



**BASES DE INFORMACIÓN PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE
MANEJO DE LA PESQUERIA DE LOS CRUSTACEOS DEMERSALES**

Septiembre 2015

El presente PLAN DE MANEJO tiene como objetivo general establecer las directrices para Desarrollar y Mantener las pesquerías de los Crustáceos Demersales biológica, ecológica y socioeconómicamente sustentable en el área de la pesquería. Plan que reúne cada una de las posiciones, ideas y recomendaciones expresadas y ACORDADAS por los miembros del Comité de Manejo en representación de los distintos sectores involucrados; Sector Artesanal; Sector Industrial; sector Plantas de Proceso y Sector Institucional. Siendo este documento sus disposiciones y planes de acción vinculantes para todos los usuarios de estas pesquerías.

Documento acordado por los miembros del Comité de Manejo:

Paolo Trejo Carmona	Presidente	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
María Ángela Barbieri Bellolio	Suplente	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Alejandro Karstegl	Coordinador U. Crust.	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Verónica Madrid	Sectorialista U. Crust.	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Daniel Molina	Titular	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Adrián Paillamán P.	Suplente Ad hoc	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Carlos Leyton Tapia	Suplente Ad hoc	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Daniela Catalán	Suplente Ad hoc	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Andrés Quintanilla Goubet	Titular	Armadores titulares de LTP de Camarón nailon entre la II y VIII regiones
Stefan Koper Morosin	Suplente	
Mario Venegas Marezco	Titular	Armadores titulares de LTP de Langostinos Amarillo y Colorado
Claudio Velásquez Hernández	Suplente	
Alejandro Florás Guerraty	Titular	Propietarios de permisos extraordinarios de pesca Langostinos Amarillo y Colorado V a VIII regiones
Armando Cummins Gómez	Suplente	
Gabriel Araya Santander	Titular	Representante sector artesanal XV, I, II y III regiones Representante sector artesanal XV, I, II y III regiones
José Astudillo Figueroa	Suplente	
Gonzalo Zúñiga Romero	Titular	Representante sector artesanal IV Región
Eric Aravena Aravena	Suplente	
Patricio Vial Chabrigard	Titular	Representante sector artesanal IV Región
Juan S. Rubio Valenzuela	Suplente	
Ricardo Aguilera Cid	Titular	Representante sector artesanal V, VI, VII y VIII regiones
María Magdalena Peña García	Suplente	
Williams Mauad Meza	Titular	Representante de las plantas de proceso
Luis AnTio Ramírez Arrieta	Suplente	
Eduardo Pérez Espinoza Miguel Bahamondes Parrao Marilú Trauman Montt Carlos Tapia Jopia Reinaldo Rodríguez Guerrero		Asesores Técnicos Centro de Estudios Sociales (CESSO)

Tabla de Contenido

1	ANTECEDENTES GENERALES.....	3
1.1	Definición de pesquería de los crustáceos demersales	3
1.2	Antecedentes biológicos del recurso	5
1.2.1	Camarón nailon	5
1.2.2	Langostino amarillo	6
1.2.3	Langostino colorado.....	6
1.3	Antecedentes Biológico-Pesqueros.....	7
1.3.1	Camarón nailon	7
1.3.2	Langostino amarillo	17
1.3.3	Langostino colorado.....	24
2	ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PESQUERÍA	32
2.1	Marco biológico de referencia	32
2.2	Estado de conservación biológica del recurso	33
2.2.1	Camarón Nailon.....	33
2.2.2	Langostino Amarillo.....	35
2.2.3	Langostino Colorado	36
2.3	Área de distribución (Unidad de Gestión):.....	38
2.4	Especies	38
2.5	Usuarios.....	38
2.5.1	Sector industrial	38
2.5.2	Sector pesca artesanal	39
2.5.3	Sector planta de procesos	40
3	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	42
4	GLOSARIO DE ACRONIMOS	42
5	Bibliografía.....	43
6	ANEXOS.....	45
6.1	Certificación ambiental	45

1 ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Definición de pesquería de los crustáceos demersales

La actividad pesquera de crustáceos demersales en Chile se caracteriza por extraer principalmente Langostino amarillo (*Cervimunida johni* Porter, 1903), Langostino colorado (*Pleuroncodes monodon* Stimpson, 1960) y Camarón nailon (*Heterocarpus reedi* Bahamondes, 1955). El desarrollo de esta actividad comienza con la extracción de Langostino amarillo en los años cincuenta con un bajo nivel de operación y captura con 4-6 mil Toneladas (t) en los puertos de Coquimbo, Valparaíso y San Antonio. Por su parte, la pesquería de Langostino colorado registra datos junto a la del Langostino amarillo durante el año 1978 sin existir aún claridad de la diferencia entre las dos especies de Langostino, por lo cual existía biomasa mezclada en los desembarques. Es así como la pesquería parte solamente en la zona sur del país y. Recién en la década de los 90 se logra separar completamente a las dos especies. Sumado a esto, la incorporación del Camarón nailon a la extracción de recursos nacionales contribuye de forma consistente a la pesquería de crustáceos demersales y por ende a la economía del país, comenzando la extracción en el área marítima entre la II y VIII Región (IFOP, 2014 a; IFOP, 2014 b; IFOP, 2014 c).

La pesquería de crustáceos demersales se desarrolla entre la región de Antofagasta y la Región del Bio-Bio, dónde opera una flota que ha variado en su número a través de la historia, alrededor de 40 naves a finales del siglo XX, y hoy existen aproximadamente 30 embarcaciones donde dos tercios son industriales y un tercio artesanales. El arte de pesca utilizado es el arrastre, el cual opera entre los 106 y 710 metros (m) de profundidad y los lances por viaje extraen alrededor de 15 Toneladas (IFOP, 2014 c).

Económicamente estas pesquerías sustentan la actividad artesanal e industrial aportando grandes ingresos al país por medio de la exportación de productos principalmente congelados y procesados como harina. En el año 2013 el Langostino amarillo alcanzó los 6,5 millones de dólares por la exportación de 745 T; el Langostino colorado obtuvo 18,7 millones de dólares correspondientes a 943 T; y el Camarón nailon por su parte, durante el 2011 generó 3,3 millones de dólares por la exportación de 386 T y en el 2012 por 470 T recaudó 3,1 millones de dólares (IFOP, 2014 a; IFOP, 2014 b; IFOP, 2014 c).

La pesquería de crustáceos demersales comenzó en la década de los 50 con la extracción del Langostino amarillo. En 1995 la extracción de éste se divide en dos unidades de pesquería, la Unidad de Pesquería Norte (UPN) entre la III y IV Región, la cual está declarada en régimen de plena explotación (D. S: N° 377/1995, MINECOM) y Unidad de Pesquería Sur (UPS) desde la V a la VII Región (hoy entre V-VIII Regiones), la cual está declarada en régimen de recuperación (MINECON, 1996).

A partir de 1997 la pesquería del Langostino amarillo se rige por una veda biológica anual entre el 1 de enero y el 31 de marzo para toda el área de extracción (MINECOM, 1996), además, se utilizaron vedas extractivas anuales en la Unidad Sur por medio de decretos exentos durante el periodo del 2001 al 2007 (MINECON, 2006). La UPS estuvo por un largo tiempo con vedas extractivas. Sin embargo, en el año 2003 estudios establecieron que la biomasa había incrementado notoriamente, situación que promovió la realización de pescas de investigación asignando cuotas de 800 t durante el 2006 y 1200 t en el 2007. Gracias a esto la pesquería de Langostino amarillo se reinicia en el año 2008 en la V y VI Región y durante el 2010 en la VII y VIII Región. Durante el 2013 y 2014 se fijó una cuota de 2088 y 1200 Toneladas para la UPN y UPS, respectivamente (IFOP, 2015).

Seguido del inicio de la pesquería con el Langostino amarillo, a fines de los sesenta se comienza con la extracción del Camarón nailon en un área comprendida desde la II a la VIII Región. Desde 1995 la pesquería está declarada en estado y régimen de explotación (MINECON, 1995) y en 1998 se establece una veda biológica (MINECON, 1998) durante julio-agosto que rige todos los años hasta la fecha, con el objetivo de proteger la reproducción de los individuos. Posteriormente, en el año 2001 se produce el cierre temporal desde la V Región hacia el sur (Zona Centro-Sur) por un periodo de dos años (MINECON, 2000) y en adición, la pesquería pasa a ser administrada a través del Límite Máximo de Captura por Armador (LMCA), fraccionando la cuota por armador participante (Ley N° 19.713, disponible en Subsecretaría de Pesca y Acuicultura). Luego en el 2003, se reinicia la pesca en la V y VI Región y durante el 2004-2005 se cierra nuevamente, pero solo para las Regiones VI y VIII. Finalmente desde el 2006 no ha existido restricción alguna en esta pesquería a lo largo de toda el área de extracción y para el año 2013 se fijó una cuota de 5.200 Toneladas (IFOP, 2015).

La pesquería de Langostino colorado es la más nueva, dado que su comienzo fue a fines de los 60 con sus primeros inicios en la producción nacional en la zona sur y solo durante 1998 se comenzó su extracción en el norte del país principalmente en Coquimbo, aunque en 1994 Acuña et al (1995) ya habían detectado la presencia de esta cerca de Caldera en la III región. Esta pesquería comprende la Unidad de Pesquería Norte (UPN) desde la XV hasta IV Región. Por último, durante el año 2013 se fija una cuota de 2100 t para la UPN. Por su parte, la Unidad de Pesquería Sur (UPS) está regida por el régimen de recuperación y en el 2001 se sometió a vedas extractivas. Recién en el 2005 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) autoriza las cuotas de pesca y durante el año 2009 la biomasa experimenta una recuperación considerable (Montenegro et al., 2009), fijándose después para el año 2013 una cuota de 7500 t para la UPS. Por otra parte, al igual que la pesquería de Langostino amarillo, la pesquería de Langostino colorado se rige con una veda biológica todos los años durante el mismo periodo (MINECON, 2005) y se somete también por el LMCA.

1.2 Antecedentes biológicos del recurso

1.2.1 Camarón nailon

Aspectos reproductivos

El Camarón nailon tiene un ciclo reproductivo relativamente largo, dado que luego de la liberación de los huevos y su eclosión, las larvas meroplanctónicas están de 6 a 8 meses en la columna de agua mientras ocurre la transformación post-larval. Por otra parte, los individuos alcanzan la madurez sexual entre el segundo y tercer año desde su eclosión (Acuña, et al., 1997). *H. reedi* es heterossexual, machos y hembras pueden diferenciarse por la posición del poro genital. En los machos éste se encuentra en el 5° par de pereiópodos, mientras en las hembras está en el 3°. La morfología del primer par de pleópodos abdominales es también un buen carácter para determinar el sexo.

