540, 24/02/2005), organización público – privada, integrada por 19 representantes del sector pesquero y político de las regiones de Los Lagos y de Aysén. Esta Comisión es la encargada de implementar el plan antes mencionado y los acuerdos que adopten se logran por consenso (Barahona, 2013).

El Plan de Manejo consideró 11 recursos pesqueros bentónicos, entre los cuales el erizo se destacó por su importancia social y productiva, y por haber constituido el origen del conflicto. El 21 de enero del año 2011 (Res. Ex. N° 193) las partes involucradas acordaron que la operación en Zona Contigua quedara restringida a sólo a estos tres recursos: erizo, almeja y luga roja, cuyos desembarques monitoreados en los últimos tres años presentan la tendencia observada en la **Figura 110**. Cabe señalar que junto al Plan de Manejo existe un acuerdo entre ambas regiones que permite operativizar el Plan de Manejo el cual venció el año 2013 y su renovación fue realizada a inicios del 2014.



**Figura 110.** Desembarques monitoreados de erizo, almeja y luga roja en Quellón. 2011 – 2013.

La luga roja (**Fig. 111**) es el recurso que la flota comienza a extraer principalmente cuando la cuota de erizo de la X Región es agotada y se extiende su temporada de pesca hasta el inicio de la nueva temporada de pesca, sin embargo el año 2013 su explotación se extendió hasta junio y en septiembre se registró desembarque nuevamente (**Tabla 63**). Este recurso fue explotado por 216 embarcaciones que realizaron un total de 843 viajes. De esta flota, 32 de ellas corresponden a acarreadoras las que realizaron 108 viajes a faenas, y 185 operaron como extractoras, donde se registraron 447 buzos operando, las cuales realizaron 736 viajes. El volumen total monitoreado fue de 6.449 t, las que fueron extraídas desde 36 áreas de procedencia, destacando, isla Guafo por concentrar el 43% del desembarque total monitoreado en el puerto de Quellón (2.761 t). Se debe señalar que desde el año 2006 ésta procedencia es la más importante en términos de extracción de

este recurso, con aportes que han variado entre 31% y 62% de los volúmenes totales monitoreados en la región. Secundariamente puerto Barroso e isla Ipún, que son procedencias de la XI Región, registraron aportes al desembarque de Quellón del orden del 8,8% (572 t) y 5,5% (356 t) respectivamente. El volumen total monitoreado, al igual que años anteriores fue destinado a la industria.



**Figura 111.** Luga roja (*Gigartina skottsbergii*) (Fotografía Paulo Mora).

**Tabla 63.**

Recursos extraídos por puerto y mes. Quellón. Año 2013.

REGION	PUERTO	RECURSO	MES														
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
Los Lagos	Quellón	Almeja															
		Caracol picuyo															
		Caracol trumulco															
		Alga sin especificar															
		Culengue															
		Erizo															
		Huepo															
		Jaiba															
		Luga negra															
		Luga roja															
		Macha															
		Pelillo															
		Pulpo del sur															

Área coloreada indica mes con extracción

Fuente: IFOP

La almeja (**Fig. 112**) que históricamente ha aportado con el mayor volumen de desembarque en la X Región, fue explotada prácticamente todo el año, con excepción de octubre mes en el cual se detuvo la actividad de la flota en el puerto a causa de la demanda de los pescadores por mayor cuota de erizo, impidiendo la salida o llegada de embarcaciones al puerto (**Tabla 63**). Del total de 5.687 t que se registraron como desembarque muestreado de este recurso en el puerto de Quellón, el 89,6% se destinó al mercado en fresco y solo el 10,4% a la industria procesadora. En la extracción de este recurso desde Quellón participaron 169 embarcaciones que realizaron un total de 1.627 viajes. El

número de buzos monitoreados alcanzó a 467 personas. Del total, 18 embarcaciones correspondieron a lanchas acarreadoras las cuales registraron 165 viajes a faenas, 5 de ellas también realizaron funciones como extractoras y 151 naves realizaron funciones sólo como extractoras y realizaron un total de 1.446 viajes. Este recurso se extrajo de 19 áreas de procedencia asociadas al puerto de Quellón, destacando los aportes de punta Inio (3.351 t - 58,9%), Asasao (783,6 t - 13,7%) y canal Yelcho (613,8 t - 10,7%) las que en conjunto aportaron el 83,3% al volumen total monitoreado en el puerto de Quellón. La flota extractora operó durante 11 meses de manera constante sobre el recurso almeja.



**Figura 112.** Almeja (*Venus antiqua*) (Fotografía Paulo Mora).

El erizo (**Fig. 113**), representa en el puerto de Quellón uno de los recursos con mayor actividad asociada y con mayores volúmenes de desembarques de este recurso en el país. Se monitoreó la operación de 208 embarcaciones sobre el recurso erizo realizando un total de 1.390 viajes desde el puerto de Quellón. Del total de embarcaciones monitoreadas el año 2013, 25 de ellas correspondieron a embarcaciones acarreadoras las que realizaron 126 viajes a faenas, por otra parte, fueron 1.264 las naves extractivas que realizaron un total de 1.264 viajes, donde operaron 535 buzos.

Este recurso posee una cuota de captura, la cual para el año 2013 fue de 13.500 t para ser extraída en la X Región, como en la zona contigua, es decir pescadores de la X Región (508 personas, según acuerdo entre ambas regiones) pueden ir a extraer erizos a la XI Región salvo en el polígono de exclusión, y de 4.500 t para que pescadores de la XI Región extraigan este volumen en las áreas de pesca de su Región. El volumen total monitoreado en Quellón fue de 5.497 t, mientras que la cuota global de 18.000 t, fue superada alcanzando un desembarque total de 10.610,8 t en la X Región y 8.492,8 t en la XI Región, totalizando 19.103,6 t. La explotación de erizo se extendió durante 10 meses desde enero a octubre (**Tabla 63**), si bien en este último mes se recibió sólo captura de la XI Región, ya que la cuota en la X Región fue agotada a fines del mes de septiembre.

El volumen monitoreado fue extraído desde 61 áreas de procedencia, destacando 5 de ellas por contribuir con el 66,1% del desembarque en Quellón: Melinka (1.348,2 t - 24%), isla Llanos (951,4 t



– 17,3%), isla Kent (509,2 t -9,2%), isla Laitec (441 t – 8%) e isla Amita (436,4 t – 7,9%), todas ellas ubicadas en la XI Región con la excepción de isla Laitec que pertenece a una procedencia local del puerto de Quellón. En general se establece una tendencia con similar situación a la monitoreada el año anterior, donde los mayores aportes al desembarque de erizo en la X Región, son extraídos y trasladados desde procedencias de la XI Región.



**Figura 113.** Erizo rojo. Desembarque y medición de longitud de diámetro de testa (Fotografías Paulo Mora, N. Barahona).

Es importante señalar que el principal destino del erizo es el mercado japonés y su extracción está regulada como se señaló por una cuota de captura global que es propuesta por el Grupo Técnico Asesor de erizo a la Comisión de Manejo de Pesquerías Bentónicas existente en la X y XI Región.

Además se monitoreo en Quellón otros recursos en fracciones menores, tales como luga negra con 4,48% de aporte al total, que además mostró un aumento significativo en el volumen de desembarque con respecto los años 2011 y 2012, el pelillo con un 0,22% del desembarque total, y que se muestra como un recurso incipiente ya que en años anteriores no se había monitoreado, la macha con un 0,13% del total, en la que se observó una baja significativa del volumen desembarcado con respecto al año 2012, el pulpo del sur con un 0,11%, que también se observa una baja en los volúmenes desembarcados, probablemente al menor precio pagado en playa durante el año 2013 con respecto al año 2012 y que podría tener injerencia en el interés por este recurso por parte de los pescadores. El pulpo del sur aunque tuvo una disminución en los desembarques en relación a los años anteriores, se mantuvo dentro de los recursos con más

actividad registrada. La flota que operó para este recurso lo realizó durante los periodos marzo a mayo y posteriormente en noviembre y diciembre, registrando un total de 197 viajes con 43 embarcaciones extractoras y 98 buzos (Otros recursos registraron participación menor a 0,1% y la flota registro actividad irregular sobre ellos (**Tablas 62 y 63**).

La luga negra (**Fig. 114**) es un recurso que durante el año 2013 tuvo un incremento significativo en el desembarque. La extracción y desembarque de la luga negra se realizó entre los periodos de enero a junio y posteriormente se reactivó la actividad en el mes de diciembre del 2013 (**Tabla 63**) Durante este periodo se registraron 137 viajes realizados por 45 embarcaciones extractoras que operaron con 93 buzos y 9 acarreadoras que realizaron 28 viajes a faenas. Esta actividad se complementa con la extracción de luga roja, pero en un mínimo de viajes, solo 11 de ellos se monitorearon el año 2013 en esta condición. El volumen total monitoreado fue de 844,9 t, las que fueron extraídas desde 19 áreas de procedencia, destacando, isla Guapiquilán por concentrar el 31,3% del desembarque total monitoreado en el puerto de Quellón (264,5 t), le sigue Melinka con el 22,2% del desembarque (188 t) y punta Inío con un 13,3% del desembarque (112,7 t) respectivamente. El volumen total monitoreado fue destinado a la industria.



**Figura 114.** Luga negra (*Sarcothalia crispata*). Proceso de secado de luga negra en playa durante los meses de verano (Fotografía Paulo Mora).

En Quellón la flota operó 294 días, siendo los meses de enero y febrero los que registraron los mayores niveles de desembarques, secundariamente se ubica marzo y abril, por el contrario el mes que registró la menor actividad pesquera fue octubre. El indicador de viajes, muestra que en abril se registró el mayor valor, con 518 viajes monitoreados, siendo este número el más alto monitoreado en los dos últimos años para ese mes, seguido de julio del 2013 (**Fig. 115**). En general en la serie de los dos últimos años se observa la misma tendencia entre flota y viajes, sin embargo, en el mes de octubre se observa una disminución significativa en los desembarques monitoreados, esto se debe principalmente al paro portuario ocurrido ese mes en el puerto de Quellón por parte de los pescadores artesanales y también por ser el periodo en que se cerró la extracción de erizo, debido al término de la cuota de extracción (**Fig. 116**).

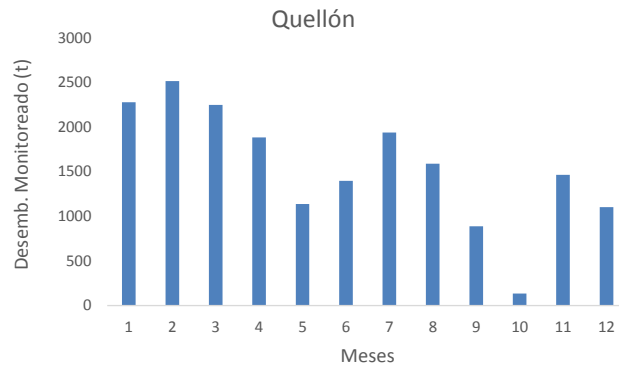


Figura 115. Desembarque monitoreado por mes. Quellón. Año 2013.

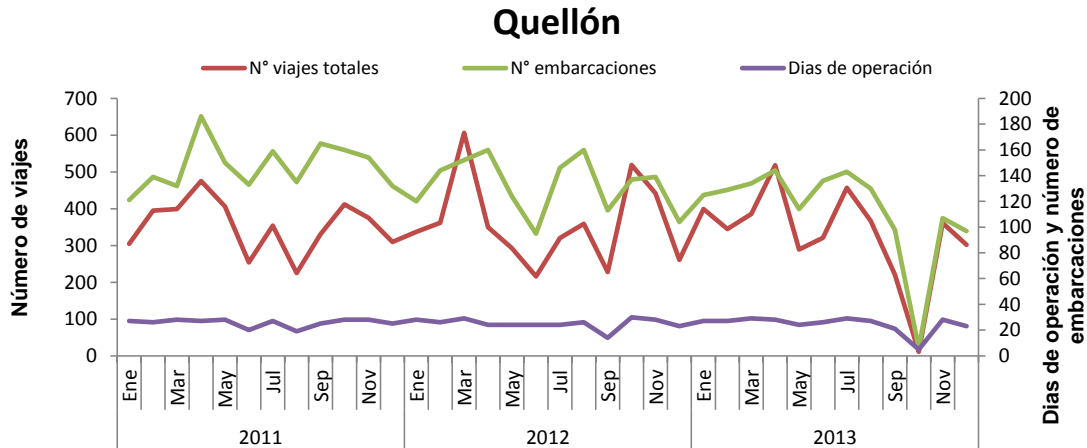


Figura 116. Indicadores de la actividad de la flota en el puerto de Quellón. Año 2011 – 2013.

➤ **Muestreo de talla**

En el marco de la ejecución de este proyecto, los muestreadores establecidos en el puerto de Quellón realizaron el registro de muestreos de longitud a 101.326 ejemplares correspondiente a 4 recursos bentónicos (**Tabla 64**). La mayor proporción correspondió a erizo y almeja. A continuación se entrega las estructuras de talla agrupadas de los recursos muestreados y un breve análisis en base a medidas descriptivas de centralización, dispersión y forma. La estructura ponderada por área de procedencia, captura y puerto, se entregan en el **Anexo 5**.

**Tabla 64.**

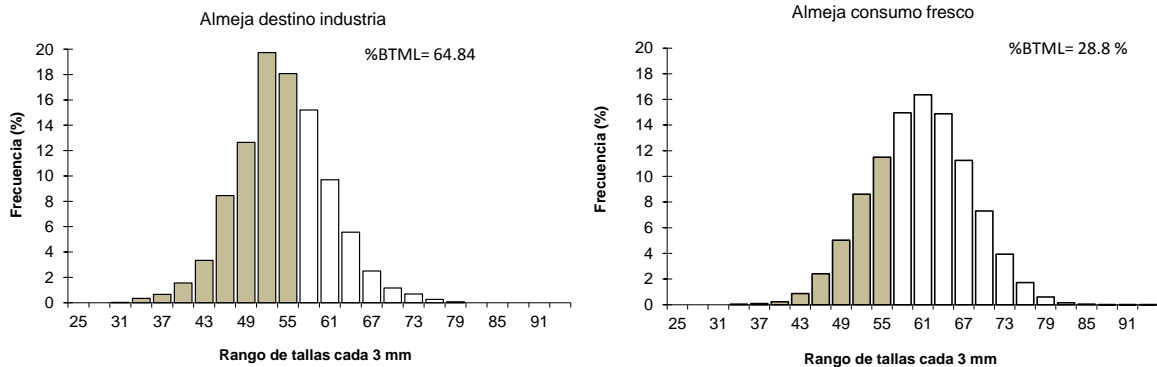
Número de ejemplares a los cuales se registró la longitud en el puerto de Quellón.

Recurso	n° ejemplares muestreados	Desembarque monitoreado (t)
Almeja	45.177	5.687,4
Erizo	54.355	5.497,2
Culengue	1.752	4,8
Huepo	42	0,003

### Almeja

La almeja, uno de los bivalvos con mayores desembarques en Quellón y toda la zona sur de la X Región, presentó para el año 2013 una amplitud de tallas entre los 31 mm y 79 mm en ejemplares de almejas destinadas a la industria. Se obtuvieron 3.795 mediciones en los que se observó que la moda se situó en la marca de clase 52 mm, mientras que la talla media estimada para este grupo fue de  $54,3 \pm 6,6$  mm, los datos muestran que al igual que años anteriores una alta fracción de almejas extraídas bajo la talla mínima legal (55 mm D.S. N° 683/1980), con un 64,84% de los individuos muestreados, habitual en los ejemplares destinados a la industria (**Fig. 117**).

En tanto las almejas muestreadas destinadas al consumo en fresco (N = 41.382), se observó que para el puerto de Quellón se sigue la tendencia mostrada años anteriores para la X Región, con una moda centrada alrededor de la marca de clase 61 mm, el cual agrupó el 16,4% de los ejemplares muestreados, similar a lo observado el año 2010 para la X Región. La talla media estimada fue de  $60,5 \pm 7,3$  mm y un 28,8% de individuos bajo la talla mínima legal (**Fig. 117**).



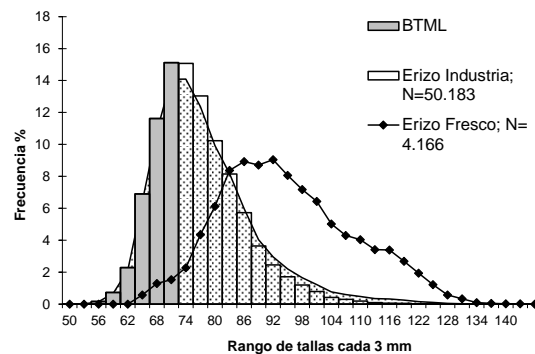
**Figura 117.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de almeja para industria y para consumo fresco, año 2013 en el puerto de Quellón (Barras grises indican clases BTML). Fuente de datos IFOP.

## Erizo

La composición de diámetros de testa de erizo rojo observada en los desembarques muestreados en Quellón, presentó una amplitud de talla entre 47 mm a 125 mm. Como es habitual en esta pesquería se observa claramente una diferenciación entre ejemplares destinados a la industria, los cuales son ejemplares más pequeños y más numerosos, a los ejemplares destinados al consumo en fresco, los cuales son seleccionados al momento de ser buceados, y por ende más grandes y menos numerosos en el desembarque.

Durante el 2013 la muestra cuyo destino fue la industria alcanzó los 50.183 ejemplares; mientras que la muestra destinada al consumo en fresco alcanzó los 4.166 individuos. La muestra destinada a la industria, conformada por ejemplares muestreados durante todo el periodo presentaron una moda en los 71 mm, y una media de  $73,5 \pm 8,9$  mm (**Fig. 118**). El porcentaje bajo talla mínima legal (70 mm D.S. 291/87) presente en la muestra alcanzó el 36,9%, cifra levemente menor a la estimada el año 2012 para la X región la que alcanzo un 43%. Cabe señalar que esta pesquería operó con una talla autorizada de 60 mm de diámetro de la testa, bajo el régimen del plan de manejo vigente en la región, en este contexto el porcentaje bajo esta medida fue de 3,2%, lo que significa que no se respetó la tolerancia cero acordada en la Comisión de Manejo (COMPEB).

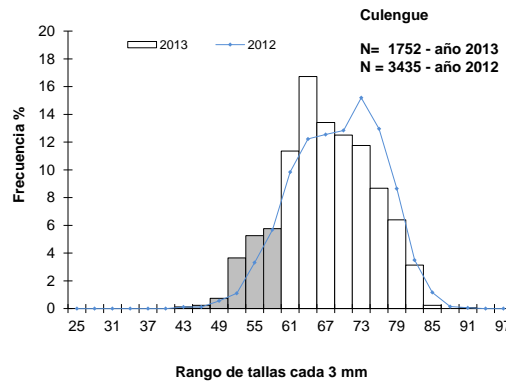
En contraste, como es habitual los erizos muestreados destinados al consumo en fresco menos numerosos (N=4.166), se distribuyeron entre las marca de clase 62 mm y 140 mm de diámetro de testa. La moda se ubicó en el rango de 89 mm y la estimación de la media fue igual a 91,7 mm ( $\pm 13,6$  mm) de diámetro de la testa, mientras que no se registraron individuos bajo la talla mínima legal (**Fig. 118**).



**Figura 118.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de erizo en el puerto de Quellón, para industria y para consumo en fresco, años 2013. (Barras grises indican clases BTML).

## Culengue

El culengue si bien no tiene la importancia de la almeja *V. antiqua* en Quellón, continua siendo un recurso objetivo de este proyecto. La muestra analizada está conformada por 1.752 individuos, la que presentó una amplitud de tallas entre 43 mm y 91 mm, siendo similar con lo observado para el año 2012 en Quellón (**Fig. 119**). Del total de muestras examinadas un 15,8% registró tallas menores de 60 mm que es la talla mínima legal (D.S.N°1102/1995), cifra superior inferior a la estimada el año anterior (10,8% mm). La moda se ubicó en la marca de clase 64 mm, y la media se estimó en  $67 \pm 7,7$  mm, este indicador fue levemente inferior al estimado el 2012, donde se estimó en 69 mm. En términos globales los indicadores asociados a este recurso se mantuvieron acorde a lo registrado para el total de la región en los últimos años, relativamente constantes, así como también en lo relativo al porcentaje de individuos bajo la talla de primera madurez sexual (44,9 mm) que no superó el 0,1% (**Fig. 119**).



**Figura 119.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque de culengue, años 2012-2013. (Barras grises indican clases BTML). Fuente de datos IFOP.

### 5.2.2.13 Región de Aysén

#### Situación Regional

Esta región se extiende entre los 43°38' y 49°16' de Latitud Sur y desde los 71°06' oeste hasta las aguas territoriales del Océano Pacífico. Se ubica a una distancia aproximada de 2.329 km al sur de Santiago, cuenta con una superficie de 108.494,4 km<sup>2</sup> convirtiéndola en la tercera más grande del país (después de la Región de Magallanes y de Antofagasta), representando un 14,2% de Chile continental e insular. Cuenta con una población de 99.609 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 0,6% de la población total del país, siendo de esta manera la región menos poblada de Chile. Presenta una geografía muy compleja, llena de canales, islas y archipiélagos. Posee condiciones de conectividad más restringidas que otras regiones.

La actividad pesquera artesanal bentónica es liderada por la extracción de erizo, aportando este recurso el 2013 en torno a las 8.500 t ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)). Sin embargo, según lo señalado por el Grupo Técnico Asesor de Erizo de la Comisión de Manejo de Pesquerías Bentónicas X y XI regiones, esta cifra es aún mayor y representaría sobre el 70% de la captura global de este recurso que fue extraída tanto en la X como en la XI Región. En base a las cifras oficiales el volumen de erizo equivale al 44% de la extracción total de la pesca artesanal regional y los peces constituyen el segundo grupo con un aporte de 32% en los desembarques de la región. Sin considerar los peces, al interior del conjunto de invertebrados y algas (13.259 t), la predominancia de los equinodermos aumenta a un 64%, mientras que los grupos de algas, crustáceos, moluscos y urocordados, participaron con porcentajes del orden de 23%, 8%, 5% y 0,001% este último.

Esta región posee 19 caletas de carácter permanente (DS N°240/98), igual número registra el Sernapesca. El número total de pescadores alcanza a 3.093 personas, prácticamente el 100% se ubica en la provincia de Aysén. Del total de pescadores regionales, el 79,2% (2.449) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), de los cuales 339 son del sexo femenino (**Tabla 65**).

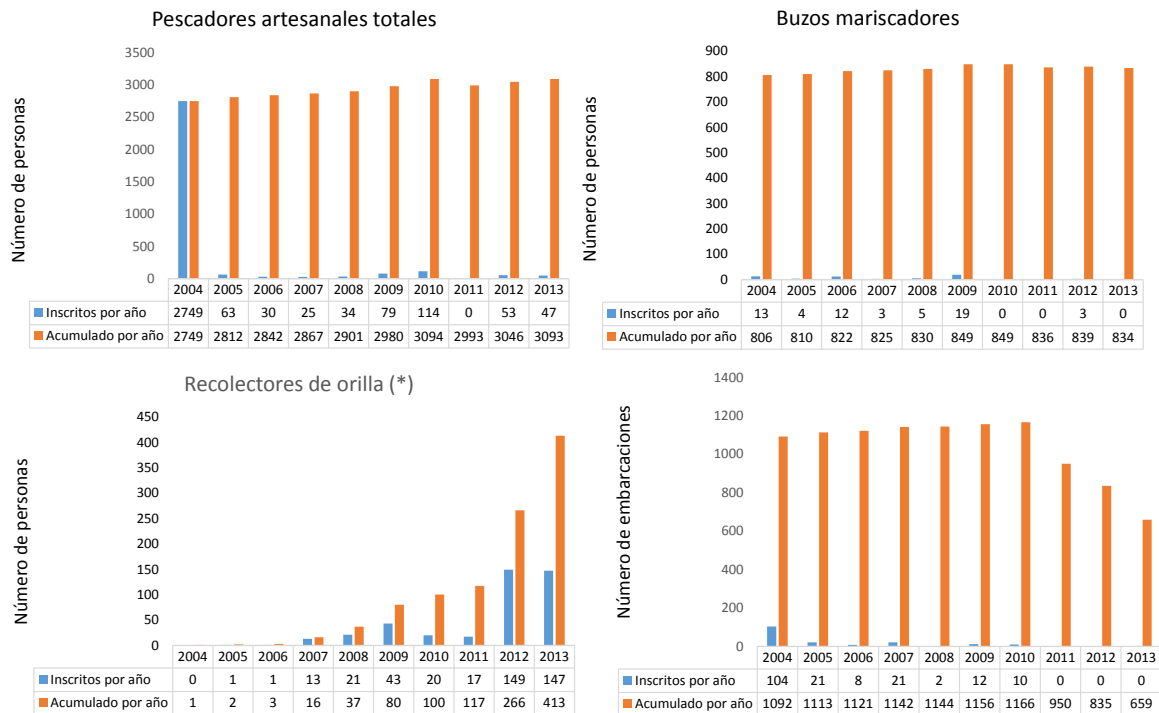
**Tabla 65.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Aysén. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	19
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	19
Embarcaciones artesanales	659
Pescadores artesanales total regional	3.093
Pescadores artesanales total provincia Aysén	3.032
Pescadores artesanales total provincia Capitán Prat	61
N° de organizaciones artesanales	103
N° de socios organizaciones artesanales	2.449
N° socios de sexo femenino	339
N° socios de sexo masculino	2.110
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	79,2
N° centros acuicultura (RNA)	749
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	287

El número de pescadores en el periodo 2004 – 2013 registró un leve aumento a través del tiempo (**Fig. 120**), presentando una variación de 344 personas (Sernapesca), estimándose que al 2013 poco más de 12.000 personas, equivalente a un 12,4% de la población regional, dependieron de la actividad pesquera artesanal. El número de buzos mariscadores prácticamente se mantiene estable, no así el de recolectores de orilla que presentan un notorio incremento anual desde el 2008 y muy especialmente durante los años 2012 y 2013 (**Fig. 120**). Por su parte, el número de embarcaciones luego de presentar un leve, pero constante aumento entre los años 2004 a 2010, registran a partir

del año 2011 la situación inversa (**Fig. 120**), alcanzando en el año 2013 a 659 naves, esto es un 43,4% menos a las registradas en el año 2010.



**Figura 120.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Aysén. Período 2004- 2013. (Elaborado a partir de información de Sernapesca). (\*) Involucra a orilleros, alqueros y buzos apnea.

En la región existen autorizados 749 centros de acuicultura en el RNA, compuestos por 706 concesiones, 4 hatchery y 39 pisciculturas, constituyendo la actividad de mayor importancia la referida al cultivo de salmones que alcanza el 98% del total de la actividad acuícola regional. Las actividades restantes las constituyen los mitilidos (1%), ostreidos (1%), pectínidos (0,5%) y algas (0,1%). La actividad generada por la industria de salmones ha generado una alternativa de ingresos para una fracción de buzos que antes operaba explotando recursos bentónicos constituyéndose en empleados asalariados, quienes se incorporan al sector extractivo en sus días de descanso. Esta situación unida a la oferta de trabajo de las diversas industrias ha significado la contratación de mano de obra en la X Región y su traslado hasta el puerto de Melinka.

### Análisis por caleta

La XI Región opera como zona contigua como se señaló en párrafos precedentes, lo que permite operar a una fracción de pescadores de la X Región sobre recursos existentes en esta región en un



área autorizada. En la región del total de caletas existente, se estableció como centro de muestreo en este proyecto al puerto de Melinka dada su importancia en términos de los volúmenes de recursos bentónicos que son desembarcados en esta caleta ubicada en el archipiélago de las Guaitecas, específicamente en la isla Ascensión. Su ubicación es estratégica siendo el principal puerto del sector norte de la XI Región (**Fig. 121**).



**Figura 121.** Isla de Melinka (Fotografía tomada de internet)

Durante el año 2013 se monitoreó en este puerto el desembarque de 1.346 t de recursos bentónicos, cifra un 11,2% menor a la registrada durante el año 2012 (1.516 t), en esta actividad participaron 99 embarcaciones que realizaron un total 1.011 viajes. El desembarque estuvo conformado por cuatro recursos, constituyendo el erizo el recurso principal, que aportó con los mayores volúmenes al desembarque del puerto, 1.128 t que equivalen al 83,8%, del total monitoreado en el puerto. Sin embargo, esta cifra es un 12,9% menor a la registrada el año anterior. Del total de la flota monitoreada, 89 de ellas operaron en la explotación de este recurso, las que realizaron un total de 872 viajes, cifra muy similar a la registrada el 2012, 99 embarcaciones que realizaron 976 viajes.

Le sigue en importancia la luga negra, operaron 44 naves las que realizaron un total de 102 viajes (el 2012 operaron 11 embarcaciones que realizaron 29 viajes), extrayendo un desembarque de 164 t que equivale al 12,2% del volumen total registrado. Comparativamente al año anterior, este fue el único recurso que registró un aumento en su desembarque del orden del 173,4% (Tabla 66). A diferencia del año 2012, la luga roja registró sólo 33 t de desembarque, lo que significa una disminución del 78,6% en el volumen monitoreado, con sólo 29 viajes que realizaron 16 embarcaciones, situación diferente a la observada el 2012 donde la flota estuvo conformada por 29 naves que realizaron 127 viajes. Las fluctuaciones en los desembarques de estas dos algas se ha advertido años anteriores presentándose una alternancia en los desembarques (**Tabla 66; Fig. 122**).

El fenómeno de marea roja que presenta esta región impide la extracción de recursos bivalvos desde lugares no autorizados. En este contexto en noviembre y diciembre, previa autorización del

Servicio de Salud, la flota extrajo almeja registrándose un desembarque de 19.047 kilos (**Tabla 66**), en su extracción participaron 5 embarcaciones que realizaron 8 viajes (**Fig. 122**). En relación a la extracción de crustáceos, a diferencia del año anterior, durante el 2013 no se registró desembarque de jaibas, debido a que la planta de proceso ubicada en Melinka no operó.

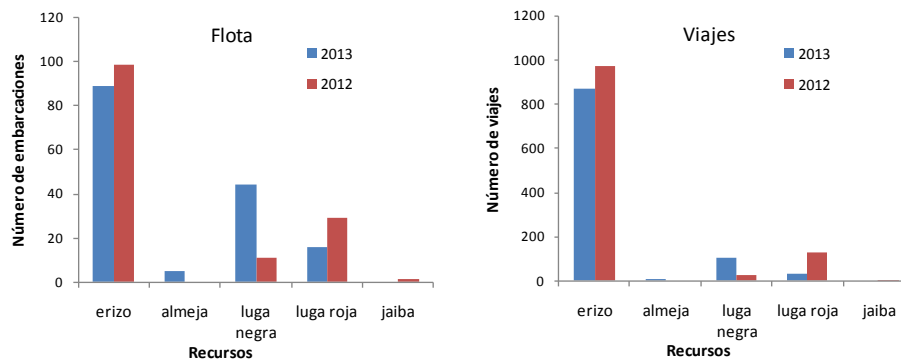
**Tabla 66.**

Desembarque monitoreado (t), número de viajes, destino de la captura (%) y precio promedio de venta en playa (\$/kg). Puerto Melinka. Región de Aysén. Año 2013.

Recurso	Desembarque total (kg); Año 2012	Desembarque total (kg); Año 2013	Var. % (2012-13)	Nº Viajes	Desembarque por destino		Precio Promedio	
					Industria (kg)	% del total	\$/kg	DS
Almeja		19.047	100	8	19.047	100	170	0
Erizo	1.295.107	1.128.304	-12,9	872	1.128.304	100	183	40
Jaiba (*)	2.245		100,0					
Luga negra	60.268	164.775	173,4	102	164.775	100	138	14
Luga roja	158.595	33.889	-78,6	29	33.889	100	252	16
Total	1.516.215	1.346.015	-11,2	1004	1.326.968	100		

(\*) Crustáceos extraídos con trampas

FUENTE: IFOP



**Figura 122.** Número embarcaciones y número de viajes de la flota del puerto de Melinka. Región de Aysén año. 2013.

Como ha sido históricamente la totalidad del desembarque asociado a este puerto tuvo como destino la industria procesadora, pero a diferencia de años anteriores, una fracción del desembarque de erizo se procesó en la empresa Pesquera Chiloé, ubicada en Melinka, obteniendo como producto final erizo alcohol. Sin embargo la capacidad de proceso de esta planta es limitada por lo que gran parte del desembarque de erizo y la totalidad de los otros recursos tienen como destino final el puerto de Quellón. El transporte de estos recursos se realiza a través de lanchas de acarreo o en camiones que suben a las barcazas que habitualmente cubren el trayecto entre Quellón y puertos de la XI Región. La distancia y la dificultad en la conectividad son factores que se traducen en bajos precios de comercialización que son inferiores a los registrados en puertos de la X Región (**Tabla 66**).

Cabe mencionar que a pesar del esfuerzo en diversificar la actividad extractiva y de buscar nuevos recursos para su explotación, aprovechando la apertura de algunas áreas libres de marea roja, estos objetivos no se han alcanzado debido principalmente al tema de la conectividad que está limitado por el número de barcasas y por las condiciones meteorológicas.

Durante el año 2013 la flota artesanal asociada a Melinka concentró sus esfuerzos en la extracción de erizo desde marzo hasta octubre y durante la veda de este equinodermo orientó sus esfuerzos a las algas en los meses de enero a marzo y de octubre a diciembre. El recurso almeja fue explotado sólo en noviembre y diciembre (**Tabla 67**)

**Tabla 67**  
Recursos extraídos por mes. Puerto Melinka. Región de Aysén. Año 2013

PUERTO	RECURSO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Melinka	Almeja												
	Erizo	V	V								V	V	V
	Luga negra												
	Luga roja												

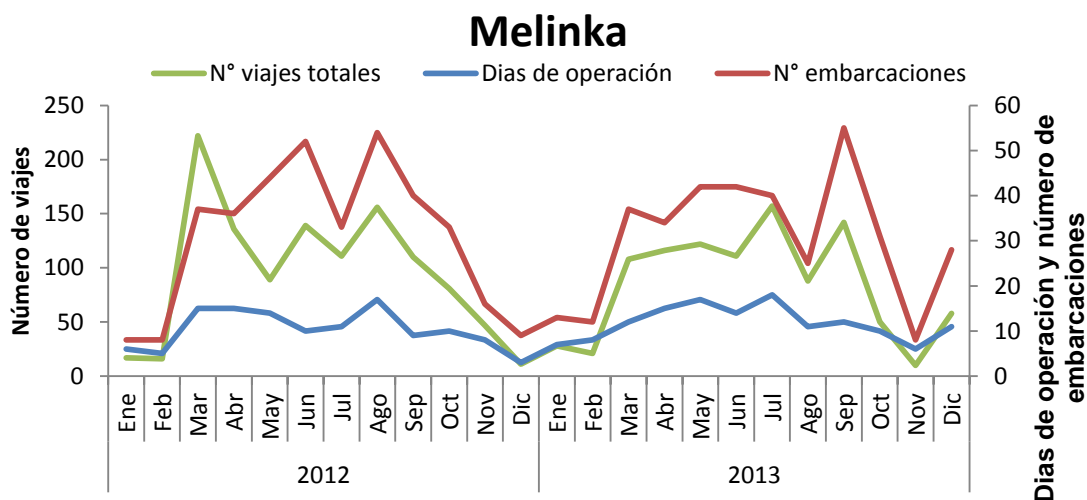
Area gris indica mes con extracción

V: Período de Veda

FUENTE: IFOP

Este puerto presenta dos modalidades de desembarque: i) Embarcaciones que salen por 1 o más días y que entregan su extracción en el muelle y ii) embarcaciones que salen por 1 o más días que entregan su extracción en “lanchas de acarreo” que se encuentran a la gira en el puerto de Melinka, y que trasladan todo el erizo al puerto de Quellón. No siempre es posible acceder a la embarcación de acarreo, en muchos casos la inspección de la Autoridad Marítima y por consiguiente una posible sanción por tener un número de personas mayor a las permitidas según el equipo de seguridad con el que cuenta la nave, son limitantes para acceder a mayor información.

Los indicadores de la actividad extractiva desarrollada en los dos últimos años indica que claramente el erizo condiciona la actividad de la flota y por consiguiente los días de operación. Los meses que registran el menor movimiento de la flota corresponden a enero, febrero y noviembre. Por otra parte los meses con mayor actividad fueron: julio, septiembre y mayo (**Fig. 123**). Cabe mencionar que estos valores corresponden a la actividad muestreada, donde el asistente de pesquerías ha registrado un desembarque.



**Figura 123.** Indicadores de la actividad de la flota en el puerto de Melinka. Región de Aysén. Años 2012 – 2013.

De las 60 procedencias asociadas a Melinka, nueve de ellas concentraron el 66,9% del volumen total, destacándose la procedencia grupo Peligroso por aportar el 14,9% del total muestreado. Cabe mencionar que de esta zona se extrajeron los 4 recursos desembarcados durante el año 2013 y el mayor desembarque de almeja está asociado a este lugar. Secundariamente la procedencia canal Puquitrín y canal Manzano hicieron aportes del 9,8% y 9,7% respectivamente y Ballena Chica e isla Betecoi hicieron aportes del 8,8% y del 7,6%, respectivamente (**Tabla 68**).

**Tabla 68**  
Procedencias con mayor aporte al desembarque de recursos muestreados en Melinka  
Región de Aysén. Año 2013

Áreas de Procedencia	Desembarques muestreados (kg)				Desembarque total (kg)	% Aporte al desembarque
	Erizo	Luga negra	Luga roja	Almeja		
grupo Peligroso	178.210	3.364	2.656	16.336	200.566	14,9
canal Puquitrín	126.290	5.605	273		132.168	9,8
canal Manzano	114.801	16.239			131.040	9,7
Ballena Chica	77.211	40.103	1.714		119.028	8,8
isla Betecoi	99.780	1.932			101.712	7,6
puerto Barrientos	52.919	14.403	5.943		73.265	5,4
estero Cañal	50.647	9.524	71		60.242	4,5
bahía Low	17.932	12.136	14.822		44.890	3,3
canal Cuervo	37.707				37.707	2,8
Otras (51)	372.807	61.469	8.410	2.711	445.397	33,1
<b>Total</b>	<b>1.128.304</b>	<b>164.775</b>	<b>33.889</b>	<b>19.047</b>	<b>1.346.015</b>	<b>100,0</b>

FUENTE: IFOP

➤ **Muestreo de talla**

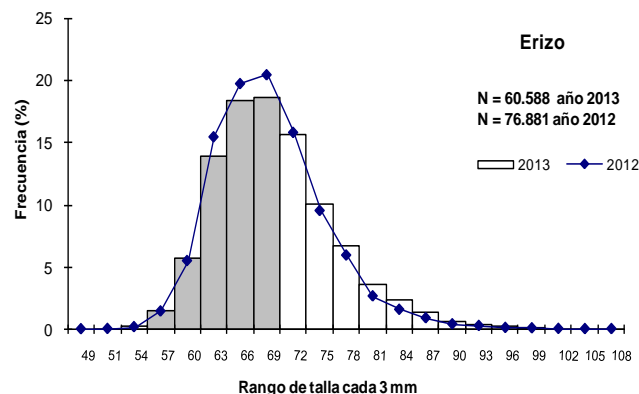
En esta región los recursos objetivos lo constituyen principalmente los recursos algas y erizo. A continuación se entrega las estructuras de talla agrupadas, para el recurso erizo y un breve análisis en base a medidas descriptivas de centralización, dispersión y forma. La estructura ponderada por área de procedencia, captura y puerto, se entregan en el **Anexo 5**.

- **Erizo**

En Melinka se muestrearon 60.588 ejemplares de erizo cuyo destino fue la industria procesadora. El rango de la estructura fue de 59 mm, distribuidos entre 50 mm y 109 mm. La media estimada fue de  $70,0 \pm 7$  mm y la moda fue de 69 mm, concentrándose el 37% de los individuos medidos entre los 65 mm y 70 mm. Se estimó un %BTML para la región igual a 1,7%, considerando la talla mínima en 60 mm de diámetro de testa vigente en el marco del Plan de Manejo existente en las regiones X – XI, donde el erizo es uno de los recursos objetivo. Esta cifra aumenta a 58,4% considerando los 70 mm, que constituye la talla mínima de extracción legal (**Fig. 124**).

El total de ejemplares medidos provinieron de 46 áreas de extracción, siendo la procedencia de grupo Peligroso la que aportó el 9,2 % del total de los ejemplares medidos, mientras que canal Manzano e isla Betecoi aportaron el 7,5 %. En relación al año anterior la distribución de tallas tuvo el mismo rango y distribución, entre los 50 mm y 109 mm. La media estimada fue de  $69,3 \pm 6,3$  mm y la moda se registró a los 69 mm. El % BTML fue de 1,6% considerando una talla mínima de 60 mm y aumentando a 62,7% considerando los 70 mm como diámetro de testa (**Fig. 124**).

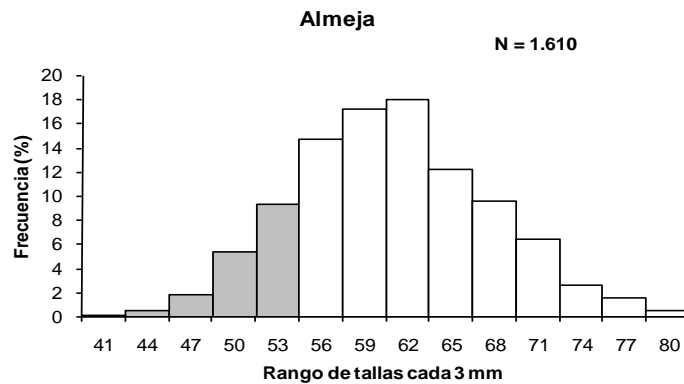
En el año 2012 el total de erizos medidos provino de 52 procedencias, siendo de canal Manzano el 6,3% de los individuos medidos, secundariamente de las procedencias de Ballena Chica y grupo Peligroso se midieron el 6,2% de cada una de ellas.



**Figura 124.** Distribución de frecuencia de talla del desembarque de erizo del puerto de Melinka. Región de Aysén - años 2012 – 2013 (Barras grises indican clases BTML).

- **Almeja**

Se midieron un total de 1.610 almejas que provinieron de las 2 procedencias explotadas, grupo Peligroso (1.063 individuos) y Repollal (547 individuos). El rango de tallas se registró entre los 40 mm y los 82 mm, con una media ubicada en los 60,9 mm ( $\pm 6,8$  mm). La moda fue de 62 mm y el 50% de los ejemplares muestreados se ubicó entre 55 mm y 63 mm. Considerando que este recurso tiene un tamaño mínimo de extracción de 55 mm, el 17,1% del total medido se ubicó bajo ese valor (**Fig. 125**).



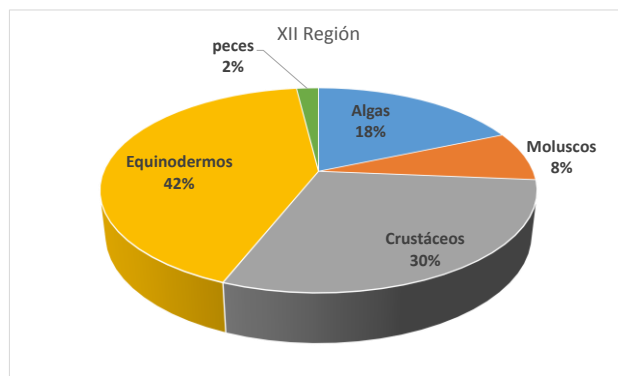
**Figura 125.** Distribución de frecuencia de tallas de almeja del Puerto de Melinka. Región de Aysén. Año 2013 (Barras grises indican clases BTML).

#### 5.2.2.14 Región de Magallanes y Antártica Chilena

##### Situación Regional

Esta región es la más austral y extensa del territorio nacional, incluye una parte de Chile Americano que se enmarca entre los 48° 37' y los 56° 30' de latitud Sur (islas Diego Ramírez) y el Territorio Chileno Antártico que comprende la parte del Continente Antártico situada entre los 53° y 90° de longitud oeste hasta el Polo Sur (bi-continental). Se ubica a una distancia aproximada de 3.416 km al sur de Santiago, cuenta con una superficie de 132.291,1 km<sup>2</sup>, lo que representa el 17,5% del total del territorio nacional continental e insular. Cuenta con 159.468 habitantes ([www.censo.cl](http://www.censo.cl)), equivalente al 0,9% de la población total del país.

La actividad pesquera artesanal comprende la extracción de peces, algas, moluscos, crustáceos y equinodermos. A diferencia de las otras regiones, los dos últimos grupos son los principales componentes en los desembarques, que según cifras preliminares durante el 2013 ascendió a 7.373 t de crustáceos y 10.458 t de equinodermos ([www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)), volúmenes que equivalen al 30% y 42%, respectivamente, de la extracción total de la pesca artesanal regional (**Fig. 126**).



**Figura 126.** Representatividad a nivel de grupos mayores en los desembarques en la Región de Magallanes. Año 2013. (Elaborado a partir de cifras preliminares de Sernapesca).

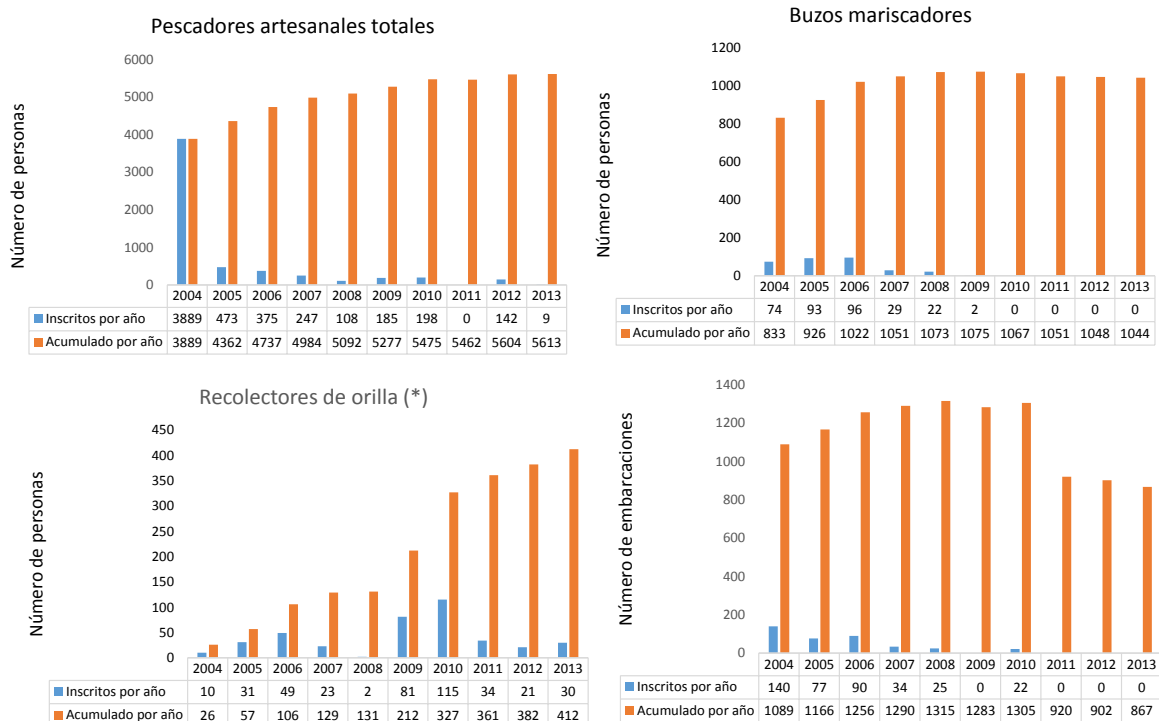
Según el DS N°240/98 esta región posee 19 caletas de carácter permanente, mientras que Sernapesca posee registros del desembarque de 12 de ellas. De las regiones de la zona sur austral (VIII, IX, XIV, X, XI y XII), ésta es la que registra el tercer lugar en término de pescadores inscritos en el Sernapesca, existiendo el 67% de ellos en la provincia de Magallanes. Por otra parte, existe un bajo nivel de asociatividad sólo el 3,8% (214) se encuentra asociado a una organización de pescadores (Sindicato, Asociación Gremial, Cooperativa), y un número muy reducido, doce, son mujeres (**Tabla 69**).

**Tabla 69.**

Antecedentes generales de la pesca artesanal en la Región de Magallanes. Año 2013.  
(Elaborado a partir de información de Sernapesca).

Información referida a	N°
Caletas artesanales permanentes (DS N°240/98)	11
Caletas artesanales (listado Sernapesca)	12
Embarcaciones artesanales	867
Pescadores artesanales total regional	5.613
Pescadores artesanales total provincia Antártica Chilena	241
Pescadores artesanales total provincia Magallanes	3.766
Pescadores artesanales total provincia Tierra del Fuego	205
Pescadores artesanales total provincia Última Esperanza	1.401
N° de organizaciones artesanales	8
N° de socios organizaciones artesanales	214
N° socios de sexo femenino	12
N° socios de sexo masculino	202
% de personas adscrita a organizaciones de pescadores	3,8
N° centros acuicultura (RNA)	82
N° centros acuicultura (RNA) que registran actividad 2013	33

El total de pescadores registró un aumento constante en el número de inscritos en el periodo 2004 y 2013, produciendo una variación de más de 1.500 personas en la serie de tiempo analizada (Fig. 127). Como se señaló en párrafos anteriores hasta diciembre del 2013 se encontraban inscritos un total de 5.613 pescadores (Semapesca, 2013), por lo que se estima que alrededor de 22.000 personas, equivalente a un 14,1% de la población regional, dependieron hasta ese año de la actividad pesquera artesanal. El número de buzos mariscadores se mantiene relativamente estable en la serie de tiempo analizada (entre 790 y 850 personas por año), no así el de recolectores de orilla que presentan un incremento creciente entre los años 2009 y 2010, donde ingresa el mayor número de personas, sin embargo, la serie histórica no alcanza las 500 personas. (Fig. 127). Por su parte, el número de embarcaciones luego de presentar un leve, pero constante aumento entre los años 2004 a 2010, registran a partir del año 2011 la situación inversa (Fig. 127), alcanzando en el año 2013 a 867 naves, esto es un 33,6% menos a las registradas en el año 2010.



**Figura 127.** Evolución del número de pescadores y embarcaciones inscritas (RPA) en la Región de Magallanes. Período 2004 - 2013. (Elaborado a partir de información de Semapesca). (\*) Involucra a orilleros, algueros y buzos apnea.

En la región hay 82 centros de acuicultura autorizados (RNA), los cuales se desglosan en 70 concesiones, 3 hatchery y 9 pisciculturas, constituyendo la actividad de mayor importancia la referida



al cultivo de salmones que alcanza el 97% del total de la actividad acuícola regional, seguida<sup>14</sup> de otros (2%) y mitilidos (1%) (Sernapesca).

### **Análisis por caleta**

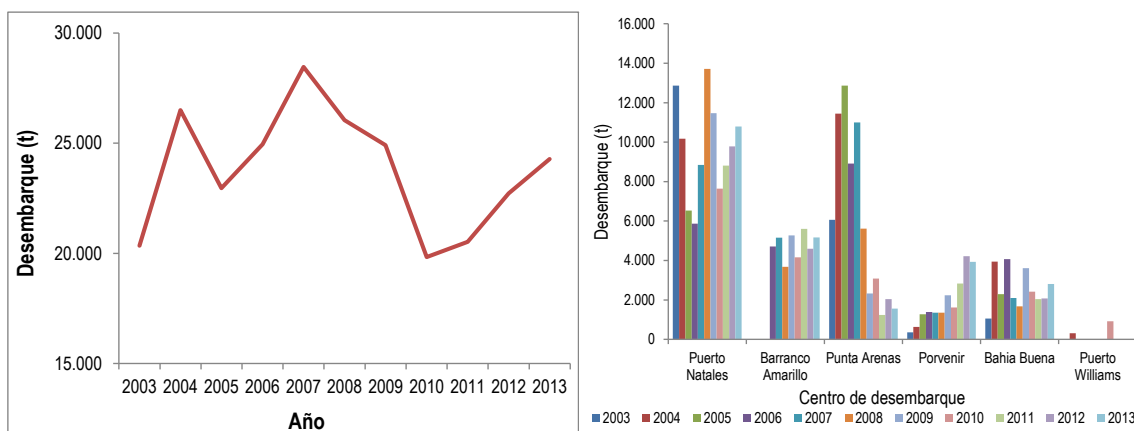
Durante el 2013, los centros monitoreados fueron: el muelle artesanal de Puerto Natales, Barranco amarillo y Muelle Prat en Punta Arenas, Bahía Buena y Porvenir; fue complementada con información recopilada en Capitanías de Puerto, Servicios de Salud, Administradores de infraestructura portuaria artesanal y descargadores. La excepción a esto es Puerto Williams donde la actividad extractiva se centra en los crustáceos centolla y centollón, recursos que son monitoreados por otro proyecto de seguimiento efectuado por IFOP y aportados a este estudio con el fin de obtener un análisis global de la actividad ejercida por la flota artesanal en la región.

La información levantada en los centros de muestreo siempre ha sido entregada de manera voluntaria por parte de los pescadores de la región quienes acceden a entregar los datos solicitados por los observadores científicos de IFOP, no obstante existen casos muy puntuales y aislados en que no es posible obtener parte de la información que se les solicita.

La actividad global de monitoreo en la región efectuada por pescadores artesanales en áreas de libre acceso indica que explotaron 14 recursos bentónicos, dentro de los cuales, dado su volumen y fuerza de trabajo utilizada, destacaron ampliamente el erizo y la luga roja. Este monitoreo permanente sobre la actividad bentónica regional permitió registrar un desembarque durante la temporada 2013 de 24.278,8 t (**Fig. 128**), lo que implicó un incremento del 6,9% respecto al desembarque de la temporada 2012. Esta variación se debería principalmente al aumento en el desembarque de luga roja, recurso que en 2012 registró 5.284,7 t y en 2013 alcanzó un volumen igual a 7.637,1 t lo que representó un incremento del 44,5% en el desembarque regional de esta especie. Si bien otros recursos también exhibieron aumentos relativos importantes de su desembarque respecto del año 2012, estos no fueron de igual magnitud, pues el 72,5% de este desembarque total correspondió a los recursos erizo y luga roja. De manera similar a años anteriores el centro de muestreo con mayor desembarque correspondió a Puerto Natales (44,5%), seguido por Barranco Amarillo (21,3%) y Porvenir (16,2%) (**Fig. 128**).

---

<sup>14</sup> No está definido en la fuente de información que lo compone.



**Figura 128.** Desembarque total de recursos bent3nicos monitoreados en la regi3n de Magallanes, total y por centro de desembarque 2003-2013.

Los recursos con mayor desembarque registrado por IFOP, luego del erizo (9.965,2 t) y la luga roja (7.637,1 t), correspondieron a centolla, centoll3n, osti3n del sur y huego con 3.362,9 t; 742,3 t; 696,7 t y 673,4 t, respectivamente, representando en conjunto el 95,1% del desembarque total registrado durante la temporada en la regi3n. El erizo, recurso de mayor desembarque registrado en la regi3n, present3 una variaci3n de 3,9% respecto al a3o 2012. Todos estos recursos fueron destinados sin excepci3n a plantas industriales, siendo procesados para su exportaci3n en distintos formatos. En este grupo debe considerarse al loco, recurso que regionalmente se extrae en muy bajas cantidades pero tambi3n es destinado a su procesamiento industrial. Un segundo grupo de recursos, no tan importante en desembarque, pero que fueron de venta local y consumo tradicional permanente durante el a3o por la poblaci3n de la regi3n, correspondi3 a cholga, almejas, chorito y choro, que representaron el 4,9% del desembarque regional. Finalmente un tercer grupo de recursos extra3dos corresponde a aquellos obtenidos preferentemente por orilleros, principalmente para autoconsumo, compuesto por los recursos maucho y lapa, los que en conjunto aportaron algo m1s del 0,01% al desembarque (**Tabla 70**). Es importante destacar que estos recursos son registrados por los Servicios de Salud de la regi3n, los que monitorea para evitar casos de intoxicaci3n por VPM (Veneno Paralizante de los Mariscos).

**Tabla 70.**  
Desembarques (t y %) monitoreados en la región de Magallanes. Año 2013.

Recursos	Puerto Natales		Barranco Amarillo		Muelle Prat en Punta Arenas**		Porvenir		Bahía Mansa		Total general	
	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)
Erizo	7.093,1	65,7	2.340,3	45,3	38,4	2,5	29,7	0,8	463,8	16,5	9.965,2	41,0
Luga roja	2.286,4	21,2	2.276,2	44,0	73,0	4,7	653,9	16,6	2.347,6	83,5	7.637,1	31,5
Centolla	567,4	5,3	211,5	4,1	199,6	12,8	2.383,3	60,5	1,0	0,04	3.362,9	13,9
Centollón	-	-	47,6	0,9	369,6	23,6	325,1	8,3	-	-	742,3	3,1
Ostión del Sur	258,4	2,4	125,4	2,4	65,9	4,2	246,9	6,3	-	-	696,7	2,9
Huepo	-	-	33,5	0,6	390,2	24,9	249,8	6,3	-	-	673,4	2,8
Cholga	285,4	2,6	85,1	1,6	200,3	12,8	8,1	0,2	-	-	578,9	2,4
Almeja	265,6	2,5	4,5	0,1	75,0	4,8	32,9	0,8	-	-	378,0	1,6
Chorito	25,9	0,2	20,5	0,4	98,1	6,3	7,1	0,2	-	-	151,6	0,6
Choro	0,1	0,001	23,3	0,5	53,4	3,4	0,0	0,0003	-	-	76,8	0,3
Almeja ( <i>V. antiqua</i> )	8,6	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	0,04
Loco	5,7	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	5,7	0,02
Maucho	-	-	-	-	1,0	0,1	0,2	0,005	-	-	1,2	0,01
Lapa	-	-	-	-	0,1	0,008	0,2	0,004	-	-	0,3	*
Picoroco	-	-	-	-	0,04	0,003	-	-	-	-	0,04	*
<b>Total general</b>	<b>10.796,5</b>	<b>100</b>	<b>5.168,0</b>	<b>100</b>	<b>1.564,7</b>	<b>100</b>	<b>3.937,1</b>	<b>100</b>	<b>2.812,4</b>	<b>100</b>	<b>24.278,8</b>	<b>100</b>

(\*) : Porcentaje inferior a 0,01%

(\*\*) : En este muelle el proyecto crustaceos monitoreo centolla y centollón, los otros desembarques fueron obtenidos en Servicio de Salud y/o Capitanía de Puerto

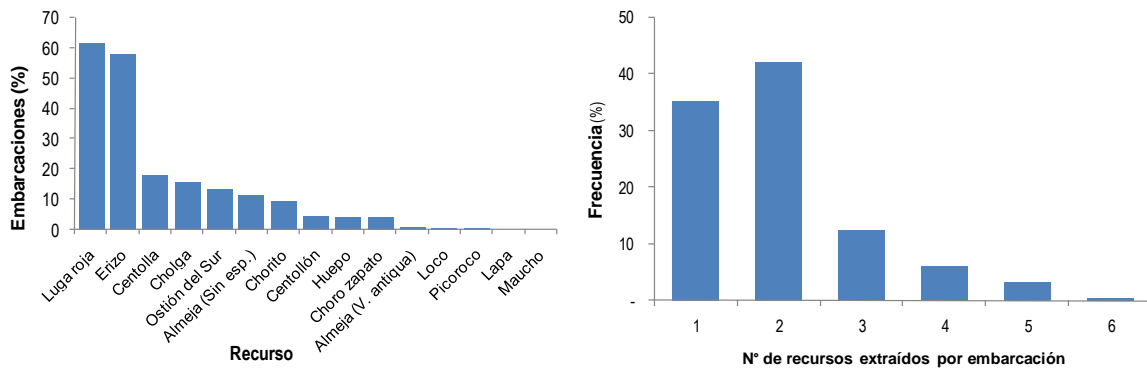
Fuente: IFOP

De manera similar a la temporada 2012, los recursos erizo, luga roja y centolla fueron registrados en todos los centros de desembarque monitoreados. También de manera similar a la temporada 2012 el erizo fue el principal ítem desembarcado en Puerto Natales, representó el 65,7% de los desembarques monitoreados en esta caleta, mientras que en Barranco Amarillo más del 50% de los desembarques estuvo conformado por erizo y luga roja, mientras que en Muelle Prat de Punta Arenas y Porvenir el principal ítem de desembarque correspondió a Centollón y Centolla, respectivamente, con 23,6% y 60,5% del desembarque total. En Bahía Mansa el principal ítem desembarcado, al igual que la temporada 2012, correspondió a luga roja con 83,5% del desembarque registrado (**Tabla 70**).

Durante el año 2013 las actividades del seguimiento permitieron registrar en Magallanes e identificar la operación de 457 embarcaciones, aumentando levemente respecto de las 454 registradas durante 2012. La flota pesquera artesanal al igual que el año anterior estuvo principalmente conformada por embarcaciones extractivas, las que alcanzaron un 84,7% del total de naves. Las embarcaciones de transporte o acarreo mantuvieron un segundo lugar con 32,4%. Las embarcaciones mixtas correspondieron solo al 5,9% del total de embarcaciones de la región registradas en el marco de este trabajo<sup>15</sup>, es así, que el 79,2 % de las naves presentó un solo tipo de función, mientras que un 20,8% alternó entre 2 o más funciones.

<sup>15</sup> Cabe señalar que la condición de extractiva, acarreadora o mixta no es un categoría oficial que encasille la función de la embarcaciones, sino que da cuenta del itinerario extractivo que se puede presentar durante una temporada dado el recurso y la época del año.

A diferencia de otros años, durante el 2013 el mayor número de embarcaciones se registró operando en el recurso luga roja, con 282 embarcaciones representando un 61,7% de las embarcaciones registradas. El recurso erizo si bien aumentó levemente la cantidad de embarcaciones registradas respecto al 2012, identificándose 264 unidades, estas solo representaron el 57,8% de las embarcaciones registradas, quedando desplazadas del primer lugar histórico de actividad bentónica en la región (**Fig. 129**). La rotación extractiva entre recursos en las embarcaciones de Magallanes se puede observar en la **Figura 129**, donde se aprecia que el 42% de las embarcaciones extrajo al menos 2 recursos durante la temporada, superando por primera vez a las monoextractivas que representaron el 35% de las embarcaciones. Como contraparte, un número bajo de embarcaciones se dedicó a la extracción de tres o más recursos, alcanzando un 22% de la flota registrada.