El tamaño mínimo de los ejemplares ovígeros es de 19,5 mm de longitud cefalotorácica. Aparentemente en los individuos que habitan hacia el sur del área de dispersión esta longitud es mayor, lo cual probablemente está relacionado con la temperatura ambiental. El número de huevos puestos por hembra varía según la talla; los ejemplares de 25 mm tienen un promedio de 1.700, mientras los de 35 mm tienen uno de 3.320. La curva de fecundidad aparece en la Figura 1 (Bahamonde, 1958).

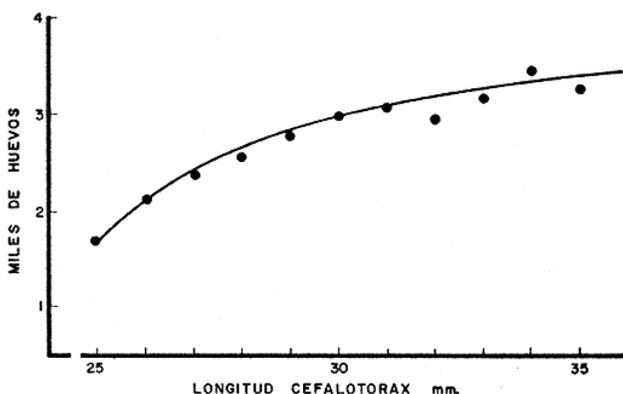


Figura 1. Relación entre el número de huevos y longitud del cefalotórax (Bahamonde, 1958).

Distribución

El camarón nailon se distribuye entre los 28 ° 48' S y el 39 ° 00' S. Presenta un desplazamiento en el año de forma local, tanto en latitud como en profundidad, lo que al parecer está vinculado a la estacionalidad, encontrándose una mayor concentración durante verano-otoño al norte de Valparaíso (Arana & Nakanishi., 1971).

El Camarón nailon se encuentra en los fondos areno-fangosos y rocosos bajo el límite de aguas antárticas intermedias (IFOP, 2014 a; IFOP, 2014 b; IFOP, 2014 c) entre los 200 y 550 metros de profundidad (Acuña, et al., 1996).

1.2.2 Langostino amarillo

Aspectos reproductivos

El langostino amarillo presenta un ciclo anual en el que las hembras producen de tres a seis camadas (Thiel, et al., 2012). Las hembras ovígeras pueden observarse en concentraciones mayores a los 200-300 metros (m) en la Región de Atacama y entre 100-350 m en la Región de Coquimbo (Acuña, et al., 2008).

Distribución

El Langostino amarillo se distribuye desde los 23°00' S hasta los 38° 20' S (Canales & Arana, 2012), ocupando una delgada franja sobre la plataforma continental y parte superior del talud continental entre 150 y 500 mt de profundidad (Quiroz, et al., 2005). Habita los fondos de grava, fango y a veces cubren márgenes de zonas rocosas (Ahumada, et al., 2013), presentando grandes focos de concentración inter-anual en superficie.

1.2.3 Langostino colorado

Aspectos reproductivos

El Langostino colorado presenta un ciclo reproductivo que se extiende durante casi todo el año, encontrándose hembras ovígeras desde febrero hasta diciembre. No obstante, el período de mayor concentración de hembras portadoras de huevos es entre mayo y octubre (Palma & Arana., 1994).

Pleuroncodes monodon es una especie heterosexual que presenta un marcado dimorfismo sexual (Gutiérrez & Zúñiga, 1977). Los antecedentes sobre la conducta reproductiva de este crustáceo se basan en la temporada de portación de huevos, que se caracteriza por su prolongación. Gallardo *et al*, (1992) determinaron un periodo de portación de huevos extenso, desde los meses de abril hasta noviembre. Bustos y Retamal (1985) registraron una sola época de desove para esta especie entre punta Lobos (36° 40' 18" S) y punta Nugurne (36° 00' S), donde el periodo de portación de huevos fue de alrededor de seis meses (abril–septiembre). Palma y Arana (1994) documentaron que el pico máximo de este periodo fue entre comienzos de mayo y fines de octubre frente a la costa de Concepción, Chile. Rivera y Santander (2005) determinaron que la etapa reproductiva de *P. monodon* ocurre con mayor incidencia en invierno (agosto).

Distribución

El Langostino colorado ha sido descrito desde la Isla Lobos de Afuera (Perú) hasta la VIII Región de Chile y su pesca se realiza entre Coquimbo (30° S) y Talcahuano (37° S). Al igual que el langostino amarillo habita los fondos de grava, fango y a veces cubren márgenes de zonas rocosas (Ahumada, et al., 2013) a 150-400 metros de profundidad, presentando grandes focos de concentración inter-anual en superficie.

1.3 Antecedentes Biológico-Pesqueros

1.3.1 Camarón nailon

Rendimiento y esfuerzo de la pesquería.

La pesquería de camarón nailon, en sus comienzos, tenía una distribución espacio-temporal ecuánime a lo largo del país. Sin embargo, desde el año 2002 comenzó a disminuir en la I y II Región, desapareciendo totalmente durante el año 2007 (Figura 2), potenciando solo en la Zona Centro-Norte la pesquería desde las regiones de Atacama a Coquimbo e incrementando el rendimiento (kg/h. a.) desde las regiones de Valparaíso a Bio-Bio la zona Centro-Sur (IFOP, 2014 c).

En cuanto al esfuerzo IFOP utilizó bitácoras de pesca obteniendo datos para la Zona Centro-Norte desde 1969 y para la Zona Centro-Sur desde 1967 con altas variaciones en el número de lances. En la Zona Centro-Norte (Figura 3) durante el periodo 1969-1981 el número de lances fue disminuido, luego, en los próximos años fue incrementando con algunas variaciones interanuales hasta alcanzar niveles alrededor de los 10 mil lances por año en la década de los 90. Al igual, la Zona Centro-Sur presenta en sus comienzos bajos niveles en número de lances efectuados. No obstante, en la década de los 90' incrementa de forma considerable alcanzando 9 mil lances aproximadamente (Figura 4).

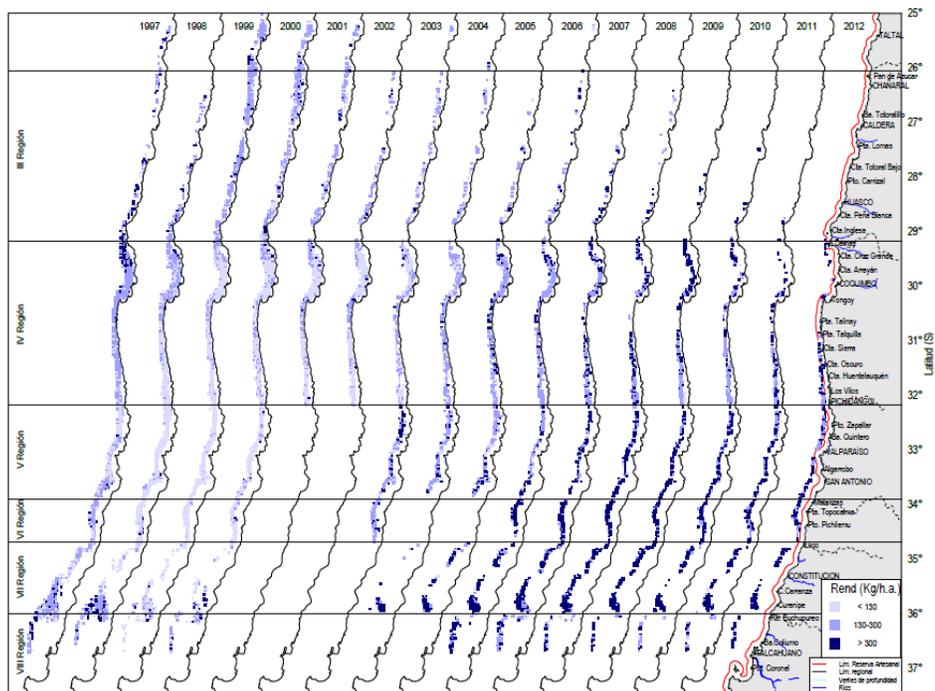


Figura 2. Distribución espacio-temporal de la pesquería por medio del rendimiento (kg/h.a.) efectuado entre los años 1997-2012 (IFOP, 2014 c).

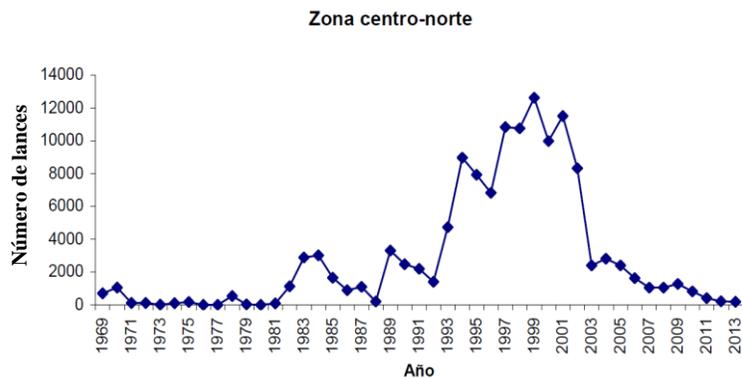


Figura 3. Número de lances de pesquería camarón nailon, Zona Centro-Norte durante 1969-2013 (IFOP, 2014 c).

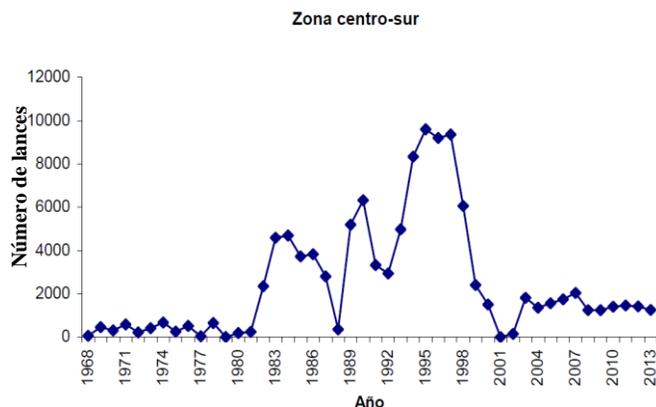


Figura 4. Número de lances en la pesquería del camarón nailon en la Zona Centro-Sur durante 1967-2013 (IFOP, 2014 c).

Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

La información pesquera de camarón nailon disponible en la base de datos IFOP (2014 c), comienza en el año 1969 para la zona centro-norte y en el año 1967 para la zona centro-sur, con tamaños de muestra de lances con importantes variaciones dentro de dichos períodos. En efecto, para la zona centro-norte en la década del setenta se presentaron bajos niveles de información, mientras a mediados de los noventa, se llegó a contar con información en torno a los 10 mil lances por año.

Así, las estimaciones de CPUE obtenidas en la década del setenta deben ser utilizadas con precaución, en tanto que las obtenidas a partir de los años ochenta, pueden ser utilizadas con mayor seguridad debido a que presentan una mayor representatividad de la actividad de la flota. Una situación similar se presenta en la zona centro-sur, donde en los primeros años de la serie se presentan tamaños de muestras de lances bajos, para posteriormente en la década de los noventa se registraron importantes niveles de recopilación de datos pesqueros

En la Figura 5 se presenta la CPUE estimada para la zona centro-norte entre los años 1978 y 2014. Se aprecia una tendencia creciente entre los años 2003 y 2008, para posteriormente registrarse una segunda tendencia creciente con oscilaciones interanuales de mediana magnitud.

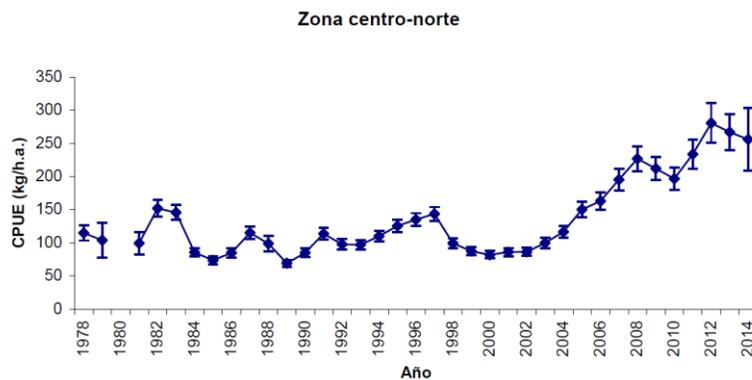


Figura 5. Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) de la pesquería del Camarón nailon en la Zona Centro-Norte (IFOP, 2014 c).

En la Figura 6 se presenta la CPUE estimada para la zona centro-sur, la cual presenta un evidente aumento después de la veda extractiva decretada los años 2000 y 2001, llegando al máximo nivel en el año 2008, para posteriormente registrarse una tendencia decreciente hasta el año 2011.

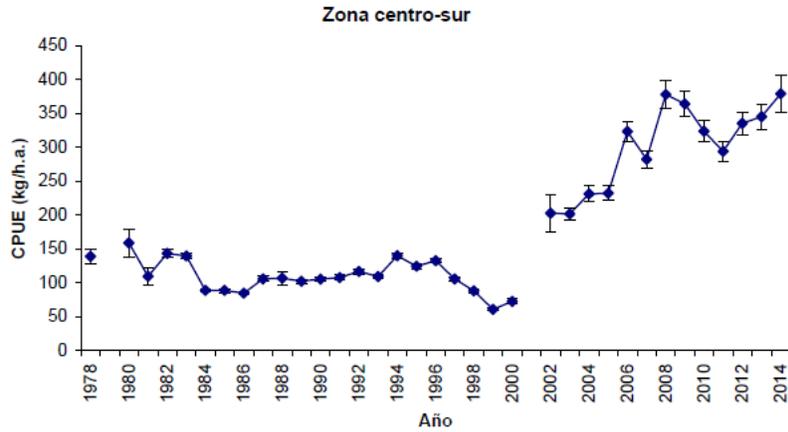


Figura 6. Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de la pesquería del camarón nailon en la Zona Centro-Norte (IFOP, 2014 c).

Talla de captura

A partir de los datos de evaluación directa desde 1999, 2001, 2009, 2011 y 2012 se puede observar que las tallas de captura en la zona centro-norte las hembras capturadas son de mayor tamaño que los machos (Figura 7).

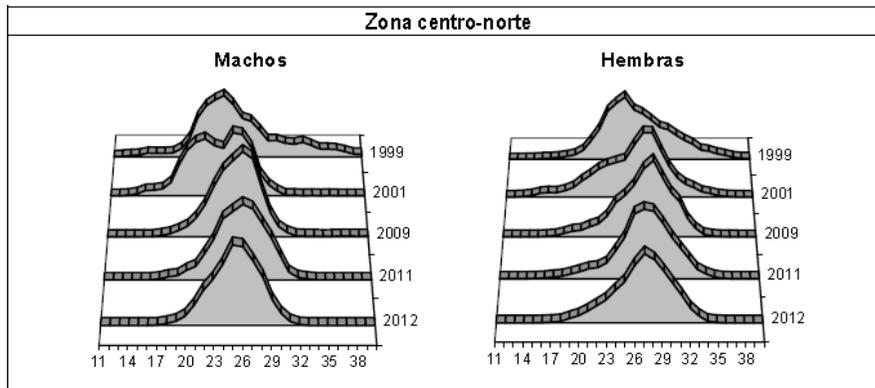


Figura 7. Distribución de frecuencia de tallas de Camarón nailon (en proporción) de los cruceros de evaluación directa de los años 1999, 2001, 2009, 2011 y 2012 (longitud del cefalotórax en mm), en la zona centro-norte (IFOP, 2014 c).

En la zona centro-sur las hembras de los camarones capturados para el mismo periodo anterior presentan el mismo patrón de distribución, presentando también un mayor tamaño que los machos (Figura 8).

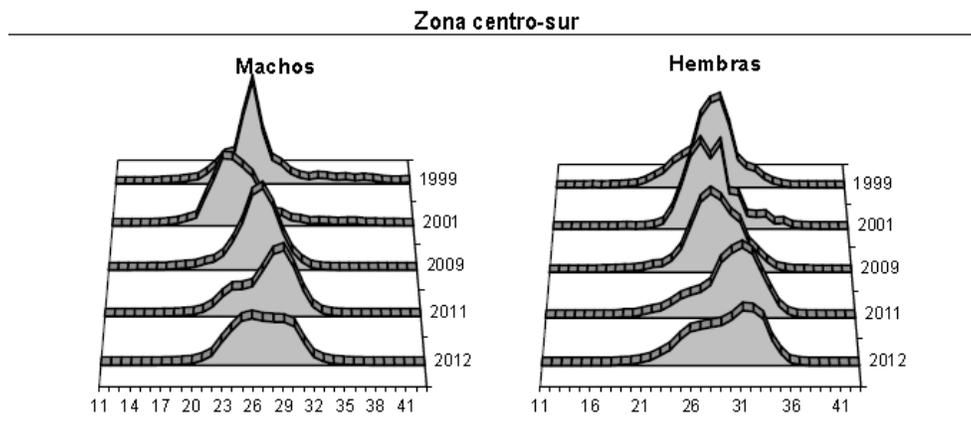


Figura 8. Distribución de frecuencia de tallas de camarón nailon (en proporción) de los cruceros de evaluación directa de los años 1999, 2001, 2009, 2011 y 2012 (longitud del cefalotórax en mm), en la zona centro-sur (IFOP, 2014 c).

La talla media de las hembras capturadas en la zona centro norte han variado desde los 29 mm hasta los 24,5 mm, presentando en menor registro de tallas en 1993. En el 2014 la talla media de las hembras capturadas presenta un valor de 27,8 mm aproximadamente (Figura 9).

La talla media de los machos de esta zona registra una variación desde los 23 mm hasta los 25,4 mm, presentando una menor variabilidad en el rango de tallas que las hembras con un descenso notorio en el 2004. En el año 2014 la talla media de los machos capturados es de aproximadamente 25 mm (Figura 10).

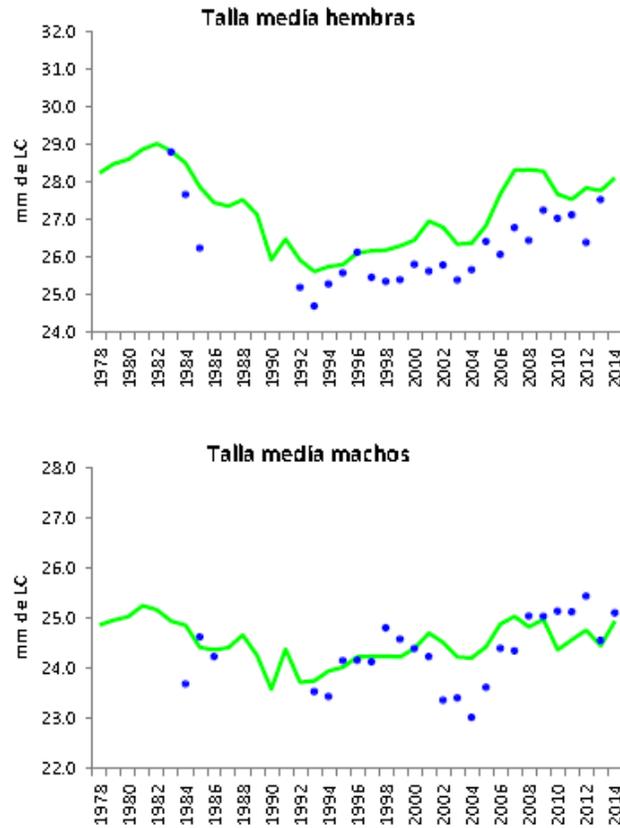


Figura 9. Tallas medias observadas (puntos) y estimadas (líneas) de camarón nailon para la zona centro-norte (IFOP, 2014 c).

La talla media de las hembras capturadas en la zona centro-sur ha variado desde los 29,2 mm hasta los 24,4 mm, presentando en menor registro de tallas en 1981. En el 2014 la talla media de las hembras capturadas presenta un valor de 29 mm aproximadamente (Figura 10).

La talla media de los machos de esta zona registran fluctúan desde los 22,5 mm hasta los 27 mm, presentando una mayor variabilidad en el rango de tallas que las hembras con dos descensos marcados en el 1981 (similar a las hembras para este año) y entre los años 1994 y 1996. En el año 2014 la talla media de los machos capturados es de aproximadamente 26,5 mm (Figura 10).