**Figura 129.** Porcentaje de embarcaciones monitoreadas por recurso (izq). Frecuencia de rotación extractiva de recursos explotados por embarcación (der). Región de Magallanes. Año 2013.

La extensa geografía regional de Magallanes es la que permite un elevado número de áreas procedencias de pesca bentónica, de hecho, durante el 2013 las actividades extractivas realizadas por pescadores artesanales fueron registradas desde 310 áreas de procedencias, 15 áreas de procedencias más que el año 2012. De este total, 136 de ellas se registraron en Puerto Natales, 114 en Barranco Amarillo, 58 en Punta Arenas, 88 en Porvenir y 85 en Bahía Mansa.

### ➤ Actividad extractiva

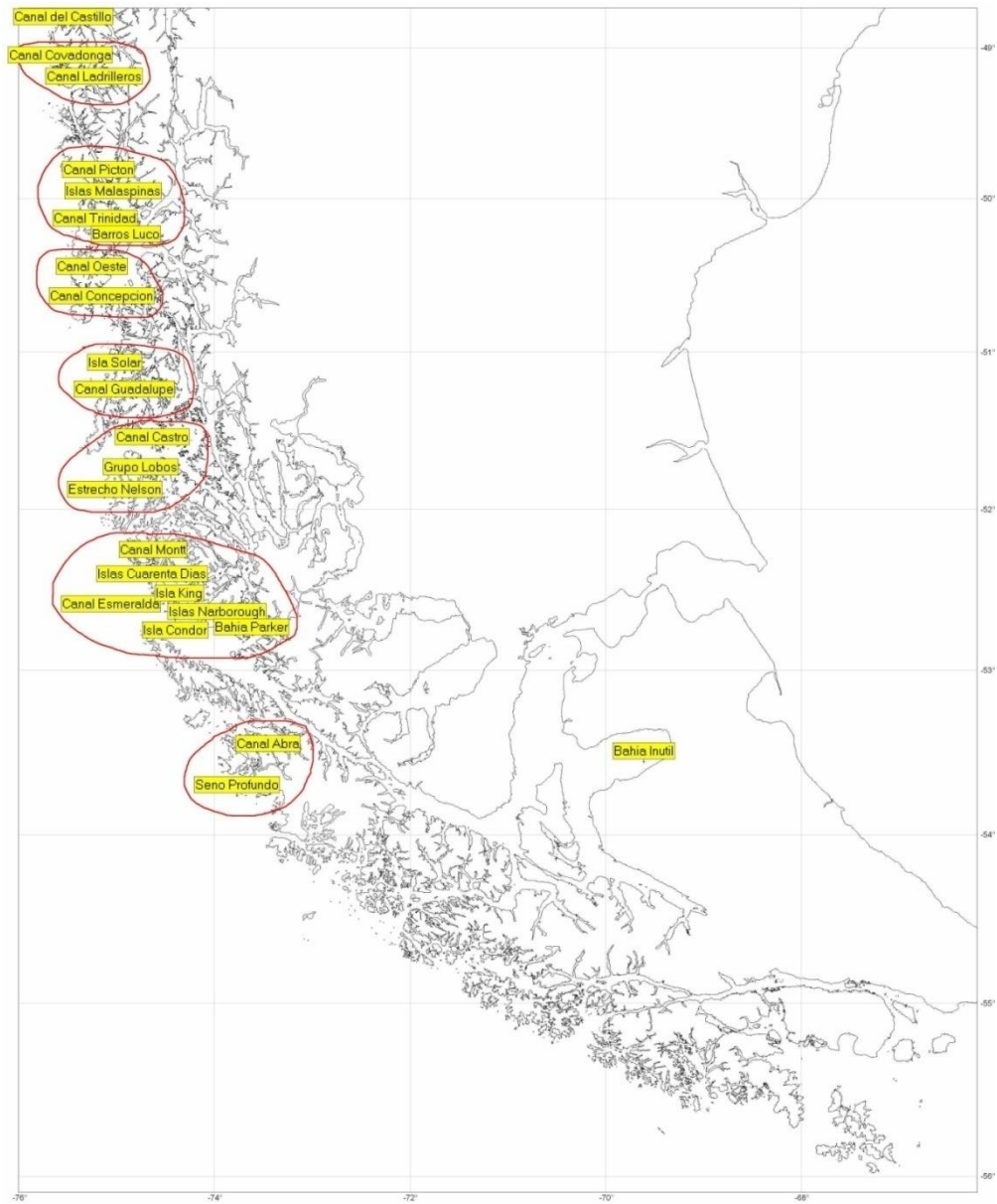
#### Extracción de Erizo

La extracción del recurso erizo abarcó toda la región y se registró desde 173 áreas de procedencias, 17 sectores más que los registrados durante 2012. Las procedencias más importantes, es decir, aquellas que aportaron con más del 1% al desembarque total de este recurso llegaron a 24 áreas, las que en conjunto aportaron con 5.491,1 t, que representa el 55,1% del desembarque regional monitoreado (**Tabla 71**).

**Tabla 71**  
Desembarque (t y %) de las principales áreas de procedencia del recurso erizo en la Región de Magallanes. Año 2013.

Procedencia	Desembarque Monitoreado (t)	Porcentaje	Procedencia	Desembarque Monitoreado (t)	Porcentaje
canal Trinidad	435,3	4,4	canal Castro	180,9	1,8
canal Concepción	392,4	3,9	bahía Parker	153,9	1,5
canal Picton	362,0	3,6	seno Profundo	139,0	1,4
canal Covadonga	352,5	3,5	canal Abra	130,9	1,3
canal Esmeralda	345,3	3,5	islas Malaspinas	129,7	1,3
bahía Inútil	338,8	3,4	isla King	127,6	1,3
canal Ladrilleros	337,0	3,4	canal Guadalupe	126,0	1,3
canal del Castillo	313,4	3,1	canal Montt	116,1	1,2
isla Solar	293,2	2,9	canal Barros Luco	113,7	1,1
isla Condor	283,0	2,8	canal Oeste	102,6	1,0
islas Cuarenta Días	238,2	2,4	estrecho Nelson	94,9	1,0
grupo Lobos	196,0	2,0	otras (149)	4.474,1	44,9
islas Narborough	188,8	1,9	Total captura	9.965,2	100

En la **Figura 130** se puede observar las 24 áreas de procedencias más importantes del recurso erizo durante la temporada 2013, de las cuales 16 coincidieron con las áreas de procedencias más importantes del año 2012, canal Trinidad, canal Concepción, canal Picton, canal Covadonga, canal Esmeralda, bahía Inútil, isla Solar, isla Cóndor, grupo Lobos, isla Narborough, canal Castro, bahía Parker, canal abra, Isla King, canal Barros Luco y canal Oeste. Estas áreas fueron agrupadas siguiendo los criterios de Barahona *et al.* (2005) lo que permitió la configuración de 7 agrupaciones de áreas de procedencias. Las agrupaciones 1 a 7, fueron áreas explotadas por embarcaciones que operaron desde Puerto Natales. El área de procedencia canal del Castillo no está descrita en el trabajo de Barahona y colaboradores (2005) y también los recursos de su explotación fueron desembarcados en Puerto Natales. En la zona 7 las procedencias islas Cuarenta Días, canal Esmeralda y bahía Parker, también fueron visitadas por un bajo número de embarcaciones con puerto base en alguna caleta de la provincia de Magallanes. Solo la zona 8 y el sector de bahía Inútil, que no configura un área de las descritas por Barahona *et al.* (2005), fueron explotadas por embarcaciones que descargaron su extracción en Punta Arenas, ya sea en Barranco Amarillo o en Bahía Mansa.



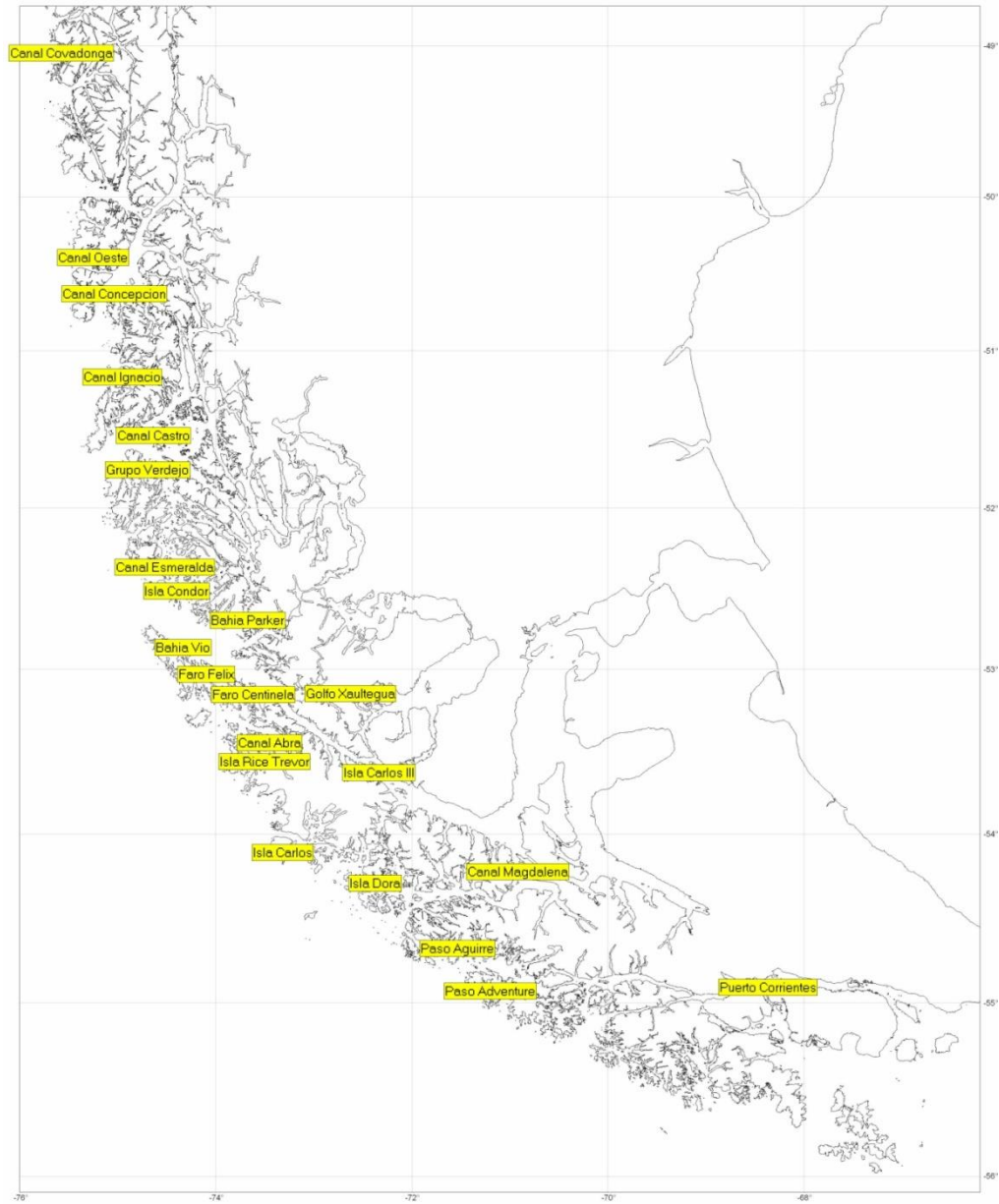
**Figura 130.** Principales áreas de procedencia del recurso Erizo, región de Magallanes. Año 2013.

## Extracción de Luga roja

El segundo recurso en importancia, según su desembarque, correspondió a la rodófito luga roja, la que fue extraída desde 139 áreas de procedencias declaradas, de las cuales 22 zonas aportaron 3.248,4 t representando un 42,5% del desembarco de esta especie (**Tabla 72**). De estas 22 áreas, 15 aportaron individualmente con más de 100 t al desembarque total, representando el 34,8% del total registrado para este recurso en la región (**Fig. 131**). Al igual que el año anterior el aumento en el desembarque obedecería al aumento de los precios pagados por este recurso, sumado a que la empresa que recibe este recurso paga inmediatamente una vez que se ha pesado el alga en la planta de acopio y además no se realizan descuentos, como en el erizo, por gónadas de coloración negra o de mala calidad.

**Tabla 72**  
Desembarque (t y %) de las principales áreas de procedencia del recurso luga roja en la región de Magallanes. Año 2013.

Procedencia	Desembarque Monitoreado (t)	Porcentaje	Procedencia	Desembarque Monitoreado (t)	Porcentaje
canal Abra	377,0	4,9	isla Rice Trevor	109,5	1,4
isla Condor	253,5	3,3	puerto Corriente	98,4	1,3
isla Carlos	234,3	3,1	canal Castro	103,1	1,3
canal Concepcion	232,1	3,0	canal Ignacio	96,0	1,3
canal Magdalena	213,8	2,8	canal Covadonga	103,0	1,3
canal Oeste	193,0	2,5	isla Carlos III	89,0	1,2
bahía Parker	155,2	2,0	grupo Verdejo	94,9	1,2
bahía Vio	144,8	1,9	paso Adventure	88,3	1,2
faro Felix	136,3	1,8	canal Esmeralda	94,9	1,2
faro Centinela	132,3	1,7	golfo Xaultegua	79,0	1,0
isla Dora	112,7	1,5	otras (118)	4.388,7	57,5
paso Aguirre	107,4	1,4	Total captura	7.637,1	100



**Figura 131.** Principales áreas de procedencia del recurso Luga roja, regi3n de Magallanes. Año 2013.

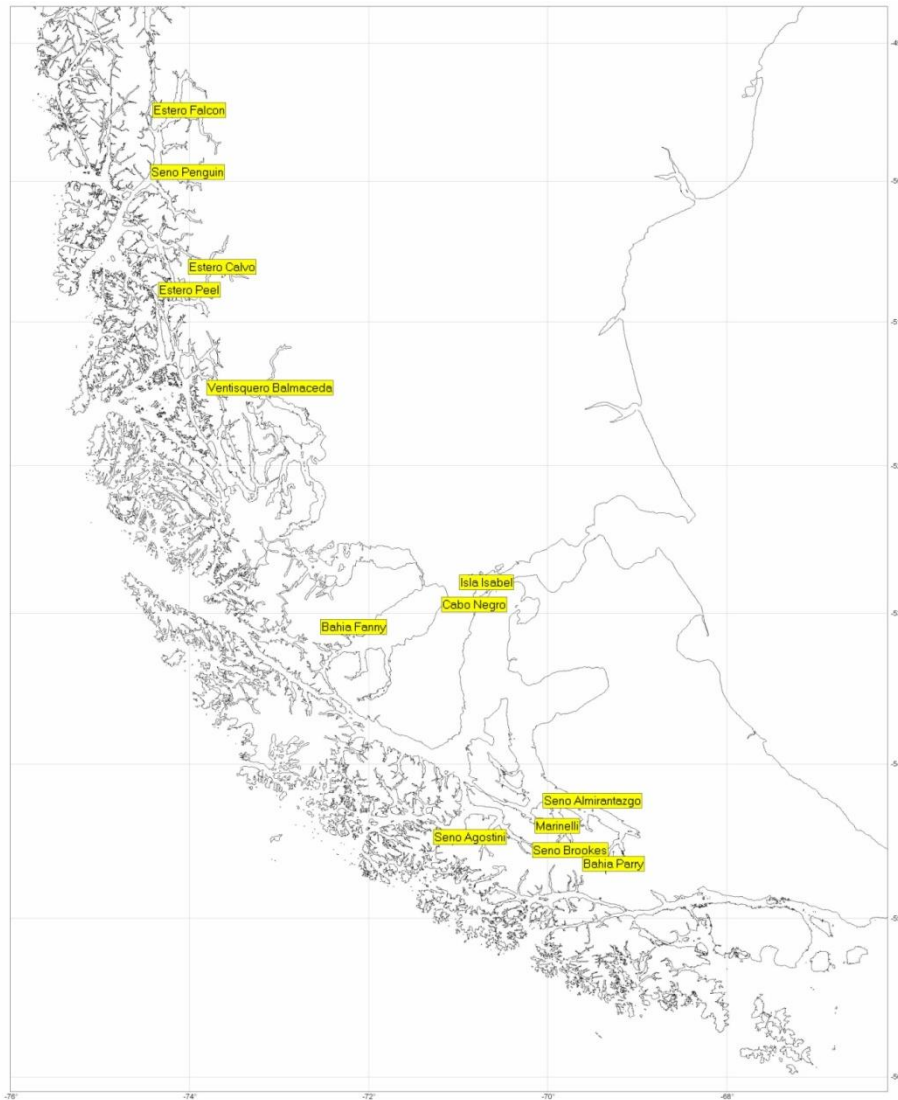
### Extracci3n de centolla y centoll3n

El tercer desembarque de importancia en la regi3n de Magallanes correspondió al registrado para el recurso centolla, sin embargo, este recurso y el centoll3n, en cuarto lugar de importancia, son parte de un seguimiento específico, por lo que no se ahondará mayormente en ellos (ver informe final Seguimiento crustáceos).



## Extracción de bivalvos

Los bivalvos con mayor desembarque regional correspondieron a ostión del sur y huego, los cuales provinieron de 13 y 7 áreas de procedencias respectivamente (**Figs. 132 y 133**). Para el ostión del sur, el 83,8% de la captura provino de cuatro áreas de procedencias (**Tabla 73**), todas ellas correspondientes a fiordos con ventisqueros.



**Figura 132.** Principales áreas de procedencia del recurso Ostión del sur, región de Magallanes. Año 2013.

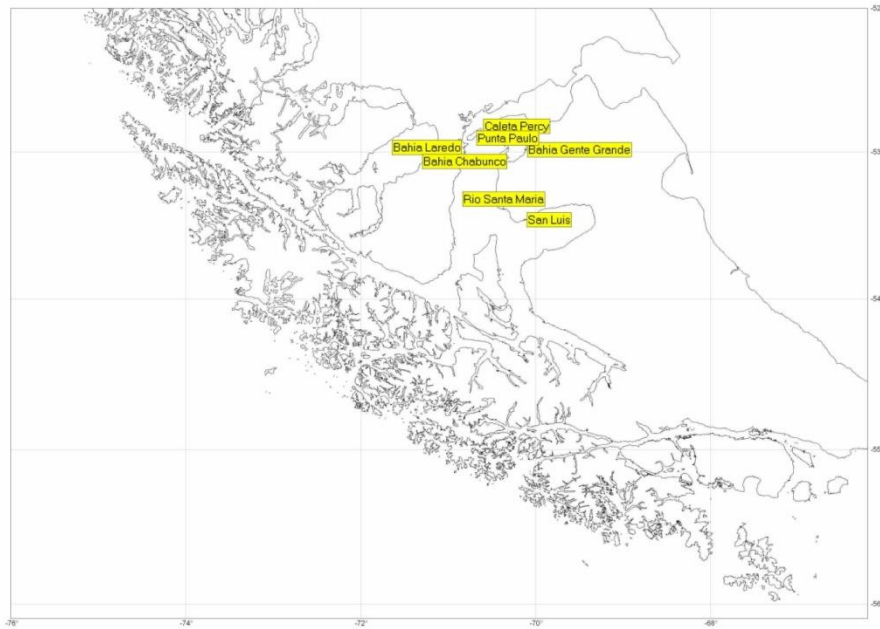
Cabe señalar que el recurso ostión del sur fue un recurso tradicional dentro de las pesquerías bentónicas magallánicas, no obstante la sobreexplotación de este recurso derivó en la implementación de una veda extractiva que ya se ha prolongado por más de 10 años, la que se ha prorrogado en varias oportunidades, permitiéndose su extracción sólo por breves periodos durante el verano, momento en que los ventisqueros de la región están despejados de su banquisa de hielo y permiten una operación segura.,

**Tabla 73**

Desembarque (t y %) de las principales áreas de procedencia del recurso Ostión del sur en la región de Magallanes. Año 2013.

Procedencia	Desembarque Monitoreado (t)	Porcentaje	Procedencia	Desembarque Monitoreado (t)	Porcentaje
bahía Parry	360,2	51,7	seno Agostini	6,4	0,9
estero Peel	112,0	16,1	cabo Negro	5,3	0,8
ventisquero Balmaceda	61,1	8,8	estero Calvo	4,9	0,7
estero Falcon	50,0	7,2	isla Isabel	3,4	0,5
seno Penguin	23,6	3,4	Marinelli	1,8	0,3
seno Almirantazgo	20,9	3,0	S/I	25,8	3,7
seno Brookes	14,1	2,0			
bahía Fanny	7,3	1,0	Total captura	696,7	100

En el caso del huego se constató el traslado de las principales faenas desde bahía Inútil en Tierra del Fuego hacia áreas cercanas a Punta Arenas en el sector de las bahías vecinas de Laredo y Chabunco, áreas que en conjunto aportaron con el 61,7% (**Tabla 74**) del desembarque de este recurso. Este traslado estuvo motivado principalmente por tres razones: i) en primera instancia el área explotada en la zona de Tierra del Fuego es parte del sistema de áreas del Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB), y se habría llegado al límite de la biomasa explotable del banco informada a este programa, por lo que se habría cerrado dicha área a la extracción de Huego; ii) en segundo lugar, el banco sobre el cual se operó cerca de Punta Arenas tendría, a juicio de los pescadores, una mayor abundancia y extensión que el banco de Tierra del Fuego, lo que compensaría los menores ingresos esperados por no acceder al mercado europeo al no contar con un PSMB en dicha área y iii) hay consideraciones logísticas importantes, tales como los costos operacionales, pues al estar cerca de Punta Arenas evitan el uso prolongado de Ranchos como en Tierra del Fuego, ahorrando víveres y calefacción, es decir utilizarían más bien como un *box*, donde resguardar materiales, además la costa de Punta Arenas provee abrigo al viento predominante de la región (W-SW) permitiendo la operación en condiciones de viento que eran imposibles de soslayar en bahía Inútil, donde quedaban directamente expuestos a este meteoro.



**Figura 133.** Principales áreas de procedencia del recurso Huevo, región de Magallanes. Año 2013.

**Tabla 74.**  
Desembarque (t y %) de las principales áreas de procedencia del recurso Huevo en la región de Magallanes. Año 2013.

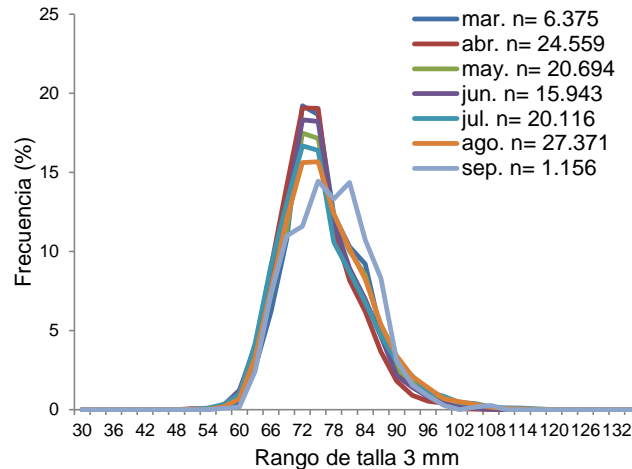
Procedencia	Desembarque Monitoreado (t)	Porcentaje
bahía Laredo	208,8	31,0
bahía Chabunco	206,8	30,7
caleta Percy	101,9	15,1
San Luis	77,7	11,5
Río Santa María	44,7	6,6
bahía Gente Grande	21,2	3,1
punta Paulo	6,8	1,0
S/I	5,5	0,8
Total captura	673,4	100

➤ **Muestreo de talla**

**Erizo**

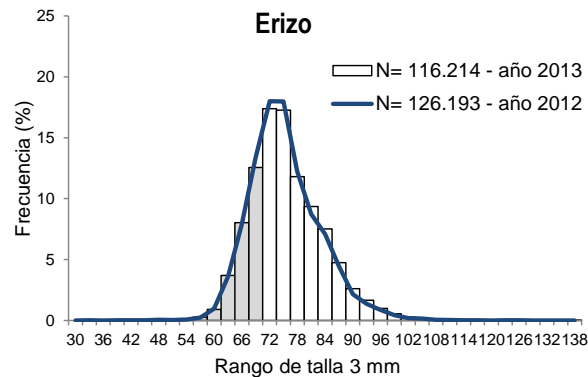
Durante el año 2013 el Seguimiento Bentónico muestreó un total de 116.214 individuos durante los meses que duró la temporada (15 de marzo a 31 de agosto), el desembarque que se observó en septiembre correspondió a los días que Sernapesca permitió llegar con carga desde áreas lejanas

una vez finalizada la extracción (**Fig. 134**). Las modas se mantuvieron bastante homogéneas, entre 72 mm los meses de marzo a julio y 75 mm en agosto y septiembre. También se pudo observar que las estructuras de talla no variaron de manera estadísticamente significativa (Kruskal-Wallis  $p > 0.05$ ) entre meses.



**Figura 134.** Distribución de frecuencias de talla mensuales del recurso Erizo, región de Magallanes. Año 2013.

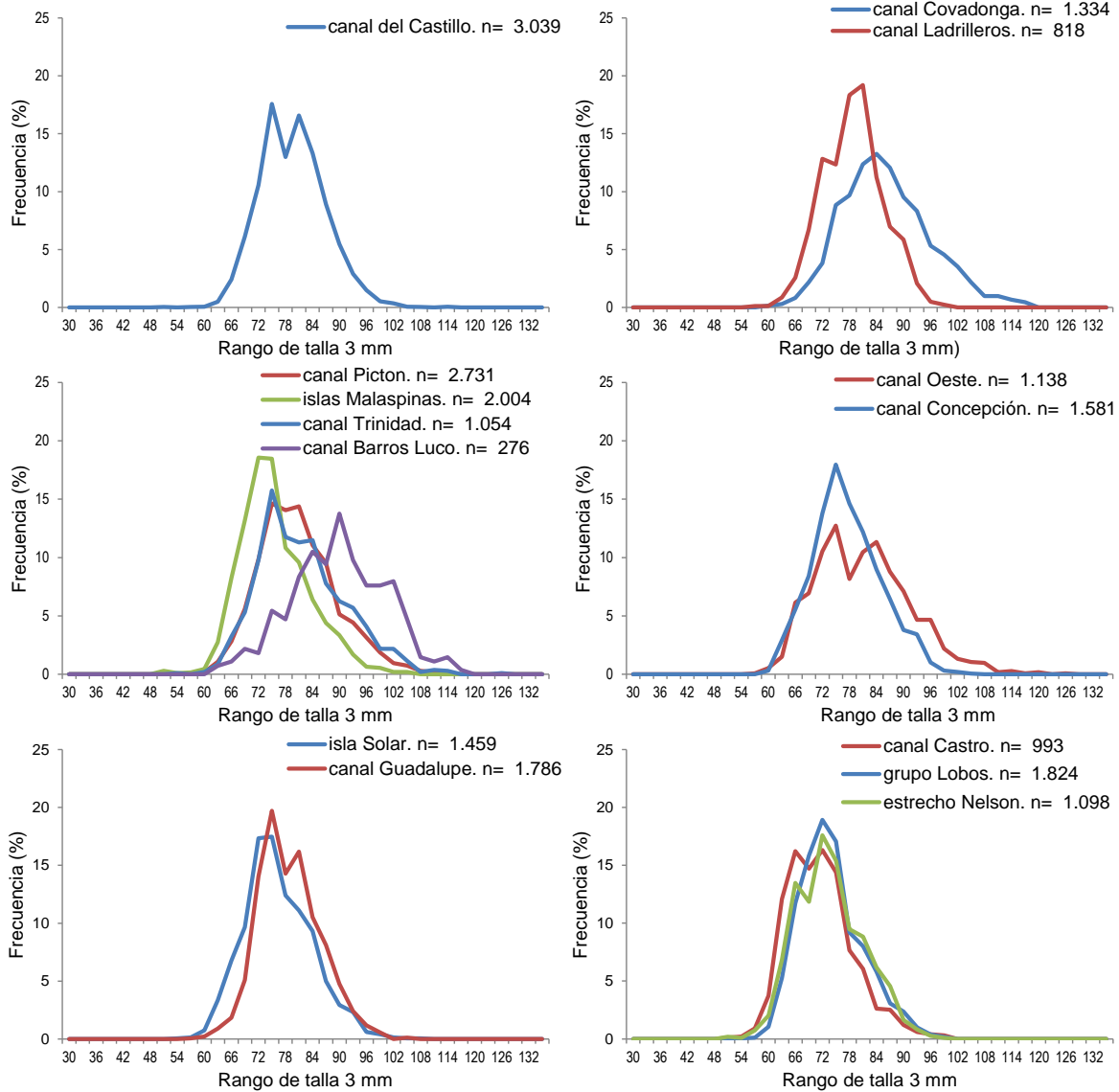
En la **Figura 135** se puede observar la estructura de tallas regional total, la cual de manera similar al año 2012 fue unimodal y presentó una moda a los 72 mm de diámetro de testa. El porcentaje de organismos bajo la talla mínima legal alcanzó a 20,5% de los individuos monitoreados, un poco menor al 21,3% registrado durante 2012 y que probablemente se debió al aumento de la extracción desde procedencias más boreales las cuales son de explotación reciente.



**Figura 135.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque del recurso Erizo. Región de Magallanes. Años 2012 y 2013 (Barras grises indican clases bajo talla mínima legal [BTML]).

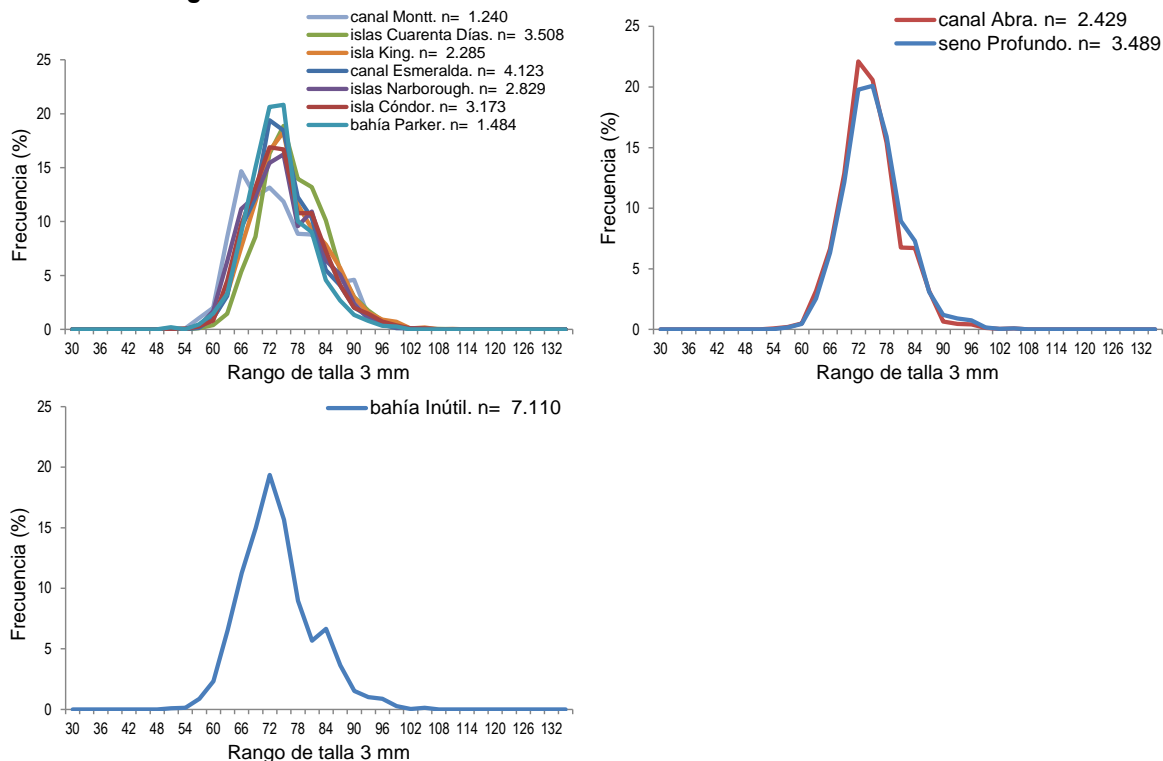
La **Figura 136** muestra las estructuras de talla de los desembarques monitoreados desde las 24 procedencias más importantes en términos del desembarque agrupadas siguiendo el criterio propuesto por Barahona *et al.* (2005). En general se puede apreciar que las estructuras presentadas se muestran unimodales, con modas entre los 66 mm de diámetro de testa en canal Montt y 90 mm de diámetro de testa en canal Barros Luco. En la **Tabla 75** se presenta la fracción de individuos bajo talla mínima legal de las 24 procedencias más importantes, donde el menor valor registrado se observó en el canal Barros Luco, aunque puede estar influido por su bajo número de muestras, por su lado, el mayor valor observado alcanzó al 42,2% en el área de canal Castro, lo cual es coincidente con los mayores valores de organismos bajo talla que se observaron en la misma agrupación compartida por esta procedencia y grupo Lobos (27,7%), estrecho Nelson (29,9%) y canal Montt (34,0%), que si bien no está en la agrupación antes mencionada, es la procedencia más norteña de la agrupación de procedencias que continua hacia el sur. En la misma tabla se puede observar la talla media de los organismos monitoreados. Las tallas medias variaron entre 71,5 mm en canal Castro y 89,8 mm en el canal Barros Luco, procedencias que coinciden con aquellas de mayor y menor porcentaje de organismos bajo talla mínima legal respectivamente.

En general se puede observar una tendencia latitudinal en el porcentaje de organismos bajo talla mínima legal que tiende a aumentar en el eje norte sur (**Fig. 137**) lo que podría correlacionarse con la mayor distancia que implica acceder a las áreas más boreales por lo cual solo es posible llegar a ellas a través del establecimiento de faenas, las que han disminuido su actividad en los últimos años. En esta figura también se observa lo que se mencionaba anteriormente respecto de la agrupación conformada por las áreas de canal Castro, grupo Lobos y estrecho Nelson y canal Montt, que si bien no pertenece a esta agrupación, latitudinalmente es la que continúa hacia el sur, mostraron los porcentajes más altos de organismos bajo talla, muy por sobre el porcentaje regional de organismos bajo talla mínima legal que alcanzó un 20,5%.



**Figura 136.** Estructura de tallas del desembarque de erizo monitoreado desde las principales procedencias de la región de Magallanes. Año 2013.

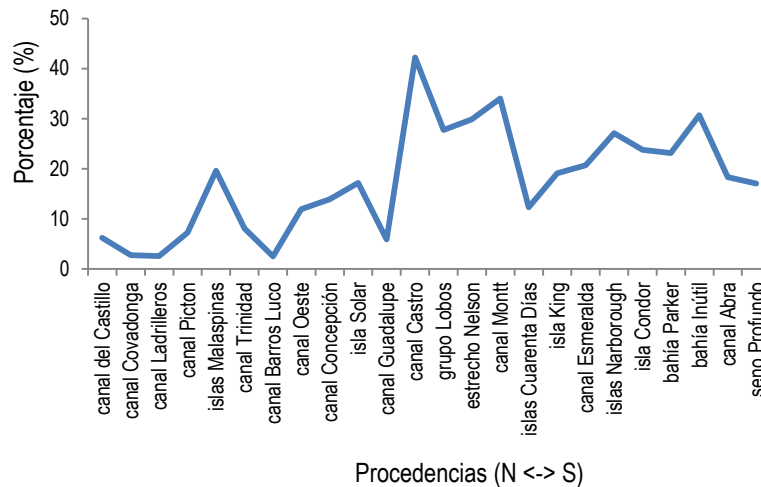
**Continuación Figura 136.**



**Tabla 75**

Porcentaje de organismos bajo talla mínima legal (%BTML), talla media y número de muestras (n) en las principales áreas de extracción del recurso Erizo en Magallanes. Año 2013.

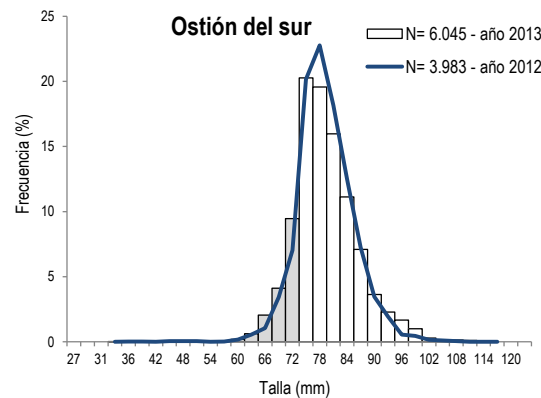
Procedencia	%BTML	Talla media	n	Procedencia	%BTML	Talla media	n
canal del Castillo	6,3	79,61	3.039	grupo Lobos	27,7	73,89	1.824
canal Covadonga	2,8	86,15	1.334	estrecho Nelson	29,9	73,65	1.098
canal Ladrilleros	2,6	81,8	818	canal Montt	34,0	74,18	1.240
canal Picton	7,3	80,7	2.731	islas Cuarenta Días	12,3	77,08	3.508
islas Malaspinas	19,6	75,57	2.004	isla King	19,1	75,99	2.285
canal Trinidad	8,1	81,54	1.054	canal Esmeralda	20,7	74,94	4.123
canal Barros Luco	2,5	89,78	276	islas Narborough	27,1	74,59	2.829
canal Oeste	12,0	81,11	1.138	isla Condor	23,8	75,05	3.173
canal Concepción	13,9	77,46	1.581	bahía Parker	23,1	73,98	1.484
isla Solar	17,2	76,38	1.459	bahía Inútil	30,7	73,53	7.110
canal Guadalupe	5,9	78,84	1.786	canal Abra	18,3	74,65	2.429
canal Castro	42,2	71,49	993	seno Profundo	17,1	75,31	3.489



**Figura 137.** Variación latitudinal del porcentaje de organismos bajo talla mínima legal en la región de Magallanes. Año 2013.

### Ostión

La actividad extractiva de este recurso permitió el monitoreo de 6.045 ejemplares, cuya distribución de tallas mostró una moda en los 75 mm de alto valvar, es decir en el límite de su talla mínima legal, mostrando un descenso de la moda respecto al año 2012, temporada en que la moda se ubicó en los 78 mm de alto valvar (**Fig. 138**). Este recurso mostró un alto porcentaje de organismos bajo talla mínima legal, alcanzando al 22,2% de los individuos muestreados.



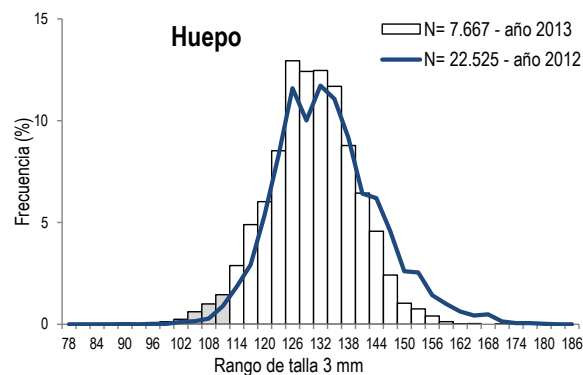
**Figura 138.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque del recurso Ostión del Sur. Región de Magallanes. Años 2012 y 2013 (Barras grises indican clases bajo talla mínima legal [BTML]).



## Huepo

Este es el recurso más novel de la matriz extractiva bentónica de Magallanes y dentro de sus particularidades, además de la especificidad del tipo de buzo que lo extrae (buzo pincero), está el hecho de ser el único recurso bentónico de Magallanes que hoy día se extrae utilizando ranchos basados en tierra mediante una operación de régimen con viajes diarios independientes, es decir que no son parte de un total dentro de un viaje de más de un día o acopiados por una lancha de transporte, como ocurre en las faenas ericeras u ostioneras.

Durante el año 2013 se monitoreó un total de 7.667 individuos, cuya distribución de tallas varió entre 87 y 171 mm de largo valvar, con una moda principal en los 126 mm y una secundaria en los 132 mm de alto valvar, similar a lo registrado durante el año 2012 (**Fig. 139**). Este recurso mostró los niveles más bajos de individuos bajo talla mínima legal del total de recursos monitoreados en la región, alcanzando un 2,1%, valor más alto que el 0,6% de individuos bajo talla mínima observados durante la temporada 2012.

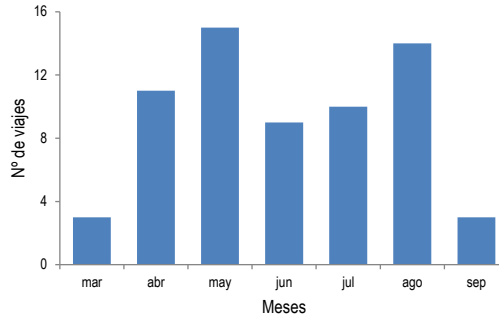


**Figura 139.** Distribución de frecuencia de tallas del desembarque del recurso Huepo. Región de Magallanes. Años 2012 y 2013 (Barras grises indican clases bajo talla mínima legal [BTML]).

## Operación de Faenas Ericeras

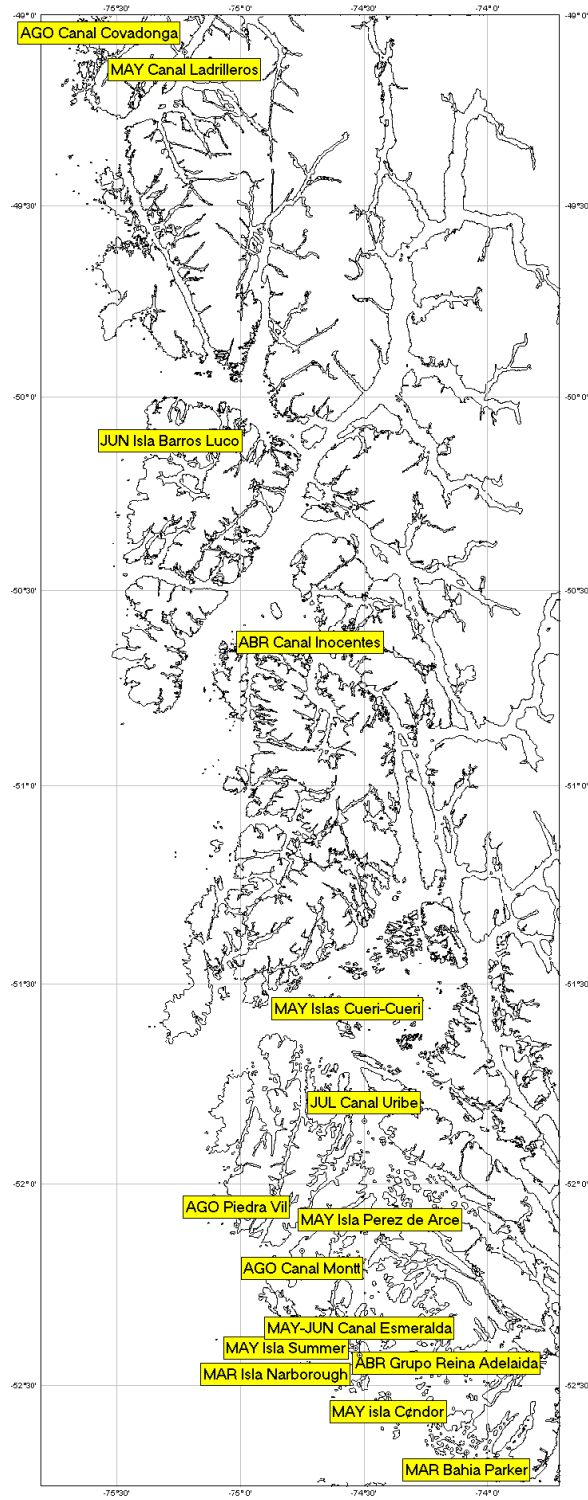
Al igual que durante el año 2012, durante la temporada 2013 las faenas pesqueras dedicadas a la extracción del recurso erizo se concentraron exclusivamente en el área norte de la región, utilizando solo Puerto Natales como asiento operativo de la actividad extractiva mediante faenas. Esta actividad se observó entre el canal Del Castillo por el norte, en el límite con la XI región, y bahía Parker por el Sur. En total se registraron 65 viajes entre marzo y los primeros días de septiembre, (**Fig. 140**), registrándose la mayor cantidad de viajes los meses de mayo y agosto, la menor cantidad de viajes de marzo se debe a que el inicio de la temporada ocurre el día 15, por lo que la operatividad inicial y su inercia propia se superan solo en abril, pues los pescadores tienden a pasar Semana Santa en tierra. El descenso en el número de viajes que se observó en junio correspondió a

condiciones climáticas desfavorables que mantuvieron a las faenas imposibilitadas de trabajar. Finalmente septiembre fue un mes con escasa actividad debido a que el cierre de la temporada es el 31 de agosto, por lo que durante los primeros días de septiembre solo arriban las últimas embarcaciones que alcanzaron a realizar su carga para esa fecha.



**Figura 140.** Frecuencia mensual de viajes de acarreo en Puerto Natales.

Las faenas pudieron ser diferenciadas por su permanencia y persistencia en el tiempo, lo que permitió distinguir faenas esporádicas u ocasionales, de baja escala, que operaron entre uno y tres meses consecutivos, operando entre canal Ladrilleros por el norte y bahía Parker por el sur (**Fig. 141**) aumentando la distribución norte y disminuyendo la distribución hacia el sur respecto de la temporada 2012.

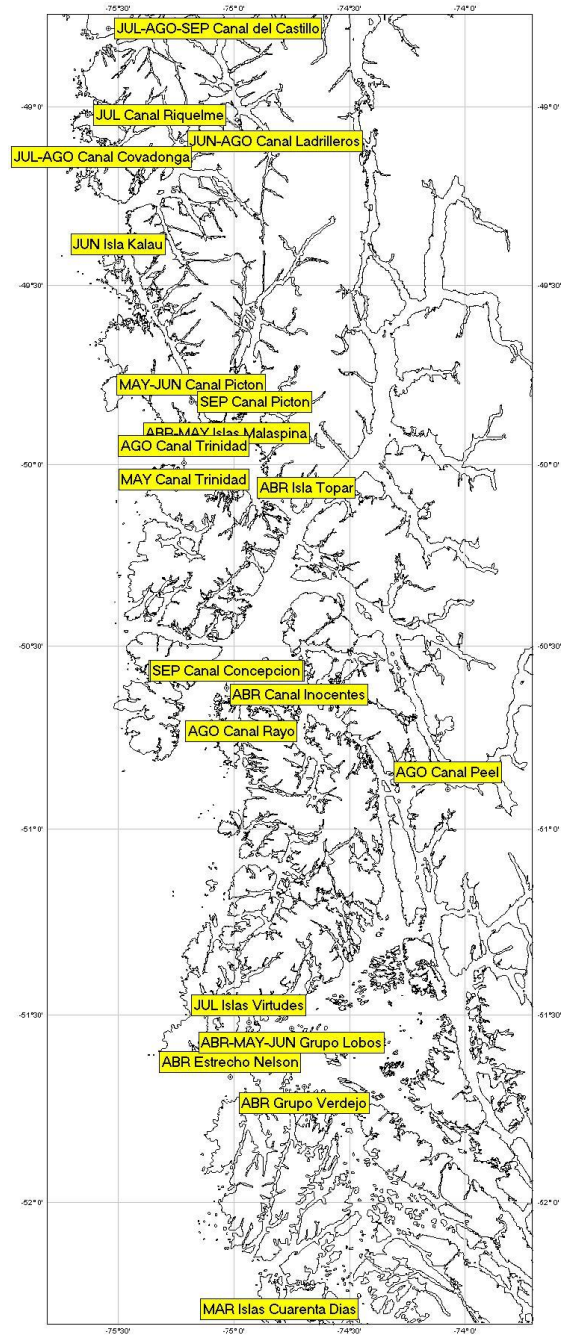


**Figura 141.** Procedencias mensuales de faenas de pequeña escala.

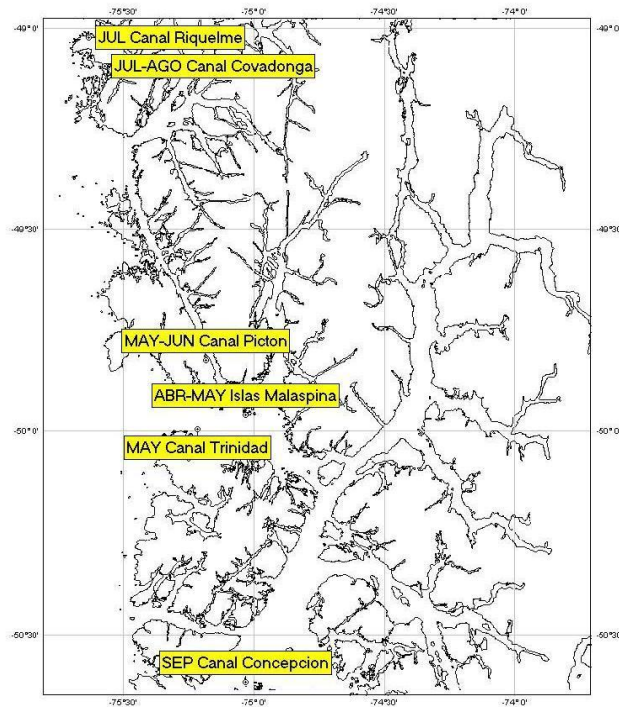
En este grupo se identificó la operación de 13 embarcaciones que desembarcaron recursos desde 15 procedencias. La distribución temporal de estas faenas comenzó en marzo, registrándose la operación de solo 2 embarcaciones en el sector de bahía Parker e islas Narborough en la salida occidental del Estrecho de Magallanes. Durante abril estas faenas se extendieron territorialmente, extrayendo por el norte en canal Inocentes y por el sur en el grupo Reina Adelaida, registrándose también la operación de solo 2 embarcaciones. Mayo es el mes con mayor actividad de esta flota, operando siete embarcaciones las que visitaron 6 procedencias entre canal Ladrilleros por el norte e isla Cónдор por el sur. Durante junio las condiciones climáticas complicaron la operación de esta flota, registrándose solo 2 embarcaciones las que operaron en isla Barros Luco por el norte y canal Esmeralda por el sur. Julio marcó el inicio de la actividad extractiva de la centolla, incidiendo en que durante este mes solo se registrara la operación de una embarcación en el sector de canal Uribe. Finalmente en agosto se registró la operación de 3 embarcaciones las que operaron entre canal Covadonga por el norte y canal Montt por el sur (**Fig. 141**).

En contraposición a estas faenas de baja escala también se registraron faenas de gran escala, las que permanecieron activas durante toda o gran parte de la temporada extractiva.

Durante el 2013 se identificó 3 faenas con estas características, las que operaron con 15 embarcaciones sobre 18 procedencias ubicadas entre canal del Castillo por el norte e islas Cuarenta Días por el sur (**Fig. 142**). La faena F1 operó con 4 lanchas de transporte y con entre 10 y 16 lanchas extractivas y comenzó sus operaciones el mes de abril estableciéndose en el área de canal Trinidad e islas Malaspinas, hasta el mes de mayo. Durante este mismo mes y junio la operación se trasladó hacia el norte por el canal Picton, para durante julio y agosto operar en el sector de canal Riquelme y canal Covadonga y finalizar la temporada en septiembre en el área del canal Concepción (**Fig. 143**). La faena F2 fue la más importante de las registradas durante la temporada, operando hasta 7 lanchas de transporte y entre 4 y 22 lanchas extractivas. La actividad comenzó durante el mes de marzo en el área de islas Cuarenta Días para luego durante abril trasladarse al norte y dividirse en dos faenas, una en el canal Inocentes y otra en la isla Topar, las que durante mayo se movilizaron a canal Concepción y canal Picton, área donde ambas faenas se reúnen durante junio para seguir operando como una sola unidad, durante este mismo mes se movilizan más al norte hasta isla Kalau y canal Ladrilleros. Durante julio la operación se lleva a cabo en canal Riquelme, desde donde se trasladan dentro del mismo mes hacia el norte, hasta canal del Castillo, en el límite de las regiones XI y XII donde permanecieron hasta el fin de la temporada (**Fig. 144**). La faena F3 fue la más pequeña de todas las faenas de gran escala establecidas durante la temporada. Operó con 4 lanchas de transporte y entre 3 y 11 lanchas extractivas, comenzando su operación durante abril en el grupo Verdejo, movilizándose hacia el norte por el estrecho Nelson y grupo Lobos, área donde operaron hasta junio. Durante julio la operación se centró en islas Virtudes para luego, durante agosto, movilizarse hacia el norte hasta canal Peel, canal Rayo y más al norte, hasta canal Trinidad, para finalizar en septiembre en el canal Picton (**Fig. 145**).



**Figura 142.** Procedencias mensuales de faenas de gran escala.



**Figura 143.** Procedencias mensuales de la faena F1.

En general, salvo la faena F1 donde se finalizó la temporada en un lugar más meridional que donde se empezó, las faenas de gran escala siguieron un patrón de trabajo sur-norte, donde comenzaron la operación en un área determinada para, con una frecuencia variable y propia de cada faena, ir subiendo hacia áreas ubicadas cada vez más al norte que la anterior. De las 18 procedencias registradas para estas faenas de gran escala 3 se repitieron en al menos 2 faenas, canal Riquelme, canal Trinidad y canal Concepción y una en todas, canal Picton, mostrando que a pesar de la gran extensión de costa explotable hay sectores que son repetidamente utilizados por una variedad de características, tanto pesqueras como calidad (talla) y abundancia del recurso y sus ítems alimenticios, así como geográficos, existencia de puertos de descanso cercanos, cursos de agua y disponibilidad de leña.

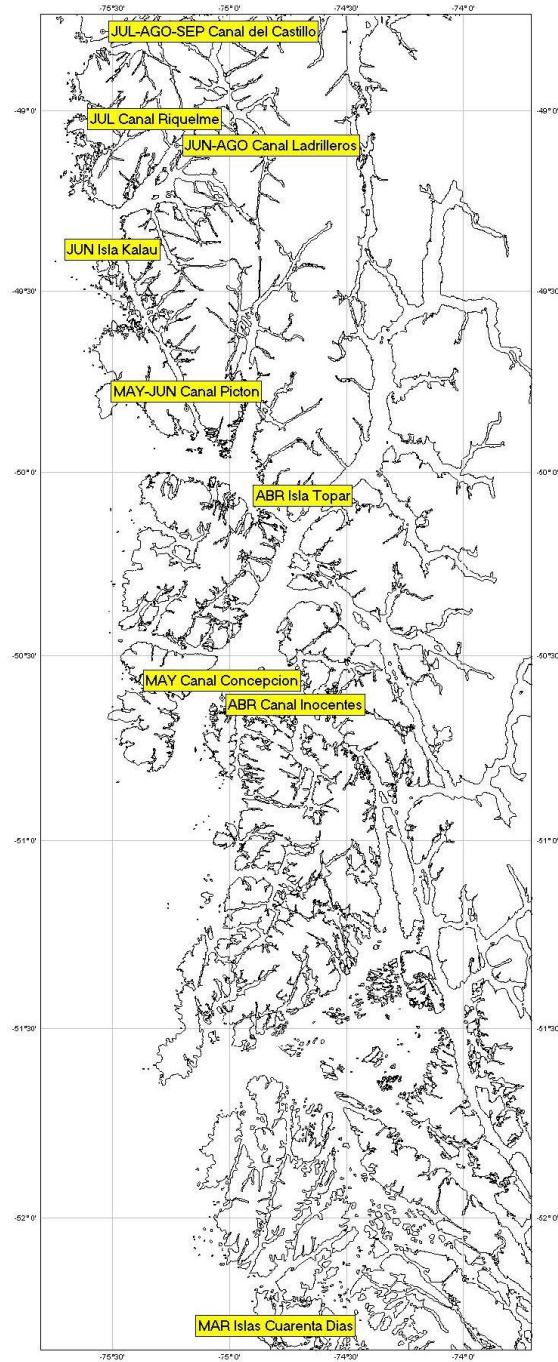


Figura 144. Procedencias mensuales de la fauna F2.

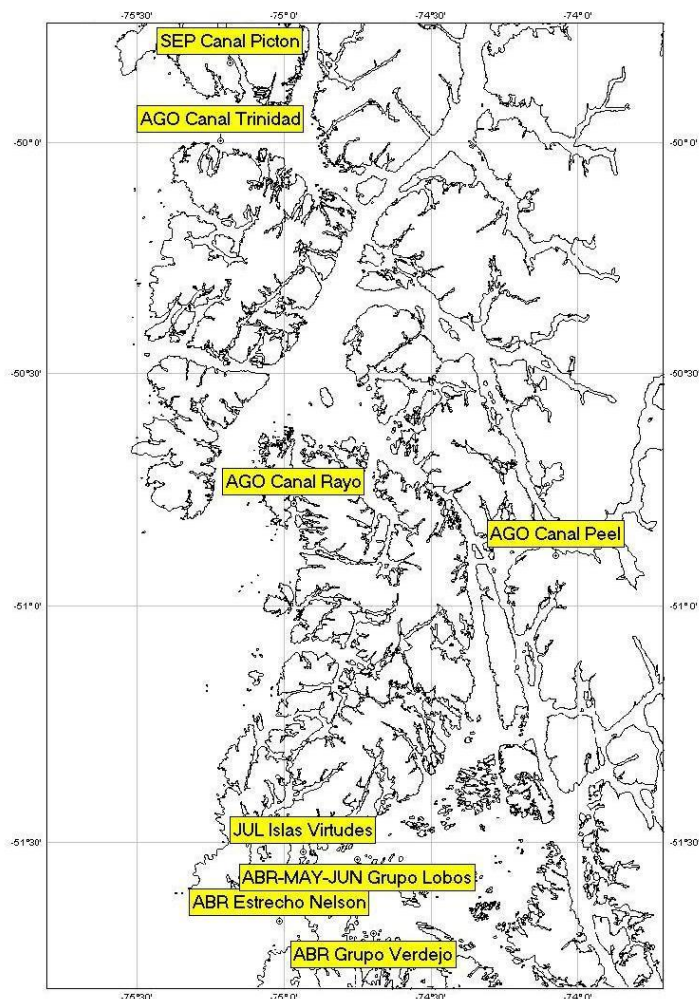


Figura 145. Procedencias mensuales de la faena F3.

### 5.2.3. Registro de embarques X y XI Regiones

Quellón al estar ubicado en el sur de la isla de Chiloé es además el puerto de desembarque de los recursos que se extraen en las zonas contiguas de la XI Región de Aysén. Es por esta premisa que al igual que en los puertos de Quemchi y Dalcahue, la extracción de algunos recursos se realiza mediante la instalación de faenas que se ubican al sur de la isla de Chiloé generalmente en la XI Región, por tanto alejadas de los puertos de desembarque. Desde este puerto, durante este año en el marco de este estudio se realizaron embarques a faenas de erizo, almeja y luga, para lo cual los Asistentes de Pesquerías de IFOP se embarcaron en lanchas transportadoras o acarreadoras hasta las zonas de pesca establecidas en la X y XI Regiones. La posibilidad de embarcarse depende de la buena disposición del patrón de la nave y del número de literas o camarotes disponibles en cada nave, ya que estos viajes poseen un tiempo mayor a un día fuera de puerto y si las condiciones



climáticas no son favorables el viaje puede durar más de 3 días. Así también se hicieron viajes en embarcaciones con régimen de operación diario.

Esta actividad tuvo como objetivo conocer el esfuerzo de pesca realizado por los botes que aportan a las acarreadoras, conocer la estructura de talla de dichas capturas y la ubicación geográfica de las áreas de extracción. Además, se obtuvieron datos del track de navegación de las embarcaciones de acarreo, posición geográfica del puerto de faena, muestreos biológicos in situ del recurso erizo y número de embarcaciones extractoras. En algunas ocasiones se accedió a embarques en los botes que realizaron la extracción, se obtuvo de esta manera la ubicación real de la procedencia, datos de esfuerzo, horas de buceo, profundidad, kilos extraídos y número de buzos, variables que no se pueden obtener cuando la embarcación de acarreo arriba al puerto de Quellón. Estas últimas variables también fueron colectadas en las salidas diarias

El número de naves extractoras que entregan su captura a una embarcación acarreadora es variable, depende de: condiciones climáticas adecuadas para el buceo, abundancia del recurso, fallas mecánicas del bote, situaciones que condicionan el volumen transportado, entre otras. Estas faenas según la abundancia del recurso y el rendimiento se van trasladando al interior de la región, previa comunicación entre la Planta de Proceso y el “operador de faena” que condiciona este desplazamiento.

Durante el 2013 en la X y XI Regiones se visitaron 17 puertos de faena y 18 áreas de procedencia en viajes diarios (**Tabla 76**). En la **Tabla 77** se observan las áreas de procedencias explotadas por la flota que entregó su captura a las embarcaciones acarreadoras en los puertos de faena. En la **tabla 78** se observa los viajes diarios según recurso y fecha.

Todos los datos se han incorporado a los procesos globales del puerto y están disponibles para análisis específicos del GTA de erizo y la COMPEB. Los datos georreferenciados se entregan en **anexo 7**.

**Tabla 76.**

Puertos de faena y áreas de procedencias visitadas en viajes diarios con muestreadores a bordo durante el 2013 en la X y XI Regiones.

Puerto de zarpe	Puertos de faena visitados	Ubicación	Puerto de zarpe	Procedencia visitadas en viajes diarios	Ubicación
Melinka	Isla Amita	XI	Quellón	Barra Chaiguao	X
Quellón	Isla Benjamin	XI	Melinka	Grupo Peligroso	XI
Quellón	Isla Canave	XI	Quellón	Isla Laitec	X
Melinka	Isla Llanos	XI	Quellón	Canal Yelcho	X
Quellón	Isla Llanos	XI	Quellón	El Pinto	X
Quellón	Isla Guafo	XI	Quellón	Isla Cailín	X
Quellón	Isla Guapiquilan	XI	Quellón	Punta Lapa	X
Quellón	Isla Tres Dedos	XI	Quemchi	Queler	X
Quellón	isla Rojas	XI	Quellón	isla Cheffers	X
Quellón	isla Yalac	XI	Quellón	piedra Lile	X
Quellón	isla Ipun	XI	Quellón	Bahía Quellón	X
Quellón	isla Teuquehuen	XI	Quellón	Huelpun	X
Quellón	Puerto Concha	XI	Melinka	Islote El Toro	XI
Melinka	Canal Puquitín	XI	Melinka	Ballena Chica	XI
Melinka	Grupo Peligroso	XI	Melinka	Isla Yates	XI
Melinka	Isla Cuervo	XI	Melinka	Canal Puquitín	XI
Melinka	Repollal	XI	Melinka	Grupo Peligroso	XI
Melinka	Estero Cañal	XI	Melinka	Canal Leucayec	XI

**Tabla 77.**

Áreas de procedencias explotadas por la flota que entregó sus capturas a las embarcaciones acarreadoras en los puertos de faena visitados. Año 2013. X y XI Regiones.

Puerto de Desembarque	Fecha			Código Embarcación	Puerto Faena	Area de pesca	Recurso Extraído
	Año	Mes	Día				
Quellón	2013	2	15	13371	Isla Guafo	Isla Guafo	Luga roja
Quellón	2013	2	16	13371	Isla Guapiquillan	Isla Guafo	
Quellón	2013	2	17			Isla Guafo	
Quellón	2013	2	18			Isla Guafo	
Quellón	2013	2	18			Isla Guapiquillan	
Quellón	2013	4	16	18217	Isla El Llano	Islas Bajas	Erizo
Quellón	2013	4	16			Isla El Llano	
Quellón	2013	4	17			Isla Lleniheunu	
Quellón	2013	4	17			Islas Bajas	
Quellón	2013	4	17			Isla El Llano	
Quellón	2013	4	17			Canal Tuamapu	
Quellón	2013	4	19	18217	Isla El Llano	Isla Morel	
Quellón	2013	4	20			Isla Lleniheunu	
Quellón	2013	4	20			Islas Bajas	
Quellón	2013	4	20			Isla El Llano	
Quellón	2013	4	20			Canal Tuamapu	
Quellón	2013	4	20			Isla Morel	
Quellón	2013	6	3	13371	Isla Canave	Isla Midhurst	
Quellón	2013	6	3			Isla Johnson	
Quellón	2013	6	4			Isla Tellez	
Quellón	2013	6	4			Isla Midhurst	
Quellón	2013	6	4			Isla Johnson	
Quellón	2013	6	4			Isla Morel	
Quellón	2013	6	7	22003	Isla Benjamin	Isla Stokes	
Quellón	2013	6	7			Isla Benjamin	
Quellón	2013	6	8			Isla Stokes	
Quellón	2013	6	8			Isla Benjamin	
Quellón	2013	6	9			Isla Stokes	
Quellón	2013	6	9			Isla Benjamin	
Quellón	2013	6	18	21798	Isla Tres Dedos	Isla Tres Dedos	
Quellón	2013	6	19			Isla Tres Dedos	
Quellón	2013	6	19			Isla Lemu	
Quellón	2013	6	19			Isla Dring	
Melinka	2013	5	3	15686	Isla Amita	Canal Avellano	
Melinka	2013	5	3			Isla Amita	
Melinka	2013	5	3			Canal Cuervo	
Melinka	2013	5	3			Isla Sierra	
Melinka	2013	5	3			Isla Concoto	
Melinka	2013	5	3			Isla el Amortajado	
Melinka	2013	5	4			Canal Avellano	
Melinka	2013	5	4			Isla Amita	
Melinka	2013	5	4			Isla El Llano	
Melinka	2013	5	4			Isla Sierra	
Melinka	2013	5	4			Isla Concoto	
Melinka	2013	5	4			Islotes Gemelos	
Melinka	2013	6	21	22003	Isla El Llano	Isla Arthur	
Melinka	2013	6	21			Isla Lleniheunu	
Melinka	2013	6	21			Isla El Llano	
Melinka	2013	6	21			Isla Riquelme	
Melinka	2013	6	22			Isla El Llano	
Melinka	2013	6	22			Isla Morel	
Melinka	2013	6	23			Isla Arthur	
Melinka	2013	6	23			Isla Lleniheunu	
Melinka	2013	6	23			Isla El Llano	
Melinka	2013	6	23			Isla Riquelme	

Continúa página siguiente

Continuación tabla 77

Puerto de Desembarque	Fecha			Código Embarcación	Puerto Faena	Area de pesca	Recurso Extraído
	Año	Mes	Día				
Quellón	2013	7	15	13371	Isla Amita	isla Williams	Erizo
Quellón	2013	7	15			isla Kent	
Quellón	2013	7	15			isla Lemu	
Quellón	2013	7	16			isla Kent	
Quellón	2013	7	16			isla Lemu	
Quellón	2013	7	17			isla Kent	
Quellón	2013	7	11	22003	isla benjamin	isla Elvira	
Quellón	2013	7	11			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	13			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	14			isla Elvira	
Quellón	2013	7	14			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	15			isla Elvira	
Quellón	2013	7	15			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	16			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	17			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	20			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	21			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	22			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	23			isla Benjamin	
Quellón	2013	7	22	13371	Isla Amita	Sierra	
Quellón	2013	7	23			islas Bajas	
Quellón	2013	7	23			Con Coto	
Quellón	2013	7	23			isla Amita	
Quellón	2013	8	8	13371		islas Bajas	
Quellón	2013	8	8			Con Coto	
Quellón	2013	8	8			isla Amita	
Quellón	2013	8	9			isla Rhone	
Quellón	2013	8	9			islas Bajas	
Quellón	2013	8	9			Con Coto	
Quellón	2013	8	9			isla Amita	
Quellón	2013	8	9			isla Verdugo	
Quellón	2013	8	10			isla Ballena	
Quellón	2013	8	10			isla Amita	
Quellón	2013	8	13			Con Coto	
Quellón	2013	8	13			isla Amita	
Quellón	2013	8	14			islas Bajas	
Quellón	2013	8	14			Con Coto	
Quellón	2013	8	14			isla Amita	
Quellón	2013	8	14			isla Verdugo	
Quellón	2013	8	12	21816	isla Rojas	isla Rojas	
Quellón	2013	8	12			canal Elefante	
Quellón	2013	8	13			canal Elefante	
Quellón	2013	8	13			isla Figueroa	
Quellón	2013	8	24	21798	Puerto Concha	isla Kent	
Quellón	2013	8	25			isla Kent	
Quellón	2013	8	25			isla James	
Quellón	2013	10	4	21797	isla Yalac	isla Refugio	
Quellón	2013	10	5			isla Refugio	
Quellón	2013	10	6			isla Yalac	
Quellón	2013	11	5	21798	isla Tenquehuen	isla Midhurst	
Quellón	2013	11	5			isla Izaza	
Quellón	2013	11	5			isla Johnson	
Quellón	2013	11	6			isla Ipun	
Quellón	2013	11	7			paso Sucio	
Quellón	2013	11	8			paso Sucio	
Quellón	2013	11	9			isla Pullos	
Quellón	2013	11	10			paso Sucio	
Quellón	2013	11	10			isla Dring	
Quellón	2013	11	10			isla Pullos	
Quellón	2013	11	11			isla Lemu	
Quellón	2013	12	5	9582	isla Ipun	isla Ipun	
Quellón	2013	12	6			isla Williams	
Quellón	2013	12	7			isla Williams	
Quellón	2013	12	8			isla Guamblin	
Quellón	2013	12	8			isla Ipun	
Quellón	2013	12	9			isla Guamblin	
Quellón	2013	12	9			isla Johnson	

Continuación tabla 77

Puerto de Desembarque	Fecha			Codigo embarcación	Puerto Faena	Area de pesca	Recurso Extráido
	Año	Mes	Día				
Melinka	2013	7	22	15686	Canal Puquítin	Canal Puquítin Grupo Peligroso Isla Yates Canal Manzano Estero Cañal Isla Laurel	Erizo
Melinka	2013	7	23	18207	Grupo Peligroso	Grupo Peligroso Isla Yates Isla Concoto Isla Julia Ballena Chica	Erizo
Melinka	2013	9	3	21804	Isla Llanos	Isla Midhurts Isla Muller Isla Llanos Isla Arthur Isla Goicolea Isla Morel Islas Bajas	Erizo
Melinka	2013	9	3	21804	Isla Cuervo	Isla Cuervo	Erizo
Melinka	2013	10	1	21804	Repollal	Puerto Barrientos	Erizo
Melinka	2013	10	4	22003	Estero Cañal	Estero Cañal Bahía Low Isla Sargento	Erizo

**Tabla 78**

Viajes realizados en flota cuyo régimen de operación es diario. Enero - Diciembre de 2013. X Región.

Fecha	Área de procedencia	Embarcación	Recurso
18-01-2013	isla Laitec	QLL-1682 - MAR DEL SUR	Almeja
16-01-2013	canal Yelcho	QLL-1682 - MAR DEL SUR	Almeja
17-01-2013	isla Laitec	QLL-1682 - MAR DEL SUR	Almeja
04-02-2013	isla Laitec	QLL-1929 - MACARENA	Erizo
06-02-2013	barra Chaiguao	QLL-1929 - MACARENA	Erizo
05-03-2013	isla Laitec	QLL-1620 - ANITA	Luga roja
13-03-2013	isla Laitec	ACH-1799 - TERESITA I	Almeja
15-03-2013	canal Yelcho	ACH-1799 - TERESITA I	Almeja
13-03-2013	canal Yelcho	QLL-1369 - ISABEL III	Erizo
12-03-2013	isla Laitec	QLL-1620 - ANITA	Luga roja
18-03-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Erizo
19-03-2013	El Pinto	QLL-1929 - MACARENA	Erizo
19-03-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Erizo - Luga roja
28-03-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
27-03-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
28-03-2013	canal Yelcho	QLL-1555 - TOÑITA	Erizo
04-04-2013	canal Yelcho	ACH-1799 - TERESITA I	Almeja
03-04-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Erizo - Luga roja
09-04-2013	canal Yelcho	ACH-1799 - TERESITA I	Almeja
12-04-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Erizo
15-04-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Pulpo del sur
23-04-2013	El Pinto	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Pulpo del sur
19-04-2013	Isla Cailín	QLL-1620 - ANITA	Pulpo del sur
16-04-2013	El Pinto	QLL-1620 - ANITA	Erizo
24-04-2013	canal Yelcho	QLL-1620 - ANITA	Erizo
23-04-2013	El Pinto	QLL-1620 - ANITA	Erizo
07-05-2013	punta Lapa	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Erizo
06-05-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Pulpo del sur
08-05-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Pulpo del sur
09-05-2013	canal Yelcho	ANC-2729 - FLOR DE MAR	Pulpo del sur
17-05-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Erizo
22-05-2013	isla Laitec	ACH-1799 - TERESITA I	Almeja
15-05-2013	punta Lapa	QLL-1620 - ANITA	Erizo
19-06-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Luga roja
19-06-2013	isla Laitec	QLL-1620 - ANITA	Erizo
24-06-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Luga roja
24-06-2013	isla Laitec	QLL-1848 - JHONNY	Erizo
04-07-2013	islote El Toro	MEL-908- PASION ALBA	Erizo
05-07-2013	Ballena Chica	MEL-720 - LADY MARYORI	Erizo
10-07-2013	isla Yates	MEL-595 - VIVIANA I	Erizo
11-07-2013	canal Puquitiñ	MEL-595 - VIVIANA I	Erizo
24-07-2013	isla Yates	MEL-595 - VIVIANA I	Erizo
31-07-2013	canal Yelcho	QLL-1743 CONSTANZA	Almeja
31-07-2013	isla Laitec	QLL-1848 - JHONNY	Erizo

Continúa página siguiente

Continuación tabla 78

Fecha	Área de procedencia	Embarcación	Recurso
05-08-2013	canal Yelcho	CIS-1483 MARANATA	Almeja
06-08-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Erizo
12-08-2013	isla Chaffers	ANC-4149 IORANA	Erizo
12-08-2013	isla Laitec	CIS-1483 MARANATA	Almeja
12-08-2013	Grupo Peligroso	MEL-720 - LADY MARYORI	Erizo
13-08-2013	Grupo Peligroso	MEL-720 - LADY MARYORI	Erizo
21-08-2013	canal Leucayec	MEL-595 - VIVIANA I	Erizo
21-08-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
21-08-2013	isla Laitec	QLL-1848 - JHONNY	Erizo
22-08-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Culengue
22-08-2013	Grupo Peligroso	MEL-595 - VIVIANA I	Erizo
27-08-2013	canal Yelcho	QLL-1848 - JHONNY	Erizo
27-08-2013	isla Laitec	QLL-1620 - ANITA	Erizo
28-08-2013	isla Laitec	CIS-1483 MARANATA	Almeja
03-09-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
11-09-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
11-09-2013	isla Laitec	CIS-1483 MARANATA	Culengue
13-09-2013	isla Laitec	QLL-1369 - ISABEL III	Erizo
26-09-2013	isla Laitec	QLL-1848 - JHONNY	Almeja
26-09-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
27-09-2013	isla Laitec	QLL-1620 - ANITA	Luga roja
01-10-2013	canal Yelcho	CIS-1483 MARANATA	Culengue
04-10-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Luga roja
10-10-2013	canal Yelcho	CIS-1483 MARANATA	Almeja
10-10-2013	canal Yelcho	QLL-1848 - JHONNY	Almeja
17-10-2013	isla Laitec	QLL-1620 - ANITA	Luga roja
17-10-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
24-10-2013	canal Yelcho	QLL-1848 - JHONNY	Almeja
24-10-2013	Huelpun	ANC-2729 - FLOR DE MAR	Pulpo del sur
28-10-2013	barra Chaiguao	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
29-10-2013	barra Chaiguao	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
30-10-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
08-11-2013	canal Yelcho	QLL-1848 - JHONNY	Almeja
09-11-2013	pedra Lile	CAS-1275 MIRNA I	Almeja
09-11-2013	pedra Lile	CAS-1275 MIRNA I	Almeja
12-11-2013	isla Laitec	QLL-1620 - ANITA	Luga roja
12-11-2013	pedra Lile	CAS-1275 MIRNA I	Almeja
14-11-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
15-11-2013	isla Laitec	GRO-60 DON CRISTIAN I	Luga roja
07-12-2013	canal Yelcho	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Almeja
10-12-2013	canal Yelcho	CIS-1483 MARANATA	Almeja
10-12-2013	Bahía Quellón	ANC-2729 - FLOR DE MAR	Huepo
11-12-2013	isla Laitec	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	Luga roja
12-12-2013	El Pinto	CIS-1483 MARANATA	luga Negra
13-12-2013	El Pinto	QLL-1308 BRIZA OCEAN	Luga roja
13-12-2013	El Pinto	QLL-1968 - JACQUELINE PAMELA	luga Negra
16-12-2013	El Pinto	QLL-1620 - ANITA	luga Negra

#### 5.2.4 Localización y geo-referenciación de las áreas de pesca

Se monitoreo en el periodo enero a diciembre de 2013, capturas provenientes de 826 áreas de procedencia, existiendo 807 de ellas georeferenciadas en la base de datos de IFOP (**Anexo 6**). Los datos georeferenciados en los viajes realizados en embarcaciones independientes o a bordo de la flota se entregan en el **anexo 7**.

#### 5.3 Objetivo Específico N°2.2.3

***Mantener una base de datos geo-referenciada de las pesquerías y plataforma de acceso existente vía web, con despliegue de indicadores pesqueros y biológicos que permita su uso eficiente***

Los resultados esperados consistentes en la base de datos georeferenciada del periodo 2013 se entrega en CD aparte (**Anexo 10**). No obstante como se informa en los capítulos anteriores, se georeferenció la mayor fracción de los datos recopilados en este periodo.

En el mes de marzo (ver punto 5.6) se ejecutó en dependencias de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una jornada de capacitación a todos los funcionarios de la Unidad de Recursos Bentónicos de dicho Servicio en la composición y uso de la base de datos relación histórica que posee IFOP, la cual comprende toda la información recopilada en este estudio a través de los años. Se analizaron las distintas tablas que contienen, sus variables y las unidades que la componen. La capacitación fue realizada por el señor Claudio Vicencio, técnico de este proyecto quien cumple la función de data –manager (**Fig. 146**).

Complementariamente se efectuó en el mes de marzo (ver punto 5.6) una jornada de capacitación en el uso de la plataforma web de indicadores al personal de la Unidad de Recursos Bentónicos y de las Direcciones Zonales de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Esta actividad se realizó en dependencias de este Servicio y se hizo uso de video conferencia para contactarse con las direcciones regionales, actividad que fue conducida por el señor Antonio Montes, quien en ese tiempo trabajaba en el departamento de Informática de IFOP.

La página Web se ha mantenido en funcionamiento en forma permanente desde que fue realizada la jornada de capacitación.



### Programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas "BASE DE DATOS"

Instituto de Fomento Pesquero  
Valparaíso  
Chile  
27-03-2013

#### CICLO DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA DE RECURSOS BENTÓNICOS



### I. TOMA DE DATOS

- CALETAS O PUERTOS DE DESEMBARQUES (ARTESANALES)
- CAPITANIAS DE PUERTO
- SERVICIO DE SALUD
- INDUSTRIAS

### II. INGRESO DE DATOS

- REVISIÓN PRELIMINAR Y CODIFICACION
- INGRESO EN MULTIPLATAFORMA

### III. VALIDACION DE DATOS

➢ PROGRAMA DE VALIDACIÓN **SVC II**



#### LISTA DE VALIDACIONES "SVC II"

**VALIDADORES PARA LA TABLA CAPTURA**

1. RECIPIENTES DUPLICADOS
2. REGIONES FUERA DE BARRIO
3. REGION PERMITO NO EXISTE EN EL MAESTRO DE PERMITOS
4. CODIGO DE EMBARCACION NO VALIDOS RESPECTO SU TIPO
5. CODIGO DE EMBARCACIONES NO ESTA EN EL MAESTRO DE EMBARCACIONES
6. CODIGO DE RECIBOS NO ESTA EN EL MAESTRO DE RECIBOS
7. TIPO DE EMBARCACION NO VALIDA
8. EMBARCACION EN BARRIO DE PERMITO
9. PAISES PERMISOS DE EMBARCACION
10. PAISES ZARPE DE BARRIO Y ARRIBO NO VALIDA
11. PAISES ZARPE DE BARRIO Y ARRIBO DE ARRECOMENDADO IGUAL A 1200
12. EMBARCACION ARRIBO ANTES DE ZARPE
13. EMBARCACION EN CODIGO DE BARRIO DE EMBARCACIONES
14. ERRORES EN DISTRIBUCION DE LUGAR
15. INDICADOR DE BARRIO EN BARRIO
16. DE BARRIO DISTINTO DE 1 Y 2
17. BARRIO CODIGO EN BARRIO Y CODIGO RECIBOS
18. CODIGO DE BARRIO NO ESTA EN EL MAESTRO DE BARRIOS
19. BARRIO EN BARRIO DE BARRIO
20. CODIGO DE BARRIO EXTRANEO
21. BARRIO EN BARRIO DE BARRIO
22. VALOR SUPERIORES MAS DE 1 VEZ EN EL MISMO DIA
23. PROCESO EN BARRIO
24. CODIGO DE PROCEDENCIA POR REGION
25. REGIONES Y PAISES BARRIO EN BARRIO Y BARRIO DE BARRIO
26. LA FECHA DE REGISTRO DISTINTA A LA FECHA DE ARRIBO
27. RECIBOS DUPLICADOS
28. PROCEDENCIA NO CONTIENE EN EL MAESTRO

#### BASE DE DATOS EN ACCESS Y RELACIONES ENTRE TABLAS



#### PROCESAMIENTO DE DATOS





# FIN

Figura 146. Presentación empleada en Jornada de capacitación “estructura de bases de datos histórica”. Expositor Tecnólogo Sr. Claudio Vicencio E.

#### **5.4 Objetivo Específico N°2.2.4**

***Disponer de indicadores actualizados que den cuenta de tendencias de la dinámica poblacional del recurso erizo (*Loxechinus albus*), en la red de estaciones fijas de monitoreo establecida para estos efectos durante el año 2011 en la X y XI Regiones y mantenida hasta la fecha.***

Los resultados asociados a este objetivo se entregan en el **Anexo 8**.

#### **5.5 Objetivo Específico N°2.2.5**

***Diseñar y proponer los indicadores que den cuenta del estado de situación de las principales pesquerías bentónicas como base para la confección del informe de estado que debe presentar anualmente (marzo) la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.***

En las reuniones efectuadas en el mes de marzo y abril (ver punto 5.6) con los integrantes de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca, se conformó el equipo de trabajo, quedando integrado por profesionales de ambos grupos de trabajo, como se señala a continuación:

<b>IFOP</b>	<b>Subpesca</b>
Nancy Barahona	M. Alejandra Pinto
Carlos Techeira	Gabriel Jerez
Andrés Olguín	Lorena Burotto
Pablo Araya	Javier Rivera

No obstante, por parte de IFOP, participaron profesionales que también desarrollaron actividades de coordinación de actividades de terreno, cuyo nivel de participación dependerá del recurso a analizar.

El programa de trabajo quedó conformado por los recursos a estudiar, los que fueron solicitados por la Subpesca, a saber: almeja, erizo, navajuela, huepo, juliana, loco, pulpo del sur, algas pardas, macha y lapa. Se dejó establecido que en el marco de este objetivo y proyecto se elaborarían un máximo de 4 informes, quedando de este conjunto de recursos seleccionado: almeja, algas pardas, pulpo del sur, huepo y navajuela.

La estructura de los informes consistió en un documento en extenso y una ficha técnica resumida, la que fue socializada en las reuniones de coordinación con la Subpesca. Los aspectos considerados sufrieron algunas modificaciones dependiendo de la información disponible por recurso. Los informes se basaron en una revisión bibliográfica y en el análisis de los datos recopilados por IFOP en el marco de este estudio a través de los años. Los ítems que consideraron fueron los siguientes:

• Identificación de la especie	• Localización de la pesquería
• Posición taxonómica	• Destino de los desembarques
• Antecedentes del recurso	• Comercialización
• Distribución geográfica	• Importancia de la pesquería
• Distribución batimétrica	• Medidas de administración y normativa vigente
• Hábitat y ecología	• Régimen de acceso
• Crecimiento	• Investigación desarrollada
• Reproducción	• Estado de la pesquería
• Evolución de la pesquería	• Conocimiento local

Los informes fueron enviados al Ministerio de Economía y Turismo quien los derivó a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

## **5.6 Objetivo Específico N°2.2.6**

***Asesorar técnica y permanentemente a la Subsecretaría de Pesca en las decisiones y políticas relacionadas con recursos bentónicos en áreas de libre acceso, en la zona geográfica cubierta por el proyecto***

Los resultados comprometidos asociados a este objetivo fueron: i) desarrollo de reuniones de coordinación y asesoría técnica hacia profesionales de la Unidad de Recursos Bentónicos en las materias propias del proyecto y ii) participación y aporte técnico del Jefe de Proyecto en instancias del Comité Científico Bentónico. Un tercer aspecto que se comprometió analizar en el marco de este objetivo, guarda relación con un breve análisis sobre el grado de cumplimiento de las medidas de ordenamiento y administración de los recursos bentónicos vigentes a nivel nacional. Si bien se han entregados resultados parcializados asociados a este resultado en el segundo objetivo específico, capítulo de análisis regionales, de este informe, estos en este objetivo se han sistematizado por regiones.

### **5.6.1 Reuniones de coordinación**

Se estableció en marzo del año 2013 un calendario de reuniones a ejecutar con la Subsecretaría de Pesca, específicamente con la Unidad de Recursos Bentónicos con el fin de dar respuesta a los compromisos que se derivan de este objetivo como de otros que requerían la ejecución de reuniones. El calendario quedó establecido como sigue:

Sala	Reunión	Fecha	Horario	Motivo
Sala Piso 14	Reunión URB-IFOP	25/Mar/2013	09:30-12:30 hrs.	Informes complementarios Sistema procesamiento datos
Sala Videoconferencia Piso 20	Reunión IFOP-URB-DZP	27/03/2013	15:30-18:00 hrs.	Capacitación en uso de página WEB Directores Zonales; Profesionales Unidad recursos bentónicos Subpesca
Sala Videoconferencia Piso 20	Reunión IFOP-URB-DZP	28/03/2013	10:30-12:30 hrs.	Taller Metodología Algas Pardas
Sala Videoconferencia Piso 20	Reunión IFOP-URB	28/03/2013	15:30-18:00 hrs.	Capacitación en uso de base de datos relacional IFOP
Sala Piso 14	Reunión URB-IFOP	01/Abr/2013	10:30-12:30 hrs.	Reunión URB-IFOP: RAPFISH (técnica para evaluar sostenibilidad)
Sala Piso 19 (1 y 2)	Reunión SSPA-IFOP + MAB+DJ	02/Abr/2013	09:30-13:30	Reunión LGPA
Sala Piso 14	Reunión URB-IFOP	16/Abr/2013	09:30-12:30 hrs.	Fijar ámbito de la Asesoría, establecer compromisos, evaluar desarrollo del trabajo
Sala Piso 14	Reunión URB-IFOP	18/Jun/2013	09:30-12:30 hrs.	Informes complementarios Sistema procesamiento datos:
Sala Piso 14	Reunión URB-IFOP	23/Jul/2013	09:30-13:00 hrs.	Fijar ámbito de la Asesoría, establecer compromisos, evaluar desarrollo del trabajo
Sala Piso 14	Reunión URB-IFOP	11/Sep/2013	09:30-12:30 hrs.	Informes complementarios Sistema procesamiento datos:
Sala Piso 14	Reunión URB-IFOP	19/Nov/2013	09:30-13:00 hrs.	Fijar ámbito de la Asesoría, establecer compromisos, evaluar desarrollo del trabajo

## 5.6.2 Participación en Comité Científico Bentónico

Respecto a la participación y aporte técnico del Jefe de Proyecto en instancias del Comité Científico Bentónico, cabe señalar que éste Comité sesionó por primera vez en el mes de noviembre de 2013, efectuándose un total de 4 reuniones durante el año 2013: 18 de noviembre, 29 de noviembre, 10 de diciembre y 26 de diciembre, sesiones en las cuales se participó. Las actas de las reuniones son públicas ([www.subpesca.cl](http://www.subpesca.cl)) y fueron enviadas por el Secretario Ejecutivo del Comité al Subsecretario de Pesca. En este contexto no se ahonda en entregar mayores resultados ya que los lectores de este informe pueden informarse en la dirección antes señalada.

En el marco de la Asesoría a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se realizaron dos presentaciones a solicitud de grupo técnico encargado de desarrollar los planes de manejo de recursos bentónicos en el Golfo de Arauco. La primera de ellas guarda relación con una presentación de indicadores asociados los recursos huepo, navajuela y taquilla y la segunda con una estimación de un margen de tolerancia en la fiscalización de la talla mínima de extracción de navajuela (**Anexo 9**).

### 5.6.3 Análisis medidas de administraci3n

Como se indica en el capítulo de metodología, de acuerdo a lo señalado en la Ley General de Pesca y Acuicultura existen varias medidas administrativas que pueden ser aplicadas a la extracci3n de recursos bent3nicos. Para efectos de este informe y con el fin de entregar antecedentes sistematizados que provean informaci3n útil para el manejo, de los principales recursos monitoreados por regi3n se identific3 el grado de cumplimiento de cinco medidas de ordenamiento y administraci3n de los recursos bent3nicos: i) veda biol3gica por especie en un área determinada, ii) fijaci3n de cuotas anuales de captura por especie en un área determinada; iii) suspensi3n transitoria en la inscripci3n en el Registro Pesquero Artesanal por categoría de pescador artesanal y por pesquería; iv) tamaños o pesos mínimos de extracci3n; y v) fijaci3n de las dimensiones y características de los artes y aparejos de pesca.

En la **Tabla 79 a 85** se entregan por regi3n y recurso objetivo de estudio

**Tabla 79.**  
Cumplimiento medidas de administración por recurso. XV Región.

RECURSO	PERIODO VEDA EN UN AREA DETERMINADA	TAMAÑOS O PESOS MÍNIMOS DE EXTRACCIÓN	SUSPENSIÓN TRANSITORIA EN LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL POR CATEGORÍA Y POR PESQUERÍA.	FIJACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTES Y APAREJOS DE PESCA	OBSERVACIONES
<b>XV Región de Arica y Parinacota</b>					
Almeja ( <i>Protothaca thaca</i> )	no aplica	El 21% monitoreado fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 9 de abril del 2014. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Medidas asociadas a la especie <i>Venus antiqua</i>
Culengue ( <i>Gari solida</i> )	no aplica	El 10% monitoreado fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 7 de abril del 2014. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Cholga ( <i>Aulacomya ater</i> )	El 19% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	El 56% monitoreado fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Choro ( <i>Choromytilus chorus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 7% monitoreado fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Lapa ( <i>Fissurella spp.</i> )	no aplica	no aplica	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Caracol locote ( <i>Thais chocolata</i> )	El 6% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	El 14% monitoreado fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Pulpo del norte ( <i>Octopus mimus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	No se monitorearon pesos	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Jaiba peluda ( <i>Cancer setosus</i> )	No hubo presencia de hembras ovigeras en el muestreo	El 12% monitoreado fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Erizo ( <i>Loxechinus albus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 1% monitoreado fue encontrado bajo TML.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Huiro ( <i>Lessonia spp</i> )	Se monitorearon desembarques extraídos por buceo.	No se monitorearon tamaños de discos desembarcados	Suspendida hasta el 4 de febrero del 2015. Se observaron extractores no inscritos.	No fue posible verificar que se cumple con el barreteo.	No existen medidas administrativas en forma genérica.
Tumbao ( <i>Semele solida</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Jaiba ( <i>Sensu lato</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	No existen medidas administrativas en forma genérica
Piure ( <i>Pyura chilensis</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región

En esta Región para los recursos indicados en la tabla anterior, la medida de administración “Fijación de cuotas anuales de captura en un área determinada” no aplica.

**Tabla 80.**  
Cumplimiento medidas de administración por recurso. I y II Región.

RECURSO	PERIODO VEDA EN UN AREA DETERMINADA	TAMAÑOS O PESOS MÍNIMOS DE EXTRACCIÓN	SUSPENSIÓN TRANSITORIA EN LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL POR CATEGORÍA Y POR PESQUERÍA.	FIJACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTES Y APAREJOS DE PESCA	OBSERVACIONES
<b>I Región Tarapaca</b>					
Almeja ( <i>Protothaca thaca</i> )	no aplica	El 11% monitoreado fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 9 de abril del 2014. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Medidas asociadas a la especie <i>Venus antiqua</i>
Culengue ( <i>Gari solida</i> )	no aplica	No se monitorearon tallas	Suspendida hasta el 7 de abril del 2014. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Cholga ( <i>Aulacomya ater</i> )	no aplica	No fueron monitoreados individuos bajo TML.	no aplica	no aplica	
Choro ( <i>Choromytilus chorus</i> )	El 25% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	El 2% monitoreado fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Lapa ( <i>Fissurella spp.</i> )	no aplica	El 62% monitoreado de lapa negra y el 80% de lapa frutilla de Iquique fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Existe un porcentaje de tolerancia sobre los 55 mm.
Loco ( <i>Concholepas concholepas</i> )	El 100% del desembarque monitoreado se extrajo en veda (desde área de manejo).	El 76% monitoreado fue encontrado bajo TML.	Registro suspendido. No se observan extractores ilegales.	no aplica	
Caracol locate ( <i>Thais chocolata</i> )	El 4% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	no aplica	Suspendida hasta el 19 de agosto del 2014. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Pulpo del norte ( <i>Octopus mimus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	No se monitorearon pesos	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Jaiba peluda ( <i>Cancer setosus</i> )	El 2% muestreado fueron hembras ovigeras	El 66% monitoreado en Iquique fue encontrado bajo la TML.	no aplica	no aplica	
Erizo ( <i>Loxechinus albus</i> )	El porcentaje del desembarque monitoreado que se extrajo en veda fue menor a 1.	El 6% monitoreado en Chanavayita fue encontrado bajo la TML.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Huiro negro ( <i>Lessonia nigrescens</i> )	Se monitorearon desembarques extraídos por buceo.	No fueron monitoreados tamaños de discos desembarcados	Suspendida hasta el 4 de febrero del 2015. Se observaron extractores no inscritos.	No fue posible verificar que se cumple con el barroteo.	
Huiro palo ( <i>Lessonia trabeculata</i> )	Se monitorearon desembarques extraídos por orilleros.	No fueron monitoreados tamaños de discos desembarcados	Suspendida hasta el 4 de febrero del 2015. Se observaron extractores no inscritos.	No fue posible verificar que se cumple con el barroteo.	
Piure ( <i>Pyura chilensis</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región
<b>II Región Antofagasta</b>					
Lapa ( <i>Fissurella spp.</i> )	no aplica	El 40% monitoreado de lapa negra, 15% de lapa frutilla y 14% de lapa reina en Taltal fueron encontradas bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Existe un porcentaje de tolerancia sobre los 55 mm.
Pulpo del norte ( <i>Octopus mimus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	No se monitorearon individuos bajo el kilo de peso.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Huiro ( <i>Lessonia spp.</i> )	No hubo monitoreo de desembarque	No hubo monitoreo de desembarque	Suspendida hasta el 4 de febrero del 2015. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	No existen medidas administrativas en forma genérica

En estas regiones para los recursos indicados en la tabla anterior, la medida de administración "Fijación de cuotas anuales de captura en un área determinada" no aplica.

**Tabla 81.**  
Cumplimiento medidas de administración por recurso. III y VIII Región.

RECURSO	PERIODO VEDA EN UN AREA DETERMINADA	TAMAÑOS O PESOS MÍNIMOS DE EXTRACCIÓN	SUSPENSIÓN TRANSITORIA EN LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL POR CATEGORÍA Y POR PESQUERÍA.	FIJACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTES Y APAREJOS DE PESCA	OBSERVACIONES
<b>III Región Atacama</b>					
Lapa ( <i>Fissurella spp.</i> )	no aplica	El 12% monitoreado de lapa negra, 3% de lapa reina y 10% de lapa frutilla en Caldera fue encontrada bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Existe un porcentaje de tolerancia sobre los 55 mm.
Pulpo del norte ( <i>Octopus mimus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 4% de machos y el 2.8% de hembras fue encontrado bajo PML.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Erizo ( <i>Loxechinus albus</i> )	El porcentaje del desembarque monitoreado que se extrajo en veda fue menor a 1.	No se registraron individuos bajo TML.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
<b>VIII Región del Biobío</b>					
Taquilla ( <i>Mulinia edulis</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Tumbao ( <i>Semele solida</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Caracol negro ( <i>Tegula atra</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Caracol rubio ( <i>Xanthochorus cassidiformi</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Picoroco ( <i>Austromegabalanus psittacus</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región
Piure ( <i>Pyura chilensis</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región
Pepino de mar ( <i>Holoturea spp</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Chicorea ( <i>Chondranchus chamissoi</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda en Cocholgue	no aplica	no aplica	No se monitorearon desembarques utilizando métodos mecanizados	
Luga negra ( <i>Sarcothalia crispata</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	Se monitorearon desembarques utilizando métodos mecanizados (fuera del área restringida)	
Huiro ( <i>Macrocystis pyrifera</i> )	no aplica	no aplica	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Huiro negro ( <i>Lessonia nigrescens</i> )	Se monitorearon desembarques extraídos por buceo.	No se monitorearon tamaños de discos desembarcados	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	No fue posible verificar que se cumple con el barroteo.	
Huiro palo ( <i>Lessonia trabeculata</i> )	no aplica	No se monitorearon tamaños de discos desembarcados	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	No fue posible verificar que se cumple con el barroteo.	
Erizo ( <i>Loxechinus albus</i> )	No se monitorearon capturas en el periodo de veda	El 6% monitoreado en Tome y el 3% Tumbes fue encontrado bajo la TML.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	

En estas regiones para los recursos indicados en la tabla anterior, la medida de administración "Fijación de cuotas anuales de captura en un área determinada" no aplica.



**Tabla 82.**  
Cumplimiento medidas de administración por recurso. VIII Región.

RECURSO	PERIODO VEDA EN UN AREA DETERMINADA	TAMAÑOS O PESOS MÍNIMOS DE EXTRACCIÓN	SUSPENSIÓN TRANSITORIA EN LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL POR CATEGORÍA Y POR PESQUERÍA.	FIJACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTES Y APAREJOS DE PESCA	OBSERVACIONES
<b>VIII Región del Biobío</b>					
Almeja ( <i>Venus antiqua</i> )	no aplica	El 3% monitoreado en Tomé y el 19% en Tumbes fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Almeja ( <i>Retropapes rufa</i> )	no aplica	No se registraron individuos bajo TML.	no aplica	no aplica	Medidas asociadas a la especie <i>Venus antiqua</i>
Culengue ( <i>Gari solida</i> )	no aplica	El 5% monitoreado en Tumbes fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Navajuela ( <i>Tagelus dombeii</i> )	no aplica	El 19% monitoreado en Tumbes y el 45% de Tubul fue encontrado bajo TML.	no aplica	Se monitorearon desembarques extraídos mediante buceo semiautónomo desde la bahía de Concepción.	
Huepo ( <i>Ensis macha</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 2% monitoreado en Tubul fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de noviembre del 2018. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Cholga ( <i>Aulacomya ater</i> )	El 5% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	El 22% monitoreado en Tome y el 38% en Tumbes fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Choro ( <i>Choromytilus chorus</i> )	El 42% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	El 80% monitoreado en Tubul fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Lapa ( <i>Fissurella spp.</i> )	no aplica	El 80% de lapa blanquilla monitoreado en Tome fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Lapa negra ( <i>Fisurella latimarginata</i> )	no aplica	El 82% monitoreado en Tome, 64% Tumbes y el 17% en Pta. Lavapie fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Medidas asociadas a la especie generica <i>Fisurella spp.</i>
Lapa frutilla ( <i>Fisurella cumingi</i> )	no aplica	El 20% monitoreado en Tumbes fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Medidas asociadas a la especie generica <i>Fisurella spp.</i>
Loco ( <i>Concholepas concholepas</i> )	El 100% del desembarque monitoreado se extrajo en veda (desde área de manejo).	No se monitorearon lallas	Registro suspendido. No se observan extractores ilegales.	no aplica	
Caracol trumulco ( <i>Rapana (chorus) giganteus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 9% monitoreado fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Jaiba peluda ( <i>Cancer setosus</i> )	El porcentaje muestreado de hembras ovigeras fue menor a 1%	El 64% monitoreado en Tome (buceo), 71% Tumbes (buceo), 78% Tumbes (trampas), 80% Tumbes (huachi) y el 53% Pta. Lavapie (trampas) fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Jaiba mora ( <i>Homalaspis plana</i> )	El porcentaje muestreado de hembras ovigeras fue menor a 1%	El 76% monitoreado en Tome (buceo) y el 90% en Tumbes (trampas) fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Jaiba limón ( <i>Cancer porteri</i> )	El 2% muestreado fueron hembras	no aplica	no aplica	no aplica	
Jaiba reina ( <i>Cancer coronatus</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medida de administración para esta región.
Cangrejo ( <i>Taliopus dentatus</i> )	El 19% muestreado fueron hembras	no aplica	no aplica	no aplica	La medida de administración corresponde al nombre vulgar jaiba panchote

En esta región para los recursos indicados en la tabla anterior, la medida de administración “Fijación de cuotas anuales de captura en un área determinada” no aplica.

**Tabla 83.**  
Cumplimiento medidas de administración por recurso. X Región.

RECURSO	PERIODO VEDA EN UN AREA DETERMINADA	TAMAÑOS O PESOS MÍNIMOS DE EXTRACCIÓN	SUSPENSIÓN TRANSITORIA EN LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL POR CATEGORÍA Y POR PESQUERÍA.	FIJACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTES Y APAREJOS DE PESCA	OBSERVACIONES
<b>X Región de Los Lagos</b>					
<i>Almeja (Venus antiqua)</i>	no aplica	El 24% monitoreado en Maulín, 25% Calbuco, 9% Carelmapu, 25% Ancud, 58% Dalcahue, 16% Queilen y 23% en Quellón fueron encontrados bajo TML.	no aplica	no aplica	
<i>Culengue (Gari solida)</i>	no aplica	El 16% monitoreado en Maulín, 26% Calbuco, 7% Carelmapu, 4% Ancud, y 15% en Quellón fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
<i>Juliana (Tawera gayi)</i>	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 7% monitoreado en Dalcahue fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 16 de enero del 2018. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
<i>Navajuela (Tagelus dombeyi)</i>	no aplica	EL porcentaje bajo TML monitoreado fue menor a 1%.	no aplica	no aplica	
<i>Huepo (Ensis macha)</i>	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 1% monitoreado en Dalcahue fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
<i>Macha (Mesodesma donacium)</i>	El desembarque fue monitoreado en veda (pesca de investigación)	No se monitorearon tallas	no aplica	no aplica	
<i>Ostra (Ostrea chilensis)</i>	El porcentaje del desembarque monitoreado que se extrajo en veda fue menor a 1%.	No se monitorearon tallas	Suspendida hasta el 19 de enero del 2014. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
<i>Cholga (Aulacomys ater)</i>	El porcentaje del desembarque monitoreado que se extrajo en veda fue menor a 1%.	El 5% monitoreado en Dalcahue fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
<i>Choro (Choromytilus chorus)</i>	El 2% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	El 95% monitoreado en Calbuco, 20% La Vega y el 43% en Queilen fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
<i>Pulpo del sur (Enteroctopus megalocyathus)</i>	no aplica	El 4% monitoreado Queilen y el 4% de Quellón fue encontrado bajo peso mínimo legal.	Suspendida hasta el 27 de julio del 2015. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
<i>Caracol picuyo (Argobuccinum ranelliforme)</i>	no aplica	El 25% monitoreado Carelmapu, 19% Ancud y 49% en Queilen fue encontrado bajo TML.	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Medidas asociadas al Caracol palo-palo ( <i>Argobuccinum argus</i> )
<i>Erizo (Loxechinus albus)</i>	El porcentaje del desembarque monitoreado que se extrajo en veda fue menor a 1%.	El 48% monitoreado en Carelmapu, 47% Calbuco, 82% La Vega, 47% Dalcahue, 40% Queilen y 39% en Quellón fue encontrado bajo TML.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Hubo autorización para capturar erizo de 60 mm. y extraer dentro del periodo de veda.

En esta región solo para los recursos indicados macha y erizo aplica la medida de administración “Fijación de cuotas anuales de captura en un área determinada”. En el caso de macha este recurso tiene cuotas autorizadas y pesca de investigación en diversos sectores de la región y en el caso de erizo, las capturas fueron superiores a la cuota establecida en la X Región.

**Tabla 84.**  
Cumplimiento medidas de administración por recurso. X y XI Regiones.

RECURSO	PERIODO VEDA EN UN AREA DETERMINADA	TAMAÑOS O PESOS MÍNIMOS DE EXTRACCIÓN	SUSPENSIÓN TRANSITORIA EN LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL POR CATEGORÍA Y POR PESQUERÍA.	FIJACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTES Y APAREJOS DE PESCA	OBSERVACIONES
<b>X Región de Los Lagos</b>					
Taquilla ( <i>Mulinia edulis</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Tumbao ( <i>Semele solida</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Picoroco ( <i>Austrorregabalanus psittacus</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región
Piure ( <i>Pyura chilensis</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región
Pelillo ( <i>Gracilaria spp.</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración
Luga negra ( <i>Sarcothalia crispata</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región
Luga roja ( <i>Gigartina skottbergii</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región
<b>XI Región de Aysén</b>					
Almeja ( <i>Venus antiqua</i> )	no aplica	El 14% monitoreado fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Erizo ( <i>Loxechinus albus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 53% monitoreado fue encontrado bajo TML.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	Hubo autorización para extraer erizo de 60 mm.
Luga roja ( <i>Gigartina skottbergii</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región
Luga negra ( <i>Sarcothalia crispata</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración para la región

En estas regiones para los recursos indicados en la tabla anterior, la medida de administración "Fijación de cuotas anuales de captura en un área determinada" aplica solo para el recurso erizo, donde las capturas fueron superiores a la cuota establecida.

**Tabla 85.**  
Cumplimiento medidas de administración por recurso. XII Región.

RECURSO	PERIODO VEDA EN UN AREA DETERMINADA	TAMAÑOS O PESOS MÍNIMOS DE EXTRACCIÓN	SUSPENSIÓN TRANSITORIA EN LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL POR CATEGORÍA Y POR PESQUERÍA.	FIJACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTES Y APAREJOS DE PESCA	OBSERVACIONES
<b>XII Región de Magallanes</b>					
Almeja (sin especificar)	no aplica	El 2% monitoreado fue encontrada bajo TML.	no aplica	no aplica	Medidas asociadas a la especie <i>Venus antiqua</i>
Huepo ( <i>Ensis macha</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 4% monitoreado en Pta. Arenas y 4% en Porvenir fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Cholga ( <i>Aulacomya ater</i> )	no aplica	El 1% monitoreado en Pto. Natales fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Choro ( <i>Choromytilus chorus</i> )	El 2% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	No se monitorearon tallas	no aplica	no aplica	
Chorito ( <i>Mytilus chilensis</i> )	no aplica	No se monitorearon tallas	Suspendida hasta el 19 de agosto del 2014. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Ostion del sur ( <i>Chlamys vitrea</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	No se monitorearon tallas	Suspendida hasta el 4 de enero del 2014. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Lapa ( <i>Fissurella spp.</i> )	no aplica	No se monitorearon tallas	Suspendida hasta el 4 de enero del 2016. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Loco ( <i>Concholepas concholepas</i> )	El 100% del desembarque monitoreado se extrajo en veda	El 30% monitoreado fue encontrado bajo TML.	no aplica	no aplica	
Erizo ( <i>Loxechinus albus</i> )	No fueron monitoreados desembarques en el periodo de veda	El 20% monitoreado en Ba. Buena, 16% en Pto. Natales y 22% en Pta. Arenas fue encontrado bajo la TML.	Registro suspendido. Se observaron extractores no inscritos.	no aplica	
Luga roja ( <i>Gigartina skottbergii</i> )	El porcentaje del desembarque monitoreado que se extrajo en veda fue menor a 1%.	no aplica	no aplica	no aplica	
Maucho ( <i>Nacella spp.</i> )	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	Sin medidas de administración

En esta región para los recursos indicados en la tabla anterior, la medida de administración “Fijación de cuotas anuales de captura en un área determinada” no aplica.

## 6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

---

La zona de estudio, constituyen territorios con una relación directa con el mar, lo que ha permitido la conexión y el desarrollo de economías entorno a la explotación de los recursos marinos. En este sentido, las actividades de extracción de estos recursos giran en torno a los flujos y condiciones ambientales de marea entre otros. Según CENDEC (2010) la cultura de los pescadores artesanales se visualiza con más propiedad en aquellos que viven en caletas rurales, ya que los que habitan en caletas urbanas más bien presentan una cultura propia de los sectores populares.

Desde hace un tiempo se habla de una nueva ruralidad y su población ya no sólo es campesina sino que se reconoce a campesinos, mineros, pescadores, artesanos, empresarios agrícolas y los dedicados al sector servicios como pobladores rurales. Es así que esta nueva ruralidad, según señala Pérez (2001) no sólo pone el énfasis en la actividad productiva agropecuaria, sino que admite la trascendental importancia del manejo, uso y conservación de los recursos naturales, destacándose esta última como una nueva función asignada a los espacios rurales y que puede ser desarrolladas por la población rural, reconociéndose la interdependencia entre lo rural y lo urbano, por las complejas relaciones políticas, sociales y económicas que se dan entre ambos espacios, se hace además un reconocimiento explícito a los grupos étnicos, la equidad de género y la importancia del paisaje natural como lugar de ocio y como sinónimo de mejor calidad de vida.

Pavez (2012) indica que en Chile la ruralidad se ha ido transformando desde un punto de vista económico y de conexión, se ha reconfigurado el paisaje rural tradicional, donde no abunda la pobreza y la incomunicación, sino que es lugar con acceso a más servicios y a más oportunidades de empleo. Sin embargo, indica que aún sigue siendo mal evaluado por la opinión pública y es caracterizado como un espacio de menos oportunidades o de oportunidades de mala calidad, por lo que aún es objeto de emigraciones, sobre todo de la población joven.

Es en este contexto en que se desarrolla la actividad pesquera bentónica, donde un grupo de pescadores, mayoritariamente hombres, de acuerdo a los antecedentes entregados en este informe por región, se ven afectados por la demanda de recursos por parte de la industria, por sus condiciones propias e historia de vida y por el sistema económico que sin duda les afecta. Es en este marco donde la Subsecretaria de Pesca necesita regular la actividad pesquera bentónica, pero sin lugar a dudas es dificultoso.

Los resultados de la caracterización de la actividad extractiva, conlleva una actualización de las características de la flota la que se realizó en un alto porcentaje, tomando como referencia la base de datos del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura a la cual accede IFOP mediante un convenio existente entre ambas instituciones. Los resultados indican que existe una fracción de embarcaciones que no está contenida en dicha base o se encuentran operando a pesar que según los antecedentes disponibles habría caducado la fecha de vigencia de su embarcación. Este aspecto se relaciona con las condiciones de ruralidad en que habita una fracción importante de pescadores,

el difícil acceso a los servicios públicos y el tiempo y dinero que deben emplear para realizar estas gestiones.

La caracterización de la actividad extractiva, se ha realizado a nivel nacional, colectando en cada región los artes o utensilios usados en la extracción de los recursos bentónicos, con lo que se espera haber realizado un aporte en esta materia.

La estimación del número de pescadores normalmente tiene el sesgo que es la dificultad para acceder al total de flota asociada a las faenas de pesca, situación que se presenta en las regiones X a XII. Si bien se avanzó en este aspecto, siempre existe una fracción de pescadores que no poseen su documentación al día por lo cual optan por no entregar sus nombres.

El segundo objetivo de este estudio ciertamente es uno de los objetivos específicos centrales de este proyecto, y por ello a la vez el más difícil de alcanzar. Los indicadores de gestión entregados dan una apropiada cuenta de la situación de los centros de monitoreo que operaron en forma sistemática. El número de recursos monitoreados es similar a lo registrado otros años, si bien existe un número no menor asociado a algunos puertos de los cuales no se ha registrado desembarque o este ocurre en lugares aledaños al muelle principal donde no es factible que el Asistente de Pesquerías ingrese o se desplace.

Los niveles de desembarque monitoreados por región y recurso tanto monitoreados como estimados fueron informados. Al igual que el año 2012 se complementó la captura global monitoreada en la XII Región con los datos de centolla y centollón monitoreados por el proyecto Seguimiento Crustáceos, que también ejecuta IFOP en esa región. Otros indicadores como número de viajes, flota, áreas de procedencia explotadas y días de operación, mantuvieron las tendencias observadas años anteriores, con excepción de algunas caletas como Dalcahue, ubicada en la Isla de Chiloé, donde se observó un aumento de la actividad respecto al año 2012. Así también recursos objetivos como la juliana, no se lograron monitorear apropiadamente dado los horarios de desembarque (nocturnos) en que esta actividad se desarrolla en Quemchi, como lo alejado del lugar de desembarque en Dalcahue.

Los niveles de esfuerzo de muestreo en algunas caletas se encuentran subdimensionados, dado que no existen lugares únicos de desembarque por caleta, lo cual dificulta la toma de datos. Por otra parte, la ejecución de muestreos queda supeditada a la voluntad en el acceso a las muestras por parte de los pescadores y/o compradores, lo que también incide en alcanzar los tamaños de muestra deseados y en el error con que se efectúa la estimación de la composición de tallas del desembarque.

En relación a los embarques a las zonas de pesca comprometidos en la Propuesta Técnica, cabe señalar que es destacable la apertura que el sector ha mostrado a este tipo de actividades. Sin embargo, los embarques hacia las zonas de extracción son determinados principalmente por la disponibilidad de la flota a embarcar al personal de IFOP encargado de realizar los muestreos, y

secundariamente al factor climático, que en la zona sur es determinante para las actividades de la pesca artesanal.

Los informes específicos fueron entregados durante el año, lo que significó el análisis de datos históricos recopilados mediante la ejecución de este estudio anualmente. Las reuniones de coordinación se calendarizaron en el mes de marzo con la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Unidad de Recursos Bentónicos, y se realizaron de acuerdo a lo planificado, lo que nos llevó a efectuar las capacitaciones en las fechas comprometidas.

Como se ha señalado en años anteriores este programa de monitoreo es de larga data, se inició en la década del 80 y ha sufrido expansiones y contracciones según las políticas vigentes y las situaciones presupuestarias disponibles. El año 2010 con el inicio del proyecto “Asesoría Integral para la toma de decisiones en Pesca y Acuicultura”, donde se insertó este estudio, sin lugar a dudas se introdujo una mirada distinta, una forma de trabajar diferente, un enfoque ecosistémico, el que incorpora todos los elementos que deben estar presentes en los planes de manejo, constituyendo los monitoreos de las pesquerías una fracción de esa información. La continuidad del proyecto, con el mismo enfoque los años siguientes, 2011 y 2012, definieron que la mirada se debe colocar en las relaciones entre los diferentes elementos, dejando el enfoque reduccionista utilizado hasta esa fecha.

En este contexto el desarrollo de un objetivo específico orientado al monitoreo poblacional en estaciones fijas ha constituido un importante aporte, si bien se ha empleado una fracción importante de tiempo en el desarrollo metodológico, esta actividad está dando sus frutos, especialmente cuando un grupo de pescadores de Caremapu indican que lo observado por este equipo de trabajo es concordante con su propia visión y solicitan a la Subsecretaría de Pesca un cierre de área. Por supuesto, que se habría deseado que la situación del recurso no hubiese sido esa, es decir, que los muestreos poblacionales hubiesen indicado una buena condición del recurso, pero lamentablemente no es lo que se visualiza en el agua. Queda sin lugar a dudas la incorporación del monitoreo de variables ambientales, lo cual constituye una necesidad, de forma de caminar a disponer de una base mas integral donde los datos recopilados permitan construir indicadores tales como los poblacionales, económicos, sociales y ambientales.

Un segundo e importante factor que ha incidido en este proyecto es la nueva ley de pesca, que releva la implementación de planes de manejo en pesquerías bentónicas y junto con ello la continuidad de los Comités Científicos. Así también se establece que el IFOP no integrará las Comisiones de Manejo, pero sin lugar a duda los datos que ha recopilado sobre las pesquerías a través de los años se relevan y constituirán un aporte importante en la discusión de ambas instancias, Comisiones de Manejo y Comités Científicos.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Arana, P.M. (ed.). 2012. Recursos pesqueros del mar de Chile. Escuela de Ciencias del Mar, PUCV, Valparaíso, 308 pp.

Barahona, N., A. Olgún. P. Araya, G. Muñoz, A. Montes, Z. Young, V. Pezo, C. Navarro, N. Salas, C. Vargas, C. Vicencio y D. Subiabre. 2013. Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2012. IFOP-SUBPESCA. Informe Final. 219 pp + Anexos.

Barahona, N., A. Olgún. P. Araya, G. Muñoz, C. Vicencio, C. Navarro, N. Salas, C. Vargas, V. Pezo, D. Subiabre y Z. Young. 2012. Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 2011. IFOP-SUBPESCA. Informe Final. 208 pp + Anexos.

Barahona N., Olgún A. y C. Vicencio. 2004. Sistema de monitoreo de recursos bentónicos en Chile. COASTFISH. 1° Conferencia de Pesquerías Costeras en América Latina y el Caribe. Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). 15pp.

Barahona N., Z. Young, E. Ortiz, S. Cornejo, P. Mejías, P. Gálvez, J.C. Saavedra, M. Castro, M. Nilo, J. Carrasco & G. Jerez, 2005. Monitoreo biológico-pesquero del recurso erizo en la XII Región, Fase II. Informe Final. FIP-IFOP 104 pp + Tablas Figuras y Anexos.

Castillo, C. 2011. Regulación, explotación y conservación de los recursos bentónicos en Chile. Las Áreas de Manejo y explotación de los recursos bentónicos. Memoria para optar al grado académico de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. 135 pp + Apéndices.

CENDEC, 2010. Informe de consultoría. Situación del fomento productivo en la pesca artesanal en Chile. Licitación Pública 585-126-LE09. Informe final. Centro para el desarrollo de Capital Humano. Santiago, marzo de 2010. 163 pp

Enlaces WEB: <http://www.sernapesca.cl/>

González, E., *et. al.*, 2013. Estudio para la Determinación de una Propuesta de Política Pública de Desarrollo Productivo para la Pesca Artesanal. Informe Final. Propuesta de Política Pública de Desarrollo Productivo para la Pesca Artesanal. Subsecretaría de Pesca. Enero de 2013, 54 p.

Molinet C, Arévalo A, Barahona N, Ariz L and otros (2008) Diagnostico biológico – pesquero para recursos bentónicos de la zona contigua, X y XI región, Subsecretaría de Pesca, Valparaíso.



- Molinet C, Moreno CA, Orensanz JM, Parma A and otros (2009) Estudio de poblaciones fuente (profundas) y flujo de dispersión larvaria y reclutamiento de erizos en la XI región (Fase I)
- Molinet.C; González.M.T; Niklitschek.E; Arévalo.A; Codjambassis.J; Almanza.V; Matamala.M. 2010. Patch structure of marine benthic species on Territorial Use Rights for Fishers: An approach to the bed concept. Bulletin of Marine Science.
- Molinet C, Moreno CA, Niklitschek E, Matamala M and others (2012) Reproduction of the sea urchin *Loxechinus albus* across a bathymetric gradient in the Chilean Inland Sea. Rev Biol Mar Ocenog 47:257-272
- Pérez, E. 2005. Desafíos sociales de las transformaciones del mundo rural: Nueva ruralidad y exclusión social, en Chile rural. Un desafío para el desarrollo humano. pp. 17 – 23
- Sernapesca. Anuarios estadísticos de pesca de Chile. En: [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- Subsecretaría de Marina, 2009. [www.anfitrion.cl/Gobierno transparente/ssm](http://www.anfitrion.cl/Gobierno transparente/ssm)
- Subpesca, 2013. Estado de situación de las principales pesquerías de Chile. Departamento de pesquerías. División de administración pesquera. 54 pp.
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca). 2013. Estado de situación de las principales pesquerías de Chile. Departamento de pesquerías. División de administración pesquera. 54 pp.
- Venegas, P. 1998. Modelo de administración y gestión para la implementación del Desarrollo Sustentable de las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos. Memoria Master. Departamento de Pesquería, Universidad del Mar. 87 pp.
- Young, Z., J.C. Saavedra, H. Miranda, M. González & N. Barahona. 2002. Estimación de tamaños de muestra en la pesquería de huevo y erizo. Informe de Avance Complementario. IFOP. 13 pp + Anexo.
- Young, Z. 1994. Plan metodológico para estimar el desembarque artesanal de recursos pesqueros. Tesis Magíster en Bioestadística. Escuela de Salud Pública. Facultad de Medicina. U. de Chile. Santiago de Chile.
- Jaramillo E, E. Clasing, G. Jerez y H. Contreras. 1998. Estudio biológico pesquero de los recursos: Almeja taquilla (*Mulinia* sp), Navajuela (*Tegelus dombeii*) y Huevo (*Ensis macha*) en la VIII y X Regiones. IFOP, Informe Final. FIP 94-98.. 89 pp +Anexos.

- Olgúin, A. y G. Jerez. 2003. Especies bentónicas de importancia comercial. Serie –Chile Recursos Pesqueros N°1, 2003. IFOP, 30pp.  
Disponible en  
[http://www.oceandocs.org/bitstream/1834/1402/1/BENTONICOS\\_2003.pdf](http://www.oceandocs.org/bitstream/1834/1402/1/BENTONICOS_2003.pdf)
- Olgúin, A. 2006. Especies bentónicas de importancia comercial. Serie –Chile Recursos Pesqueros N°2, 2007. IFOP, 28 pp.
- Tapia, C. & N. Barahona. 2007. Informe Técnico Pesquería de *Pyura chilensis* (Molina 1782). (Tunicata, Ascidiacea, Pyuridae). Investigación Situación Pesquerías Bentónicas, 2006. 21 pp +Figuras, tablas y Anexos.
- Pavez, C. 2012. Transformaciones territoriales y socio-económicas del sector pesquero de Chiloé: Salmonicultura y nuevos pescadores. Tesis. Santiago, Chile, pp. 45

# **A N E X O S**

---

# **A N E X O 1**

---

**Formularios empleados en la recopilación de datos**

---



**REGISTRO DIARIO DE LOS DESEMBARQUES**  
INVESTIGACION SITUACION PESQUERIAS BENTONICAS

REGION:		PUERTO DE DESEMBARQUE (nombre y código):										AÑO:			MES:		DIA:		HOJA :					
Nº	DESEMBARQUE										ZARPE			ARRIBO			ACTIVIDAD			IDENTIFICACION DEL BUZO		VENTA		
MUEST.	RECURSO	F	CODIGO EMBARC.	MATRIC.Y NOMBR	PROCEDENCIA	VOLUMEN	U	D	MES	DIA	HORA	MES	DIA	HORA	ARTE	PROF.	HORAS	Nº	CODIGO	NOMBRE COMPLETO		PRECIO	U	
<b>Nº Muest:</b> Número del muestreo asociado al registro diario de los desembarques <b>Función de la embarcación (F):</b> A= Embarcación que sólo transporta recursos E = Embarcación extractora M = Embarcación que extrae y transporta captura de otra embarcación O = Orillero P = Particulares que entregan recursos a plantas procesadoras.						<b>Unidad de desembarque y venta (U):</b> 1=Unidad 2=Saco 3 = Kilo 4=Malla 5=Docena 6=Caja 7=Bandeja 8=Bolsa 9=Tonelada 10=Sarta 11=Cientos 12=Desconchado 13=Rellenos 14=Plato 15=Alga Seca 16=Canasto <b>Destino (D):</b> 1= Fábrica 2= Fresco						<b>Arte:</b> 1=Buceo 2=Trampa 3=Red 4=Recolector de orilla 5=Buceo apnea 6=Huachi 8=Pateadores 9=Compresor en tierra 11=Chigua 12=Extracción con Araña 13=Gancho 14=Pinzas <b>Prof</b> = Profundidad en metros <b>Horas</b> = Tiempo de buceo o reposo (horas, minutos) <b>Nº</b> = Número de buzos, trampas, paños de redes, reinales, etc.						Preparado por : (llenar en forma obligatoria)  Nombre:  Observaciones :						



**MUESTREO LONGITUD - PESO - ESTRATIFICADO**  
INVESTIGACION SITUACION PESQUERIAS BENTONICAS

MES	AÑO	REGION	RECURSO	Código	PROCEDENCIA	Código	PUERTO	Código

LONGITUD (mm)	Peso 1 (g)	Peso 2 (g)	Peso 3 (g)	Peso 4 (g)	Peso 5 (g)	Frecuencia Tallas	LONGITUD (mm)	Peso 1 (g)	Peso 2 (g)	Peso 3 (g)	Peso 4 (g)	Peso 5 (g)	Frecuencia Tallas
0							0						
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						
0							0						
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						
0							0						
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						

OBSERVACIONES :	Preparado por : (llenar en forma obligatoria) Nombre:
-----------------	--

Nota: Campo "Frecuencia tallas" sólo será utilizado durante el primer muestreo biológico, donde se anotarán las frecuencias de tallas restante del muestreo.