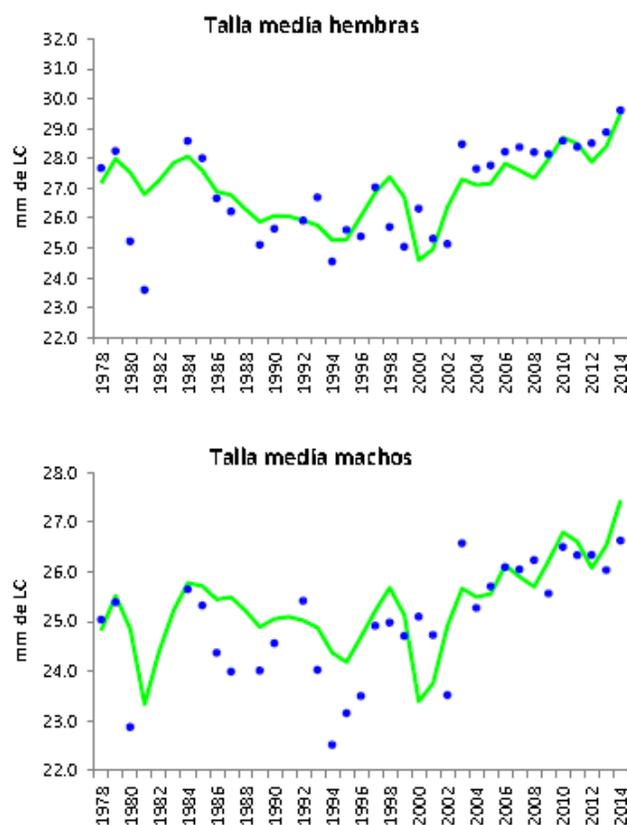


Figura 10. Tallas medias observadas (puntos) y estimadas (líneas) de Camarón nailon para la zona centro-sur (IFOP, 2014 a).

En la Figura 11 se presenta la curva de crecimiento en longitud y peso a la edad según los parámetros estimados por Roa y Ernst (1996). Estos autores señalan que la fracción explotada de Camarón nailon está compuesta por 5 grupos de edad. De acuerdo con la curva de crecimiento y los patrones de explotación de Montenegro et al. (2010), la talla al 50% de selectividad ocurre en torno a los 23 mm de longitud cefalotorácica (grupo de edad 3), en tanto que la talla media de reclutamiento se encontraría en torno a los 12 mm (grupo de edad 1) (IFOP, 2014 c).

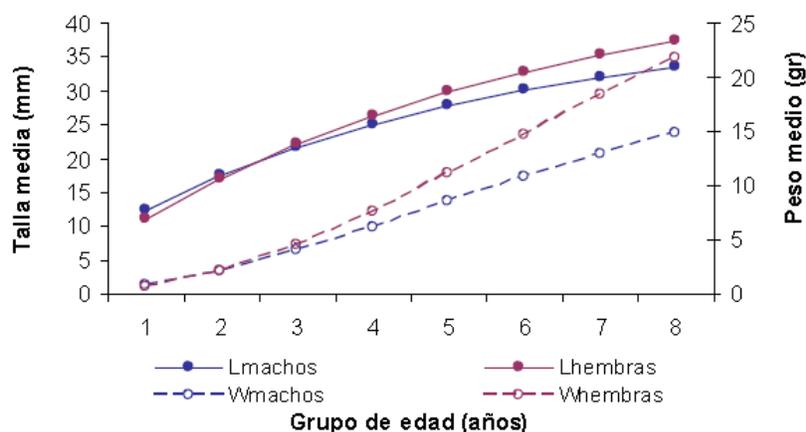


Figura 11. Curva de crecimiento en longitud a la edad (línea continua) y peso a la edad (línea segmentada) para *Heterocarpus reedi* según los parámetros de crecimiento estimados por (Roa & Ernst., 1996).

Madurez sexual

En la Tabla 1 se presentan estimaciones de talla media de madurez (hembras) realizadas por diversos autores. Entre éstas, el valor más alto corresponde al estimado por Acuña et al. (1997), con 28.7 mm de LC y la más baja por Canales et al. (1999), quienes estiman una talla media de madurez en 24.3 mm de LC. Esta última se considera apropiada, dado que los autores utilizan en el análisis una distribución de tallas más amplia, lo que disminuye el sesgo de estimación debido a problemas de cobertura de muestreo de la composición de tamaños. Los parámetros de la función logística fueron estimados en $b_0 = -18.98$ y $b_1 = 0.779$. No obstante, se recomienda revisar la estimación de la talla media de madurez y las posibles diferencias que pudieran existir entre zonas. (IFOP, 2014 c).

Tabla 1. Estimaciones de talla media de madurez de hembras de *Heterocarpus reedi* según diversas fuentes (IFOP, 2014 c).

Método	Data	(mm LC)	Rango	Edad (años)	REFERENCIA
-		25,5		3,02	Arana y Tiffou, 1970
		25,1		2,5	Arana et al., 1976
Modelo logístico, ajuste no lineal	mayo - agosto 1996	24,5	23,8 - 24,9		Monardes y Olate, 1996
Ajuste no lineal, Mbx. Veros.		28,77	28,19 - 29,56		Acuña et al., 1997
Max. Ver (mod sigmoideo)	12.752 ind / 07-08 1997	24,33	18 - 37,3	6 años	Canales et al., 1999

La fecundidad (Figura 12) de esta especie ha sido determinada por diversos autores, Arana y Tiffou (1970) señalaron que en tallas entre 25 y 35 mm de LC, se observaron fecundidades entre 3.2 y 9.3 mil huevos, respectivamente. Arana et al. (1976), para tallas entre 20 y 36 mm, observaron

fecundidades extremas de 1.8 y 11.8 mil huevos/hembra. La fecundidad media poblacional estaría comprendida entre 4 y 5 mil huevos, generándose el mayor aporte de crías (82%) en el rango de tallas entre 25 y 30 mm de largo de caparazón. Por su parte, Acuña et al. (1997), examinaron hembras entre 20 y 37 mm de LC, cuyos valores extremos de fecundidad se encontraron comprendidos entre 1 y 14.6 mil huevos/hembra con un promedio de 4.2 mil huevos. De acuerdo con Canales et al. (1999), la fecundidad individual puede variar entre un mínimo de 2.05 y 13.9 mil huevos para hembras entre 20.1 y 36.4 mm de LC. Además, estos autores sostienen que la cantidad de huevos portados se incrementa a medida que aumenta la talla de las hembras y que existe una alta variabilidad en el número de huevos portados por rango de tallas (IFOP, 2014 c).

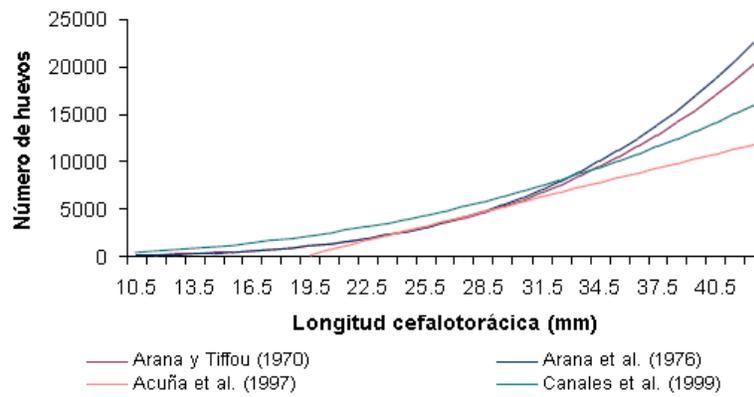


Figura 12. Fecundidad de hembras de *Heterocarpus reedi* estimada por diversos autores (IFOP, 2014 c).

Biomasa del camarón nailon

En la Zona Centro-Norte, la biomasa presentó niveles altos en los años 1999 y 2001 con niveles entre 15 mil y 20 mil T luego desde el año 2002 al 2005 los niveles disminuyen entre 10 mil y 15 mil t, probablemente debido a la sobreexplotación. En el año siguiente (2006) la biomasa presenta un nivel importante superando las 15 mil T, sin embargo, en los años siguientes no se observaron niveles superiores a tal cantidad con un mínimo cercano a los 10 mil T (Figura 13). Por otro lado, la Zona-Centro Sur presentó una tendencia de incremento desde 1998 al 2006 alcanzando un máximo cercano a los 20 mil T al final de este periodo. Después, hasta el año 2013 presentó fluctuaciones con niveles mínimos próximos a los 15 mil T (2008 y 2012) y máximos entre los 25 mil y 30 mil T (Figura 14).

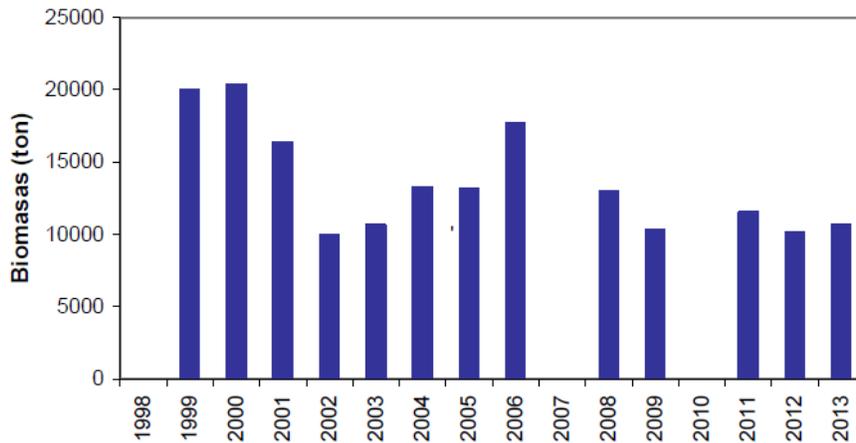


Figura 13. Biomasa del camarón nailon en la Zona Centro-Norte durante los años 1999-2013. Los datos de los años 1998, 2007 no se presentan porque no se ajustan al modelo y 2010 porque no se realizó el estudio (IFOP, 2014 c).

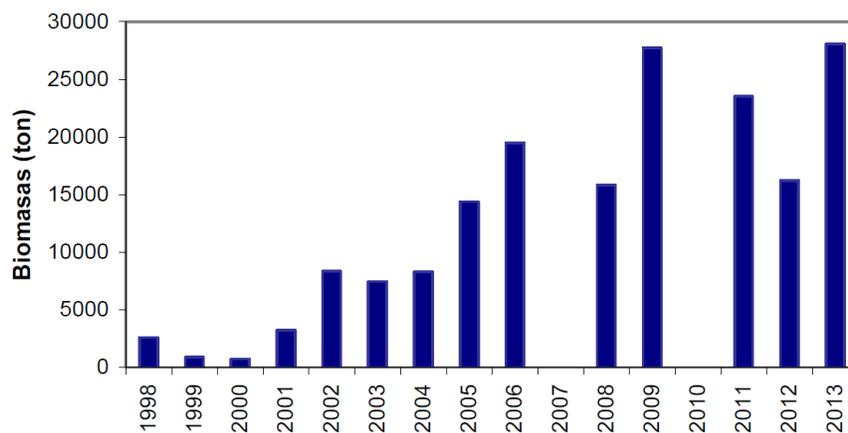


Figura 14. Biomasa del camarón nailon en la Zona Centro-Sur durante los años 1998-2013. Los datos de los años 2007 no se presentan porque no se ajustaban al modelo y 2010 porque no se realizó el estudio. (IFOP, 2014 c).