N° MUESTREO
-------------

**MUESTREO LONGITUD - PESO - PULPO**  
INVESTIGACION SITUACION PESQUERIAS BENTONICAS

REGION	PUERTO DE DESEMBARQUE	Código	RECURSO	Código	PROCEDENCIA	Código

AÑO	MES	DIA	MATRICULA Y NOMBRE EMBARCAACION	Código	DESTINO	Código

Nº	LT (mm)	LM (mm)	SEXO	Estado Madurez	PESO (g)	LIO (mm)	Nº	LT (mm)	LM (mm)	SEXO	Estado Madurez	PESO (g)	LIO (mm)
1							31						
2							32						
3							33						
4							34						
5							35						
6							36						
7							37						
8							38						
9							39						
10							40						
11							41						
12							42						
13							43						
14							44						
15							45						
16							46						
17							47						
18							48						
19							49						
20							50						
21							51						
22							52						
23							53						
24							54						
25							55						
26							56						
27							57						
28							58						
29							59						
30							60						

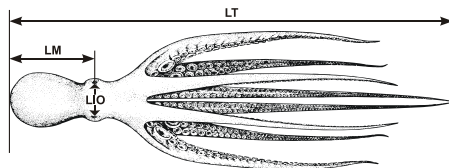
SEXO: 1 = Macho 2= Hembra 3= Indeterminado  
F: Función de la embarcación

Estado Madurez: Según indicaciones

D: 1= Industria, 2= Consumo en fresco

Longitud: LT = Longitud Total; LM = Longitud Manto; LIO = Longitud Inter Ocular

OBSERVACIONES :	Preparado por : (llenar en forma obligatoria)  Nombre:
-----------------	--





<b>N° MUESTREO</b>
--------------------

### ESTRUCTURA DE TALLAS DE LOS DESEMBARQUES

INVESTIGACION SITUACION PESQUERIAS BENTONICAS

REGION	PUERTO DE DESEMBARQUE	Código	AÑO	MES	DIA	RECURSO	Código
MATRICULA Y NOMBRE EMBARCACION			Código		PROCEDENCIA		Código
FUNCION EMBARCACION	Código	VOLUMEN	PESO MUES. (Kg)	DESTINO	Código	N° MUESTRA	

LONGITUD (mm)	N° DE EJEMPLARES		LONGITUD (mm)	N° DE EJEMPLARES	
0			0		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
0			0		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
0			0		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		

OBSERVACIONES :	Preparado por : (llenar en forma obligatoria)  Nombre:
-----------------	--

## **A N E X O 2**

---

**Metodología a aplicar para el cumplimiento  
del objetivo específico 2.2.2**

---

## Anexo 2

### Metodología a aplicar para el cumplimiento del Objetivo específico 2.2.2

#### 1. INDICADORES

##### a. Pesqueros

- Desembarque/captura en peso, varianzas y coeficientes de variación
- Rendimiento de pesca, varianzas y coeficientes de variación
- Esfuerzo de pesca, varianzas y coeficientes de variación
- Profundidad promedio de operación, varianzas y coeficientes de variación

##### b. Biológicos

- Estructura de tallas, varianzas y coeficientes de variación
- Peso medio, varianzas y coeficientes de variación
- Relación longitud/peso
- Desembarque/captura en número a la talla, varianzas y coeficientes de variación

#### 2. BASE DE CÁLCULOS

- Especie
- Flota
- Período de base de cálculo: Anual; Mensual
- Subdivisión geográfica: Puerto; Áreas (agrupación de procedencias); Procedencias
- Estratos : Para la captura/desembarque en peso se considera el estrato semana

#### 3. ESTRUCTURA DE ESTIMADORES

##### 3.1 Notación

###### Índices:

- i :Viaje  $i = 1, 2, \dots, n, \dots, N$   
t :Días  $t = 1, 2, \dots, d, \dots, D$   
h :Estrato  $h = 1, 2, \dots, L (1)$   
k :Longitud del ejemplar  $k = 1, \dots, K$   
 $\phi$  :Puerto/caleta  $\phi = 1, \dots, r$   
z :Procedencia  $z = 1, \dots, Z$   
v :Ejemplar  $v = 1, \dots, n^*$   
e :Recurso  
A : Área de pesca constituida por diversas procedencias

## Variabes y Parámetros:

- $N$  : Número de viajes totales.  
 $n$  : Número de viajes en la muestra.  
 $y$  :Captura o desembarque por viaje.  
 $\hat{y}$  :Estimador de la captura o desembarque promedio por viaje en la muestra.  
 $\hat{Y}$  :Estimador de la captura o desembarque en peso.  
 $\hat{X}$  :Estimador de la captura o desembarque en número.  
 $n^*$  :Número ejemplares en la muestra.  
 $N^*$  :Número de ejemplares en la captura.  
 $\hat{p}_k$  :Estimador de la proporción a la talla en la captura.  
 $w$  :Peso de un ejemplar.  
 $\hat{w}$  :Estimador del peso medio de un ejemplar obtenido desde la relación longitud peso.  
 $\hat{U}$  :Estimador del rendimiento de pesca  
 $\hat{E}$  :Estimador del esfuerzo de pesca  
 $\hat{B}$  :Estimador de la profundidad promedio  
 $\hat{P}$  :Estimador del precio promedio

## 3.2 Indicadores Pesqueros

### 3.2.1. Desembarque en peso

#### A. Desembarque y/o capturas en peso

Para fines de este proyecto y dado que las pesquerías bentónicas son selectivas al momento de su extracción, con excepción de las extraídas mediante nasas, se considerará que el concepto de desembarque es equivalente al de captura. La población objetivo estará definida por los viajes provenientes de diferentes procedencias o zonas de pesca donde la flota artesanal explota recursos bentónicos. En general, se estudiará la totalidad de los viajes que lleguen a los centros de desembarque, expuestos a la toma de datos.

Para estimar el desembarque, se empleará un diseño de muestreo estratificado por semanas con submuestreo aleatorio de conglomerados en dos etapas (Young 1994, Robotham *et al.*, 1993), donde las unidades de primera etapa corresponden a los días con pesca y las unidades de segunda etapa los viajes con pesca. Para este efecto, se registrará el número total de viajes realizados diariamente, como también el número total de días efectivos en el mes con actividad de desembarque.

**a. Estimador del desembarque en peso por puerto**

El estimador propuesto  $\hat{Y}_\phi$  obedece a un diseño de muestreo estratificado por semana con submuestreo aleatorio de conglomerados en dos etapas, donde las unidades de primera etapa corresponden a los días y las unidades de segunda etapa, a los viajes con pesca muestreados durante los días seleccionados para realizar la encuesta

$$\hat{Y}_\phi = \sum_{h=1}^L \hat{Y}_{\phi h}$$

$$\hat{Y}_{\phi h} = N_{\phi h} \hat{y}_{\phi h}$$

$$\hat{y}_{\phi h} = \frac{\sum_{t=1}^{d_{\phi h}} N_{\phi ht} \bar{y}_{\phi ht}}{\sum_{t=1}^{d_{\phi h}} N_{\phi ht}}; \quad \bar{y}_{\phi ht} = \frac{1}{n_{\phi ht}} \sum_{i=1}^{n_{\phi ht}} y_{\phi hti}$$

Donde, h = estrato SEMANA

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{Y}_\phi$**

$$\hat{V}(\hat{Y}_\phi) = \sum_{h=1}^L \hat{V}(\hat{Y}_{\phi h})$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_{\phi h}) = N_{\phi h}^2 \left[ \left( \frac{1}{d_{\phi h}} - \frac{1}{D_{\phi h}} \right) s_{\phi hb}^2 + \frac{1}{d_{\phi h} D_{\phi h}} \sum_{t=1}^{d_{\phi h}} \frac{N_{\phi ht}^2}{\bar{N}_{\phi h}^2} \left( \frac{1}{n_{\phi ht}} - \frac{1}{N_{\phi ht}} \right) \hat{s}_{\phi htw}^2 \right]$$

Donde,

$$\bar{N}_{\phi h} = \frac{1}{d_{\phi h}} \sum_{t=1}^{d_{\phi h}} N_{\phi ht}$$

$$\hat{s}_{\phi hb}^2 = \frac{1}{d_{\phi h} - 1} \sum_{t=1}^{d_{\phi h}} \frac{N_{\phi ht}^2}{\bar{N}_{\phi h}^2} (\bar{y}_{\phi ht} - \bar{y}_{\phi h})^2 \quad \hat{s}_{\phi htw}^2 = \frac{1}{n_{\phi ht} - 1} \sum_{i=1}^{n_{\phi ht}} (y_{\phi hti} - \bar{y}_{\phi ht})^2$$

**b. Estimador del desembarque en peso por puerto y recurso**

El diseño de muestreo para generar el estimador  $\hat{Y}_{\phi e}$ , corresponde a un diseño relacional el cual vincula el diseño propuesto para estimar el desembarque en peso por puerto ( $\hat{Y}_{\phi h}$ ) y el propuesto para estimar la proporción del desembarque del puerto que corresponde al recurso o especie de interés ( $\hat{p}_{\phi he}$ ). Este diseño propuesto también obedece a un muestreo en dos etapas, dentro de un estrato semana, en el cual las unidades de primera etapa son los días y las unidades de segunda etapa corresponden a los viajes con pesca. El estimador  $\hat{p}_{\phi he}$  propuesto corresponde a un estimador de razón

$$\hat{Y}_{\phi e} = \sum_{h=1}^L \hat{Y}_{\phi he}$$

$$\hat{Y}_{\phi he} = \hat{Y}_{\phi h} \hat{p}_{\phi he}$$

$$\hat{p}_{\phi he} = \frac{\sum_{t=1}^{d_{\phi h}} y_{\phi het}}{\sum_{t=1}^{d_{\phi h}} y_{\phi ht}} ; \quad y_{\phi het} = \sum_{i=1}^{n_{\phi ht}} y_{\phi heti} \quad y_{\phi ht} = \sum_{i=1}^{n_{\phi ht}} y_{\phi hti}$$

Observación:  $\hat{p}_{\phi he}$  es un estimador de la proporción de la especie “e” en la captura del puerto “ $\phi$ ” durante la semana “h”

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{Y}_{\phi e}$**

$$\hat{V}(\hat{Y}_{\phi e}) = \sum_{h=1}^L V(\hat{Y}_{\phi he})$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_{\phi he}) = \hat{V}(\hat{Y}_{\phi h} * \hat{p}_{\phi he})$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_{\phi he}) = \hat{Y}_{\phi h}^2 * \hat{V}(\hat{p}_{\phi he}) + \hat{p}_{\phi he}^2 * \hat{V}(\hat{Y}_{\phi h}) - \hat{V}(\hat{Y}_{\phi h}) * \hat{V}(\hat{p}_{\phi he})$$

Donde,

$$\hat{V}(\hat{p}_{\phi he}) = \left[ 1 - \frac{d_{\phi h}}{D_{\phi h}} \right] \frac{1}{d_{\phi h} \hat{y}_{\phi h}^2} \frac{\sum_{t=1}^{d_{\phi h}} [y_{\phi het} - \hat{p}_{\phi he} y_{\phi ht}]^2}{d_{\phi h} - 1}$$

$$\bar{y}_{\phi h} = \frac{\sum_{t=1}^{d_{\phi h}} y_{\phi ht}}{d_{\phi h}}$$

**c. Estimador del desembarque en peso por puerto, recurso y procedencia.**

En este caso, como para la estimación del desembarque en peso por puerto y recurso, el diseño de muestreo propuesto es un diseño relacional, donde interactúan los diseños para estimar el desembarque en peso por puerto que corresponde a un recurso de interés ( $\hat{Y}_{\phi he}$ ) y para estimar la proporción del desembarque del puerto por recurso y que proviene de una zona de pesca de interés ( $\hat{g}(\phi hez)$ ). El diseño propuesto obedece a un muestreo en dos etapas, donde las unidades de primera etapa y de segunda etapa se corresponden, respectivamente, con las unidades definidas para estimar el desembarque total por puerto. El estimador propuesto  $\hat{g}(\phi hez)$  corresponde también a un estimador de razón

$$\hat{Y}_{\phi ez} = \sum_{h=1}^L \hat{Y}_{\phi hez}$$

$$\hat{Y}_{\phi hez} = \hat{Y}_{\phi he} \hat{g}(\phi hez)$$

$$\hat{g}(\phi hez) = \frac{\sum_{t=1}^{d_{\phi he}} y_{\phi hezt}}{\sum_{t=1}^{d_{\phi he}} y_{\phi het}} ; \quad y_{\phi hezt} = \sum_{i=1}^{n_{\phi het}} y_{\phi hezti} \quad y_{\phi het} = \sum_{i=1}^{i=n_{\phi het}} y_{\phi heti}$$

Observación:  $\hat{g}(\phi hez)$  es un estimador de la proporción de captura en la procedencia “z” de la especie “e” en el puerto “φ”



**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{Y}_{\phi ez}$**

$$\hat{V}(\hat{Y}_{\phi ez}) = \sum_{h=1}^L \hat{V}(\hat{Y}_{\phi hez})$$

$$\hat{V}(\hat{Y}_{\phi hez}) = \hat{Y}_{\phi he}^2 \hat{V}(\hat{g}(\phi hez)) + \hat{g}^2(\phi hez) \hat{V}(\hat{Y}_{\phi he}) - \hat{V}(\hat{g}(\phi hez)) \hat{V}(\hat{Y}_{\phi he})$$

$$\hat{V}(\hat{g}(\phi hez)) = \left[ 1 - \frac{d_{\phi h}}{D_{\phi h}} \right] \frac{1}{d_{\phi he}} \frac{\sum_{t=1}^{d_{\phi he}} (y_{\phi hezt} - \hat{g}(\phi hez) y_{\phi het})^2}{\bar{y}_{\phi he}^2 (d_{\phi he} - 1)}$$

$$\bar{y}_{\phi he} = \frac{\sum_{t=1}^{d_{\phi he}} y_{\phi het}}{d_{\phi he}}$$

**d. Estimador del desembarque en peso por recurso y área**

Para los recursos almeja, erizo y culengue, en las regiones X y XI, se estimará el desembarque por área. El estimador propuesto acumula los desembarques estimados para las procedencias que pertenecen a las respectivas áreas

$$\hat{Y}_{eA} = \sum_{z \in A} \hat{Y}_{ez}$$

Observación: Esta situación se presenta particularmente para las especies o recursos\_erizo, almeja y culengue.

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{Y}_{eA}$**

$$\hat{V}(\hat{Y}_{eA}) = \sum_{z \in A} \hat{V}(\hat{Y}_{ez})$$

### 3.2.2. Rendimiento de pesca

Atendiendo a que la captura lograda por un buzo depende, entre otros factores, del tiempo que destina a la captura o remoci3n de un conjunto de ejemplares en una jornada de pesca, parece natural y l3gico en t3rminos estadísticos considerar esta relaci3n de dependencia entre ambas variables y proponer un diseño de muestreo acorde con esta relaci3n, concretamente un diseño que considere un estimador de raz3n.

El estimador de raz3n a usar considera el rendimiento de pesca como el cuociente entre la suma de las capturas sobre la suma de los esfuerzos de pesca registrado durante el monitoreo de la pesquería. Para estos fines, el esfuerzo será medido en unidades de hora-buzo y número de trampas caladas, según corresponda. El rendimiento será estimado por recurso y procedencia y además por recurso y puerto.

#### a. Estimador del rendimiento de pesca por puerto, recurso y procedencia

El rendimiento de pesca de un recurso para una procedencia y puerto dado  $\hat{U}_{\phi ez}$ , será estimado a través de un estimador de raz3n en un esquema de muestreo aleatorio simple de viajes.

$$\hat{U}_{\phi ez} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{\phi ez}} y_{\phi ezi}}{\sum_{i=1}^{n_{\phi ez}} E_{\phi ezi}}$$

#### Estimador de la varianza del estimador $\hat{U}_{\phi ez}$

$$\hat{V}(\hat{U}_{\phi ez}) = \left[ 1 - \frac{n}{N} \right] \frac{1}{n_{\phi ez} \hat{E}_{\phi ez}^2} \frac{\sum_{i=1}^{n_{\phi ez}} (y_{\phi ezi} - \hat{U}_{\phi ez} \cdot E_{\phi ezi})^2}{n_{\phi ez} - 1}$$

Donde:

$$\hat{E}_{\phi ez} = \frac{1}{n_{\phi ez}} \sum_{i=1}^{n_{\phi ez}} E_{\phi ezi}$$

#### b. Estimador del rendimiento de pesca por puerto y recurso

El rendimiento de pesca para un recurso al interior de un puerto dado  $\hat{U}_{\phi e}$ , será estimado a través de un estimador ponderado del rendimiento por procedencia  $\hat{U}_{\phi ezi}$ , cuyas ponderaciones corresponden a la importancia relativa de las capturas de cada procedencia, bajo un esquema de muestreo estratificado (procedencia) aleatorio simple de viajes.

$$\hat{U}_{\phi e} = \frac{\sum_{z=1}^Z y_{\phi ez} \hat{U}_{\phi ez}}{y_{\phi e}}$$

$$y_{\phi e} = \sum_{z=1}^Z y_{\phi ez}$$

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{U}_{\phi e}$**

$$\hat{V}(\hat{U}_{\phi e}) = \frac{1}{y_{\phi e}^2} \sum_{z=1}^Z y_{\phi ez}^2 \hat{V}(\hat{U}_{\phi ez})$$

**3.2.3. Esfuerzo de pesca**

La estimaci3n del esfuerzo nominal se realizar3 por puerto, recurso y procedencia y adem3s, por puerto y recurso.

**a. Estimador del esfuerzo de pesca nominal por puerto, recurso y procedencia**

El esfuerzo nominal de pesca para un recurso por procedencia y puerto  $\hat{E}_{\phi ez}$ , ser3 estimado a trav3s de un estimador proveniente de un dise1o de muestreo relacional en el cual se vinculan los estimadores  $\hat{Y}_{\phi ez}$ ,  $\hat{U}_{\phi ez}$ , cuyos dise1os fueron previamente descritos.

$$\hat{E}_{\phi ez} = \frac{\hat{Y}_{\phi ez}}{\hat{U}_{\phi ez}}$$

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{E}_{\phi ez}$**

$$\hat{V}(\hat{E}_{\phi ez}) = \frac{\hat{Y}_{\phi ez}^2}{\hat{U}_{\phi ez}^4} \hat{V}(\hat{U}_{\phi ez}) + \frac{1}{\hat{U}_{\phi ez}^2} \hat{V}(\hat{Y}_{\phi ez}) - \hat{V}(\hat{Y}_{\phi ez}) \frac{1}{\hat{U}_{\phi ez}^4} \hat{V}(\hat{U}_{\phi ez})$$

**b. Estimador del esfuerzo de pesca nominal por puerto y recurso**

El diseño de muestreo corresponde a un diseño estratificado por procedencia, al interior de cuyos estratos se ha definido un diseño relacional en que interactúan la captura y el rendimiento de pesca correspondiente.

$$\hat{E}_{\phi e} = \sum_{z=1}^Z \hat{E}_{\phi e z}$$

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{E}_{\phi e}$**

$$\hat{V}(\hat{E}_{\phi e}) = \sum_{z=1}^Z \hat{V}(\hat{E}_{\phi e z})$$

**3.3 Indicadores biológicos**

**3.3.1. Estructura de tallas de la captura**

La estimación de la estructura de talla de los desembarques se presenta por a) recurso, procedencia y puerto; b) por recurso y puerto y c) por recurso y zona de pesca, entendiéndose por zona el área dentro de la cual se ubica un grupo de procedencias. Para todos los casos la estructura de tallas se entregará para aquellos lugares donde se dispuso de muestreos.

**a. Estimador de la estructura de talla de la captura por puerto, recurso y procedencia**

La estimación de la estructura de tallas para un recurso por procedencia y puerto será estimada de acuerdo a un diseño de muestreo estratificado aleatorio de conglomerados en dos etapas, en el cual las unidades de primera etapa corresponden a los viajes con pesca encuestados y las unidades de segunda etapa los ejemplares a los cuales les fue medida su longitud.

$$\hat{p}_{\phi e z k} = \sum_{i=1}^{n_{\phi e z}} \frac{y_{\phi e z i}}{y_{\phi e z}} \cdot \hat{p}_{\phi e z k i}$$

Donde,

$$\hat{p}_{\phi e z k i} = \frac{n_{\phi e z k i}^*}{n_{\phi e z i}^*} \quad y_{\phi e z} = \sum_{i=1}^{n_{\phi e z}} y_{\phi e z i}$$

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{p}_{\phi ezk}$**

$$\hat{V}[\hat{p}_{\phi ezk}] = \left[1 - \frac{n_{\phi}}{N_{\phi}}\right] \frac{1}{n_{\phi e z} (n_{\phi e z} - 1)} \sum_{i=1}^{n_{\phi e z}} \frac{y_{\phi e z i}^2}{\hat{y}_{\phi e z}^2} [\hat{p}_{\phi e z k i} - \hat{p}_{\phi e z k}]^2 +$$

$$\frac{n_{\phi}}{N_{\phi} n_{\phi e z}^2} \sum_{i=1}^{n_{\phi e z}} \frac{y_{\phi e z i}^2}{\hat{y}_{\phi e z}^2} \left[1 - \frac{n_{\phi e z i}^*}{N_{\phi e z i}^*}\right] \hat{S}_{\phi e z k i}^2$$

Donde,

$$\hat{y}_{\phi e} = \frac{1}{n_{\phi e z}} \sum_{i=1}^{n_{\phi e z}} y_{\phi e z i} \qquad \hat{S}_{\phi e z k i}^2 = \frac{1}{n_{\phi e z i}^* - 1} \hat{p}_{\phi e z k i} [1 - \hat{p}_{\phi e z k i}]$$

**b. Estimador de la estructura de talla de la captura por puerto y recurso**

La distribuci3n de tallas por recurso y puerto es estimada a trav3s de una combinaci3n lineal de las estimaciones efectuadas de esta estructura de las diferentes procedencias  $\hat{p}_{\phi ezk}$ , debidamente ponderadas, en este caso por las capturas correspondientes. En consecuencia se trata de un dise1o de muestreo relacional que vincula las estimaciones generadas para cada procedencia cuyas capturas fueron desembarcadas en el puerto de inter3s.

$$\hat{p}_{\phi e k} = \sum_{z=1}^Z \frac{y_{\phi e z}}{y_{\phi e}} \cdot \hat{p}_{\phi e z k}$$

$$y_{\phi e} = \sum_{z=1}^Z y_{\phi e z}$$

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{p}_{\phi e k}$**

$$\hat{V}[\hat{p}_{\phi e k}] = \frac{1}{y_{\phi e}^2} \sum_{z=1}^Z y_{\phi e z}^2 \hat{V}(\hat{p}_{\phi e z k})$$

**c. Estimador de la estructura de talla de la captura por recurso y 3rea**

La estructura de tallas en este caso se refiere a la estructura dada por la combinaci3n lineal ponderada de las distribuciones de talla por recurso obtenidas para cada procedencia  $\hat{p}_{e z k}$ , que configuran una zona de pesca de inter3s en particular. El dise1o corresponde a un dise1o relacional que vincula la estimaci3n de la estructura de tallas por puerto, recurso y procedencia  $\hat{p}_{\phi e z k}$  y la estructura de talla por especie y procedencia  $\hat{p}_{e z k}$ .

$$\hat{p}_{eAk} = \sum_{z \in A} \frac{y_{ez} \hat{p}_{ezk}}{y_{eA}}$$

$$\hat{p}_{ezk} = \sum_{\phi=1}^r \frac{y_{\phi ez} \hat{p}_{\phi ezk}}{y_{ez}}$$

Donde:

$$y_{eA} = \sum_{z \in A} y_{ez} \quad y_{ez} = \sum_{\phi=1}^r y_{\phi ez}$$

### Estimador de la varianza del estimador $\hat{p}_{\phi ezk}$

$$\hat{V}(\hat{p}_{eAk}) = \frac{1}{y_{eA}^2} \sum_{z \in A} y_{ez}^2 \hat{V}(\hat{p}_{ezk})$$

$$\hat{V}(\hat{p}_{ezk}) = \frac{1}{y_{ez}^2} \sum_{\phi=1}^r y_{\phi ez}^2 \hat{V}(\hat{p}_{\phi ezk})$$

### 3.3.2. Talla media

#### d. Estimador de la talla media por ejemplar por puerto y recurso

La talla media se obtendrá según una estimación de la esperanza de la longitud de los ejemplares capturados, a partir de la estructura de tallas correspondiente a un recurso y puerto de interés, estimada de acuerdo al diseño señalado en el punto 5.2.1.

$$E(l) = \hat{l}_{\phi e} = \sum_{k=1}^K l_{\phi ek} \hat{p}_{\phi ek}$$

### Estimador de la varianza del estimador $\hat{l}_{\phi e}$

$$\hat{V}(\hat{l}_{\phi e}) = \sum_{k=1}^K l_{\phi ek}^2 \hat{V}(\hat{p}_{\phi ek})$$

**e. Estimador de la talla media por ejemplar por recurso y área o zona de pesca**

La talla media se obtendrá según una estimación de la esperanza de la longitud de los ejemplares capturados, a partir de la estructura de tallas correspondiente a un recurso y área de interés, estimada de acuerdo al diseño señalado en el punto 5.1.1.

$$E(l) = \hat{l}_{ze} = \sum_{k=1}^K l_{zek} \hat{p}_{zek}$$

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{l}_{ze}$**

$$\hat{V}(\hat{l}_{ze}) = \sum_{k=1}^K l_{zek}^2 \hat{V}(\hat{p}_{zek})$$

**3.3.3. Relación longitud peso**

La relación longitud peso será estimada bajo un enfoque modelo basado, donde los datos serán recopilados a través de un muestreo estratificado aleatorio simple de ejemplares.

La relación que vincula la longitud de un ejemplar con su peso está dada por el siguiente modelo:

$$w_{ki} = a l_{ki}^b \varepsilon_i$$

La estimación de los parámetros de la relación se hará según el método de mínimos cuadrados. Los parámetros serán estimados a partir de la relación linealizada, de manera que los estimadores están dados por:

$$b \text{ y } \log(a)$$

Luego, estimados los parámetros  $(\hat{\beta}, \hat{\log}(\alpha)) \xrightarrow{t} [\hat{\beta}; \log^{-1}(\hat{\alpha}^*)]$

**3.3.4. Peso promedio**

La estimación del peso medio por ejemplar se presenta por a) recurso y puerto y b) por recurso y zona de pesca.

**a. Estimador del peso medio por ejemplar por puerto y recurso**

El peso medio será obtenido en el marco de un diseño de muestreo relacional, el cual vincula la estimación de la estructura de tallas de un recurso por puerto y la relación longitud-peso. El estimador propuesto corresponde la esperanza del peso de los ejemplares (Anexo 1 - Punto 3.3.4 - a).

$$\hat{E}(W_{\phi e}) = \hat{w}_{\phi e} = \sum_{k=1}^K \bar{w}_{\phi ek} \hat{P}_{\phi ek}$$

Donde,

$$\hat{w}_{\phi ek} = a l_{\phi ek}^b$$

**Estimador de la varianza del estimador**  $\hat{w}_{\phi e}$

$$\hat{V}(\hat{w}_{\phi e}) = \sum_{k=1}^K \hat{V}(\hat{w}_{\phi ek} \hat{P}_{\phi ek})$$

$$\hat{V}(\hat{w}_{\phi ek} \hat{P}_{\phi ek}) = \hat{w}_{\phi ek}^2 \hat{V}(\hat{P}_{\phi ek}) + \hat{P}_{\phi ek}^2 \hat{V}(\hat{w}_{\phi ek}) - \hat{V}(\hat{w}_{\phi ek}) \hat{V}(\hat{P}_{\phi ek})$$

Donde:

$$\hat{V}(\hat{w}_{\phi ek}) = \frac{1}{n_{\phi ek}^* (n_{\phi ek}^* - 1)} \sum_{v=1}^{n_{\phi ek}^*} (w_{\phi ekv} - \hat{w}_{\phi ek})^2$$

**b. Estimador del peso medio por ejemplar por recurso y área**

El peso medio para un área o zona de pesca, como la estimación del peso medio por puerto, será obtenido en el marco de un diseño de muestreo relacional, el cual vincula la estimación de la estructura de tallas asociada al área o zona de pesca y la relación longitud peso respectiva. El estimador propuesto corresponde la esperanza del peso de los ejemplares.

$$\hat{E}(W_{eA}) = \hat{w}_{eA} = \sum_{k=1}^K \bar{w}_{eAk} \hat{P}_{eAk}$$

Donde:

$$\hat{w}_{eAk} = a l_{eAk}^b$$

**Estimador de la varianza del estimador**  $\hat{w}_{eA}$

$$\hat{V}(\hat{w}_{eA}) = \sum_{k=1}^K \hat{V}(\hat{w}_{eAk} \hat{P}_{eAk})$$

$$\hat{V}(\hat{w}_{eAk} \hat{P}_{eAk}) = \hat{w}_{eAk}^2 \hat{V}(\hat{P}_{eAk}) + \hat{P}_{eAk}^2 \hat{V}(\hat{w}_{eAk}) - \hat{V}(\hat{w}_{eAk}) \hat{V}(\hat{P}_{eAk})$$



Donde:

$$\hat{V}(\hat{w}_{eAk}) = \frac{1}{n_{eAk}^* (n_{eAk}^* - 1)} \sum_{v=1}^{n_{eAk}^*} (w_{eAkv} - \hat{w}_{eAk})^2$$

### 3.3.5 Desembarque y/o Captura en número

#### a. Estimador de la captura en número por puerto y recurso

El diseño de muestreo para estimar la captura en número, corresponde a un diseño de muestreo relacional, en el cual son vinculados los estimadores de la captura en peso de un recurso en el puerto, con el peso medio por ejemplar para un recurso correspondiente.

$$\hat{X}_{\phi e} = \frac{\hat{Y}_{\phi e}}{\hat{w}_{\phi e}}$$

#### Estimador de la varianza del estimador $\hat{X}_{\phi e}$

$$\hat{V}(\hat{X}_{\phi e}) = \frac{\hat{Y}_{\phi e}^2}{\hat{w}_{\phi e}^4} \hat{V}(\hat{w}_{\phi e}) + \frac{1}{\hat{w}_{\phi e}^2} \hat{V}(\hat{Y}_{\phi e}) - \frac{1}{\hat{w}_{\phi e}^4} \hat{V}(\hat{w}_{\phi e}) \hat{V}(\hat{Y}_{\phi e})$$

#### b. Estimador de la captura en número a la talla por puerto y recurso

El diseño para este parámetro también corresponde a un diseño relacional. En este caso se relacionan los diseños de muestreo para estimar la captura en número por puerto y recurso con la estimación de la estructura de tallas respectiva.

$$\hat{X}_{\phi ek} = \hat{X}_{\phi e} \hat{p}_{\phi ek}$$

#### Estimador de la varianza de los estimadores : $\hat{X}_{\phi ek}$

$$\hat{V}(\hat{X}_{\phi ek}) = \hat{X}_{\phi e}^2 \hat{V}(\hat{p}_{\phi ek}) + (\hat{p}_{\phi ek})^2 \hat{V}(\hat{X}_{\phi e}) - \hat{V}(\hat{X}_{\phi e}) \hat{V}(\hat{p}_{\phi ek})$$

#### c. Estimador de la captura en número por recurso y área

El diseño de muestreo para estimar la captura en número, corresponde a un diseño de muestreo relacional, en el cual son vinculados los estimadores de la captura en peso de un recurso y área, con el peso medio por ejemplar para el recurso correspondiente.

$$\hat{X}_{eA} = \frac{\hat{Y}_{eA}}{\hat{w}_{eA}}$$

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{X}_{eA}$**

$$\hat{V}(\hat{X}_{eA}) = \frac{\hat{Y}_{eA}^2}{\hat{w}_{eA}^4} \hat{V}(\hat{w}_{eA}) + \left( \frac{1}{\hat{w}_{eA}} \right)^2 \hat{V}(\hat{Y}_{eA}) - \left( \frac{1}{\hat{w}_{eA}} \right)^4 \hat{V}(\hat{w}_{eA}) \hat{V}(\hat{Y}_{eA})$$

**d. Estimador de la captura en número por clase de talla, recurso y área**

La estimación de este parámetro será también obtenido por medio de un diseño de muestreo relacional. En este caso se vinculan los diseños de muestreo para estimar la captura en número por área con la estimación de la estructura de tallas del área respectiva.

$$\hat{X}_{eAk} = \hat{X}_{eA} \hat{p}_{eAk}$$

**Estimador de la varianza del estimador  $\hat{X}_{eAk}$**

$$\hat{V}(\hat{X}_{eAk}) = \hat{X}_{eA}^2 \hat{V}(\hat{p}_{eAk}) + (\hat{p}_{eAk})^2 \hat{V}(\hat{X}_{eA}) - \hat{V}(\hat{X}_{eA}) \hat{V}(\hat{p}_{eAk})$$

**Estimador del Coeficiente de Variación para un Estimador de un Parámetro: ⊕**

La estimación del coeficiente de variación de un parámetro, genéricamente, serán calculados mediante la siguiente relación:

$$CV(\hat{\theta}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}}{\hat{\theta}}$$

# **A N E X O 3**

---

## **Glosario de términos empleados o asociados a recursos bentónicos**

---

Autor:  
Andrés Olguín I.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ABDOMEN:** Parte del cuerpo que sitúa en el cuerpo por detrás del tórax. En los artrópodos alberga la mayoría de los órganos viscerales, incluyendo componentes del sistema digestivo, excretor y reproductivo

**ACTIVIDAD PESQUERA EXTRACTIVA:** actividad pesquera que tiene por objetivo capturar, cazar, segar o recolectar recursos hidrobiológicos. En este concepto no quedarán incluidas la acuicultura, la pesca de investigación y la deportiva<sup>1</sup>.

**ALGA:** Conjunto de protófitos y talófitos fotosintéticos que viven en lugares más o menos húmedos. Plantas simples pertenecientes a la división de las Talofitas, sin hojas, tallo, raíces o flores verdaderos. Se clasifican en función de los pigmentos que usan para hacer la fotosíntesis y otras características.

**ALGAS PARDAS:** Grupo de algas que debido a su coloración reciben este nombre común. También denominadas Feofitas o Faeofitas. Poseen clorofila y también pigmentos del grupo de los carotenoides que les dan una coloración entre amarillenta y marrón.

**ALGAS ROJAS:** Es el nombre común que reciben los representantes de la división Rodófitas. En este grupo se encuentran la mayoría de las algas que secretan carbonato de calcio y cumplen un papel crucial en la formación de los arrecifes de coral. Algunas algas rojas son utilizadas como alimento y usadas para producir agar, carragenanos y otros aditivos alimenticios.

**AREA DE PESCA:** espacio geográfico definido como tal por la autoridad para los efectos de ejercer en él actividades pesqueras extractivas de una especie hidrobiológica determinada<sup>2</sup>.

**ARTRÓPODOS:** Animales invertebrados, de cuerpo con simetría bilateral, cubierto por cutícula, formado por una serie lineal de segmentos más o menos ostensibles y provisto de apéndices compuestos de piezas articuladas o artejos. Ejemplo: insectos, crustáceos, arácnidos.

**BAJO:** Formación rocosa que asciende desde el fondo hasta cerca de la superficie. <http://buceantes.blogspot.com/2012/03/glosario-de-terminos-biologicos-marinos.html>

**BATIMETRÍA:** Técnica de medir las profundidades de diferentes cuerpos de agua, también es el estudio de la distribución de la flora y fauna en las diferentes capas o zonas de estos cuerpos de agua.

---

<sup>1</sup> Ley General de Pesca y Acuicultura

<sup>2</sup> Ley 18.892, Art.2º letra f). Ley 19.079, Art.1º Nº 6 y 4.

**BENTÓNICO:** Relativo al ambiente o hábitat formado por el conjunto de los fondos marinos. También se aplica a los organismos (bentos) que viven enterrados (endobentónicos), sobre el substrato o incluso en la vecindad del mismo (epibentónicos).

**BIOMASA:** se refiere a la abundancia del stock en unidades de peso. En ocasiones “biomasa” se refiere solo a una parte del stock (biomasa de reproducción, biomasa explotable), pero no siempre se hace la distinción<sup>3</sup>.

**BIVALVOS:** Clase del filo Mollusca, en su gran mayoría marinos, representados por más de 13.000 especies a nivel mundial. Presentan un caparazón con dos valvas laterales, generalmente simétricas, unidas por una charnela (que asemeja una bisagra) y ligamentos. Dichas valvas se cierran por acción de uno o dos músculos aductores. Representantes más conocidos son almejas, choritos, ostiones.

**BUZO:** es la persona que realiza actividad extractiva de recursos hidrobiológicos mediante buceo con aire, abastecido desde superficie o en forma autónoma.

**CALCÁREO:** Material u organismo que está compuesto en todo o en gran parte por carbonato cálcico, como las algas rojas incrustantes, el esqueleto de algunas esponjas o las conchas de los moluscos.

**CALETA:** áreas en las cuales se realiza parte importante de la actividad, desembarques, varado, fondeo, reparación de embarcaciones, preparación de artes y aparejos de pesca, entre otras.

**CAPTURA:** peso físico expresado en toneladas o kilogramos de las especies hidrobiológicas vivas o muertas que en su estado natural hayan sido extraídas ya sea en forma manual o atrapadas o retenidas por un arte, aparejo o implemento de pesca.

**CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE):** Volumen de la captura obtenida por unidad de esfuerzo de pesca (por ejemplo, kilogramos de jaibas por trampa). La CPUE nominal se usa con frecuencia como medida de la eficacia en el aspecto económico de un tipo de arte. La CPUE estandarizada suele usarse como índice de abundancia para “calibrar” o ajustar modelos de evaluación.

**CAVIDAD PALEAL:** En gran parte de los moluscos, espacio hueco donde se encuentran las branquias. Está situada entre el manto y la masa visceral.

**CEFALÓPODOS:** Clase de invertebrados marinos dentro del filo de los moluscos, cuya principal característica es la presencia de tentáculos. Poseen simetría bilateral con un celoma bien desarrollado. Existen aproximadamente 700 especies identificadas a nivel mundial, de las cuales 92 se encuentran en aguas chilenas, representados por pulpos, calamares y jibias.

---

<sup>3</sup> <http://www.iccat.int/Documents/SCRS/Other/glosario.pdf>

**CEFALOTÓRAX.** Región del cuerpo de muchos crustáceos constituida por la fusión de la cabeza con el tórax conformando una única unidad funcional.

**CIRRÍPEDOS:** Tipo de crustáceos que viven fijos al sustrato y que tienen el cuerpo protegido por placas calcáreas. Ejemplo en nuestro país son los denominados “picorocos”

**CONCHA:** parte del cuerpo Estructura dura que forma parte del cuerpo de los moluscos, consta de tres capas. La exterior denominada periostraco, formada por una sustancia dura similar a la quitina. Debajo de esta se ubica el ostraco, formado por carbonato cálcico y conquiolina, finalmente la parte interna o hipostraco, compuesta de nácar, que refracta la luz y produce iridiscencia.

**CONSERVACIÓN:** Se denomina a la acción de mantener los recursos naturales, de acuerdo con principios que garanticen su mejor utilización desde el punto de vista ambiental, social, económico y cultural.

**CROMATÓFORO:** Célula situada en la dermis que contiene los pigmentos de la piel. Algunos animales pueden controlar estas células a voluntad y cambiar por tanto de color. En otros casos los cromatóforos se alteran de forma involuntaria por medio de sustancias químicas, que se liberan según estados de ánimo (Ejemplo: cefalópodos).

**CRUSTÁCEOS:** Del latín *crusta* (“costra”, “corteza”). Extenso subfilo de artrópodos, con más de 67.000 especies a nivel mundial. Se caracterizan por poseer el cuerpo cubierto por un duro exoesqueleto compuesto básicamente de quitina y sales minerales. Incluyen varios grupos de animales como las jaibas, centolla, camarones, cangrejos, langostinos, cirripedios, entre muchos otros.

**DESARROLLO SUSTENTABLE:** En el informe de Brundtland (1987), se define como “Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”<sup>4</sup>.

**DESEMBARQUE:** peso físico expresado en toneladas o kilogramos de las capturas que se sacan de la nave pesquera o de la nave de transporte, que hayan sido procesadas o no, incluyéndose aquellas capturas obtenidas mediante recolección sin el uso de una embarcación.

**DIMORFISMO:** Cuando existen dos formas para la misma especie. En el caso del dimorfismo sexual, se refiere a todas aquellas características que permiten distinguir a un macho de una hembra de la misma especie (Ejemplo: jaibas, pulpos). Si no hay dimorfismo sexual es que externamente no es posible distinguirlos (como es el caso de lapas y erizos, entre muchos otros).

---

<sup>4</sup> <http://desarrollosostenible.wordpress.com/2006/09/27/informe-brundtland>

**DIVERSIDAD BIOLÓGICA:** Denominada también como Biodiversidad. Es la variedad de especies, animales, plantas y micro organismos que existen en un área dada. La variedad genética de estas especies y la variedad de ecosistemas en las cuales habitan.

**DIVERSIDAD ABSOLUTA:** Es el número total de especies del ecosistema.

**DIVERSIDAD RELATIVA:** Se refiere a cada especie en particular. Se obtiene dividiendo el número de ejemplares de esa especie entre el número total de individuos de todas las especies.

**ECDISIS:** Muda, en biología, se llama a la renovación de los tegumentos (recubrimientos del cuerpo) que se produce en muchos animales.

**EMBARCACIÓN PESQUERA ARTESANAL:** es aquella explotada por un armador artesanal e inscrita en el Registro Pesquero Artesanal, de una eslora máxima no superior a 18 metros y 80 metros cúbicos de capacidad de bodega, garantizando la seguridad y el que no haya aumento del esfuerzo pesquero. No obstante lo anterior, única y exclusivamente para embarcaciones pesqueras artesanales, se excluirán del volumen total del arqueo bruto aquellos espacios cerrados destinados única y exclusivamente a la habitabilidad y bienestar de la dotación, es decir, cocina, comedor, camarotes, puente, baños y salas de descanso, que se encuentren en la cubierta superior y que no excedan de un máximo de 50 metros cúbicos y de un francobordo mínimo de 200 milímetros a lo largo de toda la eslora, que dé garantías de seguridad y navegabilidad<sup>5</sup>.

**ENFOQUE PRECAUTORIO:** Es un conjunto de medidas y acciones acordadas con una buena relación costo/eficacia, incluyendo acciones a largo plazo, que aseguran una visión prudente, reducen o evitan los riesgos para el recurso, el medio ambiente y las personas, todo ello en la medida de lo posible, teniendo en cuenta de forma explícita las incógnitas existentes y las posibles consecuencias de una equivocación (García 1996).

**ENFOQUE ECOSISTÉMICO:** Es una estrategia para la ordenación integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos que promueve la conservación y el uso sostenible de manera equitativa. Se basa en la aplicación de métodos científicos adecuados centrados en los niveles de organización biológica que abarca los procesos, las funciones y las interacciones esenciales entre los organismos y su ambiente, y que reconoce a los humanos, con su diversidad cultural, como un componente integrante de los ecosistemas<sup>6</sup>.

**EQUINODERMOS:** Animales metazoos todos marinos de simetría radiada pentagonal, con un dermatoesqueleto que consta de gránulos calcáreos dispersos en el espesor de la piel o, más frecuentemente, de placas calcáreas yuxtapuestas y a veces provistas de espinas. Los representantes mayormente conocidos son los erizos de mar, las estrellas de mar y los pepinos de mar.

---

<sup>5</sup> Ley 20.528, modifica N° 14)

<sup>6</sup> <http://www.fao.org/biodiversity/asuntos-intersectoriales/enfoque-ecosistemico/es/>

**ESFUERZO DE PESCA:** acción desarrollada por una unidad de pesca durante un tiempo definido y sobre un recurso hidrobiológico determinado.

**ESPECIE BENTÓNICA:** Organismos acuáticos que viven en el fondo de un río, lago o mar y que dependen de dicho fondo para su subsistencia. Dependiendo de la profundidad a la cual vive el animal es que recibe diferentes nominaciones (Ejemplos: Bentónica abisal, bentónica nerítica, bentónica batial).

**ESTRATEGIA DE ORDENACIÓN:** Se refiere al sistema de ordenación en su conjunto (incluyendo las actividades de apoyo tales como la evaluación de stock) dirigido a la consecución de objetivos concretos de ordenación. Una estrategia de ordenación puede definirse de forma más precisa como la combinación de un determinado sistema de recolección de datos, una particular técnica de evaluación de stock y una particular norma de control de captura junto con su implementación. Las estrategias alternativas de ordenación se pueden comparar unas con otras por simulación<sup>7</sup>

**EXACTITUD DE MEDICIÓN:** Grado de concordancia entre el resultado de una medición y el valor verdadero (o real) de lo medido (el mensurando).

**FAUNA:** Es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema.

**FECUNDIDAD:** El número de huevos producido como media por una hembra de una determinada talla /edad. La información sobre fecundidad, se aplica con frecuencia para calcular el potencial de desove

**GASTRÓPODOS:** constituyen la clase más extensa del filo de los Moluscos. Su cuerpo está conformado por un área cefálica (cabeza), un pie musculoso ventral y una concha dorsal, que puede reducirse o hasta perderse en los gastrópodos más evolucionados (Ejemplo: nudibranchios).

**INFRALITORAL:** Zona del litoral que permanece siempre sumergida. El límite inferior es aquel hasta donde las algas y fanerógamas todavía pueden realizar la fotosíntesis, y por tanto vivir. Este límite depende de la turbidez y la capacidad de penetración de la luz, aunque suele estar en torno a los 40 o 50 m. de profundidad.

**INTERMAREAL:** Zona comprendida entre la marea alta y la marea baja.

**INVERTEBRADOS:** Animales que no tienen columna vertebral. Este concepto fue acuñado por el naturalista francés Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet, chevalier de Lamarck y en la actualidad sólo se mantiene por tradición, pero no se considera que sea un concepto útil desde el punto de vista científico.

---

<sup>7</sup> <http://www.iccat.int/Documents/SCRS/Other/glosario.pdf>



**LITORAL:** Aguas y fondos comprendidos desde la costa hasta los 200 m. de profundidad, caracterizada por la presencia de luz y fondos de suave pendiente (la plataforma continental o insular).

**MEDICIÓN:** Conjunto de operaciones que tienen por finalidad determinar el valor de una magnitud. En términos generales cuando se realiza la medición siempre están presentes el mensurando, el instrumento de medida (lo que mide), el operador (el que mide) y el resto del universo, que de alguna forma física está influyendo en la medida realizada.

**MENSURANDO:** Objeto, elemento o sustancia sometida a medición (lo que se quiere medir).

**MOLUSCOS:** Animales con tegumentos blandos, de cuerpo no segmentado en los adultos, desnudo o revestido de una concha, con simetría bilateral, no siempre perfecta. A nivel mundial se encuentran identificadas más de 100.000 especies.

**MÚSCULO ABDUCTOR:** Músculo (puede haber uno o dos) que se encarga de cerrar la concha de un molusco bivalvo.

**OFICIOS CONEXOS:** personas que participan como apoyo en actividades de la pesca, en los procesos de pre y post captura o presentando algún apoyo en tierra que permita completar el círculo de producción. Se consideran como ejemplos de conexos: encarnadoras, reparadores de redes, guachimanes, fileteadores, desconchadores, carpinteros de ribera, entre otros.

**PARÁMETRO:** Es una cantidad que caracteriza una variable de población desde el punto de vista estadístico. En los modelos de dinámica de poblaciones, parámetros tales como el crecimiento, mortalidad y reproducción facilitan las características esenciales de la población.

**PESCA ARTESANAL:** actividad pesquera extractiva realizada por personas naturales que, en forma personal, directa y habitual, trabajan como pescadores artesanales inscritos en el Registro Pesquero Artesanal, con o sin el empleo de una embarcación artesanal.

**PESCADOR ARTESANAL:** aquella persona, hombre o mujer, que se desempeña como patrón o tripulante en una embarcación artesanal. Podrá poseer un máximo de dos embarcaciones y se nominará armador artesanal; mientras que si se dedica a la extracción de mariscos, será mariscador y si realiza recolección y segado de algas será alguero.

**PLAN DE MANEJO:** compendio de normas y conjunto de acciones que permiten administrar una pesquería basados en el conocimiento actualizado de los aspectos biopesquero, económico y social que se tenga de ellas

---

<sup>8</sup> Ley 19.079, Art. 1º, Nº 15.

**PUNTO BIOLÓGICO DE REFERENCIA (PBR):** valor o nivel estandarizado que tiene por objeto establecer la medida a partir de la cual o bajo la cual queda definido el estado de situación de las pesquerías, pudiendo referirse a: biomasa, mortalidad por pesca, o tasa de explotación. Serán puntos biológicos de referencia la biomasa al nivel del máximo rendimiento sostenible, la biomasa límite y la mortalidad o tasa de explotación al nivel del máximo rendimiento sostenible, u otro que el Comité Científico Técnico defina<sup>9</sup>

**QUELA.** En los artrópodos, cualquier apéndice quelado.

**QUELADO.** Todo aquel apéndice modificado en la penúltima articulación formando un órgano prensil.

**RADIADO.** Se dice de los animales Invertebrados cuyos órganos o partes están dispuestos simétricamente alrededor de un punto o un eje. Ejemplo: Equinodermos.

**RECURSOS NATURALES:** Una definición convencional según Azqueta (1994)<sup>10</sup> indica que son todos los atributos de la tierra, vivos o inanimados, que explota el hombre como fuente de alimentos, materia prima y energía.

**RENDIMIENTO POR RECLUTA (Y/R):** Es el rendimiento que se espera obtener durante la vida del ejemplar con respecto al promedio de reclutamiento. Para un esquema de explotación dado, tasa de crecimiento y mortalidad natural, se puede calcular un valor de equilibrio de Y/R para cada nivel de F. Los análisis de Y/R juegan un papel importante en el asesoramiento de ordenación, en particular en cuanto se refiere a controles de talla mínima.

**REPETIBILIDAD:** De los resultados de mediciones. Grado de concordancia entre los resultados de mediciones sucesivas de un mismo mensurando, realizadas bajo las mismas condiciones de medición.

**REPRODUCIBILIDAD:** Grado de concordancia entre los resultados de las mediciones de un mismo mensurando, realizadas haciendo variar las condiciones de medición.

**SEGMENTO.** Cada una de las partes del cuerpo de ciertos animales que se hallan separadas unas de otras por un surco profundo, como en los insectos y crustáceos.

**SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUACULTURA (SERNAPESCA):** Entidad pública dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, tiene como misión controlar el cumplimiento de la normativa pesquera, acuícola, sanitaria y ambiental, así como los acuerdos internacionales que regulan

---

<sup>9</sup> Ley 20.657, incorpora numeral 71).

<sup>10</sup> Azqueta, D. 1994. La problemática de la gestión óptima de los recursos naturales: aspectos institucionales, capítulo 3: 51-72, en Azqueta, D. y A. Ferreiro. 1994. Análisis Económico y Gestión de Recursos Naturales. Alianza Editorial S.A., Madrid, España.

la actividad, con el fin de conservar los recursos hidrobiológicos y contribuir a asegurar el desarrollo sustentable del sector.

**SÉSIL:** Que vive fijo sobre un sustrato, que no se puede mover.

**SIMETRÍA:** En biología es la equilibrada distribución en el cuerpo de los organismos de aquellas partes que aparecen duplicadas. Los animales que presentan simetría radial poseen varios planos de simetría que determinan mitades equivalentes en su cuerpo, mientras que los que presentan simetría bilateral poseen un único plano de simetría que divide el cuerpo en dos mitades equivalentes.

**SOBREEXPLOTACIÓN:** Este término significa que la abundancia de un stock es “demasiado escasa”. En muchos foros pesqueros el término se aplica cuando se estima que la biomasa está por debajo de un punto de referencia biológico límite que sirve como señal para definir una “situación de sobreexplotación”.

**SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA (SUBPESCA):** Entidad pública dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Dentro de sus competencias se encuentra proponer las normas de protección, control y aprovechamiento racional de los recursos hidrobiológicos disponibles y su medio; orientar la actividad del sector industrial hacia un eficiente aprovechamiento de los recursos pesqueros y fomentar la actividad pesquera artesanal.

**SUBSTRATO:** Lugar o soporte que sirve de asiento a un organismo fijo, más o menos sedentario.

**TALLA MÍNIMA:** Es un control disponible para los gestores, destinado a minimizar las capturas de jaibas pequeñas. Esta medida de control se decide con frecuencia basándose en consideraciones respecto a la talla de primera madurez sexual talla crítica. Es decir, las regulaciones de talla mínima tienen como objetivo alterar el tipo de explotación para que los ejemplares jóvenes tengan más oportunidad de crecer antes de ser vulnerables a la pesca.

**TENTÁCULO.** Cada uno de los apéndices largos y flexibles que tienen algunos animales invertebrados (Ejemplo: Cefalópodos) y que les sirven como órganos del tacto y para la presión.

**TÚNICA:** Cubierta gelatinosa o córnea que cubre el cuerpo de los tunicados, tanto coloniales como libres.

**TUNICADOS:** Animales marinos bentónicos o planctónicos que se caracterizan por tener un cuerpo blando y gelatinoso rodeado de una membrana o túnica. Entre los tunicados bentónicos de mayor reconocimiento y de importancia económica se encuentra el piure.

**VEDA:** acto administrativo establecido por autoridad competente en que está prohibido capturar o extraer un recurso hidrobiológico en un área determinada por un espacio de tiempo



**ZONA ABISAL:** Zona del océano que se extiende entre unos 3000 y 6000 m de profundidad, caracterizada por temperaturas más o menos constantes (alrededor de 0° C), presiones muy elevadas y ausencia total de luz.

**ZONA BATIAL:** Zona del océano que se extiende entre unos 200 y 3000 m de profundidad, caracterizada por presiones elevadas, ausencia de luz y fondos de fuerte inclinación (el talud continental).

**ZONA NERÍTICA** Zona marítima cercana a la costa, pero que no tiene contacto directo con el litoral. Comprende desde los 10 metros de profundidad hasta los 200 metros bajo nivel del mar.

# **A N E X O 4**

---

## **Sistemas de pesca y accesorios empleados en la captura de recursos bentónicos**

---

Autores:

Claudio Vargas V.  
Vivian Pezo E.  
Carolina Navarro P.  
Andrés Olguín I.  
Nelson Salas J.  
Paulo Mora V.  
Gonzalo Muñoz H.

## **SISTEMAS DE PESCA Y ACCESORIOS EMPLEADOS EN LA CAPTURA DE RECURSOS BENTÓNICOS**

### **Introducción**

En nuestro país existe abundante evidencia arqueológica que atestigua que los pueblos originarios consumían productos marinos. La presencia de conchales identifica asentamientos humanos asociados a actividad extractiva ancestral desde hace al menos 10.000 años antes del presente (Llagostera, 1977; Jackson, 1993 en Osorio, 2002). Muchas de las especies utilizadas por los primeros habitantes del país siguen siendo importantes aún, tales como lapas, choros, almejás, erizos, etc.

Al hablar de la pesca extractiva de recursos bentónicos en Chile nos estamos refiriendo a un conjunto de praxis desarrolladas por pescadores artesanales que nacen de la tradición y de los conocimientos profundos, detallados y de orientación funcional de los ecosistemas marinos que explotan y las especies sobre las que se realiza la actividad extractiva (McGoodwin, 2002), no obstante, poseer una costa de 7.700 km con un litoral costero efectivo de 55.000 km hace necesariamente que existan variaciones en estas praxis, las que trataremos de incluir en el presente documento donde se presenta un resumen de lo observado en el quehacer diario del Programa de Seguimiento de las Pesquerías Bentónicas, ejecutado por IFOP desde la década del 80 a la fecha a lo largo de la costa de Chile.

La actividad extractiva bentónica puede ser dividida en tres grandes dominios. Uno tradicional en que la actividad se realiza por pescadores propiamente tales desde una embarcación utilizando artes o aparejos de pesca. Un segundo dominio lo constituiría el buceo semiautónomo, el cual es realizado por buzos mariscadores usando como plataforma de trabajo una embarcación artesanal, y por último la recolección de orilla, que “cosecha” la productividad del intermareal durante las variaciones de marea y también el submareal somero mediante buceo apnea. Los recursos extraídos por estos dominios son usados de diversas maneras, desde la subsistencia hasta su comercio internacional y son altamente apreciados y en algunos casos, costosos.

Una manifestación importante de las praxis antes mencionadas la constituyen las herramientas que los buzos mariscadores han desarrollado y adaptado para su actividad, las cuales sufren modificaciones que se adecuan al uso específico, dado por la especie a recolectar y su entorno físico ya sea tipo de fondo, exposición al oleaje, temperatura del agua, etc. y por supuesto, a la habilidad y criterio de cada buzo. Si bien existe una gran variedad de herramientas que son utilizadas para la extracción de diversos recursos a lo largo de la costa, estas presentan varias características en común, son herramientas de baja tecnología, son de confección artesanal, o al menos se modifica una herramienta de manufactura industrial de manera artesanal, son de bajo costo lo que sumado a su simplicidad permite su rápido recambio en caso de desgaste o pérdida, sin embargo la característica común más importante de las herramientas de pesca no está dada por la materialidad de estas sino por su alta selectividad sobre las especies objeto y su eficiencia, produciendo capturas a bajo costo.

El presente trabajo tiene por objeto mostrar y describir los distintos sistemas y herramientas de pesca observados en las distintas regiones y caletas del país desde donde el Programa de Seguimiento de las Pesquerías Bentónicas levanta información.

## Generalidades

El sector pesquero artesanal bentónico presenta una alta heterogeneidad de recursos extraídos, y donde buzos y recolectores de orilla utilizan una variedad de accesorios, los cuales se detallan más adelante, cuya estructura, material de construcción y tamaño pueden variar de región en región. Sin embargo, la extracción de las especies posee un denominador común en la técnica o arte de pesca utilizada, como lo son el buceo apnea, buceo semiautónomo y la recolección manual, técnicas que se desarrollan en la totalidad del territorio nacional. A continuación se describe cada una de estas técnicas:

### Buceo apnea

Denominado “buceo a resuello” o técnicamente buceo apnea. Consiste en bucear sin la utilización de un compresor y mangueras que suministren aire (Hooka), solo se utiliza la capacidad pulmonar. El equipo (Fig. 1) que implementa la persona para esta actividad consta de un traje de buceo, máscara y esnórquel<sup>1</sup> (dispositivo en forma de tubo que sirve para respirar mientras se tiene la cabeza sumergida y se realiza la maniobra de inmersión o “carpa”). La profundidad de trabajo no sobrepasa los 7 metros y para extraer los recursos bentónicos, los pescadores utilizan sus manos o se pueden ayudar de algún utensilio accesorio elaborado por ellos mismos.



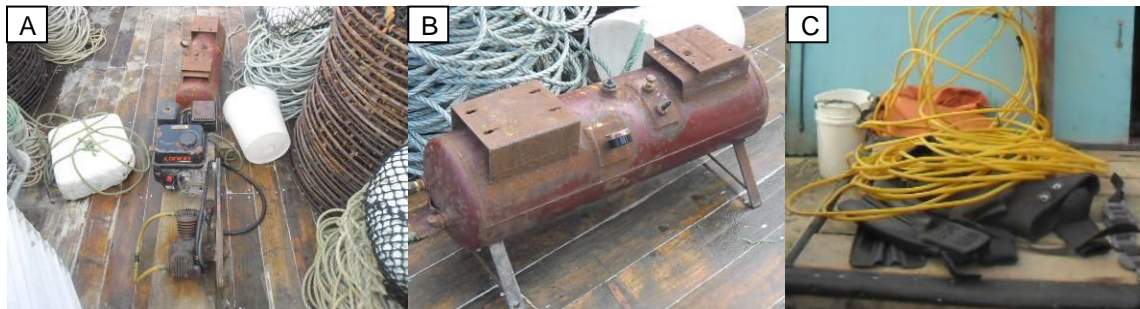
**Figura 1.** Sistema de buceo apnea empleado en la extracción de recursos bentónicos: Traje de neopreno, máscara y esnórquel.

<sup>1</sup> La palabra esnórquel, del alemán Schnorchel a través del inglés snorkel, no está aceptada por la Real Academia Española y no aparece todavía en su Diccionario de la lengua.

El sistema de pesca o unidad extractiva, lo constituye el buzo propiamente tal, el cual por norma no bucea sólo, sino que lo hace acompañado por otros buzos. En algunas regiones (especialmente en el norte grande y chico del país), los buzos conforman una “cuadrilla”. Esta “cuadrilla” es transportada al área de pesca por un vehículo (normalmente una camioneta), que hace de símil a una embarcación, cuyo conductor en la mayoría de los casos también es buzo. Una vez en el sector seleccionado para la actividad, cada buzo procede a realizar la extracción del recurso objetivo, teniendo como precaución no perder de vista a su compañero. El tiempo de trabajo varía entre 4 a 6 horas dependiendo de las condiciones climáticas y oceanográficas.

### **Buceo semiautónomo (“Hooka”)**

El buceo semiautónomo ha sido por años uno de los sistemas de extracción de recursos bentónicos más utilizados y de mayor éxito en las pesquerías nacionales. Consiste en un compresor de aire o hooka, con un motor generalmente de 5 hp el cual posee 2 cabezales y que genera aire a presión (**Fig. 2**). El mayor número de compresores presenta entre 100 y 150 psi (libras/plg<sup>2</sup>), dentro de un rango que fluctúa entre los 70 y 300 psi (libras/plg<sup>2</sup>). El aire generado por el compresor se envía a otra estructura llamada acumulador que sirve para el almacenamiento pasivo del aire a presión. El acumulador posee 2 válvulas, una de salida de aire y otra de entrada, ambas con filtros para purificar el aire. Los antecedentes recopilados indican que el rango del volumen del acumulador se presenta entre los 30 y 250 litros, concentrándose la mayor fracción en el rango 51 a 130 litros. Del acumulador se proyectan las mangueras de 9 mm que van conectadas a la salida del acumulador y que generalmente son de color amarillas. El número de mangueras varía entre 1 a 4 dependiendo de la capacidad del compresor y del acumulador.



**Figura 2.** Sistema de buceo semiautónomo o Hooka. **A)** Uno de tantos modelos de motor y compresor empleado en la extracción de recursos bentónicos; **B)** Acumulador de aire; **C)** Manguera de 9 mm.

El sistema de pesca o unidad extractiva está compuesto por una embarcación artesanal (**Fig. 3**) cuya eslora fluctúa entre los 6 a 10 m. La tripulación que la compone depende de las características de la embarcación, la que varía de región en región, normalmente la conforman además del número de buzos,



un tripulante que cumple las labores de auxiliar de cubierta (“tele”) y la persona que maneja la embarcación (Fig. 40).



**Figura 3.** Diferentes embarcaciones utilizadas en la extracción de recursos bentónicos.



**Figura 4.** Sistema de buceo semiautónomo utilizado por buzos que realizan faenas diarias en la extracción de recursos bentónicos.

Las embarcaciones que extraen recursos bentónicos mediante este sistema zarpan a las zonas de pesca en la mañana (a partir de las 7:00 horas.). El tiempo de buceo empleado en la actividad de extracción varía en promedio de 1 a 3 horas. Si bien la hora de regreso es azarosa, la regla general es que comiencen a arribar a puerto a partir de las 13:00 horas.

## **Recolección manual**

La recolección manual es sin duda la técnica de pesca utilizada para obtener recursos bentónicos más antigua que se conoce y en la actualidad la realizan principalmente aquellas personas que trabajan recogiendo alga varada, o bien pequeños moluscos y crustáceos bajo la figura legal de “recolectores de orilla”. Se observa con mayor frecuencia en la zona norte y centro sur del país (XV a VIII), dado que en el extremo sur (principalmente X Región) su práctica comercial se reduce a las comunidades costeras indígenas de aguas interiores, para la recolección de algas, principalmente lugas (roja y negra) y pelillo.

Los recolectores de orilla realizan su pesca guiándose por el calendario lunar en momentos máximos de marea baja, pudiendo trabajar en algunas áreas hasta dos veces en el día. El tiempo que emplean es relativo, pero frecuentemente destinan 2 a 3 horas de trabajo por marea. El método en general consiste en recorrer extensiones del borde costero donde producto de la acción de la fuerza del agua de mar, se produce desprendimiento de algas desde el fondo rocoso. Estos trozos de algas derivan hacia la orilla, donde los recolectores las colectan. Además teniendo en cuenta los periodos de bajamar, diversas zonas quedan al descubierto permitiendo extraer moluscos y crustáceos.

## **Accesorios utilizados en la extracción de recursos bentónicos descritos por región**

Para la extracción de recursos bentónicos, el buzo u recolector de orilla utiliza una variedad de accesorios, según sea el recurso a extraer, los cuales no están reconocidos con un nombre técnico particular no identificados en la nomenclatura técnica, por ende no caben dentro de la definición de artes de pesca o aparejos de pesca.

Cabe destacar que la confección de estos accesorios o “herramientas” es muy artesanal, la sofisticación o grado de especificación se la otorga el buzo basado en su experiencia y creatividad y los cuales se utilizan en la extracción de más de un recurso.

Se debe señalar que independiente de la herramienta utilizada, cuya forma puede variar de región en región, o del recurso extraído, los buzos y recolectores a nivel nacional emplean a nivel nacional una malla para colectar los recursos que obtienen, que según la zona recibe diferente denominación: quiñe, guatero o chinguillo. Es un contenedor de forma de bolsa cilíndrica de aproximadamente 1 m de longitud, construido con paños de redes de pesca de  $\frac{1}{2}$  a 1 pulgada de abertura de malla, elaboradas con hilo de nylon torcido de 1,3 a 2,1 mm de diámetro con diferentes titulaciones (210/36 a 210/90), con o sin primolitado (alquitranado), o también de hilo trenzado de 1,4 a 2,2 mm de diámetro (**Fig. 5**).

En la parte superior este accesorio cuenta con un armazón que le da la forma tubular al aparejo, denominado aro, por su diseño, conformado por un fierro circular de 10 mm de diámetro que le otorga a esta bolsa una abertura de 25 a 35 cm de diámetro, en cuyo segmento se proyecta un mango para facilitar su manipulación, En sentido contrario, esta bolsa de red queda cerrada solo por un nudo provisorio (as de guía o margarita), para mantener su contenido mientras el buzo faena, el que luego en la superficie es desatado para verter la captura.



**Figura 5.** Contenedores utilizados por buzos mariscadores para coleccionar sus recursos (Fotografías: René Gallardo y Marco Díaz).

A continuación se detalla y describe cada uno de los accesorios utilizados en la extracción de recursos bentónicos en aquellas regiones donde el presente estudio dispone de centros de monitoreo.

## **Región de Arica y Parinacota (XV), Tarapacá (I) y Antofagasta (II)**

### **Pulpero**

Esta herramienta, como lo indica su nombre se ocupa para la extracción del recurso pulpo. Su forma alargada, permite llegar a los lugares de baja accesibilidad, entre las rocas. La punta curva es enterrada con fuerza en el cuerpo del pulpo y permite su extracción de la cueva o grieta en la que se encuentra para introducirlo en un chinguillo (especie de saco de malla con boca rígida, generalmente con un aro metálico). Esta herramienta es de acero inoxidable, mide alrededor de 80 cm de largo, con mango forrado en tiras de goma de cámara de neumático, su fabricación es artesanal y a pedido, no se encuentra en el mercado (Fig. 6).



**Figura 6.** Pulpero empleado en la zona norte del pa3s para la extracci3n de pulpo (*Octopus mimus*)

### **Garra**

Esta herramienta se utiliza para la extracci3n de recursos s3siles tales como cholga, chorito y piure. Sus dos puntas permiten mayor agarre haciendo que el desprendimiento de los recursos no sea dif3cil. Esta herramienta est3 hecha de fierro pero tambi3n puede ser de acero inoxidable, mide cerca de 40 cm. y es de fabricaci3n artesanal. Esta garra eventualmente tambi3n es usada para la extracci3n de locote (**Fig. 7**).



**Figura 7.** Garra empleada en la zona norte del pa3s principalmente para la extracci3n de recursos s3siles.

### **Perra o Chope**

Esta herramienta es utilizada para desprender recursos como lapa, erizo y loco. Para su fabricaci3n se utiliza cualquier tipo de fierro al que se le pueda doblar la punta, mide aproximadamente 40 cm (**Fig. 8**).



**Figura 8.** Perra o chope empleada en la zona norte del país en la extracción de lapa, erizo y loco.

En el caso de los recursos almejas, machas y jaibas, estas son extraídas usando sólo las manos, escarbando el fondo en el caso de almejas y machas y recogiénolas individualmente en el caso de las jaibas. Todos estos organismos son mantenidos en chinguillos mientras dura el buceo (**Fig. 5**).

## **Región de Atacama (III)**

### **Gancho o “Chope”**

Utilizado en la extracción de lapas, erizos y algunas veces en piure. Consiste en un fierro de no más de 50 cm de largo, doblado en uno de sus extremos, en forma de gancho y cuya punta es de tipo “paleta”, el mango de esta “herramienta” es confeccionado de caucho proveniente de cámaras de neumáticos (**Fig. 9**).

Este accesorio es también utilizado en la extracción de pulpos, la diferencia entre uno y otro radica por un lado en la longitud del implemento, que en el caso del empleado para la captura de cefalópodos puede alcanzar hasta 150 cm de largo y por otro en la condición de la punta o terminación, que en este caso es “roma” (**Fig. 10**).



**Figura 9.** Gancho utilizado en la extracción de lapas y erizos por los buzos mariscadores de la Región de Atacama.



**Figura 10.** Gancho utilizado en la extracción de pulpos por los buzos mariscadores de la Región de Atacama.

En **Tabla 1** se registra el accesorio utilizado en la extracción de cada recurso bentónico capturado en la Región de Atacama, en este aspecto se denomina “recolección manual”, a aquel proceso en el cual la persona utiliza sus manos para obtener el recurso objetivo de su salida, dentro de los cuales se considera: el manoteo (almejas, culengue, tumbao, navajuela), la recolección de algas varadas y la obtención de especies que se mueven en el fondo (jaibas).

**Tabla 1**

Accesorios utilizados en la extracción/recolección de recursos bentónicos en la Región de Atacama.

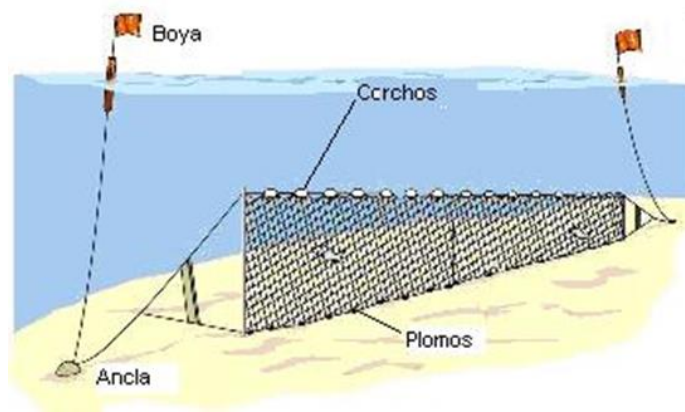
RECURSO	acesorio utilizado en la captura			
	barreta	recolección manual	chope (50 cm largo)	gancho (150 cm largo)
HUIRO NEGRO				
HUIRO PALO				
HUIRO				
CHICOREA DE MAR				
CARACOL LOCATE				
CARACOL TEGULA				
ALMEJA				
CULENGUE				
TUMBAO				
NAVAJUELA				
CHOLGA				
LAPA ROSADA				
LAPA NEGRA				
LAPA PICTA				
PULPO				
JAIBA LIMON				
JAIBA MORA				
JAIBA PELUDA				
JAIBA PANCHOTE				
JAIBA PATUDA				
JAIBA REINA				
JAIBA MARMOLA				
ERIZO				
PIURE				

## Región del Maule (VII)

### Redes de enmalle

El uso de redes de enmalle para la captura de recursos bentónicos se gestó en caleta Curanipe a fines de la década del 90 por pescadores provenientes de caleta Dichato (VIII Región), y su aplicabilidad estuvo dirigida inicialmente a la pesquería del lenguado. Las primeras experiencias de pesca no arrojaron buenos resultados con el recurso objetivo. Sin embargo se detectó que existía un alto porcentaje de jaiba remadora enmallada en las respectivas redes. Hasta ese momento la captura de este crustáceo se realizaba mediante el empleo de huachi y producto de las importantes capturas logradas con redes de enmalle se masificó su uso para la pesquería de jaibas a comienzos del 2000.

El sistema de red de enmalle consiste en una pared de tela que se mantiene en forma vertical por el uso de pesos y flotadores (**Fig. 11**). Las redes para jaiba o trancas están formadas por alrededor de 5 paños cada uno, utilizando nylon mono-filamento de 0.60 mm, las mallas tienen una abertura de 9 pulgadas. El largo de cada paño es de 18 a 20 m y su alto es de 1.5 a 2 m (10 a 12 mallas). La red (**Fig.12**) es encabalgada en cabos n° 6, además cada paño lleva 40 plomos los que suman un total de 4 a 6 kg los que se colocan a una distancia aproximada de entre 40 y 50 cm y 15 corchos del tamaño de una moneda de 100 pesos. Para fijarlas al fondo se emplean dos anclas por tranca a las cuales añade un cabo n° 8 el que lleva adosado una boya para marcar en la superficie la ubicación de las redes.



**Figura 11.** Red de enmalle calada (Dibujo tomado de [www.subpesca.cl](http://www.subpesca.cl)).







**Figura 12.** Red de Enmalle. Adujado de red (Izquierda superior); Plomada de red (Derecha superior); Corcho de red (Izquierda inferior); Boyas y ancla de red (Derecha inferior).

La planificaci3n de la salida se realiza en la tarde definiendo el sector donde se realizar3 el calado de la red. Cuando se llega al 3rea de pesca se visualiza si no existe otra red en el sector de ser as3 se desplazan hasta un lugar donde no se encuentren redes presentes. El calado se lleva a cabo entre los 8 a 14 m, la profundidad var3a dependiendo del estado del mar porque se calan muy cerca de la costa, donde no existan rocas. Las redes se calan una al lado de la otra marcando la posici3n de cada tranca con un GPS. Se dejan en reposo de 12 a 14 horas. Cada embarcaci3n cuenta con 5 a 7 trancas y el tiempo que emplean en calar es de 1 a 2 horas.

Las salidas para el virado de la red son generalmente en la madrugada, dirigiendo la embarcaci3n por medio del GPS hasta el lugar donde se encuentran las trancas. Una vez detectada la primera red que se cal3 la embarcaci3n se acerca y por medio de un gancho suben la boya, el ancla y el resto de la red, dej3ndola en un sector determinado de la embarcaci3n (**Fig. 13**). El proceso se repite para cada red. Completado el virado la embarcaci3n se dirige a puerto para la descarga y comercializaci3n.



**Figura 13.** Virado de una red de enmalle.

## Regi3n del Biob3o (VIII)

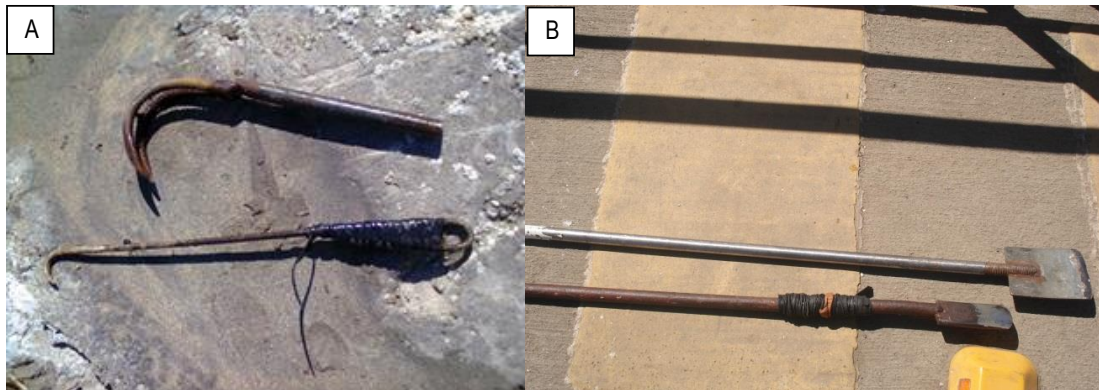
La extracci3n de recursos bent3nicos se realiza solamente mediante buceo semiaut3nomo. Las caracter3sticas de las inmersiones var3an de acuerdo a los recursos que se extraen, por ejemplo piure 2 a 3 inmersiones con descompresi3n; cholgas 1 inmersi3n. En general el n3mero de inmersiones es de 3 a 4 y cada inmersi3n dura aproximadamente 1 hora.

Las herramientas que utilizan los buzos en la regi3n tienden a tener similar estructura y son empleados para la extracci3n de moluscos, crust3ceos, urocordados y peces.

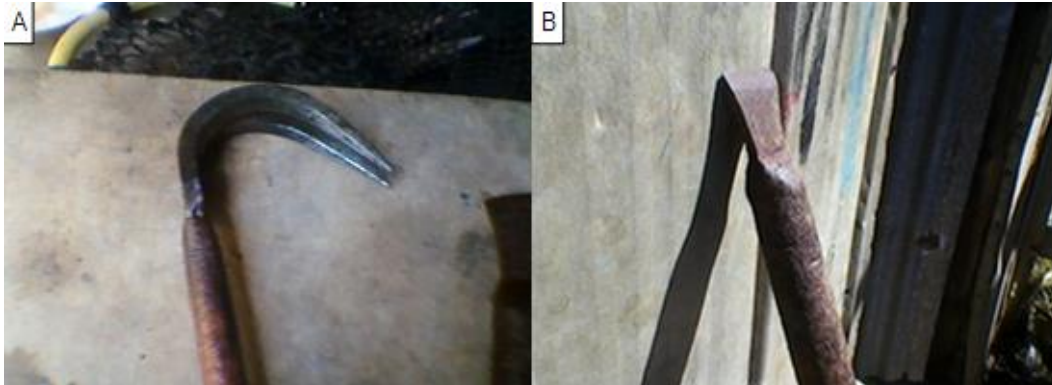
### Ganchos, pincho, barreta

Los ganchos son garfios de acero de diferentes formas con una punta (tambi3n denominado pincho) o dos puntas, las que var3an seg3n la creatividad de su constructor (**Figs. 14, 15, 16**). Son utilizados para la extracci3n de moluscos bivalvos (cholgas, navajuelas, huepos), moluscos gastropodos (lapas), equinodermos (erizos), crust3ceos (jaibas), urocordados (piures) e incluso peces (congrios).

La barreta es una pieza de metal similar a un chuzo (**Figs. 14, 15**), utilizada en la regi3n para la extracci3n de cirripedios (picorocos).



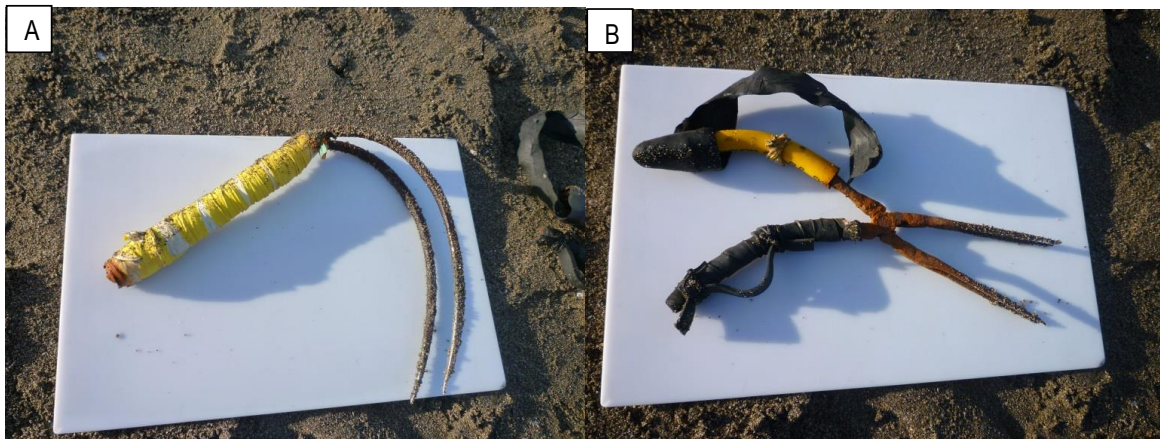
**Figura 14.** Herramientas empleadas por los buzos en caleta Tumbes. **A)** Gancho (dos puntas) y pincho (una punta); **B)** Barretas.



**Figura 15.** Herramientas utilizadas por buzos de la caleta de Tome. Gancho (A) y barreta (B).

### Pinzas

Accesorio utilizado para la extracci3n de hueso y navajuelas. El uso de esta herramienta permite lograr tallas m1s grandes que las extraídas en forma manual, pero a la vez reporta menores capturas. La elecci3n de emplear o no herramientas que mejoren el tama1o tiene directa relaci3n con el comprador, el cual puede requerir tallas peque1as o grandes.



**Figura 16.** Herramientas utilizadas en por buzos de Tubul. Gancho (A), pinza (B).

### Ara1as y ganchos de varilla

Estas herramientas se utilizan para la recolecci3n de lugas en pozones profundos lejos de la costa. Para llegar a esas zonas los pescadores utilizan embarcaciones, desde las cuales utilizan estas herramientas.

La araña es un tubo de metal, atado a un cabo por un extremo y por el otro tiene una serie de fierros doblados en forma de "u". Se utiliza para sacar la luga que esta apozada en requeríos. Para esto se lanza

desde la embarcación sujetando un extremo del cabo y se recoge sacando las frondas de algas que flotan en estos pozones (Fig. 17).

El gancho con varilla es una herramienta semejante a un rastillo u horqueta con una vara de madera de 2 m de largo, se emplea también en pozones donde se puede ver las algas en el fondo, se le utiliza para arrancarlas de las rocas y subirlas a la embarcación (Fig. 17).



**Figura 17.** Accesorios utilizados en la extracción de algas: Araña (Izquierda), Gancho con varilla (Derecha)

### Trampas

Se utilizan principalmente para las capturas de jaibas y cangrejos. Las trampas están diseñadas en forma de caja, canasto o pirámide truncada de aproximadamente 0,5 m de alto, fabricadas de fierro de construcción y paños de red con una abertura (Fig. 18). Estas son caladas con carnada, que generalmente corresponde a desechos de pescado. Las trampas pueden ser viradas ya sea a mano, si no es mucha la profundidad y hay pocas trampas o con un virador cuando son muchas trampas y la profundidad es mayor.



**Figura 18.** Trampas utilizadas en la captura de crustáceos bentónicos. Fotografía tomada en Caleta Tumbes.

Las embarcaciones pueden transportar de 30 a 50 trampas. Estas son lanzadas al mar amarradas a una línea madre, con una separación de 2 metros entre trampas y boyarines que señalan el inicio y término de la línea madre. El tiempo de reposo varia de 6 a 24 horas, luego del cual las trampas son visitadas por el pescador, retirando la captura o volviendo a poner carnada cuando corresponda, para posteriormente volver a calarlas (**Fig. 19**).



**Figura 19.** Virado de trampas en zona de pesca.

### **Huachi**

Se emplea para capturar jaibas y cangrejos. Consiste en una línea madre de aproximadamente 110 m de largo, con boyas en ambos extremos, a la cual se le añaden 260 reinales, estos están separados 40 cm unos de otros. En estos reinales se amarra la carnada que corresponde a restos de peces (**Fig. 20**). Además la línea madre para aumentar el peso y que se pose sobre el fondo es lastrada con plomos, que también se separan a 40 cm.

La operación consiste en lanzar esta línea madre con la carnada lentamente, cuando el aparejo está completamente sumergido, la embarcación se dirige al punto de inicio del calado y comienza a levantar la línea madre con cuidado. Las jaibas se encuentran alimentándose prendidas de la carnada cuando son levantadas por el pescador. Esta operación se repite de 5 a 6 veces por viaje, luego del cual recogen todo su material, sacando la carnada y guardándola para otro día de pesca.



**Figura 20.** Encarnado de línea de huachi.

### **Chigua**

Este arte se utiliza muy poco y se emplea para capturar jaibas. Consiste en un aro de fierro de construcción al cual se le añade tela de red, semejando a una raqueta de tenis. En una de sus caras se amarran varios trozos de pescado. Cada chigua está sujeta con un cabo y una boya.

La operación consiste en calar cada chigua que pueden ser entre 15 a 20. Cuando se cala la última chigua la embarcación se dirige a la primera que caló. La operación se repite 6 veces por viaje. Luego se trae a tierra el material y se prepara para el siguiente día.

### **Redes de enmalle**

Las redes de enmalle son paredes de tela de nylon que tienen plomos en la parte inferior y flotadores en la parte superior. Se fijan al fondo mediante anclas y su función es enmallar jaibas mientras estas se desplazan. Cada red puede estar formada por 4 a 5 paños de tela y cada paño puede tener un largo de 15 a 18 m y un alto de 2 m. Las redes son caladas por tiempos de 12 a 24 horas, luego del cual son viradas. El desenmalle ocurre en tierra donde participan en conjunto la tripulación de la embarcación y sus familiares (**Fig. 21**).



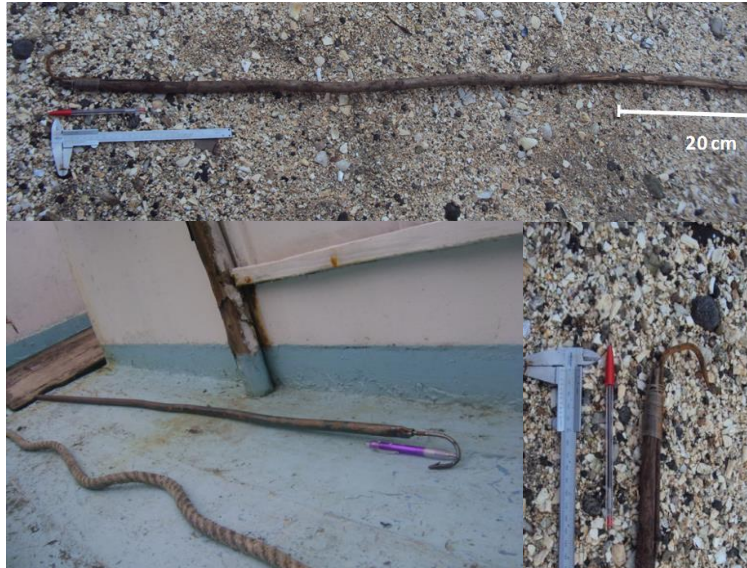
**Figura 21.** Desenmalle de redes de jaiba en Punta Lavapie.

## **Región de Los Lagos (X) continental**

En la zona norte de la región de Los Lagos, se concentra uno de los más importantes movimientos de recursos bentónicos en sectores de libre acceso del país y el tiempo ha demostrado la eficiencia de simples herramientas que los buzos mariscadores locales han utilizado tradicionalmente para la extracción de recursos bentónicos, utensilios básicos como ganchos, punzones y palancas, precarios muchos de ellos, pero en ningún caso inapropiados. Estas herramientas pueden variar en algunas formas de acuerdo a cada caleta pesquera pero mantienen las características generales relativas al recurso al que se destinan.

### **Arpones, ganchos y punzones**

Los arpones se utilizan principalmente para capturar pulpo del sur, y también especies de peces bentodemersales como congrios. Este utensilio consta de una vara de madera de 15 a 20 mm de diámetro, por 0,7 a 1,2 m de largo, la cual en uno de sus extremos posee un anzuelo número 1 (9 a 11 cm de longitud total, 4 cm de abertura, y 3,5 cm de garganta). No obstante su denominación como arpón en caletas pesqueras como San Rafael (playa Leymo) y La Vega, en Calbuco, los buzos mariscadores lo manipulan bajo el agua como si fuese un gancho extensible (**Fig. 22**).

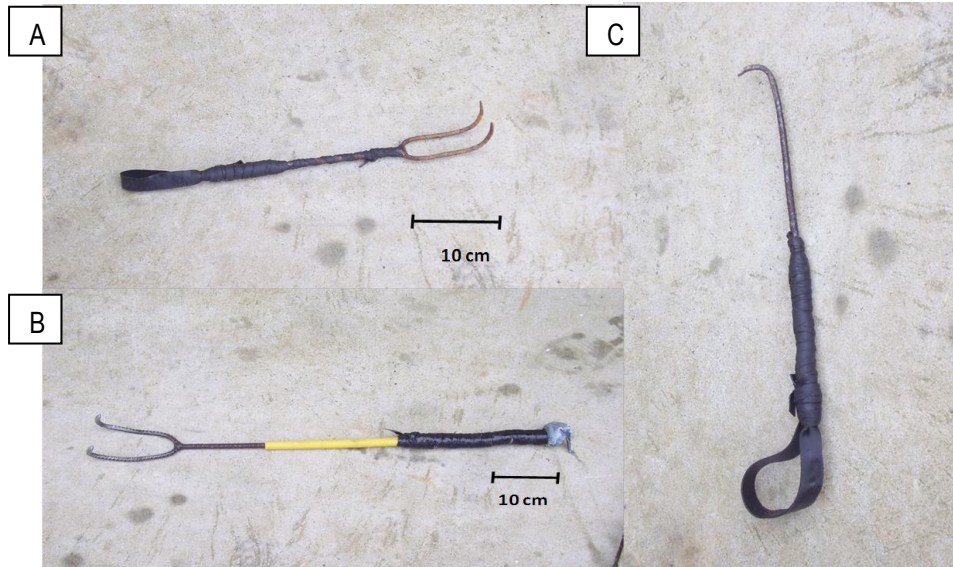


**Figura 22.** Arpones utilizados por buzos mariscadores para capturar pulpo del sur y congrios. Caletas San Rafael y La Vega, Calbuco, Región de Los Lagos. Fotografías: René Gallardo V. y Marco Díaz N. IFOP- Calbuco

Los ganchos propiamente tales, son garfios de fierro de diferentes formas (a veces dobles), tamaños, y calibres de amplia variedad, utilizados para la extracción de moluscos bivalvos principalmente almejoides y gastrópodos (loco, lapas y caracol), equinodermos como erizo, crustáceos, específicamente picoroco, y tunicados como piure, especialmente en Carelmapu.

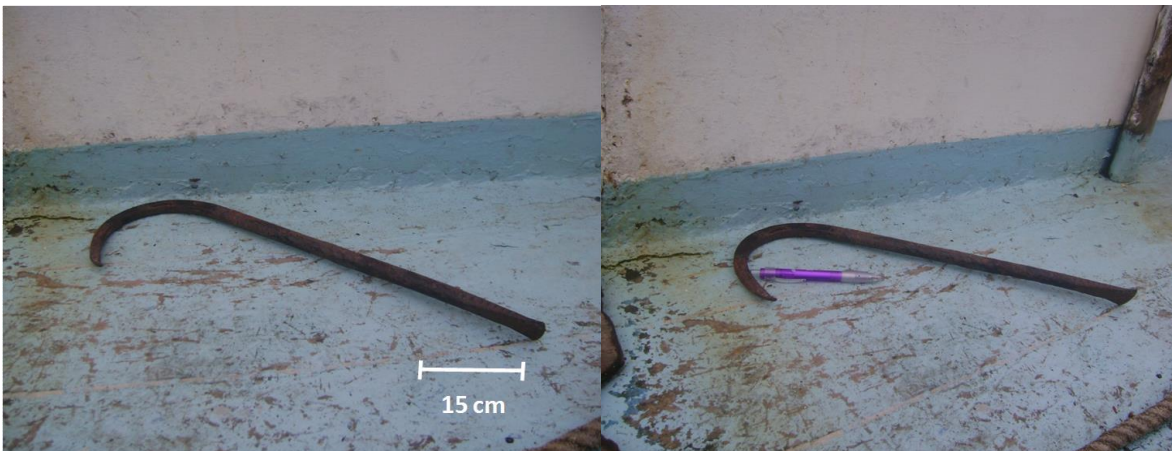
Estas herramientas generalmente están formadas a partir de barras estriadas de fierro cilíndrico para construcción de 5 a 7 mm de diámetro, cuya longitud varía entre los 35 y 75 cm (**Fig. 23**). En tanto otras formas de ganchos, algo más robustas, utilizadas especialmente para picar y remover del sustrato los conjuntos de las características placas murales que envuelven a los picorocos, también están construidas por barras estriadas de construcción, pero de mayor diámetro (10-12 mm), de unos 45 cm de largo (**Fig. 24**). Cabe señalar que las medidas de todos estos ganchos, no son estandarizadas y varían mucho dependiendo de cada buzo mariscador (Muñoz, 2006).





**Figura 23.** Ganchos utilizados por buzos mariscadores para remover y extraer erizo y almejas (A), loco y lapas (B), y piure (C). Caleta Carelmapu, Región de Los Lagos. Fotografías: Débora Sánchez P. y Raúl Serón G. IFOP- Carelmapu

Con relación a los punzones, estas herramientas de hierro cilíndrico de aproximadamente 10 mm de diámetro y unos 50 cm de largo, cuentan con una punta aguda en uno de sus extremos, y por otro el mango para ayuda a percutir y usar este utensilio como palanca para desprender o remover (**Fig. 25**).



**Figura 24.** Gancho utilizado por buzos mariscadores para picar y luego remover picoroco. Caleta La Vega, Región de Los Lagos. Fotografías: Marco Díaz N. IFOP- Calbuco.



**Figura 25.** Punzones utilizados por buzos mariscadores para picar y luego remover picoroco. Caleta Carelmapu, Región de Los Lagos. Fotografías: Raúl Serón G., Débora Sánchez P. y Ma. Soledad Hernández B. IFOP- Carelmapu.

## Región de Los Lagos (X) insular

Gran parte de los recursos de esta región se ubican en la zona submareal y para su extracción es necesario realizar buceo semiautónomo. Sin embargo producto de las grandes diferencias de mareas que ocurren en Chiloé, también es posible extraerlos mediante recolección manual. En ambos casos el extractor se ayuda con diferentes accesorios.

### Ganchos

Para los recursos almeja, culengue y tumbao, a pesar que se encuentran enterradas y aparentemente el buzo sólo tendría que escarbar o “manotear” en el sustrato, en algunos casos se usan “ganchos” para soltar la arena cuando se encuentra muy compacta.

Estos ganchos pueden tener una o dos hojas. El mango del gancho lleva inserto a un trozo de manguera que permite aumentar su diámetro y mejorar su agarre (**Fig. 26**).

La ostra en algunos casos se encuentra suelta sobre el sustrato extrayéndose en forma manual, cuando se encuentra adherida se emplea el gancho de una sola hoja, utilizado en la extracción de almeja (**Fig. 26**).

En el caso de organismos que crecen formando colonias submareales como son los urocordados (piure), que visualmente semejan piedras o “pencas”, se utiliza para su extracción el gancho de dos puntas (Fig. 26).



**Figura 26.** Ganchos para extracción de almeja, culengue y tumbao.

En la extracción del erizo, el buzo se ayuda también con un gancho, que presenta una estructura más estética que la observada para el accesorio empleado en la extracción de moluscos bivalvos o urocordados. Este gancho puede presentar una punta o dos (Fig. 27). En ambos casos el gancho sirve para ayudar al buzo a tomar el erizo e introducirlo en el quiñe. El extremo inferior del gancho que tiene sólo una punta, va unido a una banda elástica que el buzo introduce en su muñeca. En el caso del gancho de dos puntas, el extremo inferior va inserto sobre un mango de madera, de dimensión variable, el cual en algunas ocasiones puede estar envuelto en tiras de goma de cámara de neumático. El tiempo de inmersión de cada buzo varía entre los 15 a 30 minutos. Estas variaciones de tiempo dependen principalmente de la densidad del recurso encontrado en la zona de extracción.

El gancho de una punta también es usado para la extracción de loco.



**Figura 27.** Ganchos utilizados en la extracción de erizo. En el caso del primero también es utilizado en la extracción de locos.

Para la extracción de pulpos se emplea un gancho que tiene en la punta un garfio que engancha al cefalópodo. Este gancho va unido a una varilla metálica, el largo de esta varilla es variado y su longitud dependerá de la profundidad de las cuevas del área. Este gancho también se emplea en la captura de congrios (**Fig. 28**).



**Figura 28.** Gancho utilizado para la extracción de pulpo.

### Hualato

En algunas caletas, aprovechando las diferencias de marea también se usa el “hualato”, herramienta de manufactura industrial y uso principalmente campesino, para recolectar moluscos bivalvos que se encuentran enterrados en la arena durante la marea baja (**Fig. 29**).



**Figura 29.** Hualato, accesorio utilizado para extracción de almeja, culengue y tumbao.

### Pinzas

Este accesorio se utiliza para la extracción de hueso y navajuelas. La extracción de estos recursos requiere de un alto grado de destreza por parte del buzo, razón que explica la denominación de “buzos hueperos”.

Por su morfología estos bivalvos se entierran en el sustrato a mayor profundidad que otros (Ejemplos: almejas, julianas, tacas), por lo que el buzo visualiza sólo el “poro”, que corresponde al orificio que deja el

sifón del individuo, procediendo a enterrar la pinza abierta rodeando el “poro” y bajo la arena cierra la pinza. Cuando cierra la pinza aprisiona al animal y lo extrae. El buzo debe ser muy diestro en esta técnica para evitar quebrar las valvas o cortar el pie del ejemplar capturado. El largo total de este accesorio alcanza alrededor de 30 cm (**Fig. 30**).



**Figura 30.** Pinzas utilizadas para la extracción de huepo y navajuela.

### Palde

Para la extracción de navajuelas, al bajar la marea, se utiliza el “palde” (**Fig. 31**) que es una especie de pala de alrededor de 20 cm que va inserta en un mango de madera de 10 cm la que se hunde en la arena donde se encuentra el “poro”, se levanta la arena y queda descubierto el animal.



**Figura 31.** Palde accesorio utilizado para la extracción de navajuelas.

### Rastrillo

Este accesorio (**Fig. 32**) se utiliza para la extracción de juliana, recurso se encuentra en sustrato arenoso y para extraerlo se utilizan las manos, acción denominada “manoteo”, ayudados de este accesorio, donde el

buzo lo arrastra por el sustrato soltando la juliana que se encuentra enterrada y juntando aquellas que est3n en la superficie.



**Figura 32.** Rastrillo utilizado para la extracci3n de juliana.

### Flecha

Para la extracci3n de crust3ceos s3siles que viven adheridos a un sustrato duro, como son los cirripedios, com3nmente denominados "picorocos", se utiliza este accesorio que hace las veces de "palanca" para soltarlos. La punta es de hierro en forma de flecha y el mango es de madera. La longitud total de esta herramienta var3a entre los 40 a 100 cm (**Fig. 33**).



**Figura 33.** Accesorio empleado en la extracci3n de cirripedios (picorocos).

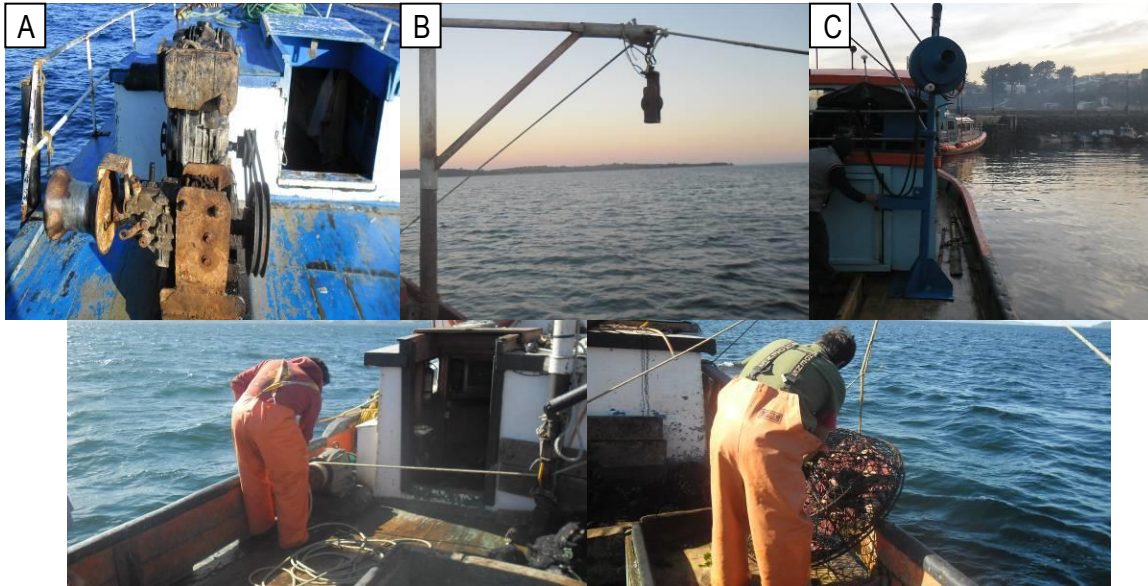
### Trampas

Las trampas usadas en la pesquería de crustáceos bentónicos corresponden a un diseño estándar de tipo cónico truncado, con dimensiones variables en rangos definidos y acotados. Están constituidas por 4 anillos circulares y entre 6 y 8 nervios (verticales) y paños de red que cubren el marco rígido. Las trampas utilizadas para capturar jaibas tienen un diámetro en su base que fluctúa entre 105 y 124 cm y en la boca entre 28 a 30 cm. Alrededor de la boca se ubica una goma (cámara de neumático, X Región) o plástico (XI Región), para evitar el escape de la captura. El alto de las trampas varía entre 34 y 50 cm. La malla utilizada posee una abertura de 2 pulgadas (**Fig. 34**). Estas trampas están dispuestas en una línea madre. La longitud de línea madre depende del número de trampas empleadas (20 a 30 trampas por línea) y de la separación que se emplee entre trampas (30 a 40 m). Por su parte la longitud del orinque está dado por la profundidad de trabajo y una longitud adicional (10 a 20 m) para compensar las variaciones en los rangos de marea, propias de la zona.



**Figura 34.** Trampas utilizadas en la captura de jaibas; **A)** Trampas; **B)** trampas adujadas en 5 líneas sobre una embarcación.

El sistema de virado de trampas se ha ido modernizando poco a poco, sin embargo aún existen embarcaciones que usan el denominado “winche” (**Fig. 35 A y B**), que consiste en un motor que ayuda mediante una pluma al virado de las trampas desde el agua. El sistema más moderno corresponde el sistema de virado Hidráulico (**figura 35 C**). Este sistema les permite trabajar con menos esfuerzo y con una disminución considerable del ruido. En el momento del calado de las trampas un miembro de la tripulación tiene la tarea de pasar la carnada a otro tripulante que va encarnando y/o amarrando la carnada a la trampa. Luego de esto se lanza la trampa en la zona de pesca, mientras otro miembro de la tripulación sujeta el cabo de la línea para que la trampa llegue al fondo en la posición correcta. Mientras tanto el capitán conduce la embarcación mirando el GPS para marcar los puntos de calado. Esta operación se realiza muy rápidamente con todas las trampas de la línea. Luego, en el momento del virado, un tripulante está a cargo de tomar la bolla puntal con un “bichero”, que es un palo largo con un gancho de metal. Otro tripulante trabaja en el virador hidráulico o winche subiendo la línea, mientras que el otro tripulante (el que tomo la bolla) toma la trampa, la sube a la embarcación y selecciona las jaibas (**Fig. 35**), una vez terminada esta labor la trampa es pasada a otro tripulante que ordena las trampas en pilotes una sobre otra y enrolla el cabo de forma que se pueda calar la línea nuevamente sin problemas.



**Figura 35.** Tipos de viradores usados en la extracci3n de crust3ceos bent3nicos; **A)** Winche; **B)** pluma; **C)** Sistema hidr3ulico. Fotografía inferior registra la operaci3n de virado de trampas

### Extracci3n de recursos sin la ayuda de accesorios de pesca

Para la extracci3n de algas (luga negra y roja), generalmente no se utiliza ning3n utensilio en particular, emple3ndose s3lo la mano para cortar las frondas o recoger aquellas que ya est3n sueltas (**Fig. 36**). En el caso que la luga este adherida mediante su disco de fijaci3n a una piedra, esta se sube al bote y los marinos cortan la fronda devolviendo la piedra al mar.



**Figura 36.** Buzo recorriendo praderas de algas con su quiñe.



En esta zona del país, la macha se encuentra en el sector intermareal y su extracción es principalmente con el pie, lo que se conoce comúnmente como “macha pateada”. En el sustrato se hace presión con el talón del pie formando un pequeño “pozo”, la arena de alrededor se va soltando y el buzo orillero con las manos busca las machas. También se utiliza el hualato que va levantando la arena húmeda, dejando la macha sobre la superficie.

Así como en el erizo, la extracción de la almeja se realiza principalmente mediante buceo semiautónomo. La operación de extracción de la almeja se realiza a una profundidad que varía entre los 4 y 20 metros de profundidad. El sustrato donde habita este recurso son principalmente fondos arenosos, donde la almeja se entierra para poder filtrar alimento. La particularidad de la extracción de la almeja radica en el hecho de que los buzos extraen la almeja del sustrato de forma manual. Es por esto que la operación se realiza cuando hay corrientes de marea, lo que permite que al extraer la almeja por “manoteo”, que es golpear el fondo con la mano para que quede al descubierto el recurso, la corriente arrastre los sedimentos en suspensión. De esta forma el buzo asegura una visibilidad constante para la operación de extracción. El tiempo de inmersión para este trabajo varía entre 1 a 2 horas, y generalmente se realizan de 3 a 5 inmersiones en una faena de trabajo diaria.

## Región de Magallanes (XII)

La extracción de recursos bentónicos en Magallanes está intrínsecamente ligada a la extensa geografía de la región, lo que ha determinado que algunas de las actividades extractivas regionales se basen en torno al uso de faenas de pesca, es decir, el establecimiento de acuerdos de trabajo entre lanchas extractivas o un conjunto de ellas que operan en zona de pesca durante la temporada, lanchas de transporte o acarreo que movilizan los recursos extraídos por la flota extractiva hacia los centros urbanos donde el recurso es procesado y lanchas mixtas que extraen y transportan carga de otras embarcaciones, todo esto mediado por armadores de faena o intermediarios que venden el recurso a una planta de proceso la cual, dependiendo del recurso, paga por los kilos del recurso ingresado o por el rendimiento de éste una vez finalizado su proceso.

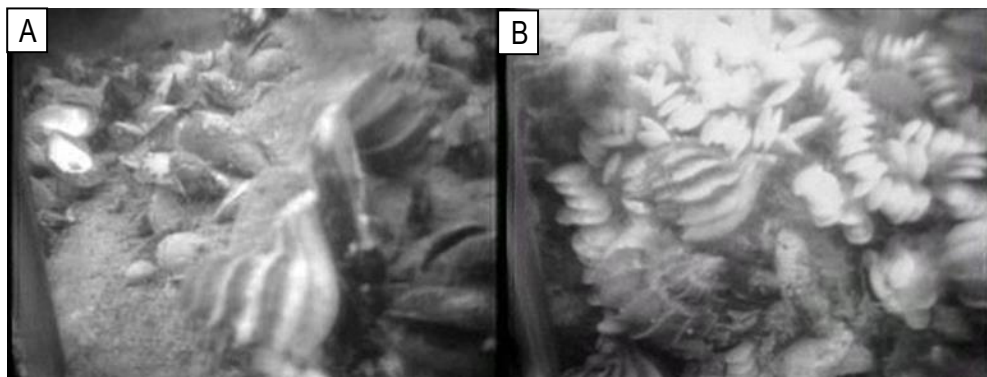
Esta extracción está sustentada por alrededor de una veintena de especies, cuyos métodos de extracción más comunes son el buceo semiautónomo, el uso de trampas y la recolección de orilla. En el caso del buceo se distingue el uso de herramientas, pero también hay recursos donde el buzo realiza la extracción manualmente. La captura siempre es mantenida por el buzo en “quiñes”, mallas de red anchovetera o malla tejida alrededor de un aro metálico con asa, cuyo fondo se mantiene unido por un cabo que al desatarse permite un fácil y rápido vaciado de las capturas (**Fig. 5**). En el caso de la recolección de orilla, la captura es mantenida en baldes plásticos.

### Moluscos Gastrópodos

Dentro los gastrópodos que se extraen en Magallanes puede contarse al loco (*Concholepas concholepas*), recurso que usualmente es extraído de manera secundaria respecto a otro recurso objetivo. Este recurso

es obtenido mediante buceo semiautónomo y para su extracción se utiliza una vara metálica corta terminada en gancho para removerlo desde el sustrato rocoso donde se encuentra.

Otro de los gastrópodos extraído en la región es el caracol Trophon, recurso que en la actualidad se encuentra en veda extractiva. Este caracol es explotado principalmente por buzos de la localidad de Porvenir, área en la que se concentra la presencia de este molusco. Su extracción se realiza a mano desde bancos de mitílicos y almejas que son su ítem alimenticio principal (**Fig. 37**). Esta actividad es de régimen diario basado en la utilización de ranchos, estructuras habitacionales livianas en las cercanías de las áreas de pesca. La descarga se realiza en la playa y es transportada por camiones directamente a plantas de proceso. También hay registros de extracción por parte de embarcaciones y buzos de Punta Arenas, que utilizan embarcaciones con habitabilidad que permiten la permanencia en zona de pesca, transportando su propia carga a los centros de desembarque.



**Figura 37.** Individuos de caracol Trophon sobre un banco de mitílicos (A). Agrupación reproductiva de caracol Trophon, se aprecian las capsulas de las oviposturas (B). Fuente IFOP.

Los otros caracoles que se extraen en la región corresponden al piquihue y al picuyo. Ambos caracoles de gran tamaño, son extraídos manualmente o con gancho. Si bien existen registros de extracción dirigida a estos recursos, también son extraídos de manera secundaria en otras pesquerías bentónicas.

Finalmente dentro de los gastrópodos extraídos en la región se encuentran los recursos Lapa y Maucho. Estos organismos son obtenidos mediante ganchos y cuchillos tanto por recolectores de orilla como recolectores ocasionales durante los periodos de marea baja principalmente en las costas del Estrecho de Magallanes. También existen registros de la extracción de lapas por parte de buzos mariscadores los que las extraen de manera secundaria a otro recurso que es el objetivo del viaje o faena de pesca.

#### Moluscos Bivalvos

Los ostiones del sur y patagónico, son recursos que durante mucho tiempo sustentaron la actividad extractiva bentónica en Magallanes, teniendo registros de su extracción desde 1971 (Osorio, 2002). Durante mucho tiempo estos taxa fueron solo uno, reconociéndose solo al Ostión patagónico, organismo que se encuentra presente en toda la región, a diferencia del Ostión del sur, que se encuentra asociado

principalmente a fiordos con ventisqueros, ubicándose en las paredes casi verticales de estos sectores aferrándose a los paredones gracias a su viso (**Fig. 38**). Ambas especies son capturadas manualmente. Para la extracci3n del osti3n del sur se conforman faenas, que explotan fiordos distantes y tambi3n se ha registrado una flota independiente que accede a zonas cercanas.



**Figura 38.** Bancos de Osti3n del Sur en paredones verticales en fiordo Peel. Fuente IFOP.

Los mitílidos Cholga, Chorito, y Choro son extraídos principalmente por buzos mariscadores, utilizando un gancho similar al utilizado para la extracci3n de loco. En el caso del chorito se han registrado capturas por parte de recolectores de orilla quienes acceden a este recurso durante la marea baja utilizando un gancho metálico para su remoci3n del sustrato.

Las almejas que se extraen actualmente en Magallanes corresponden principalmente a las especies *Venus antiqua* y *Retrotapes exalbidus*, las que se encuentran mezcladas en bancos submareales a los que los buzos mariscadores acceden extrayéndolas utilizando solamente sus manos, sin la ayuda de alguna herramienta.

El huepo, al igual que en la zona sur del pa3s es extraído por buzos muy especializados, los cuales mediante pinzas metálicas *ad hoc* personalizadas al criterio de cada buzo (**Fig. 39**), que son fabricadas a partir de alicates de punta a los que se les aña de un trozo de metal en la punta alargando la pinza propiamente tal, con esta herramienta extraen el recurso que se encuentra completamente enterrado en el fondo, conformando bancos, (**Fig. 40**) operando desde embarcaciones abiertas con dos a cuatro buzos a bordo. La diferencia principal respecto de la extracci3n en el sur del pa3s corresponde al uso de ranchos, estructuras habitacionales livianas en las cercanías de los bancos, lo que permite el acceso diario a éstos, usualmente distantes de los centros urbanos más importantes (**Fig. 41**).



**Figura 39.** Pinza "huepera" utilizada en Magallanes. Fuente IFOP.



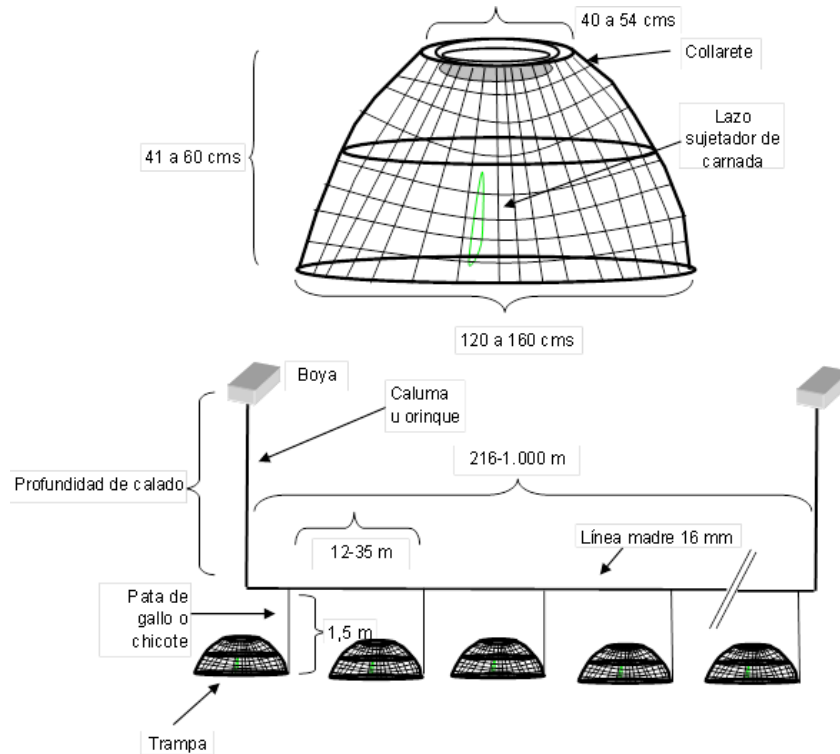
**Figura 40.** Extracci3n de huepo mediante el uso de pinzas en bancos de la regi3n de Magallanes. Fuente IFOP.



**Figura 41.** Ranchos hueperos en Magallanes. Fuente IFOP.

### Crustáceos decápodos

La pesquería de la centolla es una de las más antiguas de la región, Sanhueza y Sierpe (2003) la sitúan en la década de los años 20, en el área del Estrecho de Magallanes. Hoy en día esta pesquería está extendida por toda la región, participando más de una flota en su extracción. Por una lado existe una flota extractiva presente en zona de pesca, la cual captura este recurso mediante trampas utilizadas en conjunto mediante una línea madre (**Fig. 42**). Estas líneas pueden contener entre 10 y 30 trampas, dependiendo del tamaño de la embarcación, tamaño de las trampas, presencia de equipos de virado y en caso de contar con ellos de la potencia del virador, ya sea mecánico o hidráulico, que permite el izado de las trampas. Una vez en cubierta las trampas son vaciadas, cebadas y ordenadas para el siguiente calado, iniciándose la búsqueda de otra línea de trampas. Si la embarcación no cuenta con estanque de agua circulante las centollas se mantienen en una trampa colgada por la borda para evitar su mortalidad (**Fig. 43**), cuando la embarcación posee vivero, las centollas son almacenadas en este estanque hasta su traspaso a una embarcación de la flota de acarreo, la que almacena las centollas en su propio estanque para el traslado a plantas de proceso.



**Figura 42.** Esquema de trampa y línea de trampas utilizada en la pesquería de centolla y centollón en la región de Magallanes. Fuente IFOP.



**Figura 43.** Mantenimiento de centollas capturadas en trampas colgadas por el costado de la embarcación extractora. Fuente IFOP.

También existe una flota extractiva independiente que es capaz de extraer y transportar sus propias capturas, las cuales se realizan de la misma manera ya descrita.

La extracción del centollón se realiza de manera similar a la de la centolla, de hecho en algunas zonas de pesca ambos recursos son extraídos simultáneamente en los mismos juegos de trampas y las embarcaciones pasan de un recurso a otro durante el año.

### Crustáceos cirripedios

El picoroco es un recurso con un bajo desembarque en la región el cual es extraído secundariamente a otras actividades extractivas. Este recurso se obtiene mediante buceo semiautónomo y para removerlo se utiliza una “barretilla”, pieza de metal similar a un chuzo pero de menores dimensiones, que permite despegarlo del sustrato.

### Equinodermos

La actividad extractiva del erizo es sin duda alguna la pesquería artesanal más importante de la región de Magallanes, en términos de la masa laboral que moviliza y especialmente por el gran volumen desembarcado en los puertos de la región. En esta actividad se distingue una flota independiente que realiza y transporta su propia extracción (**Fig. 44**), una flota dependiente, que permanece en zona de pesca por toda la temporada y solo extrae el recurso (**Fig. 45**) que es entregado a lanchas de acarreo las que lo transportan hacia los centros de desembarque (**Fig. 46**). Esta pesquería se organiza en torno a faenas donde un armador de faenas realiza acuerdos informales con lanchas y botes extractivos los que se comprometen a trabajar solo para él, mientras el armador les adelanta dinero para preparar la faena o “habilitarse”, les provee de combustible, víveres, reparaciones y mantención de equipos, lo cual es descontado del dinero que cada bote recibe por entregar recursos a las lanchas de acarreo que cubren la faena. La actividad extractiva es realizada por buzos semiautónomos los que de acuerdo a las características de la costa, morfología, tipo de algas, corrientes, etc., definen un lugar como apropiado para realizar un buceo extractivo. Una vez bajo el agua el buzo comienza manualmente a extraer erizos, los que son depositados en un quiñe, el que una vez llenado es izado a bordo por el asistente de buzo, sin que el buzo emerja. El mismo asistente, a su vez, arroja al agua un quiñe ya desocupado para que el buzo pueda continuar con la extracción del recurso. En cubierta el quiñe es vaciado usualmente por la parte posterior mediante un nudo de escape rápido de tipo corredizo-cadeneta, hacia la bodega o bien sobre la misma cubierta, usándose una pala carbonera para apilarlos (**Fig. 47**). Al volver al punto del zarpe diario traspasan su carga a la lancha de acarreo de turno amarrándose al costado de ésta y entregando el recurso en cajas que solo sirven de unidad de medida, pues la carga es dispuesta a granel en la bodega y cubierta de la embarcación de transporte (**Fig. 48**).



**Figura 44.** Embarcaci3n extractiva independiente. Fuente IFOP.



**Figura 45.** Embarcaciones extractivas dependientes en zona de pesca. Fuente IFOP.



**Figura 46.** Embarcaci3n de acarreo en proceso de carga. Fuente IFOP.





**Figura 47.** Estiva de erizos sobre la cubierta de una embarcación extractiva. Fuente IFOP.



**Figura 48.** Maniobra de carga de embarcación transportadora en zona de pesca. Fuente IFOP.

### Urocordados

En Magallanes este grupo está representado por el piure cuya actividad extractiva es muy limitada y al igual que otros recursos es extraído de manera secundaria en relación a otros recursos de mayor importancia en la región (**Fig. 49**). Su extracción es realizada por buzos semiautónomos y para ello se utiliza una herramienta similar a una horqueta pequeña que permite separar las densas agregaciones en las que este organismo se agrupa.



**Figura 49.** Almacenamiento de piure para su apozamiento en trampas centolleras durante una faena extractiva de erizo en Magallanes. Fuente IFOP.

## Algas

A diferencia de otras zonas del país, en Magallanes la única alga que se extrae es la rodófito Luga roja. Esta alga ha aumentado notablemente su desembarque durante los últimos 10 años aproximadamente. Este recurso es extraído por buzos semiautónomos quienes trabajan mayoritariamente a mano en el segado y corte de las frondas de esta alga, también algunos buzos utilizan un pequeño cuchillo curvo. El alga se deposita en quiñes que son levantados y vaciados en cubierta donde el alga se almacena en sacos plásticos de aproximadamente 60 k cada uno. En este recurso también existen faenas de trabajo pero solo ocurren en la localidad de Puerto Natales, y en mucho menor medida que otros años, en la zona de Punta Arenas solo se registra actividad de la flota extractiva independiente (**Fig. 50**). Una característica particular de la actividad extractiva de esta alga es el apozamiento que se realiza de la carga una vez que se llega al centro de desembarque de Bahía Mansa al sur de Punta Arenas, actividad que se lleva a cabo con el fin de hidratar el alga y aumentar el peso final del desembarque.



**Figura 50.** Embarcación extractiva de luga con su carga apozada y preparada para su embarque en camiones en Magallanes. Fuente IFOP.

## **Literatura citada.**

- Barahona, N., A. Olgúin, P. Araya C., G. Muñoz H., A. Montes, Z Young U., V. Pezo E., C. Navarro, N. Salas, C. Vargas V., C. Vicencio, y D. Subiabre M. 2013. Programa de Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Informe Final. Seguimiento Pesquerías bentónicas en sectores de libre acceso, 2012. Subsecretaría de Pesca - IFOP.
- McGoodwin, J. 2002. Comprender las culturas de las comunidades pesqueras. Clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria. FAO Documento Técnico de Pesca 401. 112 pp.
- Muñoz, G. 2006. Artes de pesca y herramientas utilizadas en la extracción y manipulación de recursos bentónicos en Carelmapu, X Región. Reporte técnico desarrollado en el marco del proyecto Investigación situación pesquerías bentónicas 2006. IFOP.
- Osorio, C. 2002. Moluscos marinos en Chile. Especies de Importancia Económica. Guía para su identificación. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. 211 pp.
- Sierpe, J & A. Sanhueza. 2003. Caracterización del sector pesquero XII región de Magallanes y Antártica Chilena. Servicio Nacional de Pesca XII Región.