Desembarques

Para este recurso se han registrado desde 1949 al 2013 dos grandes periodos de mayores desembarques. El primero fue a mediados de los 60 y el segundo a mediados de los 90 con un desembarque en torno a las 11 mil T. Pasado este periodo, el desembarque presentó una disminución notoria mantenida hasta el 2003 con 3,5 mil T al año (Figura 15). Por otro lado, en el periodo posterior al año 2000 la actividad de la II y III Región prácticamente desaparece por el cierre de la zona extractiva centro-sur, concentrándose la actividad actualmente entre la IV y VIII Región.

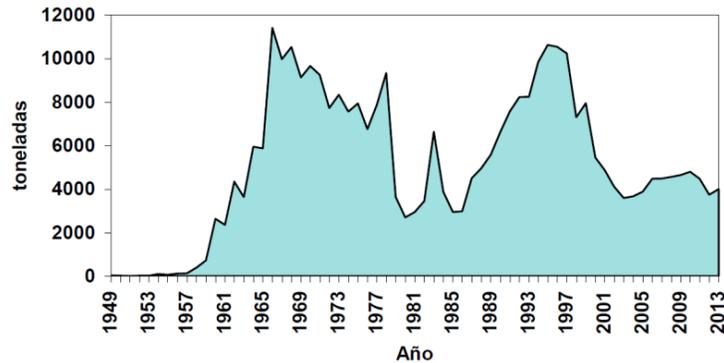


Figura 15. Desembarque total del camarón nailon, periodo 1949-2013 (IFOP, 2014 c).

1.3.2 Langostino amarillo

Rendimiento y esfuerzo de la pesquería

Las variaciones en los niveles de esfuerzo desplegados por las flotas crustácea y el área de extracción, son identificadas por medio de la distribución espacio-temporal del esfuerzo de pesca (número de lances). A través de los años los niveles de esfuerzo de la pesquería del Langostino amarillo ha variado en las dos Unidades de Pesca. Entre 1986-1990 el esfuerzo estuvo principalmente concentrado en la Unidad de Pesca Sur (UPS) alrededor de los 32,5° S. Luego desde 1995 hasta el 2001 los niveles de esfuerzo incrementan considerablemente en las dos unidades (Figura 16).

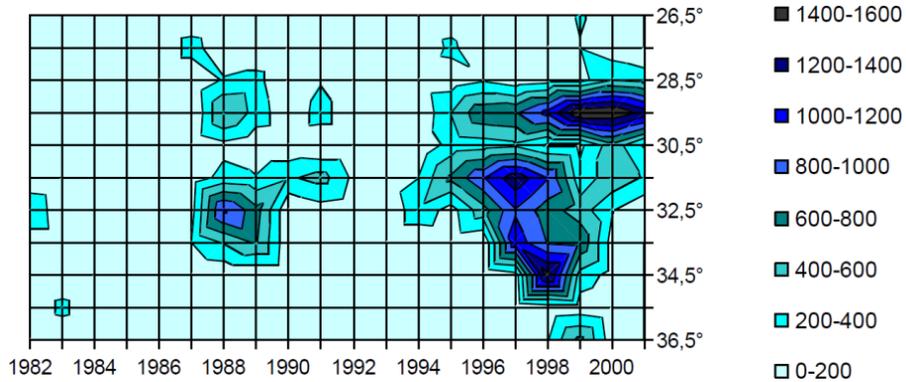


Figura 16. Distribución del Esfuerzo de Pesca (Número de lances) del Langostino amarillo durante los años 1982-2001 (IFOP, 2014a).

Sin embargo, las altas tasas de explotación en la Unidad de Pesca Sur (Figura 17) llevan al cierre de la pesquería durante el periodo 2001-2006, por lo cual durante este lapsus la pesquería se concentra en la Unidad de Pesca Norte. Finalmente desde el año 2007 en adelante el esfuerzo de pesca sufre un inverso de acuerdo a las Unidades de Pesca, disminuyendo drásticamente en la UPN y concentrándose, aunque con niveles bajos en comparación a otros años, en la UPS (IFOP, 2014 a).

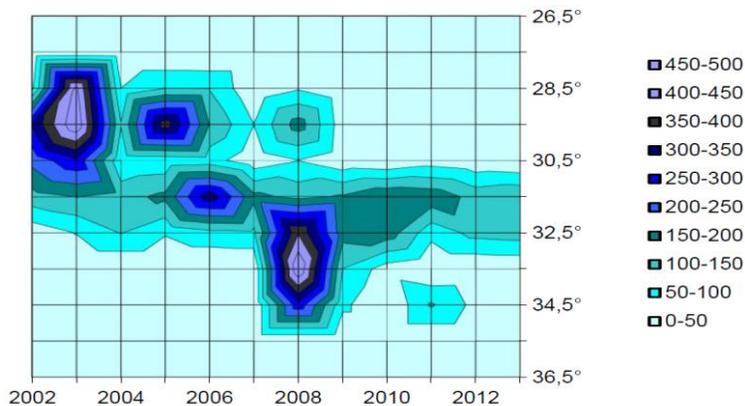


Figura 17. Distribución del Esfuerzo de Pesca (Número de lances) del Langostino amarillo durante los años 2002-2013 (IFOP, 2014 a).

El rendimiento y el esfuerzo de pesca en la UPN observados en kg/horas arrastre y miles de horas de arrastre, respectivamente, han experimentado cambios históricos. Desde 1993 hasta 1998 el rendimiento promedio fue disminuido con 635 kg/h.a. con un esfuerzo de 2,7 mil horas de arrastre promedio. Luego en el periodo 1999-2004 el esfuerzo aumentó de forma consistente alcanzando un máximo de 13,2 miles de horas de arrastre. Por el contrario, el rendimiento de pesca disminuyó de forma radical alcanzando un mínimo de 198 kg/h.a. en el 2002. Finalmente durante el año 2001

el esfuerzo comenzó a disminuir mientras el rendimiento durante el 2002 tendía a aumentar, alcanzando en el año 2011 un mínimo de 0,7 mil de horas de arrastre promedio y un máximo aproximado de 1500 kg/h.a., respectivamente (Figura 18 A). En el mismo contexto, durante el periodo 1993-1997 el rendimiento de la UPS se mantiene entre 900 y 1200 kg/h.a. aprox. mientras que el esfuerzo de pesca entre 2 y 10 mil horas de arrastre. En 1998 el incremento del esfuerzo de pesca provocó una disminución drástica en el rendimiento, lo cual se extendió, pese a la disminución del esfuerzo, hasta el año 2001. Posteriormente a esto, se declaró la pesquería en veda por 5 años. Es por esto que los datos expuestos en la Figura 18 (B), referentes a esos años, son de la zona Sur de la IV Región. Luego de la veda el rendimiento aumento alrededor de 1000 kg/h.a. entre 2008-2009, con esfuerzos cercanos a las 3,6 mil horas de arrastre. Por último, durante el 2013 el rendimiento se mantuvo en torno a los 800 Kg/h.a. y presentó un esfuerzo de 3 mil horas de arrastre aproximadamente (IFOP, 2014 a).

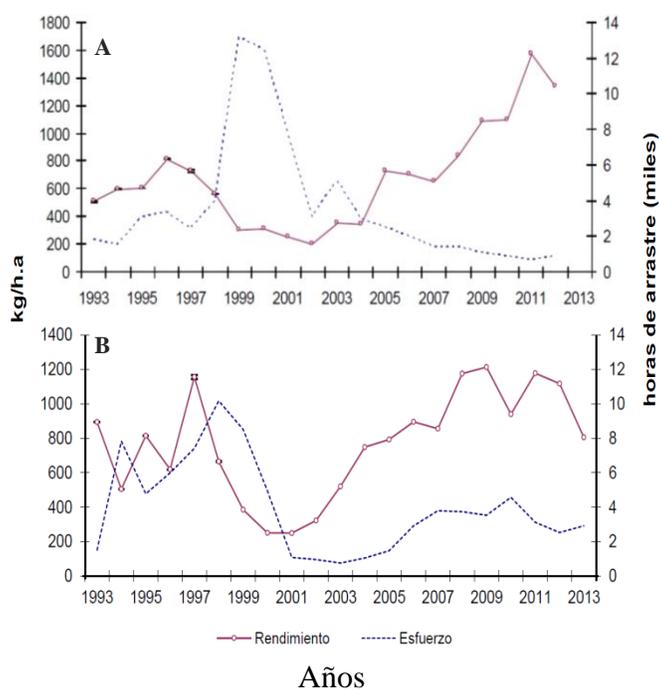


Figura 18. Rendimiento (kg/h.a.) y esfuerzo (Miles de horas de arrastre) de pesca estimados. A) Unidad de Pesca Norte; B) Unidad de Pesca Sur (IFOP, 2014 a).

Captura por unidad de esfuerzo estandarizada (CPUE)

Este indicador muestra que en la UPN durante 1990-1999 la abundancia relativa está disminuida. Sin embargo, desde el año 2005 en adelante muestra una tendencia de aumento (Figura 19). En UPS la abundancia relativa del Langostino amarillo sufre un incremento con variaciones intermitentes en los años 90, no obstante, a finales de tal década comienza una disminución considerable en el año 2000 que se mantiene hasta el 2002 donde nuevamente incrementa de manera importante hacia los siguientes años. Finalmente, desde el 2012 al 2013 la abundancia disminuyó, situación que también se observó en la UPS (Figura 20).

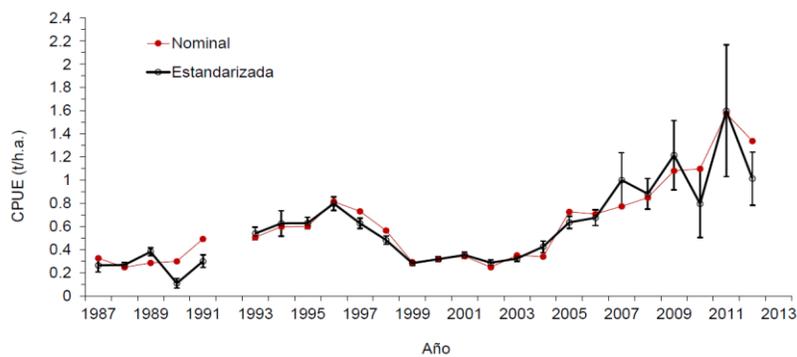


Figura 19. Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) nominal y estandarizada del langostino amarillo, en la Unidad de Pesca Norte (UPN) (IFOP, 2014 a).