# **A N E X O 5**

---

**Estructura ponderada por áreas de procedencia,  
captura y puerto**

---

Archivo adjunto (Tablas en Excel)

## **A N E X O 6**

---

**Referencia geográfica de las áreas de  
extracción monitoreadas año 2013**

---

## Anexo 6

### Referencias geográfica de las áreas de extracción monitoreadas el año 2013

Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.	Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.	
Arica y Parinacota	Arenillas Negras	18° 22' 11"	70° 21' 49"	Tarapacá	Mejillones	19° 49' 31"	70° 09' 29"	
	Argolla	18° 50' 02"	70° 21' 06"		Mina	20° 01' 05"	70° 07' 45"	
	Baquadano	18° 50' 00"	70° 19' 00"		Panga	19° 59' 02"	70° 07' 51"	
	Bernales	18° 36' 02"	70° 20' 30"		Pata de Gallo	20° 01' 24"	70° 07' 45"	
	Cabo Lobo	18° 47' 34"	70° 21' 48"		Pierna Gorda	20° 05' 57"	70° 07' 51"	
	Caleta Vitor	18° 45' 17"	70° 20' 17"		Playa Blanca	20° 19' 59"	70° 09' 05"	
	Camaraca	18° 39' 00"	70° 21' 02"		Playa Brava	20° 14' 26"	70° 11' 41"	
	Capilla	18° 32' 00"	70° 19' 36"		Punta de Quiebre	20° 21' 43"	70° 11' 05"	
	Clavelito	18° 37' 13"	70° 20' 28"		Punta Gorda	19° 18' 30"	70° 17' 13"	
	Corazones	18° 32' 28"	70° 20' 09"		Punta Gruesa	20° 21' 02"	70° 10' 39"	
	Culay	18° 34' 52"	70° 20' 30"		Punta Navio	19° 59' 43"	70° 07' 34"	
	Cutipa	18° 32' 12"	70° 20' 12"		Punta Negra	20° 50' 11"	70° 10' 49"	
	El Buey	18° 29' 03"	70° 19' 44"		Punta Patillo	20° 45' 12"	70° 12' 05"	
	Hosteria	18° 29' 25"	70° 19' 45"		Punta Piedra	20° 19' 30"	70° 08' 34"	
	Isla Alacran	18° 28' 47"	70° 20' 10"		Quintero	20° 30' 47"	70° 10' 52"	
	Isla Blanca	18° 34' 53"	70° 20' 35"		Tres Islas	20° 18' 19"	70° 08' 15"	
	La Mutual	18° 39' 06"	70° 21' 04"		Yape	20° 40' 36"	70° 11' 29"	
	La Panga	18° 38' 29"	70° 20' 59"		Antofagasta	Area de Manejo Punta Sur	25° 23' 31"	70° 30' 52"
	La Pascana	18° 36' 47"	70° 20' 25"			Barrera	25° 18' 51"	70° 27' 20"
	Las Cuevas	18° 33' 00"	70° 19' 59"	Caleta Buena		25° 26' 33"	70° 31' 07"	
	Lisera	18° 29' 36"	70° 19' 41"	Caleta Oliva		25° 16' 35"	70° 26' 45"	
	Liserita	18° 33' 00"	70° 19' 59"	Cascabeles		25° 16' 59"	70° 27' 10"	
	Los Cordeles	18° 33' 00"	70° 19' 59"	Guaneras		25° 30' 21"	70° 34' 33"	
	Muertecito	18° 44' 00"	70° 20' 28"	Las Conchas		25° 17' 32"	70° 27' 06"	
	Palomo	18° 32' 10"	70° 19' 51"	Lonqui		25° 21' 00"	70° 27' 00"	
	Piedra Voltea	18° 34' 09"	70° 20' 25"	Paso Malo		25° 20' 41"	70° 26' 53"	
	Planchon	18° 30' 59"	70° 19' 09"	Peña Blanca		25° 21' 15"	70° 26' 53"	
	Pozon Muelle	18° 28' 27"	70° 19' 31"	Piedra Guacha		25° 30' 15"	70° 35' 11"	
	Punta Colorada	19° 26' 28"	70° 13' 47"	Piedra Muelle	25° 23' 00"	70° 27' 47"		
	Santa Rosa	18° 39' 14"	70° 20' 54"	Piquero	25° 29' 27"	70° 33' 42"		
Siciliana	18° 48' 02"	70° 21' 35"	Punta del Fuerte	25° 23' 20"	70° 28' 39"			
Vasquez	18° 34' 10"	70° 20' 24"	Punta Morada	25° 22' 20"	70° 27' 09"			
Zona Pesquera	18° 30' 24"	70° 19' 16"	Puntilla	25° 23' 39"	70° 31' 02"			
Tarapacá	Aguas Blancas	20° 04' 59"	70° 07' 47"	Atacama	Aguas Verdes	26° 52' 16"	70° 49' 10"	
	Almacenes	19° 56' 07"	70° 08' 37"		Bahía Chasco	27° 41' 00"	70° 59' 40"	
	Area Manejo	20° 41' 48"	70° 11' 29"		Bahia Inglesa	27° 06' 25"	70° 51' 04"	
	Bajo Molle	20° 17' 39"	70° 07' 52"		Bahia Salada	27° 37' 58"	70° 48' 51"	
	Barranco	20° 32' 06"	70° 11' 53"		Bandera	26° 50' 00"	70° 48' 00"	
	Caleta Cavanca	20° 14' 04"	70° 09' 01"		Barranquilla	27° 32' 00"	70° 55' 00"	
	Caleta Gringos	20° 07' 11"	70° 07' 58"		Cabeza de Vaca	26° 53' 50"	70° 51' 00"	
	Cañamo	20° 47' 50"	70° 11' 08"		Caldera	27° 30' 00"	70° 49' 00"	
	Caramucho	20° 39' 36"	70° 11' 12"		Calderilla	27° 05' 30"	70° 50' 49"	
	Chanavayita	20° 42' 00"	70° 12' 00"		Caleta Cisne	27° 14' 54"	70° 57' 38"	
	Cololva	20° 35' 58"	70° 11' 53"		Caleta Zenteno	26° 50' 00"	70° 48' 00"	
	Cueva del Caballo	20° 06' 31"	70° 07' 50"		Caletas Los Patos	26° 57' 23"	70° 48' 55"	
	El Veinte	20° 41' 21"	70° 11' 25"		Chorrillo	27° 12' 10"	71° 57' 18"	
	Huayquique	20° 16' 40"	70° 07' 57"		Collajas	26° 03' 39"	70° 39' 34"	
	Isla Chata	20° 45' 00"	70° 11' 00"		Conchilla	26° 26' 25"	70° 41' 18"	
	La Portada	20° 17' 24"	70° 08' 01"		Corral del Burro	27° 23' 46"	70° 55' 13"	
	La Virgen	20° 31' 18"	70° 11' 09"		Corrales	28° 22' 00"	71° 16' 00"	
	Lynch	20° 12' 21"	70° 09' 43"		Cueva de Perez	27° 24' 27"	70° 56' 02"	
	Marinero Desconocido	20° 09' 52"	70° 09' 11"		El Faro	27° 03' 47"	70° 54' 56"	

Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.	Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.
Atacama	El Morro	27° 08' 17"	70° 54' 18"	Biobío	Bajo La Estrella	36° 37' 09"	73° 05' 46"
	El Pulpo	27° 01' 40"	70° 48' 53"		Bajo Weste	37° 09' 31"	73° 28' 25"
	Flamenco	26° 35' 00"	70° 43' 00"		Banco Tubul	37° 07' 40"	73° 25' 47"
	Fuerte Norte	27° 02' 37"	70° 49' 10"		Cachureo	36° 38' 09"	73° 03' 52"
	Fuerte Sur	27° 03' 25"	70° 50' 05"		Caleta Cocholgue	36° 35' 04"	72° 59' 21"
	Guanillo	27° 35' 00"	70° 50' 00"		Caleta Leandro	36° 38' 47"	73° 05' 40"
	Isla Pan de Azucar	26° 09' 27"	70° 41' 36"		Caleta Puerto Ingles	36° 59' 02"	73° 31' 18"
	La Chata	26° 09' 00"	70° 41' 00"		Candelaria	36° 37' 56"	73° 05' 19"
	La Gaviota	27° 53' 00"	71° 06' 00"		Cantera	36° 37' 42"	73° 05' 22"
	La Liza	26° 41' 34"	70° 44' 01"		Cascada	36° 36' 42"	73° 05' 53"
	La Lobera	26° 57' 55"	70° 48' 23"		Cerro Alto	36° 37' 39"	73° 02' 07"
	La Virgen	27° 21' 49"	70° 57' 33"		Cerro Amarillo	36° 37' 24"	73° 02' 56"
	Las Cruces	27° 25' 00"	70° 57' 00"		Cerro Bandera	36° 38' 37"	73° 04' 17"
	Las Gringas	26° 58' 10"	70° 47' 56"		Cerro Paloma	36° 37' 22"	73° 02' 51"
	Los Burros	27° 54' 00"	71° 08' 00"		Chalaco	36° 36' 42"	73° 06' 34"
	Los Tollos De Chañaral	26° 29' 26"	70° 41' 26"		Chupon	36° 36' 42"	73° 06' 07"
	Loza Amarilla	27° 08' 00"	70° 58' 00"		Corcha	36° 37' 48"	73° 07' 16"
	Médano	26° 29' 00"	70° 43' 00"		Cuartel	36° 37' 59"	73° 03' 55"
	Obispito	26° 44' 00"	70° 44' 00"		El Arco	36° 34' 36"	73° 00' 12"
	Pajonales	27° 43' 59"	71° 02' 26"		El Arco	36° 38' 41"	73° 05' 31"
	Pampilla	26° 23' 18"	70° 40' 04"		El Boque	36° 37' 30"	73° 07' 15"
	Peña Blanca	27° 45' 20"	71° 03' 15"		El Caballo	36° 35' 08"	72° 59' 48"
	Playa Blanca	27° 22' 00"	70° 58' 00"		El Ensueño	36° 39' 00"	73° 05' 10"
	Playa Hippie	26° 23' 42"	70° 41' 52"		El Lirio	36° 39' 46"	73° 05' 42"
	Porto Fino	26° 30' 56"	70° 42' 17"		El Monrroy	37° 09' 41"	73° 36' 40"
	Puerto Viejo	27° 21' 00"	70° 58' 00"		El Morro	36° 36' 31"	72° 58' 55"
	Punta Brava	26° 32' 40"	70° 41' 10"		El Peral	36° 39' 15"	73° 05' 42"
	Punta Cachos	27° 40' 00"	71° 02' 00"		El Sauce	36° 37' 54"	73° 03' 53"
	Punta Chango	27° 01' 42"	70° 48' 34"		Encenada	36° 36' 47"	73° 06' 53"
	Punta Diana	22° 15' 00"	70° 14' 00"		Escuela	36° 38' 09"	73° 03' 10"
	Punta Infeles	26° 25' 10"	70° 42' 00"		Este de Pichicuy	37° 13' 23"	73° 25' 49"
	Punta Salinas	26° 38' 37"	70° 43' 24"		Faguara	36° 37' 12"	73° 04' 09"
	Ramada	27° 01' 28"	70° 48' 18"		Faro Belen	36° 41' 28"	73° 04' 59"
	Recinto Militar	27° 05' 30"	70° 50' 49"		Galgo	36° 37' 35"	73° 07' 36"
Río Huasco	27° 01' 42"	70° 48' 51"	Isla Quiriquina	36° 37' 00"	73° 04' 00"		
Roca Negra	27° 07' 48"	70° 51' 52"	Isla Santa María	37° 03' 19"	73° 32' 47"		
Rodillo	26° 59' 53"	70° 47' 22"	Isla Verde	37° 09' 57"	73° 34' 13"		
San Pedro De Bahía Chasco	27° 41' 05"	70° 59' 37"	La Boca	37° 10' 29"	73° 36' 53"		
Santuario De La Naturaleza	26° 58' 14"	70° 47' 51"	La Cantera	36° 41' 16"	73° 08' 18"		
Tanque Copec	27° 02' 46"	70° 48' 48"	La Lancha	36° 36' 57"	73° 07' 06"		
Tres Cruces	27° 30' 20"	71° 53' 25"	La Parra	36° 37' 47"	73° 07' 27"		
Zapatilla	26° 53' 12"	70° 49' 25"	La Poza	37° 08' 55"	73° 34' 46"		
Maule	Bahia Chanco	35° 43' 00"	72° 34' 59"	La Rucia	37° 11' 13"	73° 27' 55"	
	Calan	35° 58' 24"	72° 47' 16"	La Virgen De Ramuncho	36° 45' 08"	73° 11' 02"	
	Chovellan	35° 52' 43"	72° 41' 04"	Las Balsas	36° 36' 56"	73° 05' 49"	
	Curanipe	35° 50' 18"	72° 38' 00"	Las Cairas	36° 38' 56"	73° 04' 31"	
	Mariscadero	35° 48' 00"	72° 36' 00"	Las Gaviotas	36° 38' 03"	73° 07' 51"	
	Pelluhue	35° 48' 17"	72° 34' 34"	Las Tablas	36° 36' 30"	73° 03' 25"	
Biobío	Punta Ballena	35° 50' 00"	72° 37' 00"	Las Vacas	36° 34' 36"	72° 29' 53"	
	Almirante Yan	36° 39' 29"	73° 06' 45"	Lislon	36° 37' 46"	73° 05' 21"	
	Aparición	37° 04' 25"	73° 31' 42"	Llico	37° 11' 32"	73° 33' 41"	
	Arauco	37° 14' 09"	73° 19' 11"	Loberia	37° 09' 08"	73° 34' 14"	

Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.	Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.
Biobío	Longavi	36° 42' 09"	73° 09' 20"	De los Lagos	Bahia Pumalin	42° 41' 47"	72° 49' 14"
	Longavi Chico	36° 38' 00"	73° 08' 00"		Bahia Tic-Toc	43° 36' 55"	73° 00' 55"
	Longavi Grande	36° 41' 00"	73° 09' 00"		Bajo Apabon	42° 41' 00"	73° 28' 00"
	Los Alamos	37° 13' 06"	73° 24' 11"		Bajo Bien Conocido	42° 58' 00"	73° 08' 00"
	Los Bagres	36° 36' 10"	72° 58' 47"		Bajo Chalinao	42° 53' 08"	73° 21' 55"
	Los Gatos	36° 36' 41"	73° 03' 44"		Bajo Solitario	42° 38' 00"	73° 14' 00"
	Los Liles	37° 12' 17"	73° 25' 48"		Bajos Chochy	43° 25' 57"	73° 49' 23"
	Los Maquis	36° 36' 30"	73° 02' 50"		Barra Chiguao	43° 08' 59"	73° 28' 59"
	Los Viejos	36° 37' 57"	73° 04' 08"		Bollamina	42° 45' 00"	73° 26' 00"
	Molinete o El Puente	36° 36' 16"	73° 02' 49"		Caicaen	41° 47' 50"	73° 11' 26"
	Muelle Sur	36° 38' 27"	73° 03' 36"		Calen	42° 20' 00"	73° 29' 00"
	Padrones Blancos	36° 36' 05"	73° 02' 59"		Caleta Pureo	42° 52' 00"	73° 40' 00"
	Pan de Azucar	36° 39' 00"	73° 08' 00"		Canal Caulin	41° 49' 10"	73° 37' 31"
	Petinelli	36° 38' 38"	73° 05' 27"		Canal Chacao	41° 47' 18"	73° 41' 07"
	Pichicuy	37° 11' 26"	73° 26' 25"		Canal Dalcahue	42° 23' 05"	73° 39' 08"
	Piedra Alta	37° 09' 14"	73° 34' 23"		Canal Elefante	46° 00' 00"	73° 39' 00"
	Playa Blanca	36° 33' 08"	72° 58' 44"		Canal Schafferes	44° 12' 00"	74° 17' 00"
	Playa Punta Lavapie	37° 08' 52"	73° 34' 28"		Canal Tuamapu	43° 59' 27"	74° 10' 48"
	Poza Punta Lavapie	37° 08' 55"	73° 34' 46"		Canal Unicornio	45° 17' 08"	74° 22' 21"
	Pta. Rumera	37° 10' 31"	73° 37' 02"		Canal Yal	42° 39' 16"	73° 42' 58"
	Puerto Chilote	37° 08' 44"	73° 35' 05"		Canal Yelcho	43° 12' 07"	73° 35' 38"
	Punta de Parra	36° 39' 24"	72° 58' 24"		Carbonero	41° 46' 59"	73° 40' 00"
	Punta el Buey	36° 37' 20"	73° 05' 33"		Caremapu	41° 45' 02"	73° 42' 11"
	Punta Fronton	36° 38' 54"	73° 04' 19"		Centinela	43° 02' 00"	73° 20' 00"
	Punta Huique	36° 36' 04"	72° 58' 45"		Chauco	42° 56' 00"	73° 34' 00"
	Punta Lengua de Vaca	37° 10' 00"	73° 34' 00"		Chenque	43° 09' 00"	73° 39' 00"
	Punta Los Lobos	36° 42' 48"	73° 09' 50"		Chilcol	43° 05' 05"	73° 30' 01"
	Punta Piedra	36° 37' 00"	73° 03' 58"		Chomio	42° 53' 00"	73° 28' 10"
	Punta Talca	36° 31' 45"	72° 58' 54"		Chope	41° 48' 04"	73° 07' 04"
	Punta Tumbes	36° 37' 40"	73° 07' 22"		Corcovado	43° 14' 07"	72° 53' 20"
	Punta Yana	37° 23' 00"	73° 44' 00"		Costa Pollollo	42° 22' 08"	72° 46' 29"
	Quebrola	36° 36' 30"	73° 07' 54"		Curaco De Velez	42° 26' 16"	73° 36' 35"
	Raimenco	37° 09' 02"	73° 35' 55"		Curamue	43° 07' 24"	73° 33' 03"
	Ranki	36° 36' 54"	73° 06' 19"		Dunas	41° 36' 38"	73° 36' 40"
	Ranquil	37° 30' 00"	73° 36' 00"		El Pinto	43° 13' 00"	73° 34' 00"
Sarpui	36° 37' 23"	73° 04' 12"	Encolma	43° 23' 59"	74° 04' 59"		
Tome	36° 37' 00"	72° 58' 00"	Ensenada Detico	42° 53' 00"	73° 31' 00"		
Traiguén	36° 39' 08"	73° 07' 39"	Estero Chauquiar	41° 47' 41"	73° 04' 19"		
Yerbas Buenas	36° 40' 44"	73° 08' 14"	Estero Compu	42° 51' 42"	73° 42' 58"		
De los Lagos	Achao	42° 27' 30"	73° 29' 00"	Estero Huito	41° 44' 44"	73° 09' 39"	
	Acui	42° 55' 00"	73° 25' 59"	Estero Paildad	42° 54' 00"	73° 34' 00"	
	Ahoni	42° 45' 00"	73° 33' 00"	Estero Queilen	42° 52' 00"	73° 28' 40"	
	Ahui	41° 49' 50"	73° 50' 31"	Farellones Caicura	41° 43' 00"	72° 41' 00"	
	Aitui	42° 49' 00"	73° 29' 00"	Faro Corvio	41° 49' 52"	73° 12' 22"	
	Apiao	42° 39' 06"	73° 09' 23"	Faro Maullin	41° 35' 51"	73° 38' 43"	
	Asasao	43° 22' 28"	73° 55' 51"	Guailaihue	42° 01' 56"	72° 41' 10"	
	Auchemo	43° 01' 26"	72° 48' 40"	Helvecia	41° 46' 00"	73° 06' 20"	
	Aulin	42° 14' 42"	73° 09' 45"	Huelmo	41° 39' 17"	73° 02' 59"	
	Ayacara	42° 18' 57"	72° 47' 33"	Huelpun	43° 09' 20"	73° 32' 28"	
	Ayentema	43° 24' 20"	73° 49' 22"	Huyar	42° 23' 30"	73° 34' 00"	
	Bahia Ancud	41° 51' 56"	73° 50' 04"	Incolque	42° 25' 14"	73° 31' 01"	
	Bahia Low	43° 49' 02"	74° 00' 41"	Isla Alao	42° 35' 04"	73° 16' 44"	



Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.	Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.
De los Lagos	Isla Amita	44° 04' 54"	73° 50' 30"	De los Lagos	Isla Sebastiana	41° 43' 53"	73° 48' 24"
	Isla Benjamin	44° 42' 49"	74° 22' 22"		Isla Sierra	44° 02' 49"	73° 57' 02"
	Isla Cahuach	42° 29' 54"	73° 16' 38"		Isla Stokes	44° 37' 04"	74° 31' 30"
	Isla Cailin	43° 09' 49"	73° 32' 27"		Isla Tabon	41° 53' 59"	73° 07' 49"
	Isla Canal	44° 52' 27"	73° 40' 41"		Isla Tac	42° 23' 00"	73° 08' 44"
	Isla Canave	44° 07' 45"	74° 09' 41"		Isla Talcan	42° 42' 03"	73° 02' 24"
	Isla Caucahue	42° 10' 00"	73° 22' 00"		Isla Tellez	44° 14' 48"	74° 10' 38"
	Isla Chaulinec	42° 38' 44"	73° 19' 44"		Isla Tres Dedos	45° 17' 22"	74° 32' 29"
	Isla Chaullin	43° 03' 09"	73° 27' 17"		Isla Verdugo	44° 10' 37"	73° 43' 38"
	Isla Chelin	42° 34' 59"	73° 30' 00"		Isla Williams	44° 53' 18"	74° 18' 33"
	Isla Chidhuapi	41° 49' 54"	73° 06' 33"		Isla Yack	44° 05' 00"	73° 47' 00"
	Isla Chulin	42° 36' 08"	73° 03' 47"		Isla Yalac	44° 01' 56"	73° 16' 04"
	Isla Cochino	41° 50' 50"	73° 48' 27"		Islas Bajas	43° 56' 16"	74° 07' 49"
	Isla Coldita	43° 13' 07"	73° 39' 36"		Islas Butachauques	42° 17' 03"	73° 07' 50"
	Isla Concoto	44° 10' 00"	73° 52' 00"		Islas Chauques	42° 17' 22"	73° 07' 39"
	Isla Desertores	42° 44' 35"	73° 01' 48"		Islas Osborne	46° 09' 43"	75° 00' 31"
	Isla Dring	45° 08' 00"	74° 28' 00"		Islote Conejo	42° 54' 00"	73° 39' 00"
	Isla El Llano	44° 04' 00"	74° 05' 59"		La Barra	41° 36' 07"	73° 39' 16"
	Isla Elmira	44° 02' 07"	73° 32' 10"		Lagartija	41° 49' 05"	73° 18' 00"
	Isla Figueroa	45° 47' 00"	73° 39' 00"		Llingua	42° 26' 10"	73° 26' 34"
	Isla Guafó	43° 32' 43"	74° 39' 49"		Los Corrales	41° 45' 13"	73° 43' 15"
	Isla Guamblin	44° 49' 14"	75° 03' 10"		Los Toros	42° 03' 00"	72° 37' 00"
	Isla Guapiquilan	43° 25' 59"	74° 16' 59"		Melinka	43° 54' 03"	73° 44' 26"
	Isla Guar	41° 40' 39"	73° 00' 00"		Millahue	42° 55' 00"	73° 26' 30"
	Isla Imelev	42° 37' 00"	73° 24' 00"		Morro Lobo	42° 06' 00"	73° 23' 00"
	Isla Ipun	44° 36' 28"	74° 43' 11"		Mutrico	41° 51' 37"	73° 46' 07"
	Isla Izaza	44° 29' 00"	74° 15' 00"		Oqueldan	43° 06' 45"	73° 32' 45"
	Isla James	44° 53' 09"	74° 02' 53"		Pangal	41° 36' 00"	73° 40' 00"
	Isla Javier	47° 02' 00"	74° 25' 00"		Paso Sucio	45° 38' 30"	73° 53' 28"
	Isla Johnson	44° 22' 21"	74° 22' 38"		Pescuezo	42° 06' 16"	73° 23' 19"
	Isla Kent	45° 07' 03"	74° 23' 34"		Pichicolo	42° 01' 34"	72° 36' 01"
	Isla Laitec	43° 14' 02"	73° 37' 42"		Pichicuyen	41° 34' 00"	73° 47' 00"
	Isla Lemu	45° 12' 14"	74° 28' 38"		Piedra Lile	43° 11' 13"	73° 38' 36"
	Isla Lin	41° 53' 54"	73° 03' 32"		Playa Chauman	41° 47' 17"	73° 55' 30"
	Isla Linguar	42° 04' 25"	72° 38' 57"		Puerto Ballena	44° 08' 34"	73° 28' 31"
	Isla Lin-Lin	42° 22' 00"	73° 26' 00"		Puerto Barrientos	43° 52' 59"	74° 07' 00"
	Isla Llanquihue	42° 07' 00"	72° 37' 00"		Puerto Barroso	46° 49' 00"	75° 17' 00"
	Isla Lleniheunu	44° 03' 00"	74° 16' 00"		Puerto Bonito	42° 08' 00"	72° 28' 00"
	Isla Mauchil	43° 15' 25"	73° 39' 49"		Puerto Huite	42° 06' 30"	73° 26' 26"
	Isla May	44° 12' 47"	74° 19' 16"		Puerto San Juan	42° 20' 39"	73° 30' 06"
	Isla Meulin	42° 24' 59"	73° 18' 52"		Punta Bruja	42° 42' 30"	73° 34' 00"
	Isla Midhurst	44° 10' 18"	74° 14' 47"		Punta Chocoi	41° 44' 23"	73° 46' 00"
	Isla Morel	44° 05' 37"	74° 01' 17"		Punta Chumilden	42° 30' 03"	72° 48' 26"
	Isla Nayahue	42° 44' 00"	73° 05' 00"		Punta Corona	41° 46' 53"	73° 52' 30"
	Isla Pullos	45° 34' 00"	74° 47' 00"		Punta Inio	43° 22' 55"	74° 07' 38"
	Isla Puluqui	41° 47' 26"	73° 01' 18"		Punta Lapa	43° 08' 20"	73° 36' 44"
	Isla Quehui	42° 38' 45"	73° 29' 34"		Punta Leibun	42° 47' 33"	73° 29' 11"
Isla Queitao	43° 43' 40"	73° 28' 52"	Punta Lenqui	41° 45' 11"	73° 41' 35"		
Isla Refugio	43° 53' 36"	73° 06' 52"	Punta Máchil	41° 46' 04"	73° 06' 00"		
Isla Rhone	44° 00' 59"	74° 07' 22"	Punta Paula	43° 11' 36"	73° 39' 31"		
Isla Rojas	45° 42' 50"	73° 43' 00"	Punta Pelu	43° 08' 00"	73° 35' 00"		
Isla San Pedro	43° 23' 42"	73° 44' 54"	Punta Perhue	41° 51' 32"	72° 58' 53"		

Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.	Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.
De los Lagos	Punta Queilen	42° 54' 12"	73° 28' 44"	Aysén	Isla el Amortajado	44° 03' 30"	73° 48' 00"
	Punta Quillahua	41° 34' 48"	73° 47' 45"		Isla El Llano	44° 04' 00"	74° 05' 59"
	Punta Quiquel	42° 29' 00"	73° 28' 00"		Isla Elvira	44° 02' 07"	73° 32' 10"
	Punta Tiques	43° 21' 00"	74° 10' 00"		Isla Fresia	43° 57' 00"	73° 46' 00"
	Punta Yuste	41° 47' 55"	73° 53' 37"		Isla Garrao	44° 23' 59"	73° 39' 56"
	Queilen	42° 53' 29"	73° 28' 54"		Isla Goicolea	44° 07' 00"	74° 03' 00"
	Quellon	43° 07' 23"	73° 36' 57"		Isla Julia	43° 56' 23"	73° 37' 58"
	Quellon Viejo	43° 08' 28"	73° 39' 42"		Isla Laurel	44° 00' 39"	73° 45' 37"
	Quenu	41° 50' 08"	73° 09' 24"		Isla Lleniheunu	44° 03' 00"	74° 16' 00"
	Queullin	41° 53' 34"	72° 55' 20"		Isla Marta	44° 29' 21"	73° 47' 25"
	Quilen	43° 02' 00"	73° 32' 00"		Isla Mercedes	43° 55' 29"	73° 44' 03"
	Quilun	42° 57' 00"	73° 29' 00"		Isla Midhurst	44° 10' 18"	74° 14' 47"
	Rilan	42° 32' 30"	73° 38' 00"		Isla Morel	44° 05' 37"	74° 01' 17"
	Rio Huicha	41° 51' 00"	73° 46' 00"		Isla Mulchey	44° 08' 59"	73° 31' 59"
	Rio Pudeto	41° 52' 00"	73° 47' 59"		Isla Ovalada	44° 04' 59"	73° 42' 19"
	Rosario	41° 45' 02"	73° 07' 00"		Isla Queitao	43° 43' 40"	73° 28' 52"
	Rulo	41° 42' 20"	73° 06' 00"		Isla Riquelme	44° 03' 39"	74° 08' 00"
	San Agustín	41° 44' 00"	73° 05' 00"		Isla Sargento	43° 49' 47"	73° 54' 36"
	San Antonio	41° 52' 00"	73° 49' 59"		Isla Sierra	44° 02' 49"	73° 57' 02"
	San José de Tranqui	42° 55' 00"	73° 32' 00"		Isla Tuamapu	44° 00' 50"	74° 11' 05"
	San Juan de Chadmo	42° 58' 12"	73° 34' 21"		Isla Westhoff	43° 55' 00"	73° 43' 00"
	San Ramón	41° 44' 00"	73° 04' 00"		Isla Yack	44° 05' 00"	73° 47' 00"
	Sector Queler	42° 08' 42"	73° 28' 33"		Isla Yates	43° 52' 35"	73° 39' 34"
	Tautil	41° 43' 27"	73° 02' 42"		Islas Bajas	43° 56' 16"	74° 07' 49"
	Tenquehuen	45° 38' 17"	74° 45' 11"		Islote Canelo	43° 51' 03"	73° 44' 00"
	Teupa	42° 39' 08"	73° 41' 06"		Islote El Bajo	44° 17' 00"	73° 37' 00"
Uron	41° 34' 00"	72° 47' 00"	Islote El Toro	43° 56' 00"	73° 45' 00"		
Vico	44° 18' 43"	73° 17' 24"	Islote Loquitos	43° 55' 17"	73° 34' 31"		
Yerba Buena	44° 40' 00"	73° 27' 00"	Islote Sin Nombre	44° 02' 20"	73° 48' 26"		
Aysén	Bahía Low	43° 49' 02"	74° 00' 41"	Islotes Gemelos	44° 01' 59"	73° 52' 59"	
	Ballena Chica	44° 02' 58"	73° 42' 00"	Melinka	43° 54' 03"	73° 44' 26"	
	Caleta Granizo	43° 50' 47"	73° 46' 29"	Palena	43° 45' 56"	72° 59' 06"	
	Caleta Momia	43° 56' 35"	73° 47' 00"	Puerto Barrientos	43° 52' 59"	74° 07' 00"	
	Canal Alambre	44° 02' 00"	73° 35' 00"	Puerto Toro	43° 47' 00"	73° 48' 00"	
	Canal Avellano	44° 12' 33"	73° 56' 34"	Repollal	43° 52' 00"	73° 55' 59"	
	Canal Carbanco	43° 55' 17"	73° 45' 09"	Seno Miller	44° 22' 41"	73° 47' 02"	
	Canal Cuervo	43° 56' 25"	73° 55' 29"	Magallanes	Area 90	51° 20' 00"	75° 20' 00"
	Canal Lagreze	43° 54' 16"	73° 48' 37"		Bahía Bossi	49° 47' 45"	75° 26' 36"
	Canal Leucayec	43° 57' 38"	73° 43' 42"		Bahía Brokes	54° 19' 59"	69° 49' 59"
	Canal Manzano	43° 57' 20"	73° 39' 41"		Bahía Chabunco	53° 00' 08"	70° 50' 27"
	Canal Puquitin	43° 51' 32"	73° 50' 18"		Bahía Cook	55° 15' 00"	70° 00' 00"
	Estero Cañal	43° 46' 00"	73° 51' 00"		Bahía Desolada	54° 42' 00"	71° 20' 00"
	Faro Falso Melinka	43° 52' 34"	73° 43' 46"		Bahía Duque Edimburgo	49° 05' 00"	74° 24' 00"
	Fusil	43° 58' 59"	73° 46' 59"		Bahía Fanny	53° 10' 21"	72° 09' 56"
	Grupo Peligroso	43° 54' 40"	73° 38' 55"		Bahía Gente Grande	52° 57' 25"	70° 07' 07"
	Isla Amita	44° 04' 54"	73° 50' 30"		Bahía Inutil	53° 28' 53"	69° 36' 42"
	Isla Anita	43° 57' 00"	73° 45' 00"	Bahía Laredo	52° 58' 00"	70° 49' 00"	
	Isla Arthur	44° 04' 46"	74° 14' 13"	Bahía Leucoton	52° 43' 00"	73° 32' 50"	
	Isla Betecoi	43° 57' 58"	73° 55' 03"	Bahía Lomas	53° 50' 00"	70° 40' 00"	
Isla Canave	44° 07' 45"	74° 09' 41"	Bahía Monson	52° 53' 59"	73° 35' 59"		
Isla Clotilde	43° 54' 34"	73° 45' 18"	Bahía Navidad	55° 24' 00"	68° 12' 00"		
Isla Concoto	44° 10' 00"	73° 52' 00"	Bahía Parker	52° 41' 05"	74° 05' 01"		

Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.
Magallanes	Bahia Parry	54° 32' 00"	69° 16' 00"
	Bahia Rosa	52° 51' 00"	70° 48' 00"
	Bahia San Jorge	55° 11' 19"	70° 01' 06"
	Bahia San Miguel	53° 43' 05"	71° 56' 22"
	Bahia Santiago	52° 37' 00"	69° 50' 00"
	Bahía Sea	55° 09' 30"	70° 30' 30"
	Bahia Sin Nombre	55° 04' 00"	70° 52' 06"
	Bahia Tekenika	55° 20' 00"	68° 10' 00"
	Bahia Vio	52° 53' 06"	74° 20' 02"
	Bahía Wickham	53° 15' 00"	72° 10' 00"
	Bahía Wulaia	55° 03' 00"	68° 09' 00"
	Barranco Colorado	53° 08' 01"	74° 09' 01"
	Barros Luco	50° 08' 00"	75° 17' 00"
	Brazo Surweste	55° 03' 48"	67° 27' 41"
	Cabo Boqueran	53° 28' 59"	70° 13' 00"
	Cabo Cortado	52° 45' 07"	74° 37' 09"
	Cabo Negro	53° 02' 49"	70° 49' 10"
	Cabo Tate	53° 38' 05"	73° 51' 06"
	Cabo Valentin	53° 33' 00"	70° 30' 00"
	Caleta Estrella	53° 17' 00"	73° 08' 00"
	Caleta Percy	52° 55' 00"	70° 13' 00"
	Canal Abra	53° 23' 03"	73° 27' 03"
	Canal Andres	54° 40' 59"	71° 47' 59"
	Canal Artillería	50° 29' 19"	74° 41' 39"
	Canal Ballena	52° 08' 01"	74° 27' 03"
	Canal Ballenero	54° 47' 06"	71° 07' 28"
	Canal Bambach	52° 25' 00"	73° 45' 00"
	Canal Barbara	53° 51' 06"	72° 11' 10"
	Canal Brecknock	54° 38' 05"	71° 45' 05"
	Canal Castro	51° 28' 03"	74° 38' 05"
	Canal Choyal	52° 35' 42"	73° 38' 07"
	Canal Cockburn	54° 22' 03"	71° 48' 06"
	Canal Colo Colo	54° 10' 00"	72° 30' 00"
	Canal Concepcion	50° 35' 04"	75° 02' 00"
	Canal Covadonga	49° 05' 10"	75° 34' 18"
	Canal David	53° 36' 00"	72° 25' 00"
	Canal de las Montañas	52° 01' 43"	73° 16' 17"
	Canal del Castillo	48° 46' 43"	75° 32' 37"
	Canal Elena	50° 58' 07"	74° 53' 06"
	Canal Esmeralda	52° 26' 03"	74° 31' 04"
	Canal Esteban	51° 04' 00"	74° 18' 02"
	Canal Gabriel	54° 08' 19"	70° 51' 24"
	Canal Gaviota	53° 25' 30"	73° 23' 35"
	Canal Gonzalez	54° 05' 01"	72° 15' 02"
	Canal Gray	52° 21' 00"	73° 41' 10"
	Canal Guadalupe	51° 10' 01"	74° 55' 07"
	Canal Huemul	52° 13' 02"	74° 44' 05"
Canal Ignacio	51° 06' 01"	74° 57' 07"	
Canal Inocente	50° 39' 05"	74° 43' 05"	
Canal Jerónimo	53° 27' 03"	72° 25' 03"	
Canal Kirke	52° 04' 44"	72° 59' 37"	
Canal Ladrilleros	49° 05' 18"	75° 13' 36"	

Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.
Magallanes	Canal Largo	53° 10' 00"	73° 30' 00"
	Canal Magdalena	54° 13' 02"	70° 55' 07"
	Canal Messier	47° 49' 07"	74° 46' 00"
	Canal Miramar	49° 35' 04"	75° 28' 03"
	Canal Montt	52° 10' 00"	74° 45' 00"
	Canal Morla Vicuña	52° 08' 00"	73° 11' 00"
	Canal Nogueira	51° 53' 06"	74° 46' 06"
	Canal O'Brien	54° 55' 59"	70° 34' 59"
	Canal Oeste	50° 28' 03"	75° 15' 02"
	Canal O'Higgins	52° 24' 21"	74° 03' 09"
	Canal Picton	49° 48' 06"	75° 11' 01"
	Canal Pitt	50° 00' 00"	74° 00' 00"
	Canal Pomar	53° 59' 00"	70° 30' 00"
	Canal Rayo	50° 45' 05"	74° 58' 07"
	Canal Riquelme	49° 01' 00"	75° 38' 00"
	Canal Romanche	55° 28' 00"	68° 39' 00"
	Canal San Blas	51° 13' 02"	74° 54' 06"
	Canal San Pedro	54° 50' 00"	71° 30' 00"
	Canal Santa Maria	53° 22' 00"	70° 55' 59"
	Canal Sarmiento	51° 28' 03"	74° 02' 00"
	Canal Smyth	52° 36' 00"	73° 40' 00"
	Canal Tamar	52° 55' 59"	73° 46' 00"
	Canal Timbale	54° 52' 00"	70° 17' 00"
	Canal Tres Amigos	55° 02' 07"	70° 08' 34"
	Canal Trinidad	49° 58' 07"	75° 13' 02"
	Canal Uribe	51° 49' 59"	74° 30' 00"
	Canal Valdes	52° 08' 01"	72° 59' 07"
	Canal Vidal Gormaz	51° 51' 06"	74° 59' 07"
	Canal Wakefield	54° 01' 00"	72° 49' 54"
	Canal Wide	50° 39' 00"	74° 36' 00"
	Canal Wilson	52° 22' 16"	74° 27' 53"
	Casa De Piedra	53° 18' 34"	70° 23' 00"
	Chatones	53° 17' 30"	70° 28' 00"
	Control Yamana	54° 57' 00"	69° 03' 00"
	Estero Calvo	50° 38' 00"	73° 38' 00"
	Estero Cordova	53° 12' 00"	73° 31' 00"
	Estero Falcon	49° 31' 00"	74° 00' 00"
	Estero Mana	53° 13' 02"	73° 54' 06"
	Estero Montaña	52° 01' 02"	73° 16' 19"
	Estero Peel	50° 51' 53"	74° 04' 32"
	Estero Silva Palma	53° 15' 00"	71° 45' 00"
	Estrecho de Magallanes	53° 00' 00"	70° 40' 00"
	Estrecho Nelson	51° 39' 05"	75° 01' 00"
	Faro Centinela	53° 05' 01"	73° 37' 04"
	Faro Cooper Kay	53° 15' 20"	73° 12' 19"
	Faro Evangelista	52° 24' 00"	75° 06' 00"
	Faro Fairway	52° 43' 32"	73° 46' 30"
Faro Felix	52° 57' 02"	74° 05' 44"	
Faro San Pedro	47° 06' 00"	74° 20' 00"	
Golfo Xautegua	53° 07' 59"	73° 07' 00"	
Grupo Carmela	54° 43' 00"	71° 52' 00"	
Grupo del medio	54° 49' 00"	70° 55' 00"	

Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.	Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.
Magallanes	Grupo Gomez Carreño	51° 38' 05"	74° 18' 02"	Magallanes	Isla Navarino	55° 00' 00"	67° 30' 00"
	Grupo Lobos	51° 31' 04"	74° 45' 05"		Isla Parker	52° 40' 00"	74° 10' 00"
	Grupo Solari	51° 21' 03"	74° 20' 02"		Isla Perez de Arce	52° 08' 00"	74° 26' 00"
	Grupo Verdejo	51° 40' 42"	74° 41' 42"		Isla Piazzzi	51° 45' 00"	74° 00' 00"
	Isla Evans	53° 23' 03"	73° 52' 06"		Isla Ploma	51° 27' 03"	74° 32' 04"
	Isla Alta	54° 16' 02"	69° 55' 07"		Isla Providencia	52° 58' 00"	73° 39' 00"
	Isla Bertrand	55° 14' 00"	67° 55' 00"		Isla Ramirez	51° 43' 11"	75° 00' 00"
	Isla Blanca	50° 39' 45"	75° 13' 03"		Isla Ramon	54° 53' 24"	71° 17' 29"
	Isla Burnt	54° 43' 05"	71° 13' 02"		Isla Recalada	53° 19' 02"	74° 11' 01"
	Isla Capitán Aracena	54° 22' 45"	70° 10' 00"		Isla Rice Trevor	53° 30' 04"	73° 30' 04"
	Isla Carlos	54° 04' 00"	73° 19' 02"		Isla Riesco	52° 50' 00"	71° 30' 00"
	Isla Carlos III	53° 35' 00"	72° 20' 00"		Isla Salamandra	49° 08' 00"	74° 24' 30"
	Isla Chaigneau	52° 07' 00"	74° 33' 00"		Isla Sara	53° 17' 36"	73° 46' 44"
	Isla Chair	54° 52' 00"	70° 02' 00"		Isla Solar	51° 00' 00"	75° 01' 00"
	Isla Charles	53° 44' 54"	72° 10' 00"		Isla Solari	51° 20' 00"	74° 12' 00"
	Isla Chasco	54° 27' 27"	71° 44' 32"		Isla Summer	52° 25' 00"	74° 32' 00"
	Isla Childs	53° 21' 03"	73° 52' 31"		Isla Susana	48° 59' 00"	75° 37' 00"
	Isla Clementina	54° 42' 05"	71° 46' 06"		Isla Tamara	52° 54' 00"	73° 50' 00"
	Isla Condor	52° 32' 04"	74° 24' 03"		Isla Thomas	55° 22' 00"	69° 45' 00"
	Isla Cordova	53° 08' 00"	73° 30' 00"		Isla Tom	54° 41' 05"	71° 44' 05"
	Isla Crossover	49° 17' 00"	74° 22' 30"		Isla Topar	50° 05' 01"	74° 41' 05"
	Isla Cueri Cueri	51° 35' 31"	74° 34' 02"		Isla Torres	51° 45' 07"	74° 32' 18"
	Isla Dawson	54° 00' 00"	70° 25' 00"		Isla Tyler	53° 28' 00"	73° 15' 00"
	Isla del Medio	54° 49' 24"	70° 55' 07"		Isla Vallack	50° 11' 00"	74° 48' 20"
	Isla Desolación	52° 48' 00"	74° 30' 00"		Isla Vancouver	51° 21' 03"	74° 10' 01"
	Isla Diego de Almagro	51° 30' 04"	75° 08' 10"		Isla Verde	50° 34' 04"	75° 08' 01"
	Isla Doñas	50° 45' 05"	75° 01' 00"		Isla Victoria	52° 17' 26"	74° 53' 35"
	Isla Dora	54° 16' 08"	72° 22' 21"		Isla Virtudes	52° 31' 04"	74° 27' 03"
	Isla Duque de York	50° 34' 30"	75° 23' 32"		Isla Waterman	55° 23' 00"	70° 05' 00"
	Isla Englefield	53° 06' 00"	71° 52' 00"		Isla Wellington	50° 02' 09"	74° 29' 20"
	Isla Esperanza	50° 57' 00"	74° 21' 00"		Isla White Horse	51° 11' 17"	75° 04' 16"
	Isla Estarlet	54° 17' 40"	72° 02' 00"		Islas Angelotti	51° 33' 00"	74° 22' 00"
	Isla Froilan	50° 38' 23"	74° 54' 25"		Islas Cuarenta Dias	52° 20' 02"	74° 48' 06"
	Isla Furia	54° 25' 03"	72° 15' 02"		Islas Furias-Kempy	54° 28' 00"	72° 20' 00"
	Isla Gilbert	54° 58' 25"	71° 11' 04"		Islas Malaspinas	49° 56' 07"	75° 02' 00"
	Isla Guardian Brito	54° 11' 01"	72° 12' 01"		Islas Narborough	52° 29' 03"	74° 30' 04"
	Isla Herrera	54° 08' 01"	72° 29' 03"		Islas Staines	54° 15' 00"	72° 10' 00"
	Isla Inocente	50° 33' 00"	74° 50' 00"		Islas Wollaston	55° 43' 00"	67° 25' 00"
	Isla Isabel	52° 56' 42"	70° 40' 58"		Islote Guillermo	54° 55' 00"	70° 35' 00"
	Isla Juan Guillermo	52° 22' 00"	73° 58' 00"		Islotes Nelson	55° 40' 00"	71° 53' 00"
	Isla Kalau	49° 25' 03"	75° 30' 04"		KM 15 Sur	53° 17' 19"	70° 56' 21"
	Isla Kempe	54° 23' 03"	72° 27' 03"		La Parafina	53° 29' 00"	70° 12' 05"
	Isla King	52° 22' 00"	74° 37' 59"		Lengua Vaca	53° 17' 57"	70° 25' 14"
	Isla Larga	52° 20' 00"	73° 35' 00"		Los Pinos	52° 56' 00"	70° 49' 00"
	Isla las Rachas	53° 42' 05"	73° 41' 05"		Marinely	54° 21' 06"	69° 36' 52"
	Isla Lennox	55° 20' 00"	66° 59' 00"		Oazy Harbour	52° 40' 00"	70° 31' 00"
	Isla London	54° 40' 05"	71° 58' 07"		Paso Adventure	54° 57' 07"	71° 12' 01"
Isla Lort	54° 16' 02"	72° 40' 05"	Paso Aguirre	54° 41' 05"	71° 32' 04"		
Isla Lucia	51° 07' 49"	74° 10' 11"	Paso Castillo	52° 10' 00"	74° 18' 00"		
Isla Magdalena	52° 55' 05"	70° 34' 30"	Paso del Mar	53° 00' 00"	73° 40' 00"		
Isla Maldonado	52° 00' 00"	74° 36' 00"	Paso Gonzalez	54° 29' 00"	72° 01' 00"		
Isla Morton	49° 07' 30"	74° 23' 40"	Paso Labbe	52° 47' 06"	73° 43' 05"		

Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.	Región	Area de Procedencia	Latitud S.	Longitud W.
Magallanes	Paso Lamire	52° 35' 00"	74° 35' 00"	Magallanes	Seno Agustini	54° 25' 00"	70° 26' 00"
	Paso Marazzi	52° 11' 30"	73° 48' 00"		Seno Almirantazgo	54° 15' 00"	69° 30' 00"
	Paso Ramirez	51° 51' 00"	75° 05' 00"		Seno Año Nuevo	55° 19' 34"	69° 05' 33"
	Paso Roda	52° 54' 35"	73° 48' 10"		Seno Ballena	53° 40' 00"	72° 20' 00"
	Paso Sharpes	51° 15' 00"	74° 10' 00"		Seno Brook	54° 27' 00"	70° 10' 00"
	Paso Summer	52° 18' 00"	73° 40' 00"		Seno Brujo	54° 30' 00"	74° 40' 00"
	Paso Toro	52° 08' 15"	73° 56' 22"		Seno Duntze	54° 18' 29"	71° 49' 06"
	Paso Tortuoso	53° 33' 10"	72° 31' 07"		Seno Huemul	51° 20' 02"	75° 06' 19"
	Paso Tuner	51° 42' 00"	74° 30' 00"		Seno Keats	54° 17' 00"	70° 45' 00"
	Piedra Blanca	52° 49' 00"	70° 47' 00"		Seno Ladrones	54° 40' 59"	71° 07' 59"
	Piedra Vil	52° 06' 01"	75° 01' 00"		Seno Langford	53° 45' 05"	73° 23' 03"
	Primera Angostura	52° 30' 00"	69° 34' 00"		Seno Las Nieves	53° 34' 00"	72° 42' 00"
	Puerto Arturo	53° 57' 52"	70° 07' 44"		Seno los Torrentes	54° 44' 00"	70° 56' 00"
	Puerto Chuchuca	53° 02' 00"	73° 55' 07"		Seno Luisa	55° 03' 00"	70° 19' 00"
	Puerto Corriente	54° 58' 00"	68° 22' 00"		Seno Membrial	54° 23' 00"	72° 22' 00"
	Puerto Eden	49° 07' 59"	74° 25' 00"		Seno Nevado	53° 26' 51"	72° 54' 58"
	Puerto Fortuna	53° 28' 48"	70° 11' 10"		Seno Otway	52° 58' 13"	71° 35' 51"
	Puerto La Pera	53° 07' 01"	74° 04' 00"		Seno Owen	53° 58' 32"	70° 37' 27"
	Puerto La Vara	54° 07' 28"	72° 54' 25"		Seno Pedro	53° 56' 07"	71° 37' 04"
	Puerto Misericordia	52° 46' 00"	74° 37' 00"		Seno Pengüin	52° 25' 00"	74° 10' 00"
	Puerto Nuevo	53° 20' 00"	69° 30' 00"		Seno Ponsonby	55° 10' 00"	68° 15' 00"
	Puerto Percy	52° 55' 00"	70° 13' 00"		Seno Profundo	53° 38' 05"	73° 46' 06"
	Puerto Río Frío	49° 13' 00"	74° 25' 00"		Seno Tres Cerros	50° 14' 02"	74° 40' 05"
	Puerto Riquelme	51° 50' 15"	72° 38' 30"		Seno Triple	55° 07' 59"	70° 19' 59"
	Puerto San Antonio	53° 54' 00"	70° 53' 00"		Seno Victoria	51° 58' 07"	73° 40' 05"
	Puerto Sara	52° 37' 00"	70° 12' 00"		Seno Wally	53° 06' 11"	73° 37' 59"
	Puerto Toro	55° 04' 00"	67° 04' 00"		Window	54° 03' 00"	67° 12' 00"
	Puerto Yartou	53° 52' 59"	70° 09' 00"				
	Puerto Zenteno	52° 47' 24"	70° 47' 06"				
	Punta Arenas	53° 10' 00"	70° 54' 00"				
	Punta Cameron	53° 40' 00"	69° 54' 00"				
	Punta Dijon	55° 30' 19"	67° 37' 38"				
	Punta Felix	52° 52' 00"	74° 39' 00"				
Punta Guairabo	53° 18' 00"	70° 56' 30"					
Punta Monmouth	53° 19' 59"	70° 30' 00"					
Punta Paulo	52° 58' 00"	70° 19' 00"					
Punta Prat	53° 10' 00"	71° 35' 00"					
Punta Weste	51° 31' 31"	74° 03' 18"					
Reina Adelaida	52° 30' 04"	74° 10' 01"					
Río Canelo	53° 15' 00"	71° 30' 00"					
Río Santa María	53° 22' 42"	70° 59' 00"					
Río Seco	53° 03' 20"	70° 51' 15"					
Río Verde	52° 41' 00"	71° 54' 00"					
San Gregorio	52° 32' 00"	70° 10' 00"					
San Isidro	53° 47' 00"	70° 59' 00"					
San Luis	53° 26' 45"	70° 07' 37"					
Sector Agua Fresca	53° 24' 30"	70° 59' 10"					
Sector Dalmacia	53° 26' 00"	70° 04' 00"					
Sector Discordia	53° 25' 01"	69° 58' 33"					
Sector San Juan	53° 35' 18"	70° 55' 18"					
Sectro Faro	53° 18' 52"	70° 27' 28"					
Segunda Angostura	52° 40' 00"	70° 22' 00"					

# **A N E X O 7**

---

**Reporte localización geo-referenciada  
de las áreas de pesca en diferentes  
puertos de monitoreo del proyecto de  
seguimiento bentónico año 2013**

---

**Autores**

Pablo Araya C.  
Nelson Salas J.  
Gonzalo Muñoz H.  
Dagoberto Subiabre M.  
Paulo Mora V.  
Claudio Vargas V.

## ÍNDICE

1.	<b>ANTECEDENTES GENERALES</b> .....	2
2.	<b>METODOLOGÍA</b> .....	3
2.1	Viajes con arriendo en una embarcaci3n extractiva independiente (tipo1).....	3
2.2	Viajes sin arriendo en una embarcaci3n extractiva (tipo 2) .....	3
2.3	Viajes sin arriendo en embarcaci3n de acarreo (tipo 3) .....	4
3.	<b>RESULTADOS</b> .....	5
3.1	VIII Regi3n del Biobío .....	5
3.2	X Regi3n de Los Lagos.....	7
3.2.1	<i>Carelmapu</i> .....	7
3.2.2	<i>Ancud</i> .....	10
3.2.3	<i>Quell3n</i> .....	13
3.3	XI Regi3n de Ays3n.....	18
3.3.1	<i>Melinka</i> .....	18
3.4	XII Regi3n de Magallanes y Ant3rtica Chilena .....	21
3.4.1	<i>Puerto Natales</i> .....	21
4.	<b>CONSIDERACIONES FINALES</b> .....	23

## 1. ANTECEDENTES GENERALES

La actual Ley de pesca y Acuicultura incorpora nuevas figuras de administración para las principales pesquerías nacionales, entre las que se encuentran la conformación de comités científicos, comités de manejo y elaboración de planes de manejo. En ese contexto serán considerados los recursos bentónicos que conforman las principales pesquerías bentónicas, donde nuestro proyecto adquiere gran relevancia, por ser la principal fuente de información biopesquera de las pesquerías bentónicas del país.

El proyecto de seguimiento bentónico dispone de una base geo-referenciada de las pesquerías bentónicas a nivel nacional. En esta base se encuentran identificadas más del 95% de las principales procedencias de pesca visitadas por la flota bentónica extractiva. La procedencia de pesca comprende un punto referencial de ubicación de un “banco” o área de pesca, actualmente el maestro institucional comprende alrededor de 3000 procedencias registradas a través del tiempo, en los diversos puertos de monitoreo del país. La información geo-referenciada permite realizar análisis espaciales de los principales recursos bentónicos, siendo relevante para su administración y manejo.

El proyecto de seguimiento bentónico asigna un presupuesto anual en los diferentes puertos de monitoreo que lo conforman, con el propósito de actualizar, definir y validar la información georeferenciada obtenida a través de encuestas en tierra por funcionarios del proyecto. El presente documento tiene como objetivo dar a conocer los resultados de las actividades de georeferenciación, obtenidos durante el año 2013, en los viajes a terreno embarcado, realizados por técnicos y profesionales de IFOP en los diferentes puertos de monitoreo, que forman parte del seguimiento bentónico.



## **2. METODOLOGÍA**

La ejecución y gestión de los viajes a terreno embarcado por parte del personal de IFOP, depende de la dinámica pesquera de la región y de la actividad extractiva de cada puerto de monitoreo. En el año 2013 se realizaron 3 tipos de viajes a terreno los cuales se pueden clasificar en:

### **2.1 Viajes con arriendo en una embarcación extractiva independiente (tipo1)**

Para este tipo de viaje se arrendó una embarcación extractiva perteneciente a la flota bentónica local, de preferencia rápida y en un día de alta actividad de pesca. En cada viaje a terreno se encuestó el mayor número posible de embarcaciones extractivas operando o se realizó el rodeo de las áreas u “bancos” de pesca de los principales recursos extraídos por la flota, también fueron georeferenciadas procedencias extractivas para ser validadas o ingresadas al maestro institucional.

En los viajes realizados se registró, mediante GPS portátil, el track o ruta del viaje, los puntos de extracción o procedencia (Way Point) de pesca de cada embarcación extractiva operando en el área, se realizaron encuestas a la tripulación de cada embarcación extractiva en operación, sobre la actividad de pesca en desarrollo, obteniendo información de los recursos explotados y el nombre asignado por la flota a la procedencia extractiva. Cuando el número de embarcaciones visualizadas trabajando fue bajo, se realizaron rodeos de áreas de pesca, en base al conocimiento local del patrón o tripulantes de la embarcación arrendada.

Estos tipos de viajes fueron realizados en los puertos de monitoreo de la VIII región y en los puertos de Carelmapu y Ancud ubicados en la X región.

### **2.2 Viajes sin arriendo en una embarcación extractiva (tipo 2)**

Para este tipo de viaje se gestionó la salida a terreno con el patrón de una embarcación extractiva perteneciente a la flota bentónica local, solicitando la autorización para poder embarcarse y acompañarlos a la actividad de pesca. Se tramitaron embarques en diferentes embarcaciones extractivas, con el propósito de cubrir el mayor número de recursos y procedencias visitadas por la flota. Concentrando la gestión en aquellos viajes de pesca dirigidos a los recursos objetivos que monitorea el proyecto de seguimiento bentónico.

En cada embarque a terreno se registró el track o ruta del viaje, los puntos de extracción (Way Point) de los recursos objetivos del viaje, se realizó un registro detallado de la actividad extractiva obteniendo las horas de buceo efectivas por buzo en el viaje de pesca (esfuerzo) y la captura asociada al tiempo de buceo (CPUE). En paralelo se registró el número de embarcaciones divisadas trabajando en el área de extracción.

Estos viajes fueron realizados en los puertos de Quellón en la X región y Melinka en la XI región.

### **2.3 Viajes sin arriendo en embarcación de acarreo (tipo 3)**

Para este tipo de viaje se gestionó el embarque con el patrón de una embarcación transportadora u acarreadora de recursos bentónicos pertenecientes a la flota bentónica local, solicitando autorización para poder embarcarse y acompañar en el viaje a la faena de pesca. Se realizaron embarques en diferentes embarcaciones transportadoras, con el propósito de abarcar la mayor cobertura geográfica y registrar el movimiento de las faenas durante la temporada extractiva. Concentrando la gestión en los recursos objetivos que monitorea el proyecto de seguimiento bentónico.

En cada viaje embarcado se registró el track o ruta del viaje, los puertos de faena o de acopio de recursos bentónicos objetivos del viaje (Way Point), se realizaron encuestas, muestreos de tallas y biológicos a cada embarcación extractiva de la faena de pesca visitada. En algunos viajes se gestionó el embarque en una embarcación extractiva de la faena, donde se registró la ruta, puntos de pesca (Way Point) y la actividad extractiva (símil al viaje tipo 2 en embarcación extractiva local).

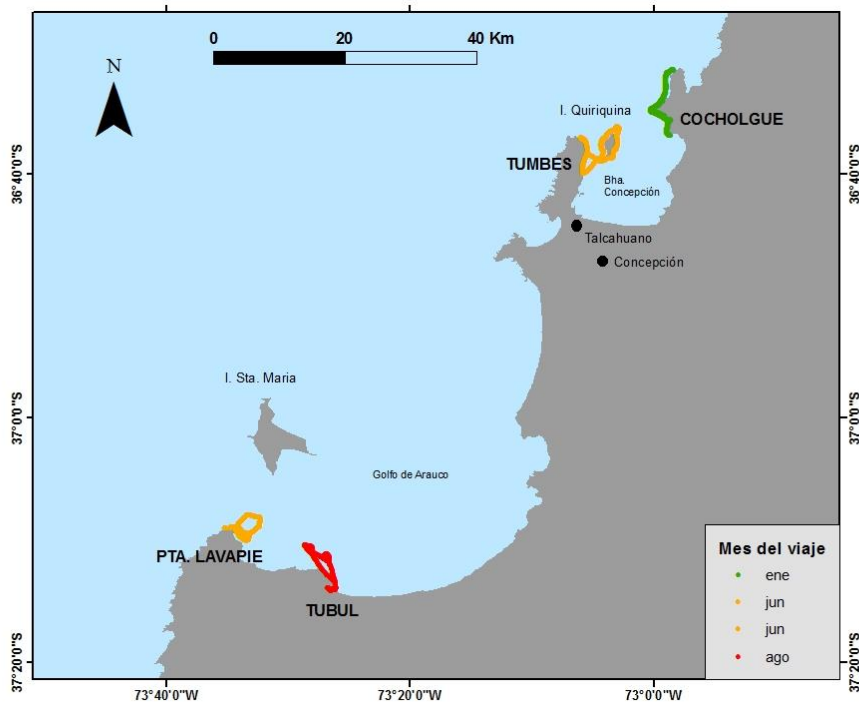
Estos viajes fueron realizados en los puertos de Quellón de la X región, Melinka de la XI región y Puerto Natales en la XII región.

Para cada viaje a terreno realizado por el personal IFOP existe una guía explicativa y bitácoras de terreno para cada tipo de viaje, las cuales pueden ser revisadas en el anexo 1 del informe final de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas.

### 3. RESULTADOS

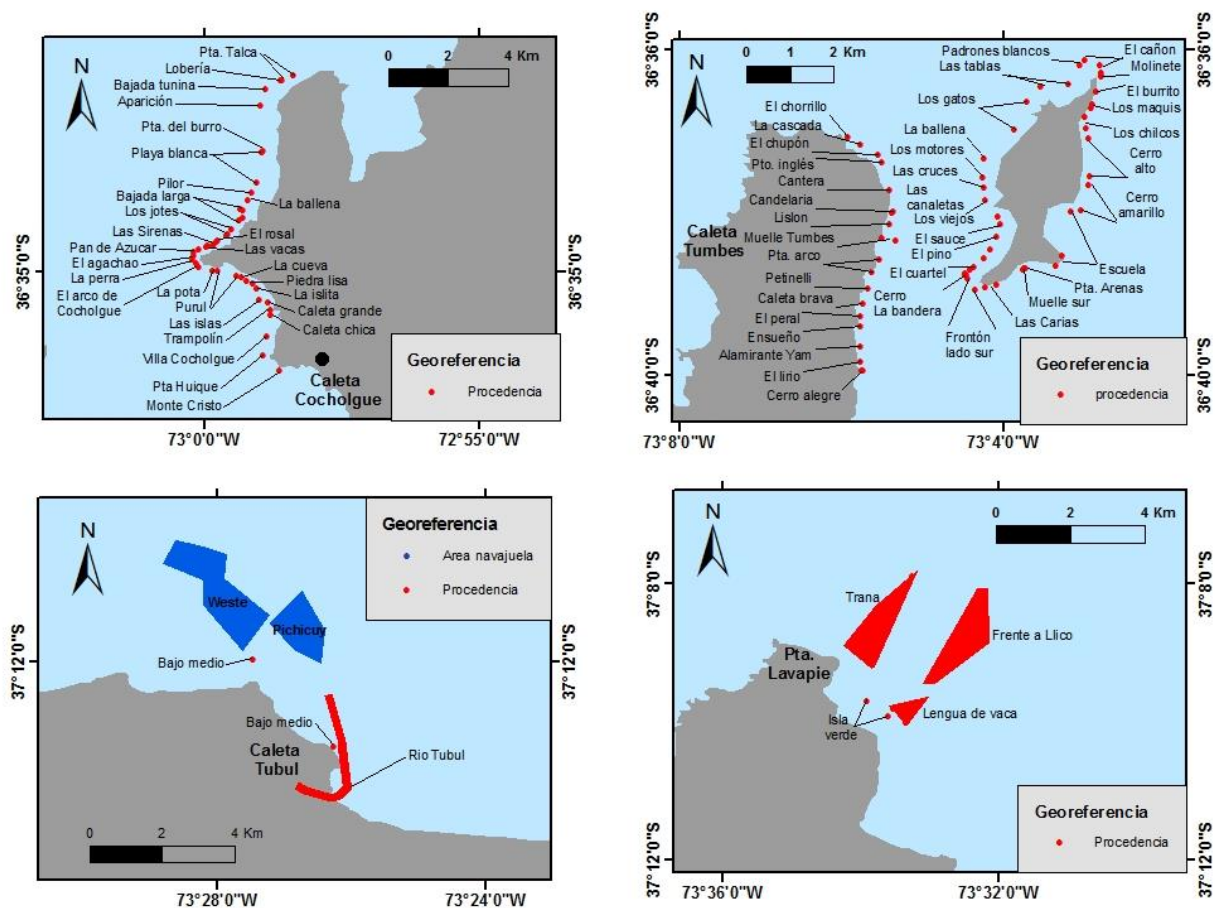
#### 3.1 VIII Región del Biobío

Durante el año 2013 se realizó un viaje a terreno en cada puerto de monitoreo de la región del Biobío (Figura 1). Los viajes fueron realizados en una embarcación independiente (arrendada), perteneciente a la flota extractiva bentónica, con conocimiento local de la actividad pesquera bentónica asociada a cada puerto de monitoreo.



**Figura 1.** Temporalidad de los viajes a terreno en los puertos de monitoreo de la VIII región del Biobío año 2013 (resaltado en negro los puertos de monitoreo).

El objetivo principal de los viajes realizados en esta región fue validar y obtener la localización georeferenciada de las áreas u sitios de pesca, visitados por la flota extractiva, en cada puerto de monitoreo. Además en el puerto de Tubul se realizó la delimitación del área de ocupación del recurso navajuela (*Tagelus dombeii*) en dos de sus principales procedencias extractivas. En los puertos de Cocholgue y Tumbes las procedencias se encuentran contiguas y cercanas a los puertos de monitoreo. Las procedencias extractivas de Tumbes incorporan los sitios localizados en la Isla Quiriquina (Figura 2).

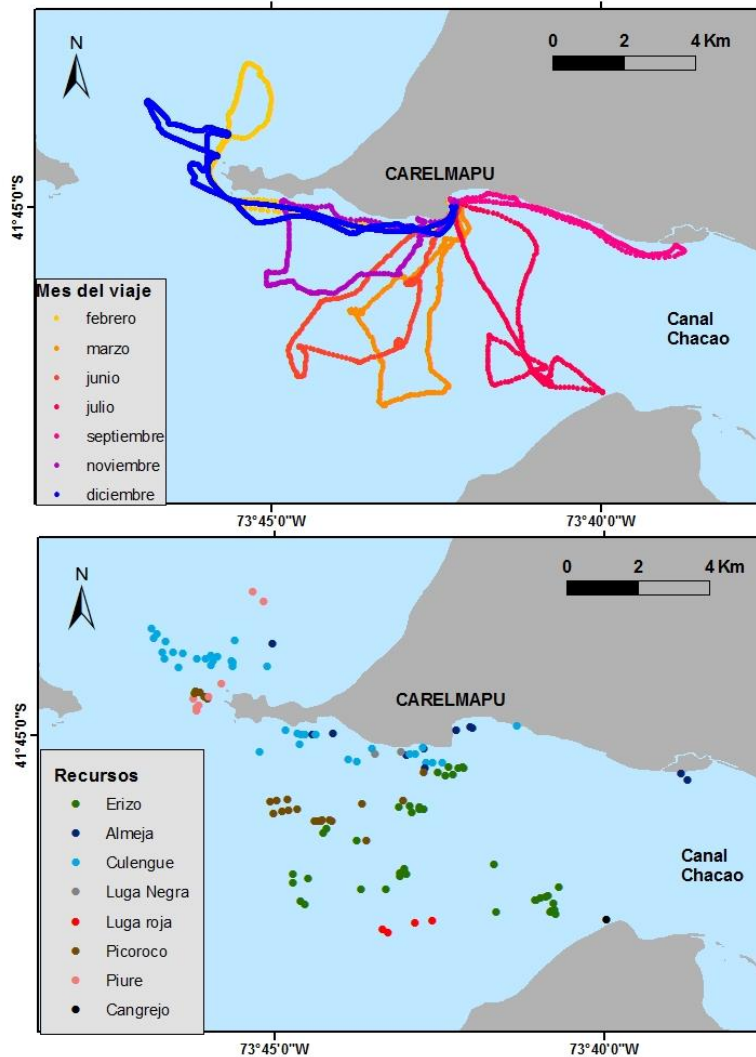


**Figura 2.** Geo-referenciación de procedencias de pesca y delimitación de áreas de distribución de navajuela en viajes embarcado en los puertos de monitoreo de VIII región año 2013.

## 3.2 X Región de Los Lagos

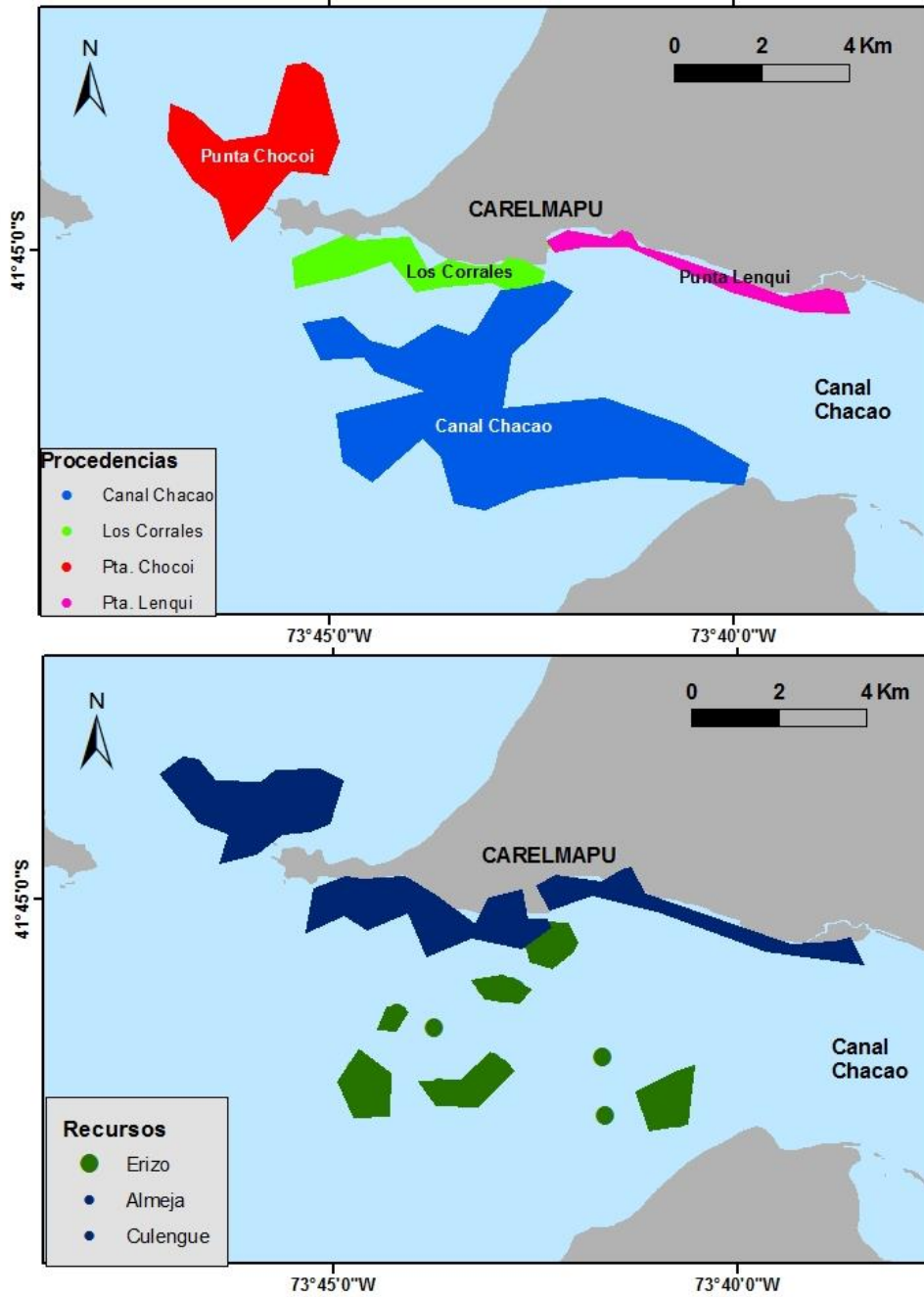
### 3.2.1 Carelmapu

A través del año 2013 se realizaron un total de siete viajes a terreno en el puerto de Carelmapu. Los viajes fueron realizados en una embarcación independiente (arrendada), perteneciente a la flota extractiva bentónica, la cual tuvo por finalidad encuestar el mayor número de embarcaciones extractivas operando durante el viaje, permitiendo validar y detallar la información de los recursos extraídos en cada procedencia de pesca, rescatando de manera in situ la localización geo-referenciada del sitio de extracción, el nombre asignado por los pescadores a la procedencia extractiva y los recursos capturados por la flota bentónica asociada al puerto de Carelmapu (Figura 3).



**Figura 3.** Temporalidad de los viajes y recursos monitoreados en los viajes a terreno realizados en el puerto de monitoreo de Carelmapu año 2013.

El análisis de la información levantada en los viajes a terreno permitió identificar y delimitar las principales procedencias extractivas, junto a las áreas de distribución de los principales recursos extraídos por la flota bentónica en el año 2013. Los recursos almeja (*Venus antiqua*) y culengue (*Gari solida*) fueron extraídos dentro de las procedencias extractivas de Punta Chocoi, Los Corrales y Punta Lenqui, mientras que el erizo (*Loxechinus albus*) fue extraído por la flota bentónica en diversos sectores del Canal Chacao (Figura 4).

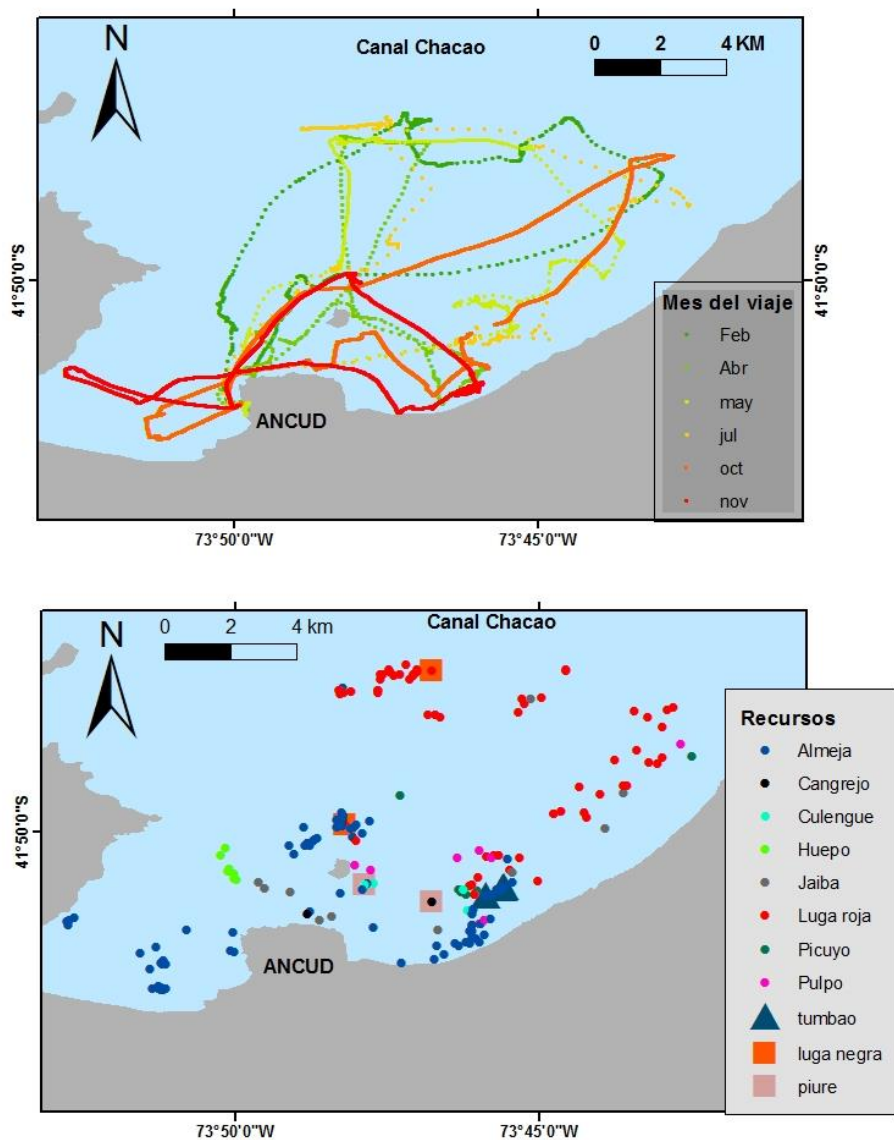


**Figura 4.** Procedencias extractivas y 3rea de distribuci3n de los recursos objetivos obtenida in situ en embarques realizados en el puerto de monitoreo de Carelmapu a3o 2013.

### 3.2.2 *Ancud*

La totalidad de los viajes a terreno realizados en la localidad de Ancud, fueron realizados en una embarcación independiente (arrendada), perteneciente a la flota extractiva, obteniendo información in situ de la operación bentónica asociada a los puertos de monitoreo de Ancud y Pudeto. A través del año 2013 se realizaron un total de 6 viajes dentro de bahía Ancud, en cada viaje se encuestó al mayor número de embarcaciones extractivas operando, con el propósito de validar y detallar la información de los recursos extraídos en cada procedencia de pesca, obteniendo la localización geo-referenciada del sitio de pesca, el nombre asignado por los pescadores a la procedencia y la variedad de recursos bentónicos extraídos por la flota extractiva bentónica (Figura 5).

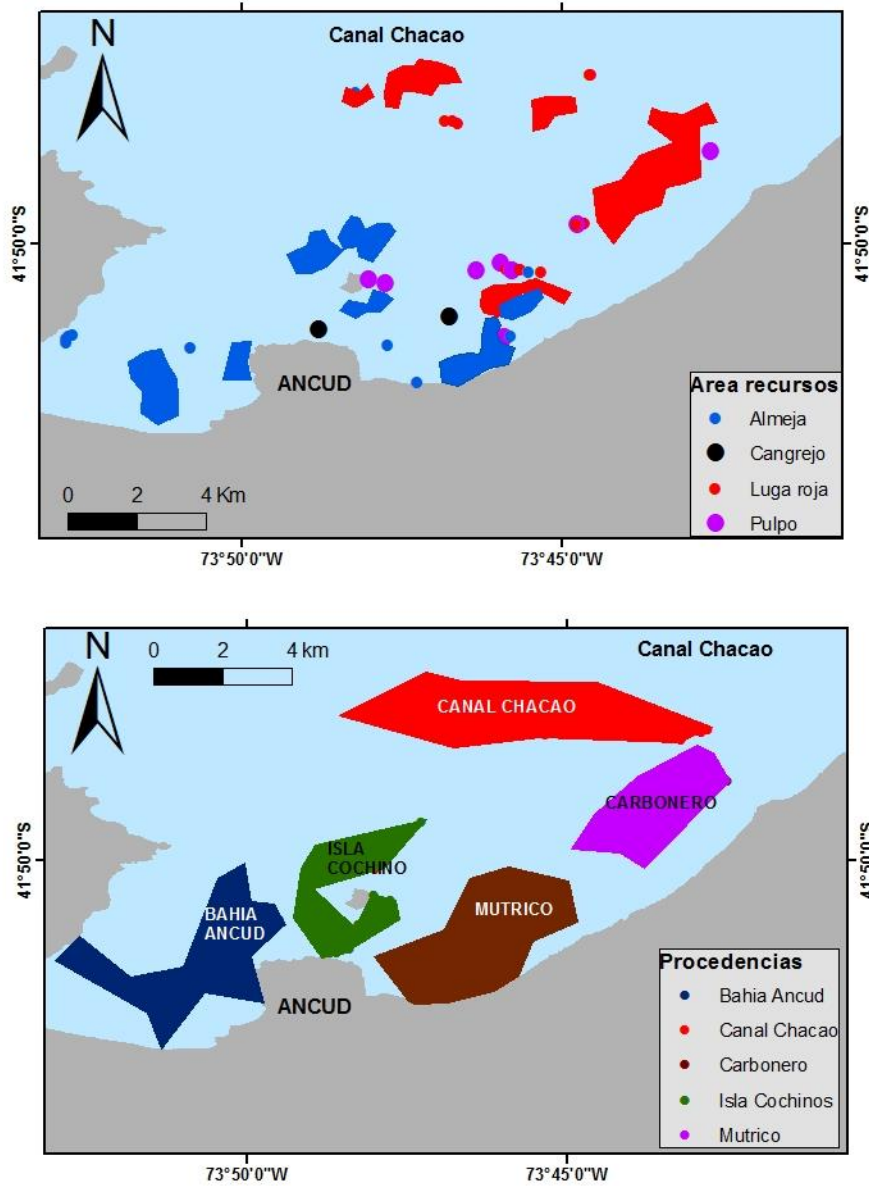




**Figura 5.** Temporalidad de los viajes a terreno y recursos extraídos por la flota extractiva en los puertos de monitoreo de Ancud y Pudeto año 2013.

El análisis de la información levantada de los viajes a terreno permitió identificar y delimitar las principales procedencias extractivas, junto a las áreas de distribución de los principales recursos extraídos en los puertos de monitoreo de Ancud y Pudeto. El recurso almeja (*V. antiqua*) fue extraído de diversos sectores cercanos a la ciudad de Ancud, ubicados mayoritariamente dentro de las procedencias extractivas de Mutrico, Isla Cochinos y Bahía Ancud. El recurso luga roja (*Gigartina skottsbergii*) fue extraído en sectores más alejados de los puertos de monitoreo y ubicados mayoritariamente dentro de la procedencia denominada Canal Chacao. Por su parte los recursos objetivos cangrejo (*Talipes spp.*) y el pulpo del sur (*Enteroctopus megalocyathus*) fueron extraídos

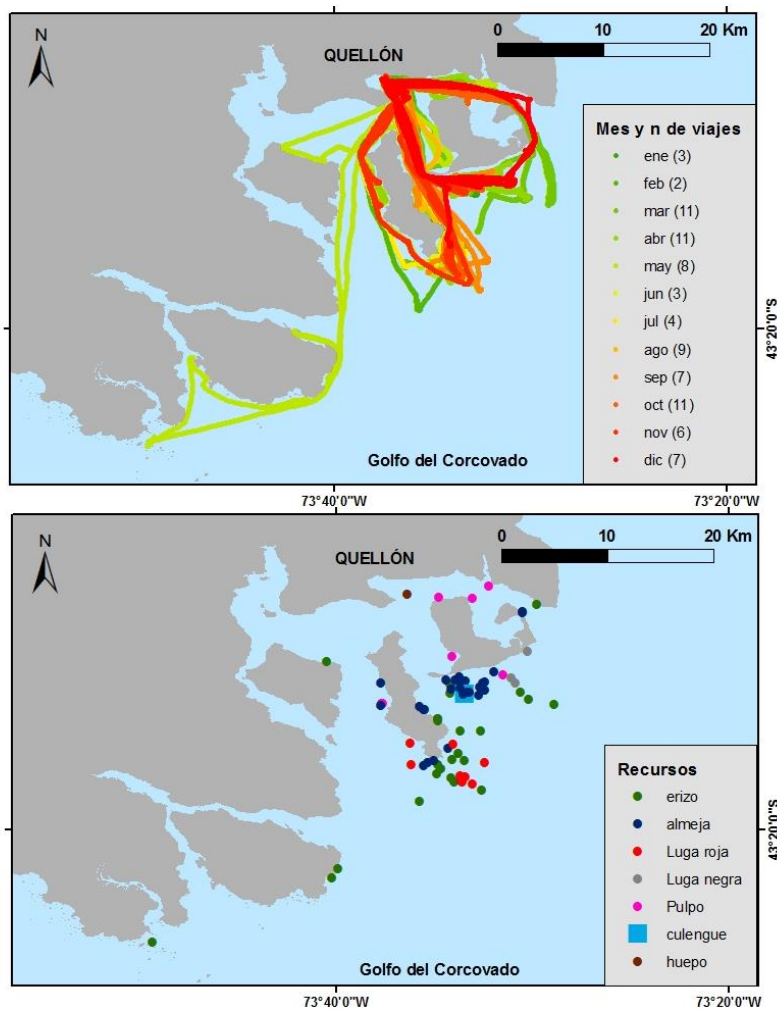
en sectores espec3ficos y puntuales, principalmente en las procedencias de Mutrico e Isla Cochino (Figura 6).



**Figura 6.** Procedencias extractivas y 3rea de distribuci3n de los recursos objetivos obtenida in situ en los embarques realizados en el puerto de monitoreo de Ancud a3o 2013.

### 3.2.3 Quellón

Este puerto es uno de los más importantes del proyecto de seguimiento bentónico. Por esta razón se concentra el esfuerzo en relación al registro y validación in situ de la actividad extractiva bentónica. A través del año 2013 se lograron concretar un total de 82 viajes de pesca a las diferentes procedencias locales asociadas al puerto de Quellón, los viajes fueron realizados en embarcaciones extractivas de la flota bentónica. La mayor parte de los viajes locales fueron multiespecíficos concentrándose mayoritariamente en sectores expuestos al Golfo del Corcovado, en islas cercanas al puerto de monitoreo (Figura 7).



**Figura 7.** Temporalidad, número y recursos monitoreados en los viajes a terreno embarcados con la flota extractiva a procedencias de pesca locales asociadas al puerto de monitoreo de Quellón año 2013.



También se realizaron viajes a faenas de pesca en embarcaciones pertenecientes a la flota acarreadora o recolectora de recursos bentónicos asociada al puerto de Quellón. A través del año 2013, se realizaron un total de 16 viajes a diferentes faenas de pesca establecidas en la X-XI regiones. Los viajes a faena fueron monoespecíficos para los recursos erizo (*Loxechinus albus*) y Luga roja (*Gigartina skottsbergii*), los cuales estuvieron distribuidos mayoritariamente en sectores de la XI región (Figura 8).

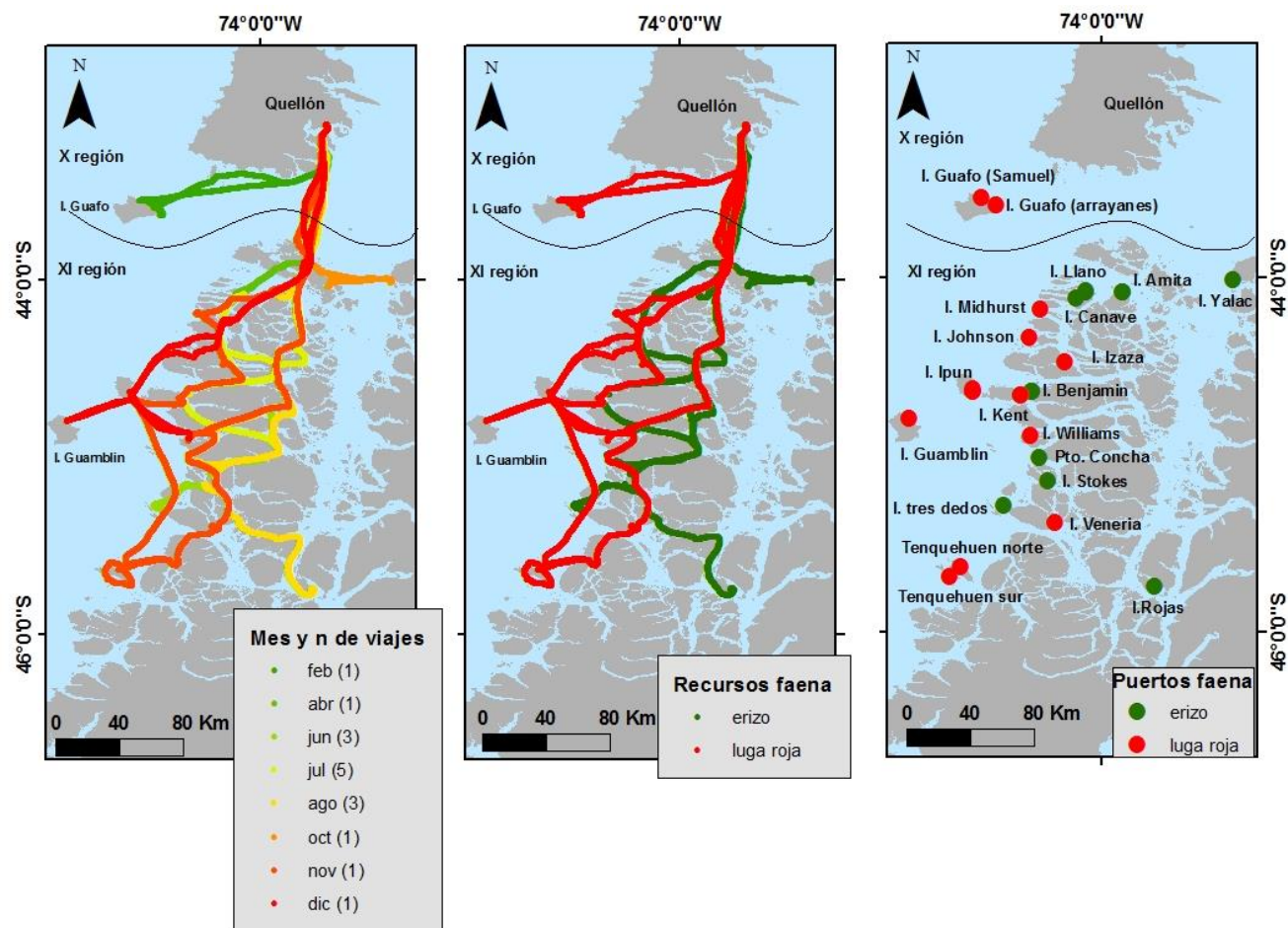
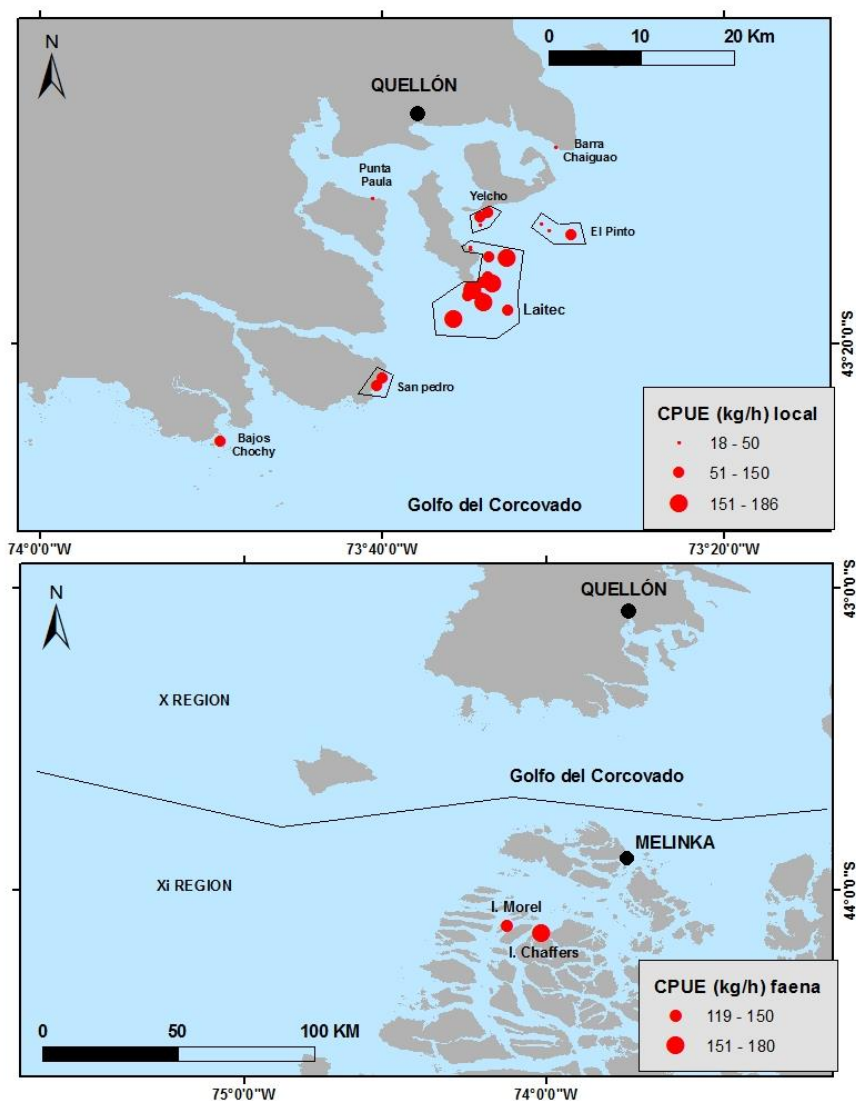


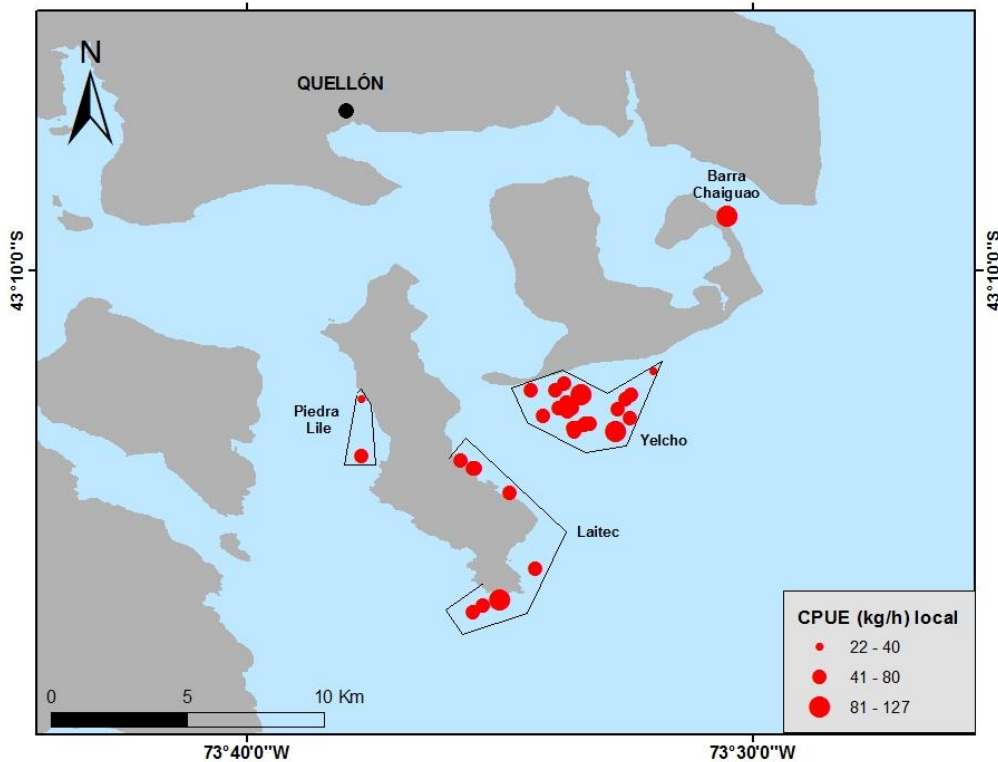
Figura 8. Temporalidad, n3mero y recursos monitoreados en los viajes de terreno a faenas de pesca asociadas al puerto de monitoreo de Quell3n a3o 2013.

El erizo es uno de los principales recursos monitoreados en el puerto de Quell3n. Los viajes in situ mostraron que las procedencias locales de extracci3n de erizo, m1s visitada por la flota bent3nica fueron; Laitec, El Pinto y Yelcho. Los mayores rendimientos (CPUE) fueron registrados en la procedencia local de Laitec. Los rendimientos de las embarcaciones extractivas monitoreados en faena fueron equivalentes a los mayores rendimientos registrados en las procedencias locales asociadas a Quell3n (Figura 9)



**Figura 9.** Comparaci3n de los rendimientos de pesca (CPUE) del recurso erizo monitoreados in situ en los viajes embarcados a procedencias locales y en faena de pesca asociada al puerto de monitoreo de Quell3n a3o 2013.

Para el recurso almeja (*V. antiqua*) el monitoreo in situ mostró que las procedencias más visitadas por la flota extractiva local corresponden a Yelcho y Laitec. En términos de rendimientos de pesca (CPUE) la procedencia local con los mejores rendimientos fue Yelcho (Figura 10).

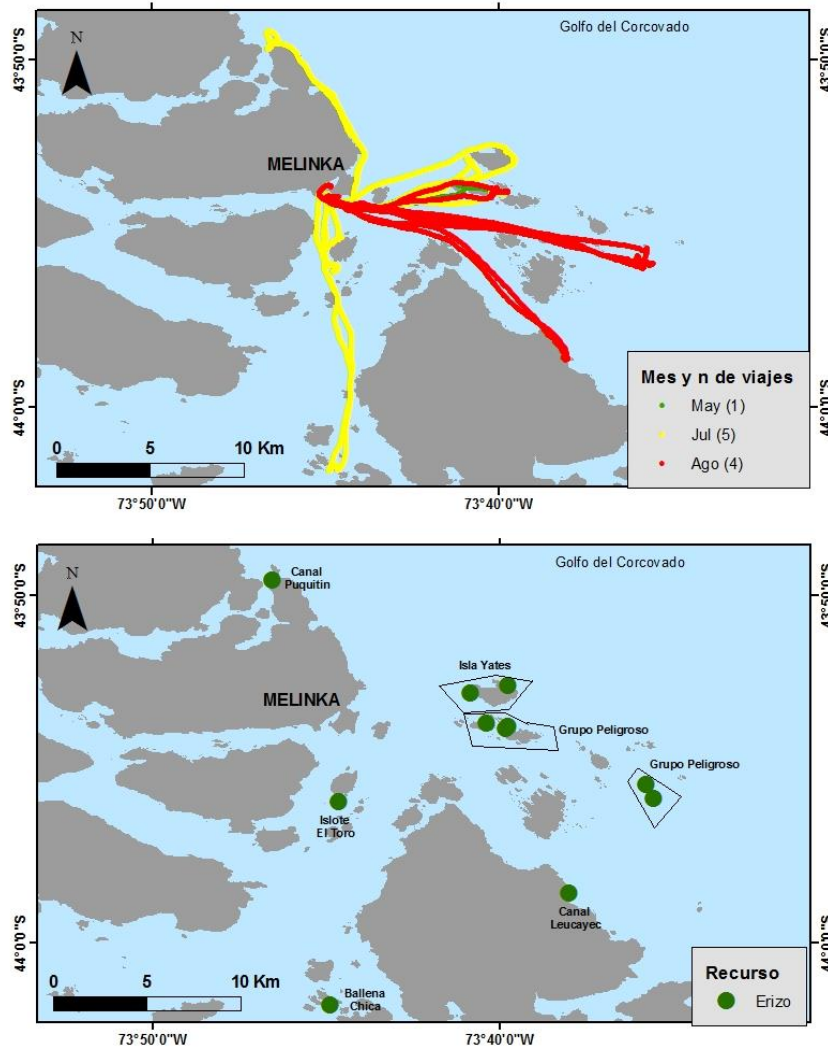


**Figura10.** Rendimientos (CPUE) del recurso almeja monitoreados in situ en los viajes embarcados a procedencias locales en el puerto de monitoreo de Quellón año 2013.

### 3.3 XI Regi3n de Ays3n

#### 3.3.1 Melinka

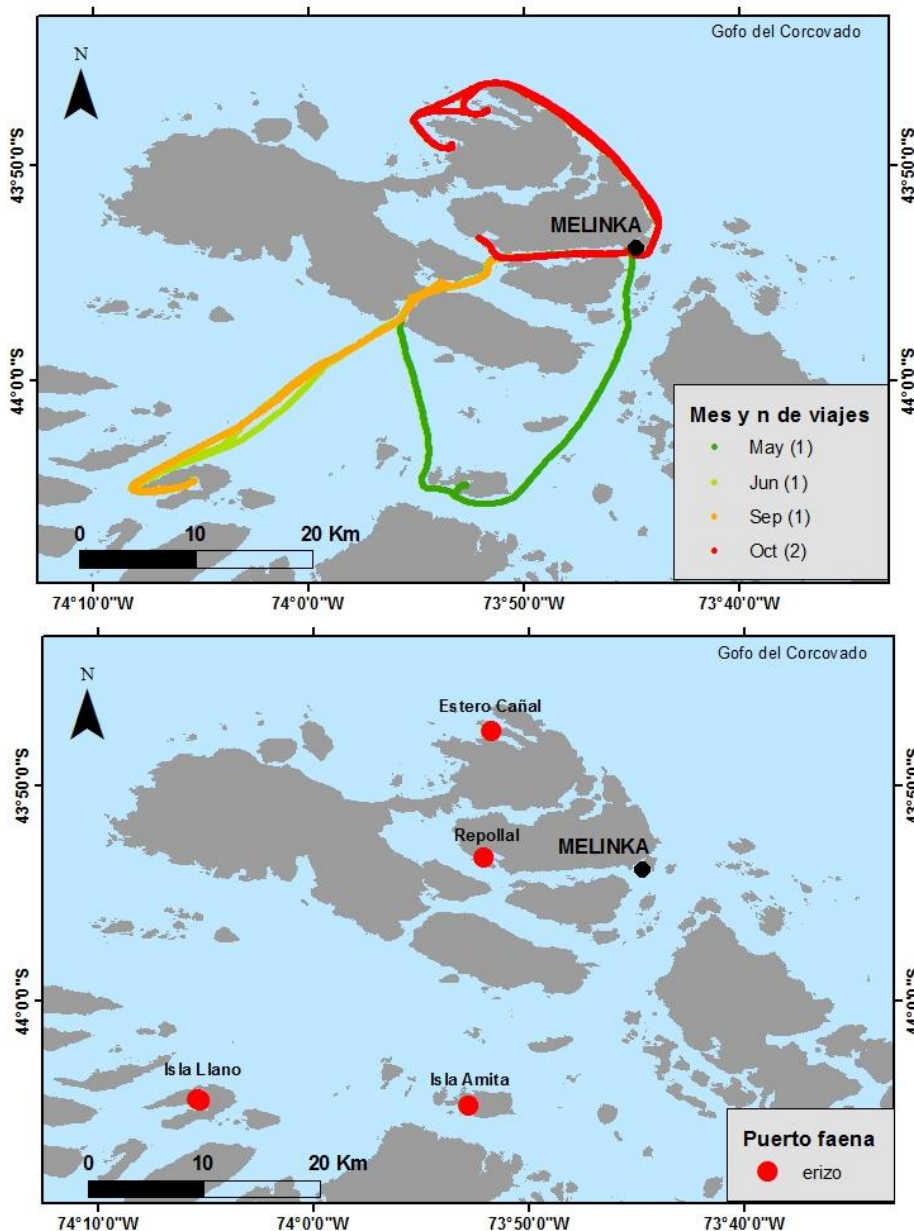
A trav3s del a3o 2013 se realizaron un total de 10 viajes in situ a procedencias locales, asociadas al puerto de monitoreo de Melinka. Los viajes fueron realizados en embarcaciones extractivas pertenecientes a la flota bent3nica, la totalidad de los viajes fueron monoespecíficos para la extracci3n del recurso erizo (Figura 11).



**Figura 11.** Temporalidad, n3mero y recursos monitoreados en viajes embarcado a procedencias locales en el puerto de monitoreo de Melinka a3o 2013.



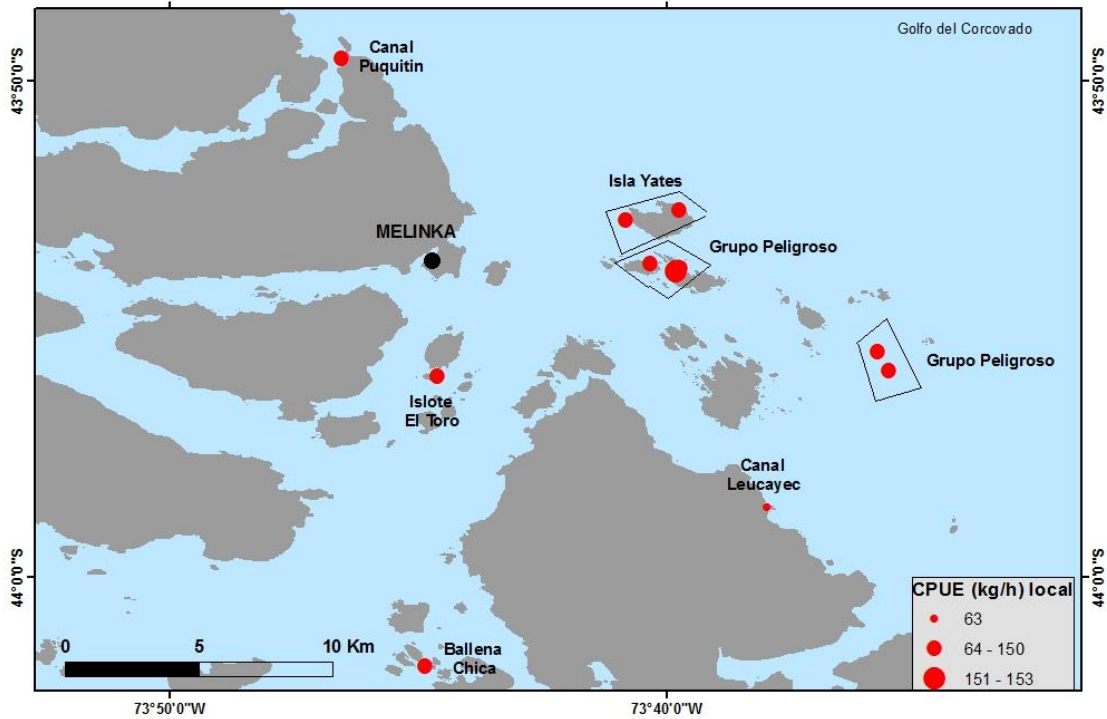
Durante el año 2013 se realizaron un total de 5 viajes a terreno en embarcaciones acarreadoras u recolectoras asociadas al puerto de Melinka. Los viajes a faena fueron monoespecificos para el recurso erizo (*Loxechinus albus*), ubicándose cercanos al puerto de monitoreo (Figura 12).



**Figura12.** Temporalidad, número y recursos monitoreados en los viajes embarcados a faenas de pesca en el puerto de monitoreo de Melinka año 2013.

Los mejores rendimientos de pesca locales del recurso erizo, fueron registrados en islotes expuestos al Golfo del Corcovado, cercanos al puerto de monitoreo de Melinka en la procedencia denominada Grupo Peligroso (Figura 13.). Los rendimientos de pesca en procedencias locales del recurso erizo

de Melinka, son comparativamente mejores que los registrados en las procedencias locales de Quellón.

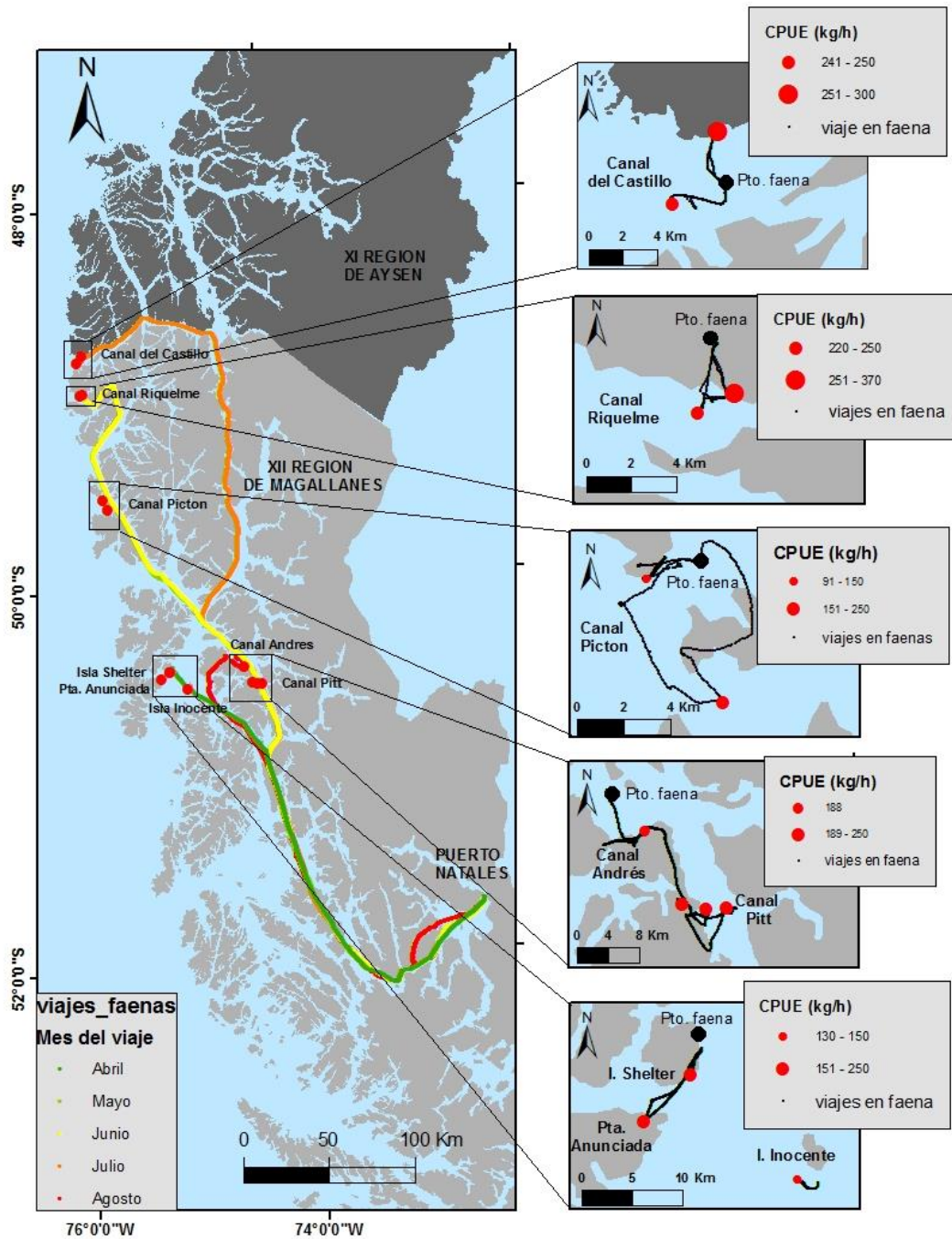


**Figura 13.** Rendimientos (CPUEs) del recurso erizo monitoreados in situ en los viajes embarcados a procedencias locales en el puerto de monitoreo de Melinka año 2013.

### **3.4 XII Región de Magallanes y Antártica Chilena**

#### *3.4.1 Puerto Natales*

Durante el año 2013 se realizaron 5 viajes a terreno en embarcaciones de acarreo o recolectoras en la región de Magallanes. La totalidad de los viajes fueron monoespecíficos para el recurso erizo. Ubicándose alejados y al norte del puerto de monitoreo. Los mejores rendimientos de pesca se registraron en Canal del Castillo, procedencia de pesca más alejada del puerto de monitoreo (Figura 14). Comparativamente los rendimientos de pesca de la región de Magallanes son notoriamente más altos que los registrados en las X-XI regiones.



**Figura 14.** Temporalidad y rendimientos del recurso erizo en los viajes embarcado a faenas de pesca en el puerto de monitoreo de Puerto Natales año 2013.

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

- Los puertos de monitoreo de Cocholgue y Tumbes, localizados en la región del Biobío, presentaron un alto número de procedencias de pesca geo-referenciadas, estas procedencias se encontraron asociadas mayoritariamente a la extracción y recolección de algas por parte de orilleros. Lo que explica la cercanía a sus respectivos centros de monitoreo, junto a la distancia y continuidad presentada por las procedencias localizadas.
- Los puertos de monitoreo de Carelmapu y Ancud se caracterizaron por presentar viajes diarios y multiespecíficos, cercanos a sus respectivos puertos de monitoreo. La flota extractiva concentró su actividad en un número reducido de procedencias extractivas, dentro de las cuales se ubicaron distribuidos los principales recursos pesqueros.
- En el puerto de monitoreo de Quellón se realizaron embarques en 2 tipos de viajes de pesca: 1) Viajes locales: Correspondieron mayoritariamente a viajes multiespecíficos, cercanos al puerto de monitoreo, principalmente con duración diaria. La flota concentró su actividad en un número reducido de procedencias de pesca, dentro de las cuales se encontraron distribuidos los recursos extraídos por la flota bentónica. 2) Viajes a faena: Fueron viajes alejados del puerto de monitoreo, en su mayoría ubicados en la XI región, la duración promedio del viaje fue variable entre 4 y 10 días (dependió de la distancia y condiciones climáticas), fueron viajes exclusivamente monoespecíficos. Las embarcaciones de acarreo visitaron diferentes puertos de faena lo largo del año, los cuales correspondieron a sitios de recolección u acarreo de recursos bentónicos, donde trabajó una mini flota de embarcaciones extractivas, que operaron en sitios cercanos a los respectivos puertos de faena.
- En el puerto de monitoreo de Melinka, al igual que en Quellón, se realizaron viajes locales y a faenas. No obstante en Melinka ambos tipos viajes fueron monoespecíficos, además los viajes a faenas fueron comparativamente más cercanos al puerto de monitoreo. Por esa razón tuvieron una duración entre 2 y 5 días. El número de puertos de faena visitado por la flota recolectora de Melinka, a través del año 2013, fue menor al registrado por la flota recolectora del puerto de monitoreo de Quellón.
- En la región de Magallanes los embarques del personal IFOP, fueron realizados exclusivamente a faenas de pesca del recurso erizo. Todos los viajes fueron monoespecíficos, separados por grandes distancias del puerto de monitoreo. Los viajes tuvieron una duración aproximada entre 7 y 20 días.
- Los rendimientos de pesca del recurso erizo, mostraron un aumento directamente proporcional a la latitud. Los rendimientos observados en Quellón, fueron menores a los de Melinka, los que su vez, fueron menores a los registrados en la región de Magallanes. Comparativamente los rendimientos registrados en la región de Magallanes fueron mejores que los observados en la macrozona X-XI regiones.

- Con los viajes del (tipo 1) en embarcación arrendada, fue posible validar y actualizar la información georeferenciada contenida en el maestro de procedencias de pesca institucional. Además permitió delimitar las áreas u “bancos” de pesca de los principales recursos bentónicos monitoreados en los puertos de monitoreo.
- Con los viajes del (tipo 2) en embarcaciones extractiva de la flota, se pudo validar la información recogida por funcionarios IFOP en los diferentes puertos de monitoreo. En los viajes realizados se pudo corroborar de manera in situ los tiempos del viaje de pesca, localización exacta del punto de extracción, denominación del sitio de pesca, capturas y tiempos de buceo de la actividad extractiva, realizada por la flota bentónica asociada a cada puertos de monitoreo.
- Con los viajes (tipo 3) en embarcaciones de acarreo, fue posible identificar los principales puertos de acopio de recursos bentónicos y su distribución espacial en el área de explotación. También se pudo corroborar los tiempos de viajes y capturas informadas por la flota acarreadora en el puerto de monitoreo. Los viajes en embarcaciones extractivas en faena, permitieron comparar los rendimientos de la flota extractiva bentónica que opera en zonas cercanas y alejadas de los puertos de monitoreo.
- Finalmente es urgente realizar gestiones para formalizar la actividad de embarque con la flota extractiva bentónica, ya que actualmente los embarques del personal IFOP están sujetos a la voluntad del patrón de la embarcación extractiva o transportadora. Una disposición legal o algún tipo de acuerdo con la flota, permitiría asegurar una adecuada cobertura de observación y aseguraría la continuidad de la observación in situ de la dinámica extractiva de la flota bentónica en los diferentes puertos de monitoreo.

## **A N E X O 8**

---

**Red de estaciones fijas de monitoreo del  
recurso erizo (*Loxechinus albus*) 2013**

---



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISIÓN INVESTIGACIÓN PESQUERA

---



Universidad Austral de Chile

Instituto de Acuicultura  
Programa de Investigación Pesquera

## INFORME FINAL

Red de estaciones fijas de monitoreo de variables poblacionales  
del recurso erizo, X Región de Los Lagos, 2014

**Puerto Montt, Junio de 2014**

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



**INDICE GENERAL**

<b>EQUIPO DE TRABAJO</b> -----	<b>4</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b> -----	<b>5</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> -----	<b>8</b>
<b>2.2 Objetivo General</b> -----	<b>8</b>
<b>2.3 Objetivos especificos</b> -----	<b>8</b>
<b>3. AREA DE ESTUDIO</b> -----	<b>8</b>
<b>4. METODOLOGIA</b> -----	<b>8</b>
<b>4.1. Recolecci3n de im3genes</b> -----	<b>8</b>
<b>4.2. Procesamiento de im3genes</b> -----	<b>9</b>
<b>4.3. An3lisis de los datos e identificaci3n de indicadores</b> -----	<b>10</b>
4.3.1 <i>Distribuci3n de tama3nos</i> -----	10
4.3.2 <i>Di3metro de la testa medio</i> -----	11
4.3.3 <i>Densidad por 3rea y pol3gono</i> -----	11
4.3.4 <i>3ndices de agregaci3n</i> -----	11
4.3.5 <i>3ndices comunitarios</i> -----	12
4.3.6 <i>3ndice gon3dico (IG)</i> -----	12
<b>5. RESULTADOS Y DISCUSI3N</b> -----	<b>13</b>
<b>5.1 Distribuci3n de tama3nos y di3metro de la testa media</b> -----	<b>13</b>
<b>5.2 Densidad</b> -----	<b>13</b>
<b>5.3 Indicadores de agregaci3n</b> -----	<b>14</b>
<b>5.4 Indicadores g3nada</b> -----	<b>14</b>
<b>5.5 Indicadores comunitarios</b> -----	<b>14</b>
a Cobertura algal-----	14
b Relaci3n con otros erizos-----	15
c Diversidad de especies epibent3nicas-----	15
d Tipo de sustrato-----	15
<b>6. CONCLUSIONES</b> -----	<b>16</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGR3FICAS</b> -----	<b>17</b>
<b>8. TABLAS</b> -----	<b>19</b>
<b>9. FIGURAS</b> -----	<b>22</b>

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

#### EQUIPO DE TRABAJO

<b>Nombre</b>	<b>Función</b>
Carlos Molinet	Jefe de Proyecto
Manuel Díaz	Coordinador recolección de información y bases de datos
Patricio Díaz	Procesamiento, revisión y validación base de datos
Dagoberto Subiabre (IFOP)	Apoyo logístico muestreos, muestreador
Pablo Araya (IFOP)	Recolección de datos, manejo de termistores
María Olga Millanao	Procesamiento de imágenes
Alejandra López	Procesamiento de imágenes

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

## **Red de estaciones fijas de monitoreo de variables poblacionales del recurso erizo, X Región de Los Lagos**

### **1. ANTECEDENTES**

---

El manejo de pesquerías bentónicas requiere entre otros elementos del conocimiento de los cambios que ocurren sobre un recurso a nivel local en las variables tanto biológicas como pesqueras. Para estudiar estos tópicos es necesario contar con una red de monitoreo que de una adecuada respuesta a los procesos poblacionales que ocurren a distintas escalas de observación.

La pesquería del erizo, es una pesquería bentónica espacialmente estructurada compuesta de stocks sedentarios, que ha sido catalogada como pesquería de pequeña escala en Chile (relativo al tamaño de las embarcaciones que participan en la extracción del recurso), adquiriendo la denominación de pesquerías tipo "S" (Orensanz et al. 2005). Los stocks de este tipo de pesquerías están espacialmente estructurados en subpoblaciones localizadas de acuerdo a la distribución del tipo de hábitat, típicamente interconectadas a través de dispersión larval, lo que sugiere que estas se organizan en unidades metapoblacionales (Roughgarden et al. 1985, Possingham & Roughgarden 1990, Hanski & Gilpin 1991, Gaines & Lafferty 1995, Orensanz et al. 1998, Orensanz et al. 2006).

En las pesquerías de erizo de Norte América, donde por lo general se observó un rápido crecimiento y posterior depleción de los stock (Andrew et al. 2002, Botsford et al. 2004), se adoptaron medidas de manejo tales como: i) capturas totales permisibles (CTP) aplicando el modelo logístico, ii) drástica disminución de las capturas de manera arbitraria y posterior uso de modelos, iii) rotación de áreas, entre otros (Botsford et al. 2004). La pesquería de erizos en Chile no ha sido una excepción a lo que se ha reportado en las pesquerías mundiales en cuanto a su incierto estado de conservación y a la necesidad de mejorar la aproximación al manejo (Andrew et al. 2002, Molinet et al. 2009, Moreno et al. 2011, Molinet et al. 2012).

Desde el año 2005 esta pesquería está siendo explotada en el contexto de un Plan de Manejo (Moreno et al. 2006), y se ha estado avanzando en construir indicadores para una aproximación cada vez más

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

robusta a la definición de puntos biológicos de referencia que puedan mejorar su proyección de sustentabilidad (Barahona et al. 2003a, Molinet et al. 2008, Zuleta et al. 2008, Molinet et al. 2009).

Considerando que la pesquería del erizo, es una de las pesquerías bentónicas más importantes explotadas en nuestro país, es imprescindible contar con indicadores que den cuenta de tendencias poblacionales que permitan establecer patrones (coherencias) espaciales y temporales del recurso a una escala local y regional, con el fin de disponer de información destinada a sustentar la pesquería del recurso).

En este contexto durante el mes de Julio de 2010 se firmó un convenio de prestación de servicios entre el Instituto de Fomento Pesquero y la Universidad Austral de Chile (IFOP/PGE/N° 215/2010/DIR/N° 493, del 15.07.10), dándose inicio a una experiencia de recolección de información, con el propósito de obtener variables poblacionales del recurso erizo, comenzando en parches de erizo identificados en el canal Chacao. Estos insumos fueron considerados necesarios para el manejo de la pesquería del recurso erizo en el contexto del Plan de Manejo de la Zona Contigua y podrán ayudar explicar o contribuir a conocer el desempeño de la pesquería en la zona de estudio a nivel espacial. Los resultados obtenidos podrán ser analizados y utilizados por el Grupo Técnico Asesor (GTA) que asesora técnicamente a la Comisión de Manejo de la Zona Contigua (COMPEB).

El objetivo general de este trabajo ha estado enfocado en "Contar con indicadores que den cuenta de tendencias de la dinámica poblacional del recurso erizo (*Loxechinus albus*), en áreas explotadas, que permitan establecer patrones espaciales y temporales de este recurso en el área de estudio. Los resultados obtenidos inicialmente correspondieron a:

- Caracterización general de la estructura poblacional y abundancia del recurso erizo en las áreas monitoreadas.
- Indicadores poblacionales que contribuirán a realizar un manejo sustentable de la pesquería de erizo en la zona de estudio.
- Caracterización de las variables ambientales que puedan afectar la dinámica poblacional de *L. albus*.

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

La primera etapa del trabajo finalizó en diciembre del año 2010, obteniendo como principal resultado una aproximación metodológica para la recolección de muestras. En este contexto, y con el fin de dar continuidad a este trabajo durante los años 2011 y 2012 se continuó trabajando en la primera zona explorada (polígono 2, *sensu* Molinet et al. 2011), además de iniciar la identificación de nuevos sectores para el establecimiento de una red de monitoreo, lo que dio como resultado el establecimiento de estaciones fijas de monitoreo a partir de Octubre de 2011 en los sectores de Dalcahue (polígono 4), Quellón (polígono 6) y Guaitecas (polígono 7). En Marzo de 2013 se continuó el trabajo en todos los sectores anteriormente descritos en el marco del proyecto FIP 2012-14 "*Diseño de una red de estaciones fijas de monitoreo para la pesquería del recurso erizo en la X y XI Regiones*". También durante este periodo se avanzó en la propuesta de indicadores que permitan proyectar la implementación de una red de monitoreo con un carácter permanente.

El trabajo planificado se enfocó en dos puntos centrales: i) Obtención de indicadores de abundancia en una escala espacial definida y ii) la identificación de indicadores de reclutamiento. El primero de ellos permitirá a futuro introducir controles en base a umbrales de densidad por debajo de las cuales se debiera cerrar la explotación de un sector, y/o ajustar los tiempos de revisita a los sectores en base a índices de recuperación observados mediante el programa de monitoreo. Además y en consideración a que el recurso erizo tiene una alta interacción con la vegetación bentónica, ya que se alimenta de macroalgas, se incorporan las observaciones de la cobertura algal asociado al recurso.

Conclusiones (actividades 2013) del trabajo realizado hasta la fecha:

- 1) Se propone realizar una expedición anualmente después del periodo de pesca o antes del inicio del periodo de pesca.
- 2) Se elaboró una guía metodológica de recolección y procesamiento de imágenes para la obtención de indicadores.
- 3) Se mejoró la metodología de recolección de muestras estableciendo transectos georreferenciados fijos evitando el sesgo del buzo.
- 4) Se realizó difusión y discusión de la red y de sus indicadores en el marco del proyecto FIP 2012-14.

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

## 2. OBJETIVOS

---

### 2.2 Objetivo General

Disponer de indicadores que den cuenta de tendencias de la dinámica poblacional del recurso erizo (*Loxechinus albus*), en seis áreas de procedencias de pesca señaladas en el seguimiento bentónico de IFOP, que permitan establecer patrones espaciales y temporales del recurso en la X y XI Regiones.

### 2.3 Objetivos específicos

- I. Mantener el sistema de seguimiento de la dinámica poblacional del recurso erizo desarrollado durante los años anteriores en 8 estaciones fijas ubicadas en los polígonos de pesca: 2 (Carelmapu), 4, (Dalcahue), 6 (Quellón) y 7 (Guaitecas).
- II. Actualizar las variables poblacionales y ambientales en las estaciones fijas previamente definida.
- III. Analizar la información recolectada, discutir y difundir los resultados obtenidos al interior del GTA-Erizon y de la COMPEB.

## 3. AREA DE ESTUDIO

---

El área de estudio corresponde al mar interior de las regiones de Los Lagos y Aysén (norte península Taitao). Las estaciones fueron definidas durante 2011 en los polígonos 2, 4, 6 y 7, de acuerdo a Molinet et al. (2011). En la figura 1 se destacan los polígonos generales de trabajo. Se seleccionaron dos estaciones de muestreo por polígono (zona de pesca) desde octubre de 2011 (Tabla 2, Figuras 2, 3, 4 y 5).

## 4. METODOLOGIA

---

### 4.1. Recolección de imágenes

En cada estación de muestreo (banco/parche con erizon identificado) se realizaron 3-4 transectas paralelas donde se aplicó el siguiente diseño:

El sistema de muestreo está basado en la recolección de imágenes submarinas a través de la captura de videos. En el caso particular de nuestro equipo de trabajo se utiliza una cámara submarina Seadrop 950 Viewer, la que es mantenida a una distancia fija del fondo a través de un trineo de 35 cm de alto

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

y de 30 cm de ancho entre rieles. Los rieles llevan grabada una regla de 20 cm con marcas cada 5 cm. Complementariamente, el trineo está equipado con dos láser paralelos al eje de visión de la cámara y separados por 10 cm de ancho, lo que permitirá complementar las mediciones realizadas por la regla. Estas referencias fueron utilizadas para obtener el diámetro de testa de los erizos y el tamaño del cuadro muestreado (aproximadamente 28x25 cm).

La ruta seguida por el trineo fue registrada a intervalos de 1 segundo utilizando un sistema de seguimiento Tracking MicronNav USLB, montado sobre el trineo. En uno de los extremos del transecto se despliega el sistema de muestreo sobre el fondo marino, se da la señal a un buzo y en forma simultánea se inicia la grabación de video y de la ruta (track), remolcando el trineo a 10 cm/s desde la embarcación base. Esto da tiempo al buzo de recolectar todos los erizos que queden entre los rieles del trineo. En cualquier caso el operador del monitor se asegura que la velocidad de grabación permita identificar las especies observadas.