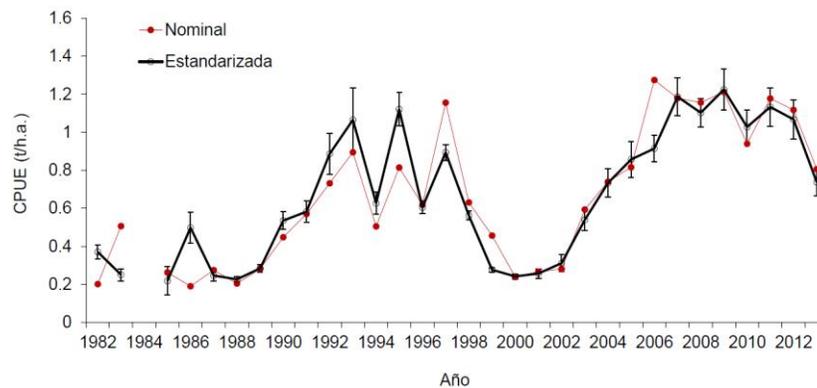


Figura 20. Captura Por Unidad de esfuerzo (CPUE) nominal y estandarizada del langostino amarillo, en la Unidad de Pesca Sur (IFOP, 2014 a).

Talla de captura

Los machos del langostino amarillo presentan una talla media mayor que las hembras en toda el área de distribución de la pesquería y además, las capturas en el área sur presentan ejemplares de mayor tamaño (IFOP, 2014 a).

En el área norte la estructura de tallas presenta una importante variabilidad interanual, especialmente en los machos. También se destaca que en el período 2003-2012, las modas se han desplazado hacia tallas mayores, tanto en machos como en hembras, cuyas tallas medias están centradas en 36.9 y 31.3 mm de longitud cefalotorácica (LC), respectivamente en el último año con registros disponibles, 2012 (IFOP, 2014 a).

En el área sur (Figura 21), la estructura de tallas también presenta variabilidad interanual en los machos. Posteriormente a la moratoria extractiva en ésta área, las tallas medias de las hembras de Langostino amarillo están en torno a los 34.5 mm de LC en el período 2006-2012, mientras que para el año 2013 disminuye levemente a 33 mm de LC. Por su parte, en los machos la talla media del año 2013 alcanzó los 39 mm de LC (IFOP, 2014 a).

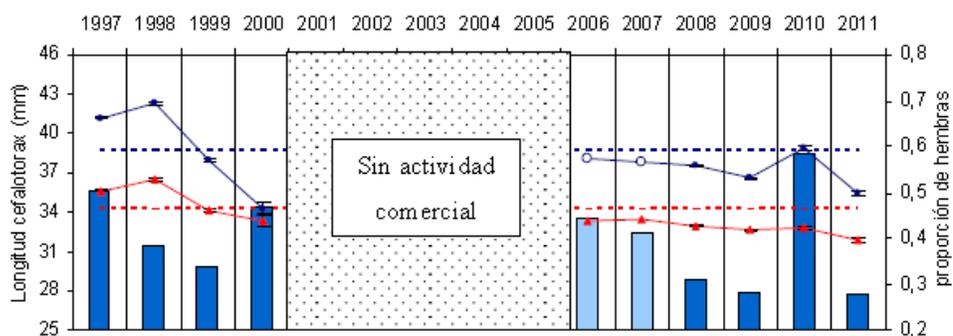


Figura 21. Serie anual de la longitud media estimada para langostino amarillo por sexo y proporción de hembras en las capturas (barras). Unidad de pesquería centro-sur. Periodo 1997-2011 (parcial). Años 2006 y 2007 corresponden a pesca investigación efectuadas por la PUCV (IFOP, 2014 a).

A partir del año 2006 y hasta el año 2009 la talla media del langostino amarillo en la Región de Valparaíso V y Coquimbo se mantuvo estable, tanto en machos como en hembras, con un promedio alrededor de los 34 mm en hembras y 38 mm en los machos para ambas regiones (Figura 22). Posteriormente en el año 2010 se presenta una pronunciada disminución de la talla media de las hembras en la Región de Coquimbo, mientras que en los machos, la talla media aumentó en la Región de Valparaíso y disminuyó en Coquimbo. Por su parte, en relación a la proporción de hembras en las capturas se presenta una notoria disminución en el año 2011 (parcial) en la Región, de Coquimbo encontrándose alrededor del 5%. (SSPA, 2011 a).

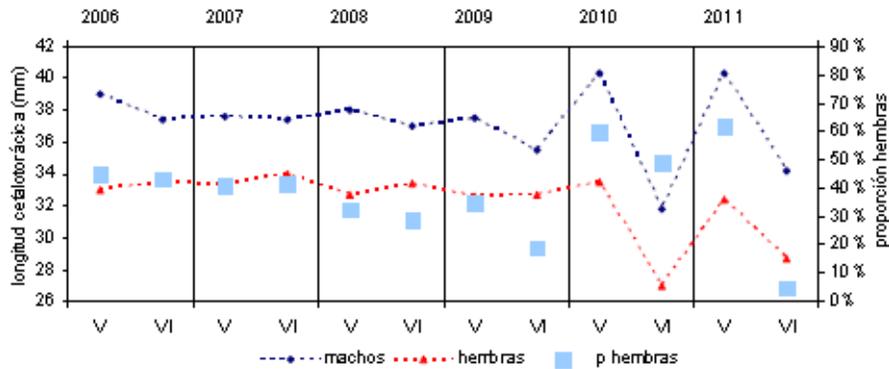


Figura 22. Longitud cefalotorácica media según sexo y región de captura, y proporción de hembras en las capturas de Langostino amarillo. Regiones de Valparaíso y Coquimbo. Periodo 2006-2011 (parcial). Años 2006 y 2007 corresponden a pesca investigación efectuadas por la PUCV (Fuente de datos: IFOP-SSPA)

Madurez sexual

En la Figura 23 se puede observar que longitud media a la cual el 50% de las hembras son sexualmente maduras (L50%) fue estimada en 26,1 mm de longitud CT (Espejo, et al., 2001) para la zona norte y este mismo valor se adoptó para la zona sur (IFOP, 2014 a).

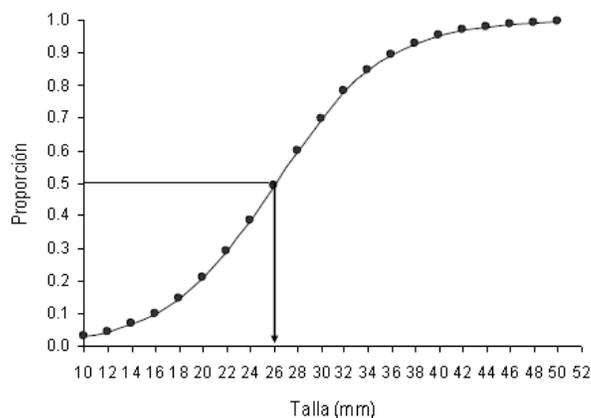


Figura 23. Curva logística de madurez sexual de *Cervimunida johni*, área norte. (Espejo, et al., 2001).

Biomasa del langostino amarillo

Desde 1999 al 2003 la población de langostino amarillo es disminuida en las dos Unidades de Pesca, lo cual se puede deber a un alto nivel de explotación. Sin embargo, producto de la veda extractiva del 2001 al 2006, la biomasa total muestra un incremento muy importante principalmente concentrada en la Unidad de Pesca Norte (UPN) sobrepasando las 60 mil t en el 2006 (Figura 24). Posteriormente, durante el 2007 la biomasa presenta una tendencia a disminuir en la UPN y a aumentar en la UPS, lo cual mantiene estable la biomasa total hasta el año 2009. No obstante, desde el año 2011 al 2012 la biomasa decae a 6 mil t en la UPS y cerca de las 10 mil t en la UPN (IFOP, 2014 a).

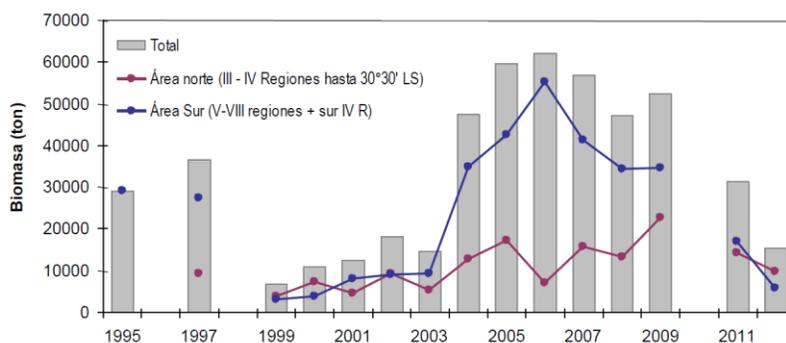


Figura 24. Biomasa (T) anual del Langostino colorado en las dos Unidades de pesca desde 1995-2012 (IFOP, 2014 a).

Desembarques

El Instituto de Fomento Pesquero muestra en su último informe de estatus de este recurso (2014 a) que durante la década de los sesenta la pesquería de langostino amarillo ha tenido un gran aumento, lo cual causó que el recurso llegase al estado de sobreexplotación. Posterior a esto, el desembarque se mantuvo bajo hasta la década de los 80, periodo en que la extracción en la Unidad de Pesquería Norte del país es semejante a la extracción en los inicios de la pesquería. Sin embargo, las cifras no son exclusivas de esta especie, porque recién en 1979 se distingue de forma clara las diferencias entre langostinos, año en el que se desembarcó aproximadamente 500 t, lo cual aumentó a 9 mil en los dos años subsiguientes. Posteriormente, en la década de los 90 el desembarque promedio fue de 5 mil T y el registro más alto fue en 1997 con 10 mil toneladas mientras que el registro más bajo data en el año 2002 con 900 toneladas, luego en el periodo 2003-2008 el Langostino amarillo se comienza a recuperar levemente. No obstante, en los próximos años la tendencia es decreciente con un desembarque cercano a 4 mil t durante el año 2012 y la 2.957 t en el 2013, extracción que es menor a las cuotas establecidas (Figura 25).

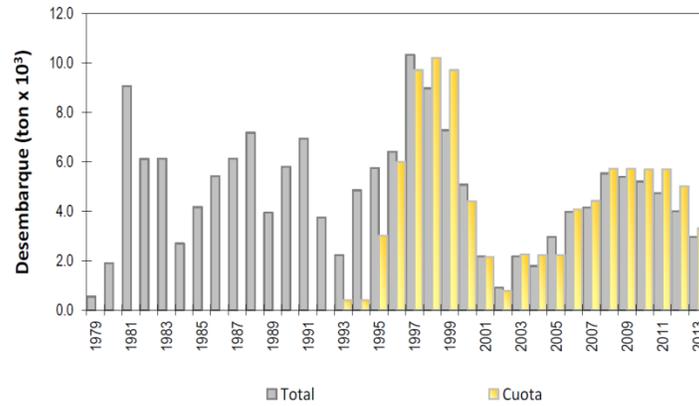


Figura 25. Desembarque total y cuotas de captura para el langostino amarillo durante el periodo 1979-2013 (IFOP, 2014 a).

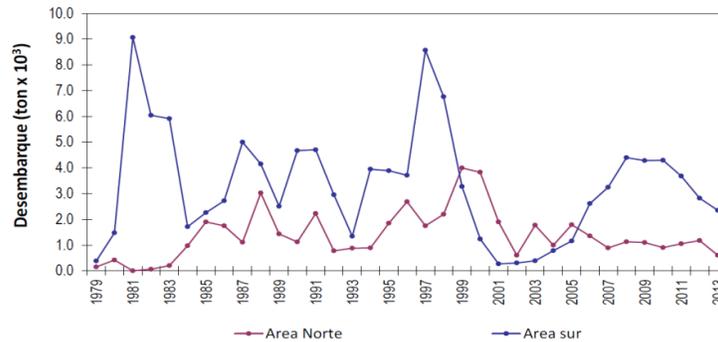


Figura 26. Desembarque de langostino amarillo en la Unidad de Pesquería Norte (UPN) y la Unidad de Pesquería Sur (UPS) en el periodo 1979-2013 (IFOP, 2014 a).

1.3.3 Langostino colorado

Rendimiento y esfuerzo de la pesquería

En cuanto al área y esfuerzo de pesca (número de lances) la distribución espacio temporal presento variaciones menores en el pasar de los años. En el periodo 1970-1998 solo existía pesca de Langostino colorado y se concentra entre los 34,5° a los 37,5° S. Sin embargo, esto se puede deber a que recién en los 90 se lograron diferenciar las dos especies de langostino. Recién en el año 2000 aparece un foco de pesquería más cercana al Norte entre 28,5 y los 31° S. No obstante, la mayor concentración se observa entre 33,5-37° S (Figura 27). Posteriormente, durante los años 2007-2013 las áreas o focos se expanden y el esfuerzo aumenta (Figura 28).



Figura 27. Distribución del Esfuerzo de Pesca (Número de lances) del Langostino colorado durante los años 1970-2006 (IFOP, 2014 b).

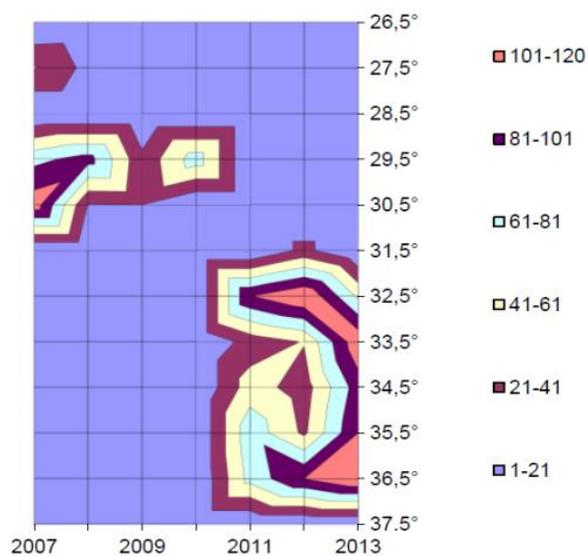


Figura 28. Distribución del Esfuerzo de Pesca (Número de lances) del Langostino colorado durante los años 2007-2013 (IFOP, 2014 b).

En la UPN el rendimiento entre 1998-2006 se mantuvo cercano a 500 kg/h.a. y el esfuerzo de pesca promedio fue de 5 mil horas de arrastre registrado entre los años 2000 y 2002. En los años posteriores el rendimiento fue aumentando con un máximo de 1483 kg/h.a. en el 2009, presentando 461 horas de arrastre para ese año. Finalmente durante el año 2012 el rendimiento

fue de 852 kg/h.a. y el esfuerzo de 2.123 horas de arrastre, no obstante, hacia el año 2013 se nota una disminución de ambos indicadores. Por otra parte, la *Figura 29* muestra que en la UPS el rendimiento promedio durante el periodo 1968-2000 fue de 2.129 kg/h.a. con un esfuerzo de pesca promedio de 9,7 mil horas de arrastre. Durante el 2012 se observa un rendimiento de 1.865 kg/h.a. para un esfuerzo estimado de 2,5 horas de arrastre. Cabe destacar que se excluyeron del análisis los años 1987 y 1988 ya que el Comité Científico manifestó un sesgo importante por sureporte para tales años (IFOP, 2014 b).

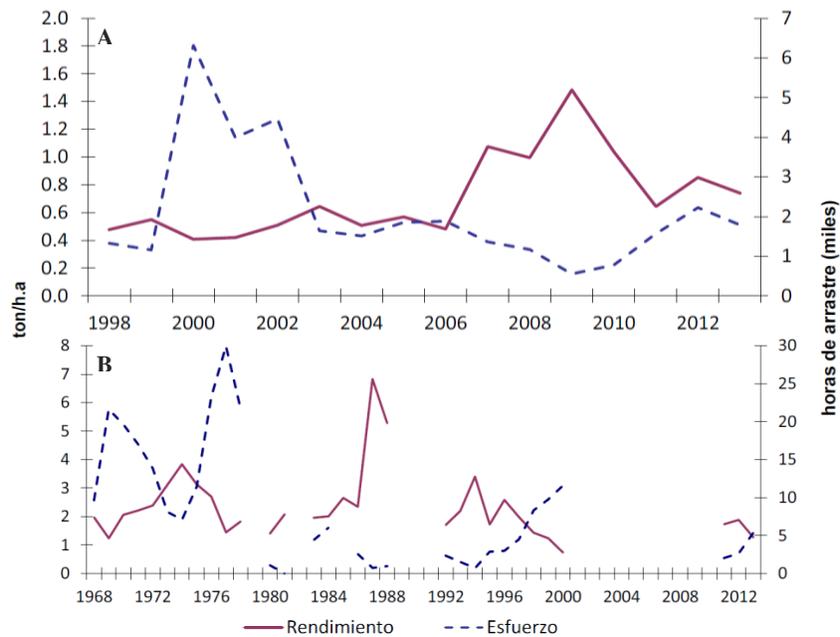


Figura 29. Rendimiento (T/h. a.) y esfuerzo (miles de horas de arrastre) de pesca estimados. A) Unidad de Pesca Norte; B) Unidad de Pesca Sur (IFOP, 2014 b).

Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)

- **CPUE para las regiones de Atacama y Coquimbo**

La estimación de la CPUE a partir del modelo de evaluación de stock edad-estructurado respecto de la señal observada es favorable, mostrando algunas discrepancias, en particular en los años 2002 y 2011. Por su parte, las trayectorias de los desembarques observados y estimados por el modelo, exceptuando los años 2001 y 2002, muestran un alto grado de similitud lo que evidencia la alta capacidad predictiva del modelo respecto de las remociones por pesca.

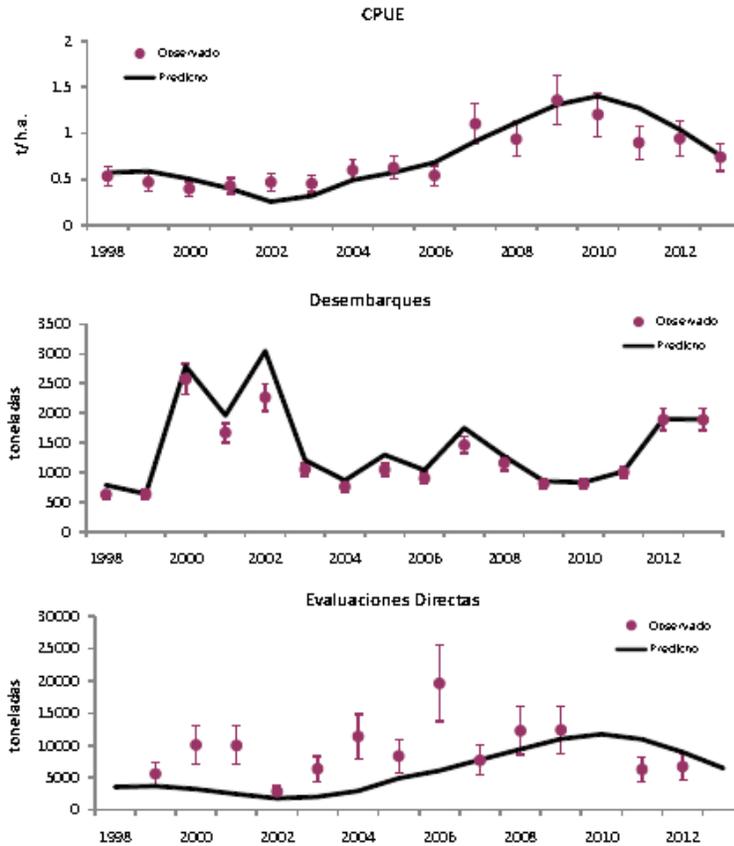


Figura 30. Estimación de la CPUE, desembarque y biomasa de la III y IV Regiones. Los puntos representa a las observaciones, junto a sus niveles de incertidumbre (líneas verticales). La línea negra sólida muestra el valor estimado por el modelo (IFOP, 2014 b).

- **CPUE para las regiones de Valparaíso a Bio-Bio.**

Se ajustó el modelo de dinámica poblacional para el área entre la Región de Valparaíso y Bio-Bio para el período 1968 al 2013 (Figura 31). Debido a la moratoria extractiva declarada en dicha zona a partir del año 2001, indicadores como la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y las estructuras de tamaños, no cuentan con estimaciones para el período 2001-2010 y 2001-2008, respectivamente. Sin embargo, la pesca de investigación autorizada para el año 2009 y 2010, permitió la utilización de los datos de estructura de tallas y cpue, los que fueron aportados por la Subsecretaría de Pesca (IFOP, 2014 b).

El desembarque del último año fue considerado igual a la cuota asignada para la unidad de pesquería sur. La abundancia de los cruceros se consideró hasta el último año de información disponible (2012) (IFOP, 2014 b).

El modelo se ajusta satisfactoriamente a la señal de CPUE estimada, con una leve divergencia en el año 1996. Además, para el período 2009-2012 el modelo se adelanta al aumento de este indicador recogiendo las observaciones de los años 2011-2012, con una tendencia decreciente para el año en curso. En la UPS, los desembarques son correctamente estimados por el modelo (IFOP, 2014 b).