Las muestras recolectadas por el buzo durante la filmación fueron utilizadas para medir y registrar el diámetro de la testa, peso total, peso y coloración de la gónada. Simultáneamente, a partir de una sub-muestra de 30 erizos de cada sector, se obtuvo el peso y coloración de la gónada de acuerdo a lo propuesto por Barahona et al. (2003) (Fig. 11).

#### **4.2. Procesamiento de imágenes**

Las imágenes se proyectaron sobre una grilla de 100 puntos separados en la pantalla del computador. La muestra está constituida por un cuadro identificado por el tiempo de grabación (hh:mm:ss), cuya imagen es congelada para identificar y contar todas las especies presentes en el cuadro, medir el diámetro de testa de los erizos (*L. albus*), estimar la cobertura algal e identificar el tipo de sustrato. La superficie del cuadro es estimada utilizando la referencia del láser y/o regla en la imagen congelada. Finalmente se creó una base de datos con los siguientes campos (columnas):

- Polígono: Número y/o nombre de polígono
- Estación: Sector de muestreo
- Fecha: Fecha del muestreo
- Hora de Muestreo: Tiempo de muestreo en cada estación

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

- Video: N° de video obtenidos durante el periodo de muestreo (por lo general asociado a un transecto)
- Tiempo de Video: Duración del video total en minutos
- Latitud: Latitud del lugar del muestreo
- Longitud: Longitud del lugar del muestreo
- Láser: Medida de referencia para la detención en cada muestreo
- Cuadro: Imagen muestreada, cuya superficie es estimada utilizando la referencia del laser y/o regla en la imagen congelada
- Profundidad: Profundidad del la imagen muestreada
- Sustrato: Tipo de sustrato en base a una clasificación de 10 tipos: arena, grava, bolón, roca, arena-grava, arena-bolón, arena-roca, grava-bolón, grava-roca y bolón-roca.
- Cobertura algal: La estimación de la cobertura algal se obtuvo del procesamiento de las imágenes utilizando la grilla descrita anteriormente
- Se identificó la especie cuando fue posible.

#### **4.3. Análisis de los datos e identificación de indicadores**

##### **4.3.1 Distribución de tamaños**

El diámetro de la testa (DT) fue medido utilizando dos referencias desde las imágenes, el láser de 10 cm de separación y la regla lateral. La estimación de la estructura de tallas se elaboró con la medición de cada erizo medido en el video correspondiente a cada transecto, tomando como referencia la propuesta de 600 ejemplares realizada por Barahona *et al.* (2003b).

##### **Índices:**

- i : Transecto  $i = 1, 2, \dots, n, \dots, N$   
k : Longitud del ejemplar  $k = 1, \dots, K$

##### **Variables y Parámetros:**

- n : Número ejemplares en la muestra.  
 $\hat{p}_k$  : Estimador de la proporción a la talla en la población.

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



$k$  : Longitud del ejemplar  $k = 1, \dots, K$

Se usaron las siguientes ecuaciones:

Estimador de la estructura de talla de la población por área

$$\hat{p}_k = \frac{n_k}{n}$$

Estimador de la varianza del estimador  $\hat{p}_k$

$$\hat{V}(\hat{p}_k) = \frac{1}{n-1} \hat{p}_k (1 - \hat{p}_k)$$

#### 4.3.2 Diámetro de la testa medio

Estimador de la talla media por transecto

$$E(\bar{l}) = \hat{\bar{l}} = \sum_{k=1}^K l_k \hat{p}_k$$

Estimador de la varianza del estimador  $\hat{\bar{l}}$

$$\hat{V}(\hat{\bar{l}}) = \sum_{k=1}^K l_k^2 \hat{V}(\hat{p}_k)$$

#### 4.3.3 Densidad por área y polígono

En cada sector seleccionado se muestrearon 3 transectos de 40 m de largo y 0.28 m de ancho, lo que da una superficie aproximada de 11.2 m<sup>2</sup> por transecto. La densidad fue obtenida dividiendo el número de erizos en el transecto por la superficie muestreada. La densidad media por sector fue obtenida promediando los tres transectos, mientras que la densidad media por polígono fue obtenida promediando las dos estaciones muestreadas.

#### 4.3.4 Índices de agregación

McShane (1995) propuso una metodología para identificar agregaciones de abalones *Halyotis iris* (parche en su concepto) que considera agregación a individuos separados por menos que dos longitudes de cuerpo (aproximadamente 30 cm). En este caso se propuso el mismo criterio, es decir menos de dos DT de separación para considerar que existía agregación, aunque la medida fue aplicada para el DT promedio de erizos en el transecto, por lo que no se definió una distancia fija en cm. Con este criterio definido, durante

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

el procesamiento de las imágenes se identificó el número de erizos por cuadro (28x25 cm), el número de agregaciones y el número de erizos por agregación.

#### 4.3.5 Índices comunitarios

##### a Cobertura algal

La cobertura algal fue estimada para cada transecto de la estación (sector de muestreo) considerando el número de puntos ocupado por las algas en la grilla diseñada donde se realizó la identificación y estimación de la cobertura para todas las especies de algas presentes.

##### b Relación de abundancia con *Arbacia dufresnei* y *Pseudoechinus magellanicus*

Aunque la literatura científica y reportes acerca de *Arbacia dufresnei* y *Pseudoechinus magellanicus* son escasos (Häuseermann & Försterra 2009, Brogger *et al.* 2010) es posible que en algunos de los estados del ciclo de vida de estas especies de erizo exista algún nivel de interacción que deberá ser explorado en el futuro. En el intertanto y para tratar de comprender la relación de *L. albus* con su comunidad asociada se propone observar su relación con estas otras dos especies de erizos. Para la definición de este indicador, se contaron todos los erizos de cada una de las tres especies en cada cuadro de la imagen y se comparó la abundancia de las especies de erizo versus *L. albus*.

#### 4.3.6 Índice gonádico (IG)

Se obtuvieron 15 ejemplares de erizo por estación de muestreo en la campaña de Noviembre de 2013, mayores que 55 mm de DT, en cada uno de los cuatro polígonos de pesca (2,4,6,7). Mientras, durante la campaña de Marzo de 2014, solo se registró el IG en el polígono 2. A cada ejemplar se le registró las siguientes medidas: diámetro de la testa (mm), peso total (g), peso gónadas (g), color de las gónadas. El diámetro de cada ejemplar se registró con un pie de metro de  $\pm 1$  mm de precisión y el peso se registró con una balanza electrónica de precisión  $\pm 0,01$  gr de precisión. Para el registro de color de las gónadas se usó la tabla de colores elaborada por Barahona *et al.* (2003) en el proyecto FIP 2000-18.

El IG fue estimado en peso, este relaciona el peso de la gónada y el peso total del ejemplar, permitiendo obtener una aproximación al ciclo de madurez sexual según las fluctuaciones que experimenta el peso gonádico a lo largo del tiempo.

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

La ecuación a utilizar será la siguiente

$$IGS = \frac{PG}{PT} \times 100$$

Donde:

$PG$  = Peso de la gónada en gramos

$PT$  = Peso total (fresco) en gramos

## 5. RESULTADOS Y DISCUSION

---

### 5.1 Distribución de tamaños y diámetro de la testa media

La distribución del DT varió entre estaciones y periodos de muestreo (Noviembre de 2013 y Marzo de 2014). En noviembre de 2013 se observó una disminución en el DT en todos los polígonos, respecto al periodo octubre de 2012. Esta disminución fue más significativa en los polígonos 2 y 7 (Tabla 3). Sin embargo, un leve aumento del DT fue observado durante marzo de 2014, respecto al periodo anterior, aunque con muy pocos erizos sobre 60 mm DT (Fig. 6). El DT medio en el polígono 2 (Carelmapu) fue de  $44.3 \pm 11.6$  y  $36.9 \pm 12.3$  mm, durante octubre de 2013 y marzo de 2014, respectivamente (Fig. 7, Tabla 3). En el polígono 4 (Dalcahue), el DT medio fue similar a periodos anteriores (2013-2014), caracterizado por valores cercanos a 19 mm y una disminución de erizos mayores a 40 mm DT. Mientras que en el polígono 6 (Quellón) el DT se mantiene alrededor de 33 mm desde octubre de 2012 a marzo de 2014 (Fig. 7, Tabla 3). En el polígono 7 (Guaitecas) el DT fue de  $35.26 \pm 13.84$  y  $38.66 \pm 11.23$  mm, durante octubre de 2013 y marzo de 2014, respectivamente (Fig. 7, Tabla 3).

### 5.2 Densidad

La densidad media de erizos, al igual que lo observado en años anteriores, presentó gran variabilidad entre los 4 polígonos de pesca, caracterizada por una mayor densidad en las zonas que presentaron un menor DT medio (Fig. 8). En el polígono 2 se observaron las densidades más bajas ( $6 \text{ ind/m}^2$ ). Mientras, en el polígono 4 fue registrada la densidad máxima de erizos (hasta  $55 \text{ erizos/m}^2$ ), coincidente con la presencia de erizos más pequeños (Fig. 8). En los polígonos 6 y 7 la densidad fue cercana a los  $13 \text{ ind/m}^2$ .

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

### **5.3 Indicadores de agregación**

El indicador de agregación evidenció que la mayor parte de los erizos cuantificados durante el análisis de imágenes no formaban parte de un agregación (ver sección metodología). Se registró un máximo de 4 agregaciones por cuadro de imagen (28x25 cm), durante ambos periodos de muestreo. Un máximo de 24 erizos (Punta Boigue, polígono 6) y 8 erizos (Punta Paula, polígono 6) por agregación fueron registrados durante las campañas de octubre 2013 y marzo 2014, respectivamente. En el polígono 7 se observó el mayor número de agregaciones durante la campaña de noviembre de 2013 (Fig. 9). En marzo el patrón observado se mantuvo en todas las zonas de pesca en alrededor de 6 erizos por agregación.

### **5.4 Indicadores gónada**

El índice gonádico de los erizos recolectados en la campaña de noviembre de 2013 mostró valores medios mas elevados en el polígono 2 y los menores en el polígono 4. Mientras los polígonos 6 y 7 registraron valores medios del IG muy similares (Fig. 10a). Durante marzo 2014 solo se recolectó información del polígono 2 (Fig. 10b), observándose un patrón muy similar al registrado durante octubre 2013. La coloración de la gónada durante octubre 2014 fue más oscura en el polígono 4 y 6, mientras que en los polígonos 2 y 7, predominó el color naranja (Fig. 11a). Mientras, en marzo 2014 predominó el color naranja en el polígono 2.

### **5.5 Indicadores comunitarios**

#### **a Cobertura algal**

La cobertura algal de *Macrocystis pyrifera* fue baja en todas las zonas de pesca durante ambas campañas 2013 y 2014, respecto a las campañas anteriores y fue caracterizada por trozos de frondas a la deriva en las áreas en las que fue observada. Sin embargo, se registraron altos porcentajes de cobertura de algas como *Callophyllis variegata* y Phaeofitas (Tabla 5). En marzo 2014 se observó mayor cobertura algal en la zona de pesca Guaitecas.

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

**b Relación con otros erizos**

Excepto por la zona de pesca Carelmapu, *L. albus* fue la especie de erizo regular más abundante registrada durante ambas campañas. La segunda especie en importancia fue *A. dufresnii*, cuyo número máximo fue observado en Dalcahue con más de 2000 ejemplares en la muestra. (Fig. 12).

Durante noviembre de 2013 y marzo de 2014 se observó un aumento de *P. magellanicus* en la zona de pesca Carelmapu (más de 3000 erizos) que superó en número a *L. albus* y fue el mayor número de erizos en la temporada.

**c Diversidad de especies epibentónicas**

Las estaciones del polígono 4 y 6 presentaron la mayor diversidad de especies (18), mientras que la menor diversidad se observó en las estaciones del polígono 7. En las estaciones de los 4 polígonos muestreados predominaron especies del phylum Echinodermata y Mollusca, aunque el phylum Cnidaria registró los mayores abundancias (principalmente actinias). En el phylum Echinodermata se registró un predominio de *L. albus*, excepto en las estaciones del polígono 2, donde predominó *Pseudoechinus magellanicus* (Tabla 4).

**d. Tipo de sustrato**

La presencia de *L. albus* estuvo asociada a diversos sustratos, no obstante en las estaciones del polígono 2, 4 y 6 está asociada principalmente al sustrato tipo grava, mientras que en el polígono 7 el sustrato predominante corresponde a roca seguido por grava (Tabla 6).

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

## 6. CONCLUSIONES

---

Los resultados mostrados en el presente reporte corresponden al cuarto despliegue metodológico para iniciar la recolección de muestras para el seguimiento de la dinámica de las poblaciones explotadas de *Loxechinus albus* en un contexto ecosistémico, lo que implica considerar además de la especie, su comunidad asociada y características de su hábitat.

Para evaluar los resultados de las primeras cinco campañas se debe considerar que todas las estaciones que fueron seleccionadas (excepto Punta Boigue en la zona de pesca Quellón – polígono 6) se caracterizan por estar a corta distancia (menos de 10 millas) de puertos de operación de la flota pesquera, es decir son zonas de operación frecuente, por lo que podríamos estar en presencia de zonas intensamente explotadas.

La distribución de tamaños de *L. albus* se mantienen en general bajo 60 mm DT, con una fuerte variación, entre las zonas de pesca y con zonas como Dalcahue (polígono 4) que no muestran señales de recuperación hacia el aumento de los ejemplares de mayor tamaño.

- 1) Las mayores densidades de *L. albus* estuvieron asociadas a la presencia de individuos pequeños.
- 2) Se hace necesario estudiar la interacción entre *A. dufresnii* y *P. magellanicus* versus *L. albus*, de lo que existe escasa literatura. A este respecto se ha descrito que *A. dufresnii* es carnívoro (Brogger *et al.* 2010), aunque no es claro cuales son sus principales presas, al menos en el mar interior chileno.
- 3) Se observó variaciones en los indicadores identificados (principalmente el DT medio) entre los muestreos de octubre de 2013 y marzo de 2014, respecto a octubre 2012, lo que deberá ser analizado en detalle para identificar las principales fuentes de variación.

Se espera discutir los resultados de este trabajo en mayor detalle en un taller programado para Julio de 2014.

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Andrew NL, Agastsuma Y, Ballesteros E, Bazhin AG and others (2002) Status and management of world sea urchin fisheries. *Oceanogr Mar Biol Annu Rev* 40:343-425
- Barahona N, Orenzans JM, Parma A, Jerez G and others (2003a) Bases biológicas para rotación de áreas en el recurso erizo. Informe FIP N° 2000-18, Valparaíso
- Barahona N, Orensanz JM, Parma AM, Jerez G and others (2003b) Bases Biológicas para la rotación de áreas en el recurso erizo. Proyecto FIP 2000-18, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso
- Botsford LW, Kaplan DM, Hastings A (2004) Sustainability and yield in marine reserve policy. In: Shiply JB (ed) *Aquatic protected areas as fisheries management tools*. American Fisheries Society, Bethesda, p 75-86
- Brogger MI, Martínez MI, Penchaszadeh PE (2010) Reproduction of the sea urchin *Arbacia dufresnii* (Echinoidea: Arbaciidae) from Golfo Nuevo, Argentina. *J Mar Biol Assoc UK* 90:1405-1409
- Gaines SD, Lafferty KD (1995) Modeling the dynamics of marine species: the importance of incorporating larval dispersal. In: McEdward LR (ed) *Ecology of marine invertebrate larvae*. CRC Press, Boca Raton Florida, USA, p 389-412
- Hanski I, Gilpin M (1991) Metapopulation dynamics: brief history and conceptual domain. *Biological Journal of the Linnean Society* 42: 3-16
- Hausemann V, Försterra G (2009) *Fauna Marina Bentónica de la Patagonia Chilena: Guía de identificación ilustrada*. Nature in Focus, Santiago
- McCullagh P. 1980. Regression models for ordinal data. *J R Stat Soc B*. 42(2): 109-142
- McShane PE (1995) Estimating the abundance of abalone: the importance of patch size. *Mar Freshw Res* 46:657-662
- Molinet C, Arevalo A, Barahona N, Ariz L and others (2008) Diagnóstico biológico – pesquero para recursos bentónicos de la zona contigua, X y XI región, Subsecretaría de Pesca, Valparaíso
- Molinet C, Moreno CA, Orensanz JM, Parma A and others (2009) Estudio de poblaciones fuente (profundas) y flujo de dispersión larvaria y reclutamiento de erizos en la XI región (Fase I)
- Molinet C, Moreno CA, Niklitschek E, Matamala M and others (2012) Reproduction of the sea urchin *Loxechinus albus* across a bathymetric gradient in the Chilean Inland Sea. *Rev Biol Mar Ocenog* 47:257-272

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

- Moreno C, Molinet C, Díaz P, Díaz M, Codjambassis J, Arévalo A (2011) Bathymetric distribution of the Chilean Red Sea Urchin (*Loxechinus albus*, Molina) in the inner seas of northwest patagonia: Implications for management. Fisheries Research 110:305-311
- Moreno CA, Barahona N, Molinet C, Orensanz JML, Parma AM, Zuleta A (2006) From crisis to institutional sustainability in the Chilean sea urchin fishery In: McClanahan T, Castilla JC (eds) Fisheries Management: Progress toward sustainability. Blackwell Publishing, U.K., p 43-67
- Orensanz JM, Parma A, Hall MA (1998) The analysis of concentration and crowding in shellfish research. In: Jamieson GS, Campbell A (eds) Proceedings of the North Pacific Symposium on Invertebrate Stock Assessment and Management, Vol 125. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, p 143-157
- Orensanz JM, Parma A, Turk T, Valero J (2006) Dynamics, assessment and management of exploited natural populations In: Shumway S, Parsons GJ (eds) Scallops: Biology, Ecology and Aquaculture. Elsevier p765-868
- Orensanz JML, Parma AM, Jerez G, Barahona N, Montecinos M, Elias I (2005) What are the key elements for the sustainability of "S-Fisheries"? Insights South America. Bulletin of Marine Science 76:527-556
- Possingham HP, Roughgarden J (1990) Spatial population dynamics of a marine organism with a complex life cycle. Ecology 71:973-985
- Roughgarden J, Iwasa Y, Baxter C (1985) Demographic theory for an open marine population with space-limited recruitment. Ecology 66:54-67
- Zuleta A, Molinet C, Rubilar PS, Rosales S and others (2008) Bases biológicas para la rotación de áreas del recurso erizo, Fase II

---

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



## 8. TABLAS

**Tabla 1.** Indicadores propuestos en taller de presentación de resultados de red de estaciones fijas.

Actividad de monitoreo	Indicadores	Interpretación
Evaluaciones Directas poblacionales utilizando cámaras de grabación en dos etapas: Prospección y Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densidad poblacional</li> <li>• Distribución de frecuencia de tallas (reclutas)</li> <li>• Tamaño y Nº de parches</li> <li>• Cobertura algal.</li> <li>Índices comunitarios</li> </ul>	Identificar variaciones en la abundancia, estructura de talla poblacional, distribución espacial.
Variables ambientales/habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura</li> <li>Tipos de hábitat (comunidad)</li> </ul>	

**Tabla 2.** Variables consideradas en las cinco campañas realizadas (octubre 2011, marzo 2012, octubre 2012, noviembre de 2013 y marzo de 2014) en 4 polígonos o zonas de pesca según la clasificación propuesta por Molinet et al. (2011).

Actividad de monitoreo	Zonas o polígonos de pesca	Interpretación
Evaluación prospectiva de parche.	P-2: Estación Carelmapu e Isla Sebastiana, Caulín, Pargua P-4: Estación Punta Pájaros, Bajo Aulin, Bajo Chicui, Cahuache, isla Quenac, Meulín y Mechuque P-6: Punta Paula y Punta Yatac, Punta Centinela, I. Tranque SE, I. Acui, Bajo Chalinao P-7: Isla Westhoff, Isla Leucayec	Abundancia, tamaño de parche.
Caracterización de parche.	P-2: Estación Punta Picuta, Caulín P-4: Estación Punta Pájaros, Bajo Chicui P-6: Punta Paula y Punta Boigue P-7: Isla Westhoff, Isla Leucayec, Canal Puqutin y Islotes Peligroso.	Identificar variaciones en la densidad, estructura de talla poblacional, concentración, Índices comunitarios.

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

**Tabla 3.** Diámetro medio de la testa (mm) y su desviación estándar (en paréntesis) obtenido durante octubre de 2012, noviembre de 2013 y marzo de 2014 usando la referencia del laser.

Polígono	Octubre 2012	Noviembre 2013	Marzo 2014
2 (Carelmapu)	44.3 (11.6)	36.9 (12.2)	40.84 (12.6)
4 (Dalcahue)	20.51 (11.3)	16.53 (5.97)	18.94 (7.57)
6 (Quellón)	33.89 (10.2)	32.41 (10.78)	33.89 (10.65)
7 (Guaitecas)	49.38 (14.7)	35.26 (13.84)	38.66 (11.23)

**Tabla 4.** Especies presentes en cada uno de los polígonos de estudio campaña noviembre de 2013.

Especie-Taxa	Polígonos de pesca			
	2	4	6	7
<b>Porifera</b>				
Esponjas	38		483	
<b>Cnidaria</b>				
Actiniidae			74	
Hidrozoa	2	132	59	
Anthozoa	4247	1242	5340	7796
<i>Antholoba achates</i>	177	62	1	
<i>Anthotoe chilensis</i>	150		4	2
<b>Mollusca</b>				
Bivalvia		9	2	
Gastropoda	1		12	5
<i>Aulacomya ater</i>		2		
<i>Argobuccinum cf. pustulosum</i>	1	3	1	8
Chiton sp.	36	11	158	111
<i>Crepidula dilatata</i>		108		
<i>Concholepas concholepas</i>				19
<i>Fissurella sp.</i>	51	104	38	88
<i>Tegula atra</i>	37	189	115	1480
<b>Echinodermata</b>				
<b><i>Loxechinus albus</i></b>	<b>490</b>	<b>3432</b>	<b>1534</b>	<b>2881</b>
<i>Arbacia dufruesnii</i>	419	2669	280	1776
<i>Pseudoechinus magellanicus</i>	3527	1070	13	645
<i>Meyenaster gelatinosus</i>	1		1	
<i>Stichaster striatus</i>	46	12	40	18
<i>Cosmasterias lurida</i>		9	6	85
<b>Artropoda</b>				
Crustacea			4	
Cangrejo hermitaño				3

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

**Tabla 5.** Cobertura de algas (%) presentes en cada uno de los polígonos de estudio campaña noviembre de 2013.

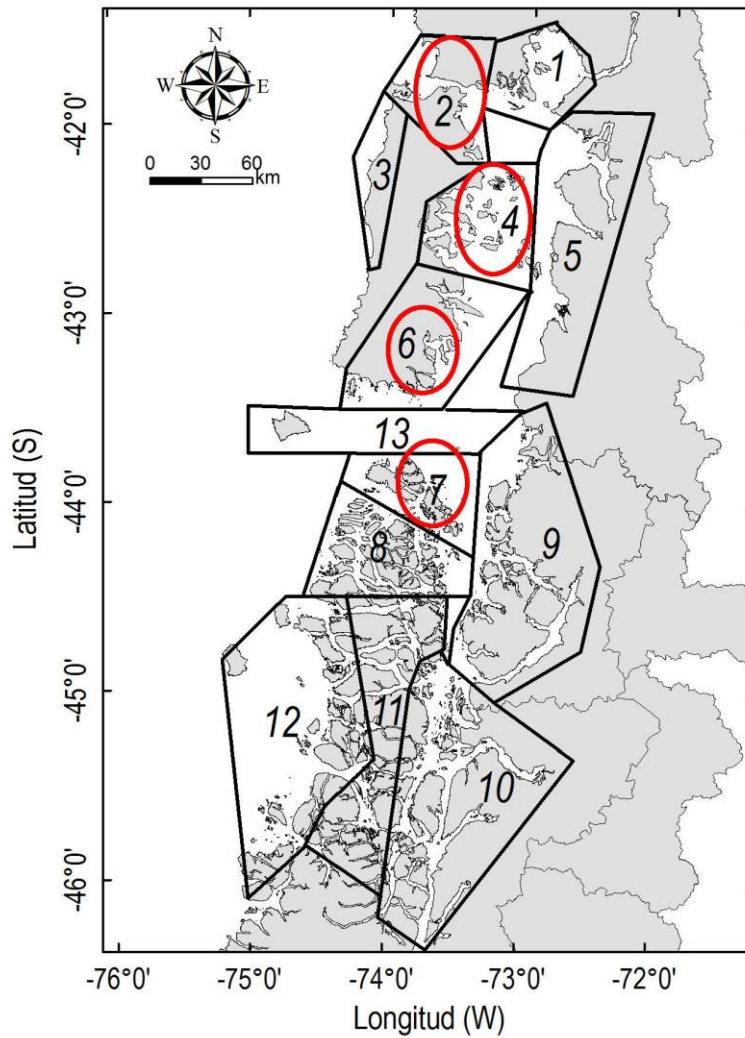
Especie de alga	Polígonos de pesca			
	2	4	6	7
<i>Callophyllis variegata</i>	18.69	3	11.78	84.37
<i>Corallina sp.</i>		39.97		38.90
<i>Ulva sp.</i>	3.75			20
<i>Gigartina skottsbergii</i>				14.60
Gracilaria				54.31
<i>Macrocystis pyrifera</i>	8.5			45
<i>Chlorophytas</i>		3		40.16
Phaeophyta	18.06	27	14.06	21.40
Rodophytas				9.29

**Tabla 6.** Abundancia de *L. albus* según tipo de sustrato presentes en cada uno de los polígonos de estudio campaña noviembre de 2013.

Tipo de sustrato	Polígonos de pesca			
	2	4	6	7
arena		5	9	13
arena-bolón			67	165
arena-grava	55	229	63	145
arena-roca	1		24	174
bolón	3	8	116	226
bolón-roca			1	133
grava	343	3025	455	230
grava-bolón	38	30	151	244
grava-roca	14	78	15	246
roca	36	57	633	1303

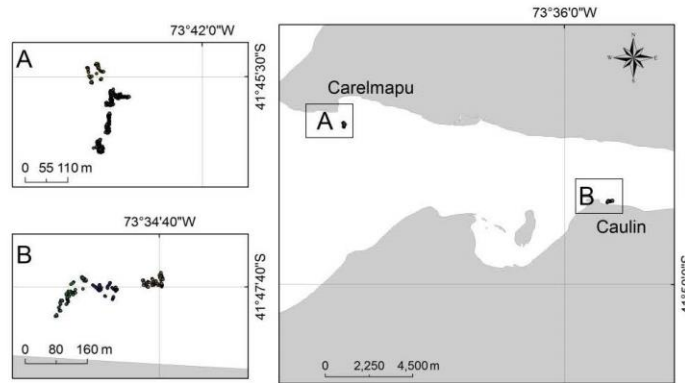
*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

9. FIGURAS

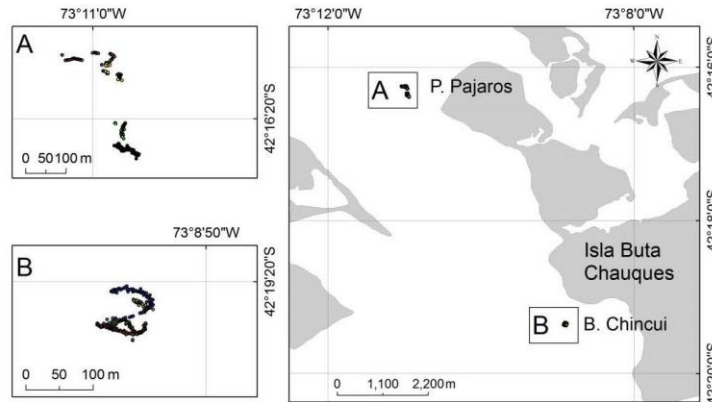


**Figura 1.** rea general de estudio en la zona de pesca del recurso erizo X y XI regiones, identificando los polígonos de pesca áreas de cosecha) propuestos por Molinet et al. (2008). Círculos rojos muestran los polígonos (2, 4, 6 y 7) donde se ha iniciado el trabajo para implementar la red de estaciones fijas.

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*

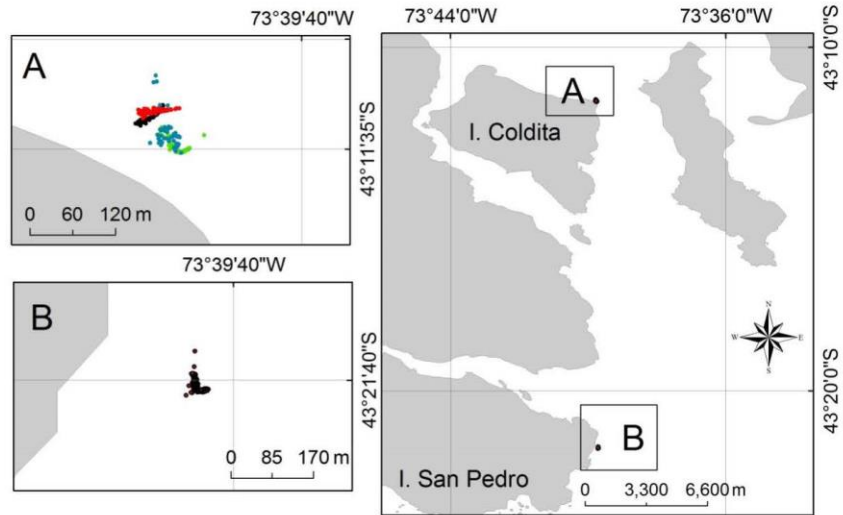


**Figura 2.** Estaciones de muestreo (rectángulo) localizadas en el Polígono 2 (Carelmapu) correspondientes a los sectores de Punta Picuta (A) y Caulín( B). Además, se muestra el despliegue de los transectos muestreados en cada estación durante la campaña de noviembre de 2013.



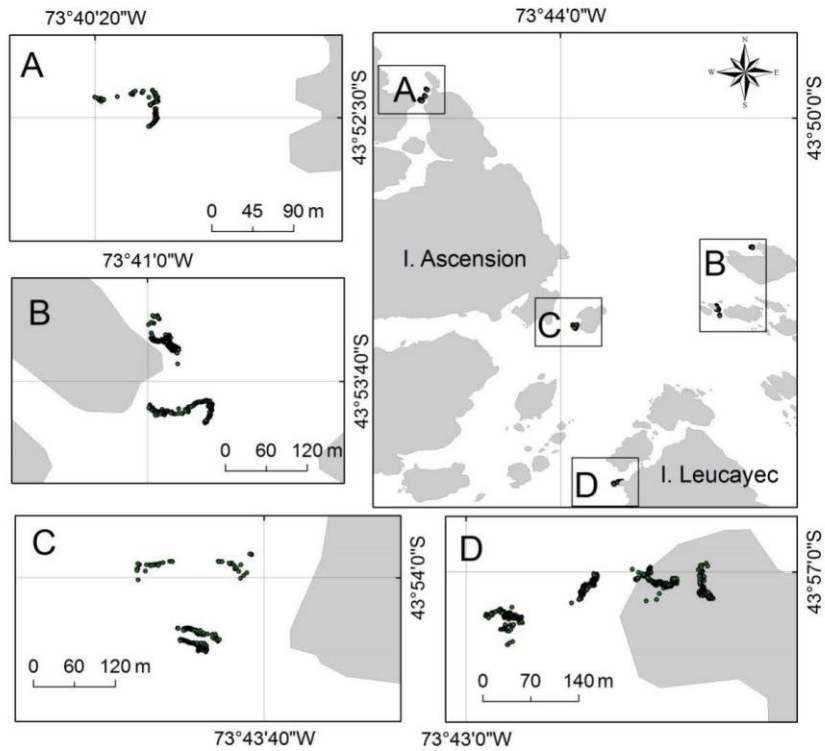
**Figura 3.** Estaciones de muestreo (rectángulo) localizadas en el Polígono 4 (Dalcahue) correspondientes a los sectores de Punta Pajaros (A) y Bajo Chicui (B). Además, se muestra el despliegue de los transectos muestreados en cada estación durante la campaña de noviembre de 2013.

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



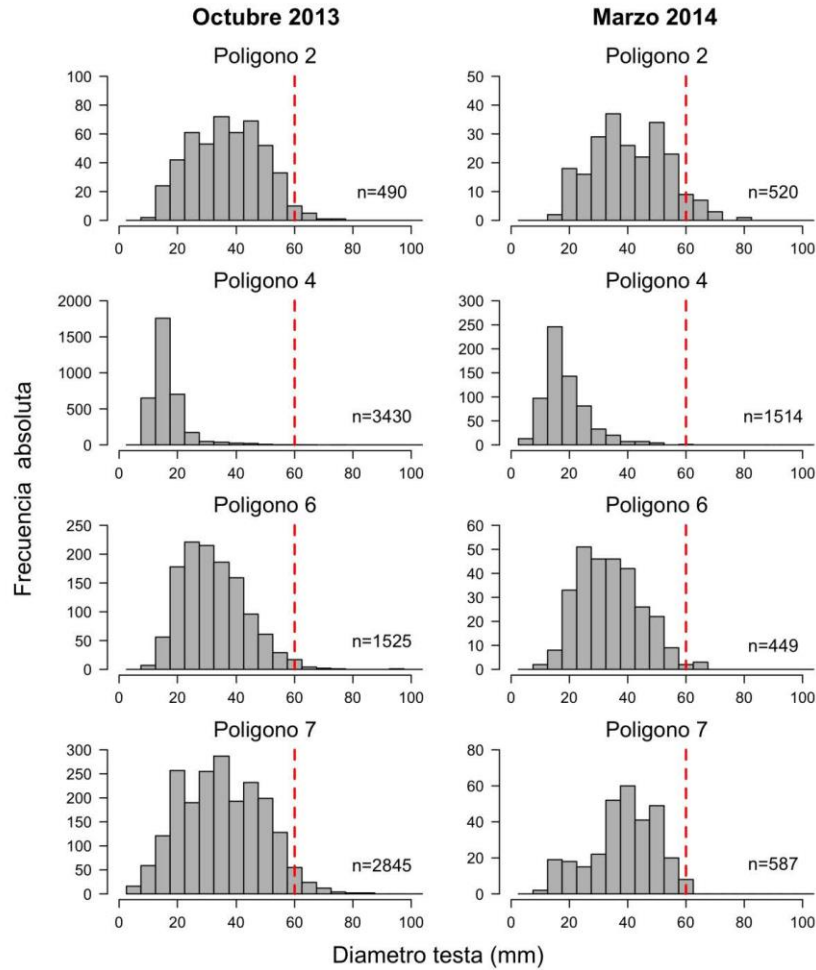
**Figura 4.** Estaciones de muestreo (rect3ngulo) localizadas en el Pol3gono 6 (Quell3n) correspondientes a los sectores de Punta Paula (A) y Punta Boigue (B). Adem3s, se muestra el despliegue de los transectos muestreados en cada estaci3n durante la camp3a de noviembre de 2013.

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



**Figura 5.** Estaciones de muestreo (rectángulo) localizadas en el Polígono 7 (Guaitecas) correspondientes a los sectores de Canal Puquitin (A), Islotes peligroso (B), Isla Westhoff (C) y Isla Leucayec (D). Además, se muestra el despliegue de los transectos muestreados en cada estación durante la campaña de noviembre de 2013.

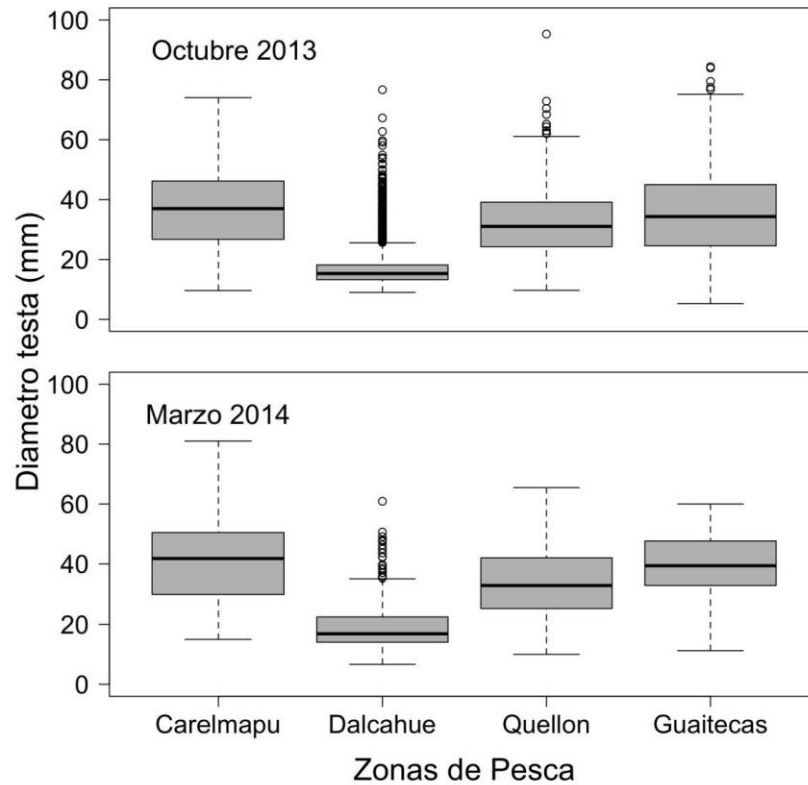
*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



**Figura 6.** Distribuci3n del diámetro de la testa (DT) de erizos muestreados en dos estaciones (sectores) de cada uno de los 4 polígonos o zona de pesca estudiados durante noviembre de 2013 y marzo de 2014. La medici3n fue hecha con el láser proyectado.

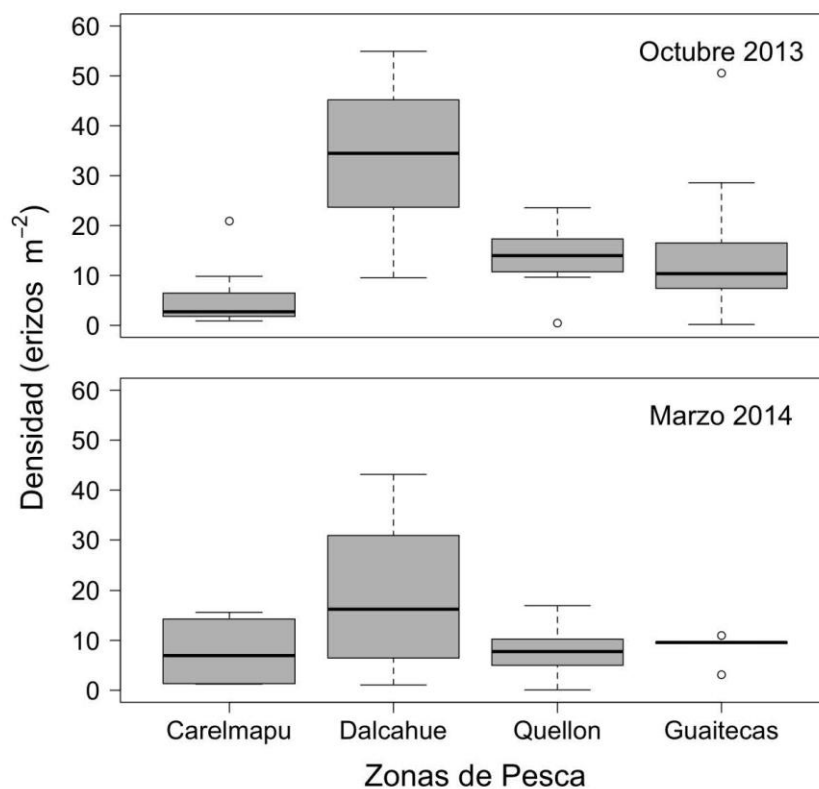
*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*





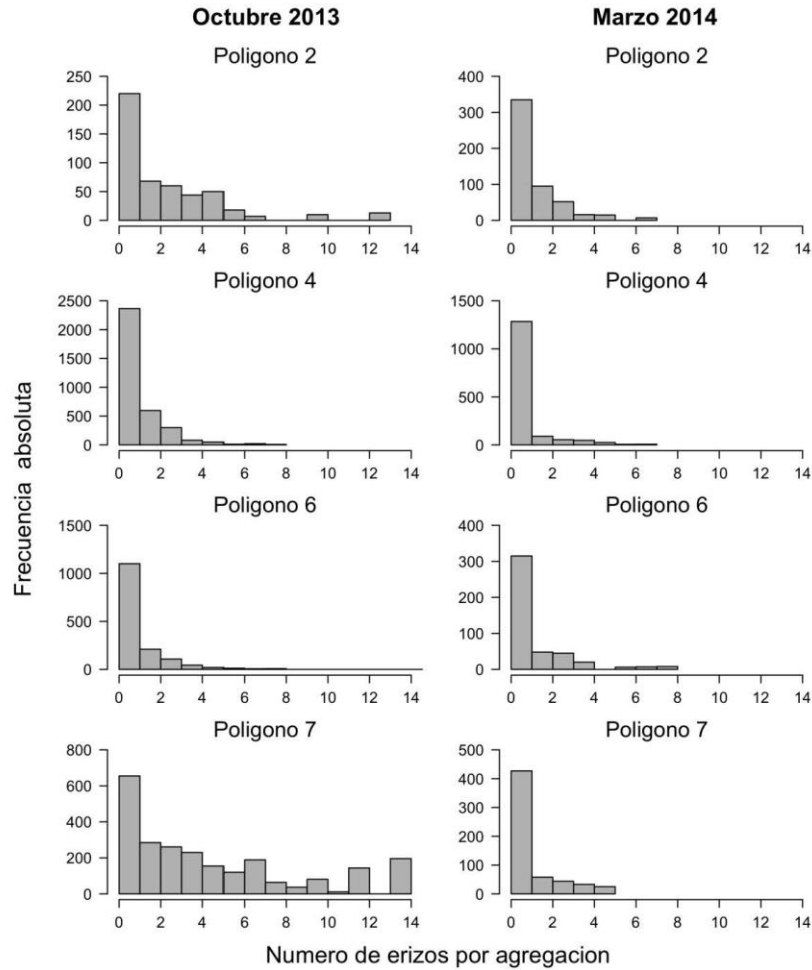
**Figura 7.** Diámetro medio de la testa de erizos muestreados en dos estaciones (sectores) de cada polígono o zona de pesca durante noviembre de 2013 (arriba) y marzo de 2014 (abajo). Medición con laser proyectado.

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



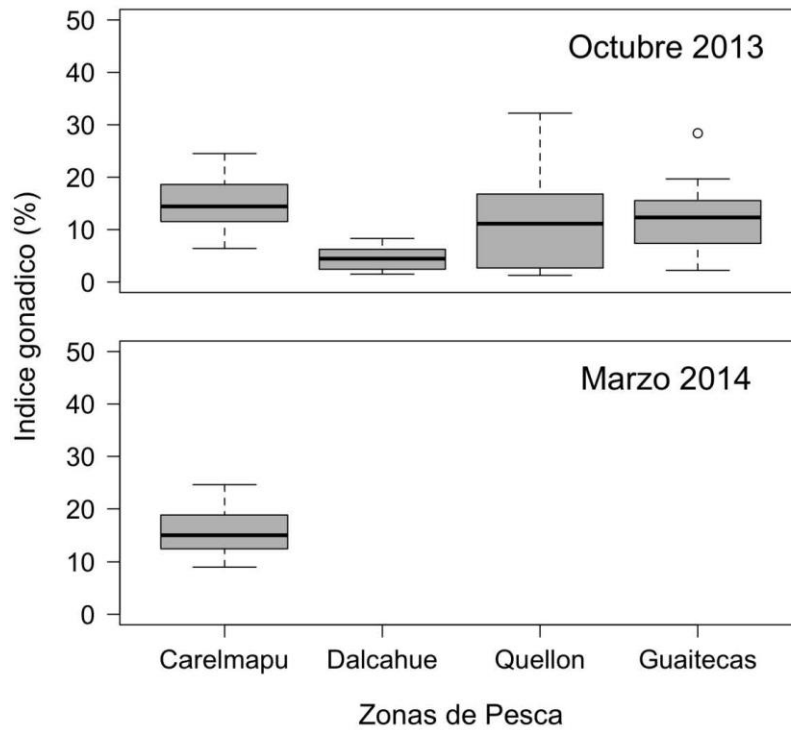
**Figura 8.** Densidad media de erizos por transecto muestreados en dos estaciones (sectores) de cada polígono o zona de pesca durante noviembre 2013 y marzo de 2014.

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



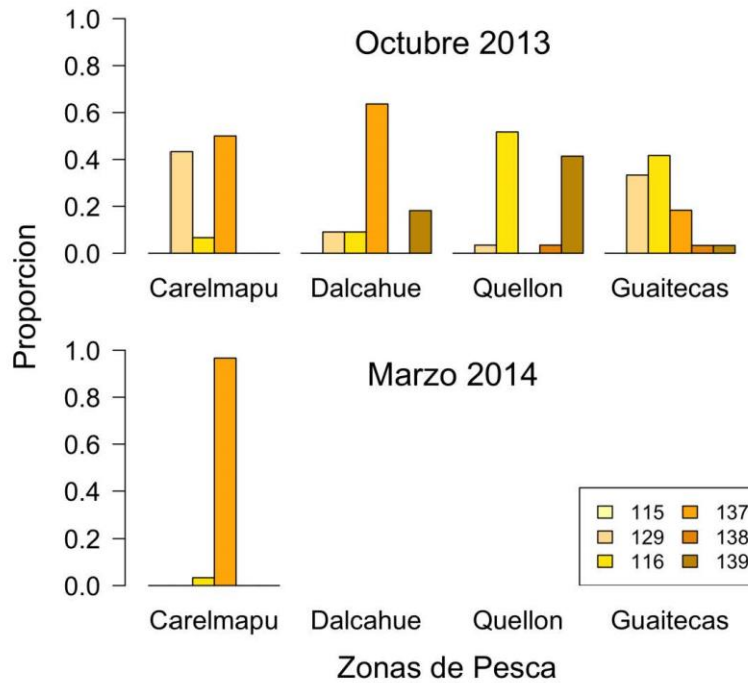
**Figura 9.** N3mero de erizos agregados por cuadro muestreado (28x28 cm) en dos estaciones (sectores) de cada uno de los 4 poligono o zona de pesca muestreados durante noviembre 2013 y marzo de 2014. Valor 1 en eje x, indica que los erizos no se encontraban formado un parche (ver secci3n 4.3.4).

*Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo*



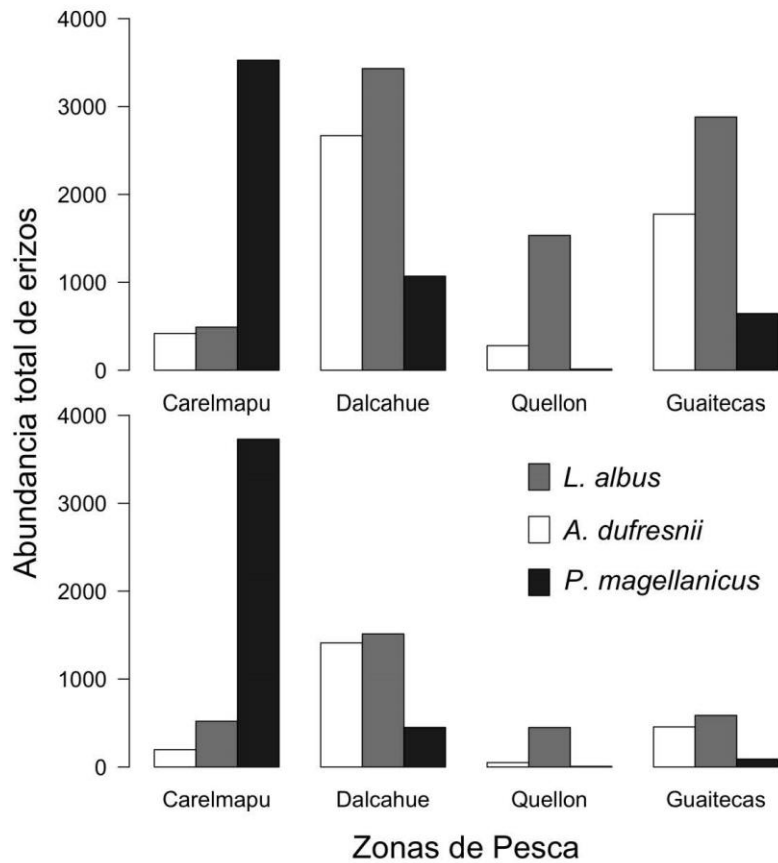
**Figura 10.** Índice gonádico registrado en *Loxechinus albus* en las 4 polígonos de pesca estudiados, durante octubre de 2013 y marzo de 2014.

Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo



**Figura 11.** Resumen de la coloración de la gónada en erizos (*L. albus*) recolectados en octubre de 2013 y marzo de 2014. El resumen de colores se realizó en base a la cartilla elaborada por IFOP.

Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo



**Figura 12.** Abundancia absoluta de tres especies de erizos (*L. albus*, *A. dufresnei* y *P. magellanicus*) observadas en las estaciones de muestreo de las 4 zonas de pesca estudiadas durante noviembre de 2013 y marzo de 2014.

Red de estaciones fijas de monitoreo de erizo

## **A N E X O 9**

---

**Presentaciones que contribuyen al Plan de Manejo de  
Recursos Bentónicos en el Golfo de Arauco**

---

I N S T I T U T O D E F O M E N T O P E S Q U E R O

# REVISI3N DE ANTECEDENTES PARA CONTRIBUIR A LA DETERMINACI3N DEL MARGEN DE TOLERANCIA BAJO TALLA M3NIMA EN EL DESEMBARQUE DE NAVAJUELA EN TUBUL



**Zaida Young U.**  
**Secci3n Estadística**  
**mayo, 2014**

D I V I S I O N D E I N V E S T I G A C I O N P E S Q U E R A



## Talla mínima de extracción

- La SUBPESCA, puede fijar tamaños mínimos de extracción (TME) por especie en un área determinada.
- El TME en ningún caso podrá ser inferior al menor valor entre la talla crítica o la talla de primera madurez sexual de la especie respectiva.
- La Resolución N° 3816 (12/2010) establece para la navajuela una talla mínima de extracción de 65 mm, para la VIII Región.
- Este tamaño mínimo se ubica entre la talla de primera madurez (51 mm) y la talla crítica (73 mm)<sup>1</sup>.

1) Propuesta Fijación de Tamaño Mínimo de Extracción de Navajuela, en la VIII Región. INFORME TECNICO (R. Pesq.) N°141/2010. SUBPESCA.

## Talla m3nima de extracci3n

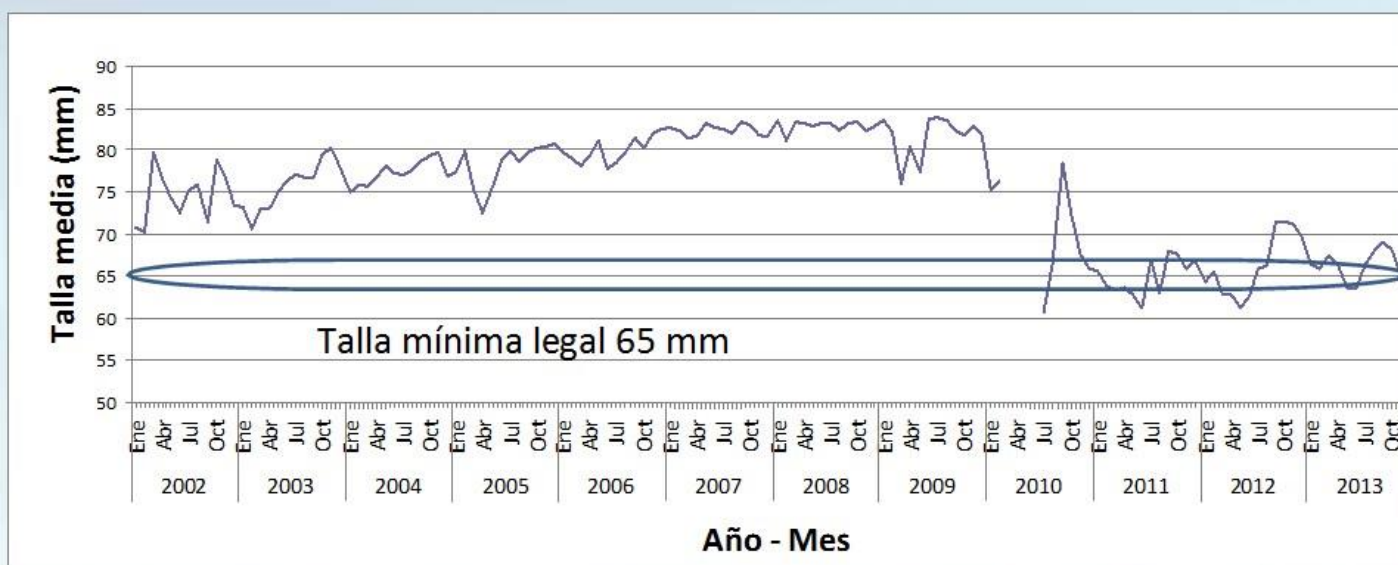
- La resoluci3n establece que el SERNAPESCA debe adoptar las medidas necesarias y efectuar los controles para dar cumplimiento a lo dispuesto.
- La resoluci3n no especifica un margen de tolerancia bajo los 65 mm, para el control de la normativa.



## Margen de tolerancia para la TME

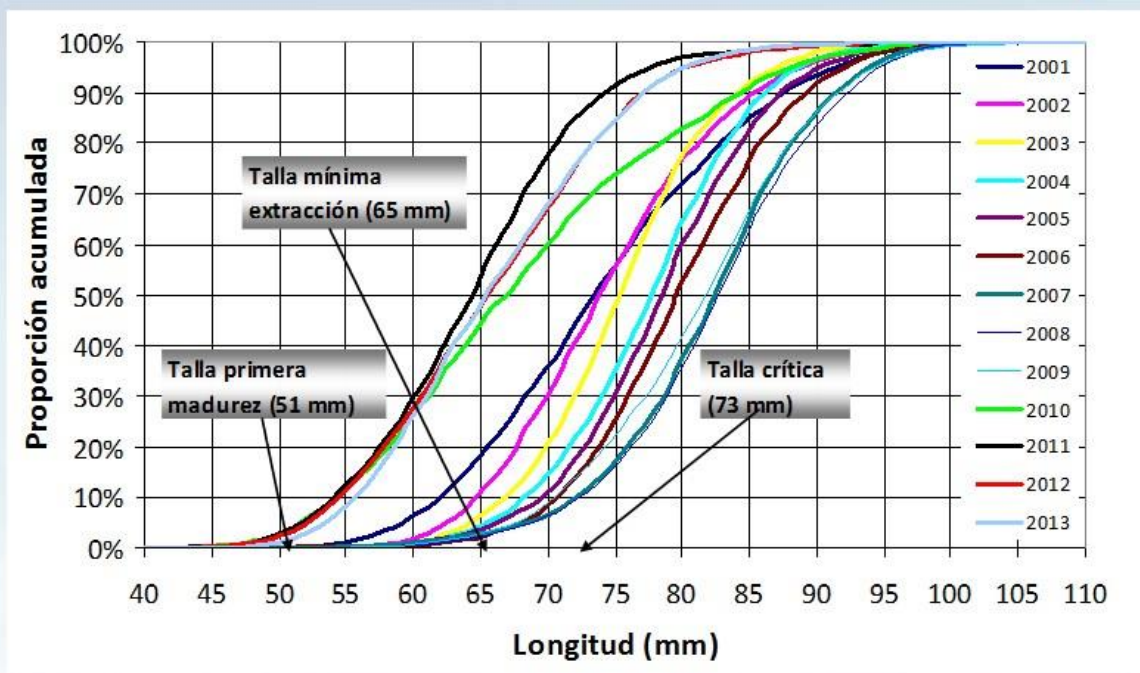
- Un 0 % o tolerancia cero para el cumplimiento de la talla mínima de extracción se considera poco realista, dado que en la pesquería se emplean aparejos o medios de pesca que no son 100% selectivos.
- La norma debería fijar un margen de aceptabilidad, expresado como un porcentaje en número de ejemplares que se puede extraer bajo los 65 mm.
- Como una contribución para llegar a establecer este margen de aceptabilidad en el control de la talla mínima de navajuela en esta Región, se analizan las estructuras de talla del desembarque de la serie 2001-2013.

## Tallas promedios del desembarque



**Figura 1.** Talla promedio del desembarque de navajuela en la zona de Tubul, por mes y a3o. Periodo 2002-2013. Modificado de N. Barahona, reuni3n Plan Manejo Arauco, julio de 2013.

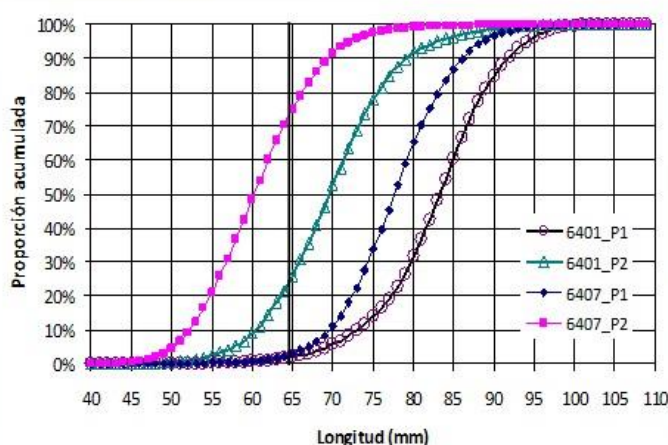
## Estructura de tallas del desembarque



**Figura 2.** Distribuci3n acumulada estructura de tallas del desembarque de navajuela en Tubul, por a3o (ponderado por la captura del viaje). Período 2001-2013.

Hasta 2009 método extracci3n pinzas; 2010-2013 se introduce "manoteo" (Barahona, *com pers.* 2013)

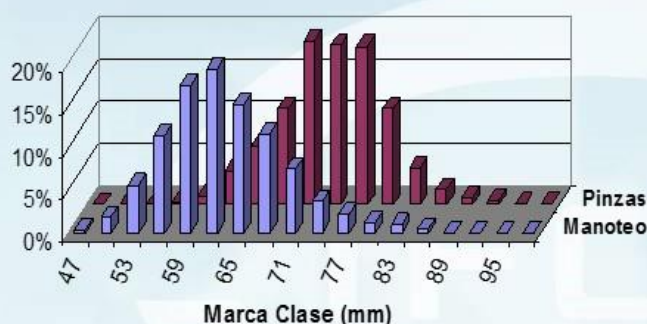
## Estructura de tallas del desembarque



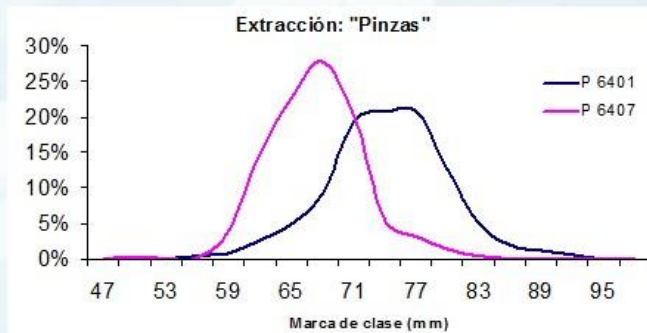
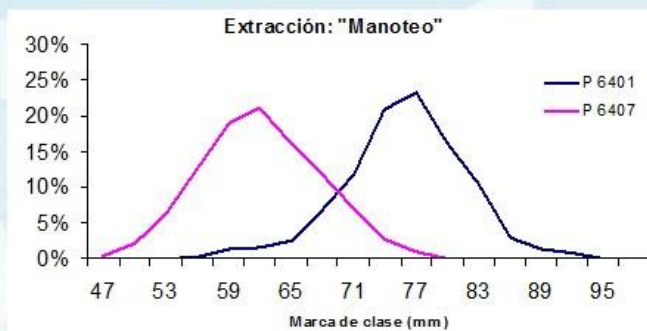
**Figura 3.** Distribuci3n acumulada de la estructura de tallas del desembarque de navajuela para las dos principales procedencias de extracci3n en Tubul. Se representan por periodo: P1: 2001-2009 y P2: 2010-2012.

- Serie 2001-2012, el 84 % desembarque provino de dos procedencias, 3rea de Pichicuy (P: 6407) y Bajo Weste (P: 6401)
- Pichicuy 52 %; Bajo Weste 32 % del desembarque de la serie.
- P1: porcentaje bajo TME fue inferior al 2,5 %, en ambas procedencias.
- P2: porcentajes se incrementan, 21 % en la procedencia 6401 y 70 % en la procedencia 6407.

## Estructura de tallas del desembarque (sep-dic, 2013)



**Figura 4.** Distribución de tallas del desembarque de navajuela, según tipo de extracción. Columna derecha, se presentan las estructuras para las dos principales procedencias. Tubul.



## Conclusiones

1. La talla promedio del desembarque de navajuela present3 una importante ca3da el 2010 y se mantiene hasta hoy, fluctuando en torno a la talla m3nima legal. Situaci3n que puede estar vinculada con el terremoto y tambi3n, con una sobre explotaci3n del recurso.
2. En los 3ltimos cuatro a3os el porcentaje bajo la TME ha fluctuado entre un 41 y 49 %.
3. El 2013, el 99,6 % desembarque provino de dos procedencias, 3rea de Pichicuy (P 6407) (55,5 %) y Bajo Weste (P 6401) (44,1 %).
4. Las estructuras de tama3os difieren significativamente entre las dos procedencias donde se concentra la pesquer3a, encontr3ndose ejemplares de mayor tama3o en Bajo Weste.
5. El 2013, el % bajo la TME no super3 el 10 % en la procedencia 6401 y estuvo en torno al 65 % en la procedencia 6407.



## Recomendaciones

- Realizar estudios poblacionales en los principales bancos, para el entendimiento de los procesos como crecimiento, reproducción, reclutamiento, entre otros; así como la conectividad entre los bancos.
- Establecer un margen de tolerancia de la TME para el control de la normativa.



I N S T I T U T O D E F O M E N T O P E S Q U E R O



**GRACIAS**

D I V I S I O N D E I N V E S T I G A C I O N P E S Q U E R A

# **A N E X O 10**

---

**Descriptores Base de Datos Seguimiento  
Bentónico 2013 (CD)**

---



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISI3N INVESTIGACI3N PESQUERA

---





---

**INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO**

Sección Ediciones y Producción  
Almte. Manuel Blanco Encalada 839  
Fono 56-32-2151500  
Valparaíso, Chile  
[www.ifop.cl](http://www.ifop.cl)

---



[www.ifop.cl](http://www.ifop.cl)