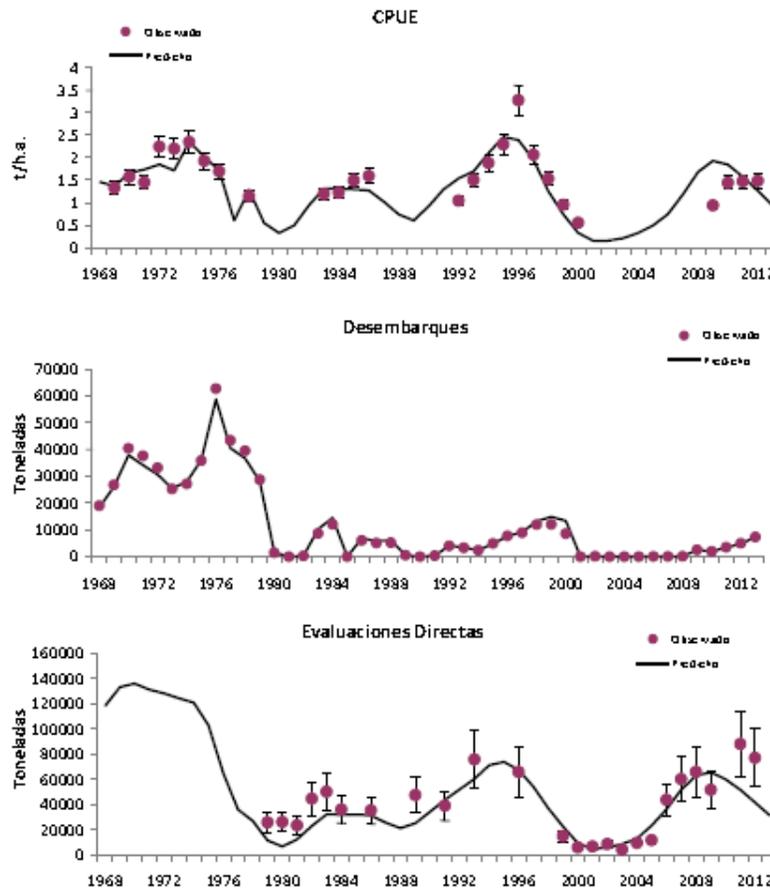


Figura 31. Ajuste del modelo a la información de CPUE, desembarques y biomasa directa. Los puntos corresponden a la información de entrada al modelo, junto con sus niveles de incertidumbre (líneas verticales), en tanto que la línea negra sólida muestra el valor estimado por el modelo. Langostino colorado entre las regiones de Valparaíso a Bio-Bio.

Talla de captura

En general, los ejemplares provenientes de la zona sur presentan invariablemente una talla media mayor que los ejemplares de la unidad de pesquería. En ésta última, la estructura de tallas presenta una variabilidad interanual, en especial en los años 2003, 2005, 2006 y 2011, cuando se distingue una mayor proporción de ejemplares de menor tamaño, lo que podría evidenciar el ingreso de reclutas a la pesquería. Posteriormente las modas se van desplazando hacia ejemplares

de mayor tamaño. Durante el año 2013, se observó un sólo grupo modal en 34,4 mm de longitud cefalotorácica (LC) (IFOP, 2014 b).

En el período analizado, la talla de los ejemplares capturados dan cuenta de individuos de mayor tamaño en la unidad de pesquería sur, los cuales superan los 30 mm de longitud cefalotorácica (LC), con excepción de los años 1978-1983 y el año 1989 cuando se evidencia una drástica disminución. En la UPN los ejemplares de Langostino colorado presentan un menor tamaño, tanto en hembras como en machos. Desde 1998 hasta 2002 nuevamente se observa una disminución de la talla media en ambas unidades de pesquería, reduciéndose en casi 10 mm de LC para ambos sexos. Posterior a este período se ve una recuperación con valores sobre la media en la mayoría de los años. En el año 2013, en la UPS la talla media es similar a la del año anterior, con machos en 38,2 mm de LC y hembras en 37,3 mm de LC, mientras que en la UPN la media disminuyó considerablemente respecto del año anterior, pero es similar a la observada el 2011 (machos: 35,5 mm de LC y hembras 33 mm de LC) (IFOP, 2014 b).

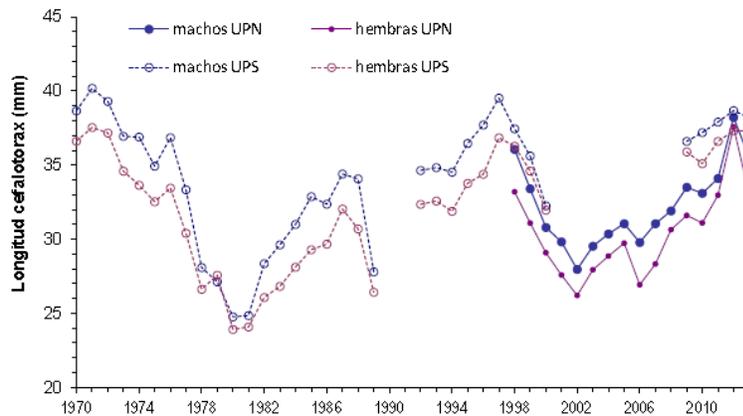


Figura 32. Series anuales de talla media de langostino colorado según unidad de pesquería, entre 1970 y 2013 (IFOP, 2014 b).

Madurez sexual

La longitud media a la cual el 50% de las hembras son sexualmente maduras (L 50%) fue estimada en 19.3 mm de longitud cefalotorácica (LC) en la III Región (Montenegro, et al., 2005)); 24.1 mm de LC en la IV Región (Montenegro, 2008); y en 27.2 mm en la VIII Región (Roa & Tapia, 1998); Por otra parte, los autores Acuña *et al.* (2008), estimaron la talla de primera madurez sexual para las hembras del langostino colorado de la IV Región en 20.3 mm de LC (IFOP, 2014 b).

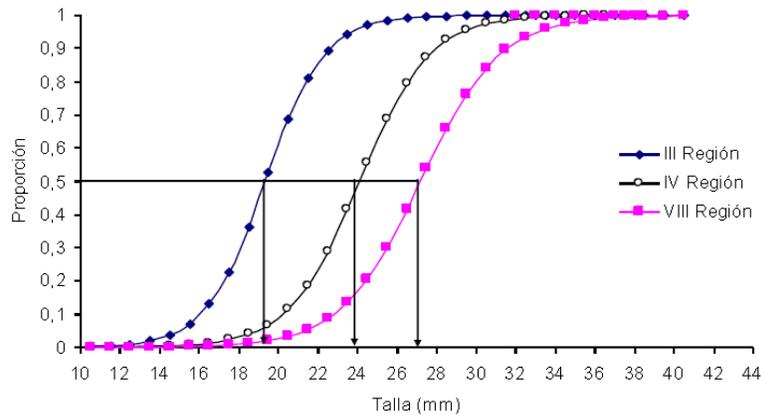


Figura 33. Curvas logísticas de madurez sexual de Langostino colorado por región (IFOP, 2014 b).

Biomasa de langostino colorado.

Según el reporte de IFOP (2014 b) los datos de biomasa del langostino colorado, muestran que la UPN desde 1999- hasta el 2001 presenta un incremento importante, alcanzando alrededor de 25 mil T. Luego, los niveles de biomasa se mantienen entre los 10 mil T y 15 mil T hasta el año 2009, exceptuando el 2006 que destaca con alrededor de 20 mil T. Por último en los años 2011 y 2012 los niveles de biomasa disminuyen considerablemente a unas 7 mil t (Figura 34).

En cuanto a la UPS los datos muestran que en la etapa desde 1979 y 1984 la biomasa fluctuó entre los 20 mil y 50 mil T en los siguientes años, hasta 1998 solo se presentan los datos de algunos años, con ellos destaca el año 2006 donde la biomasa alcanzó el mayor nivel histórico con alrededor de 120 mil T sin embargo durante el periodo 2001-2005 los niveles decaen drásticamente producto de la sobre-explotación, no obstante, gracias a las vedas extractivas dispuestas en esos años y alto nivel de reclutamiento permitieron que la biomasa se recupera alcanzando para los años 2011 y 2012 valores entre 70 mil y 80 mil T.

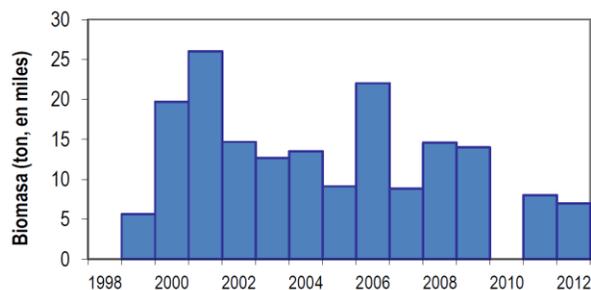


Figura 34. Biomasa del langostino colorado en la Unidad de Pesca Norte durante 1998 al 2012. Los datos del 2010 no se disponen ya que el estudio no se realizó en ese año (IFOP, 2014 b).

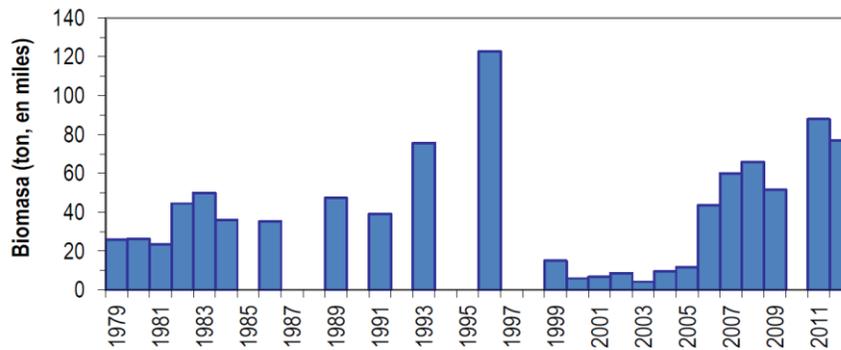


Figura 35. Biomasa del langostino colorado en la Unidad de Pesca Sur desde 1979 hasta 2012. Los años en que no se muestran datos, es debido a las vedas extractivas, exceptuando el año 2010, ya que no se hizo el estudio en cuestión (IFOP, 2014 b).

Desembarques

El desembarque más alto de la Unidad de Pesquería Sur fue en 1976 con alrededor de 60 mil t y en la Unidad de Pesquería Norte en el año 2000 con 2,5 mil T. En 1992 la tendencia es decreciente bordeando las 4 mil T hasta llegar en 1994 a solo 2,4 mil T. Luego de esto, la tendencia se vuelve positiva llegando a su peak en 1999 con un desembarque cercano a las 13 mil T, de las cuales un 95% fue extraído de la UPS. Luego del año 2000 al 2001 los desembarques sufren una fuerte caída registrando en el 2004 el más bajo con 794 T. Finalmente en el 2009 comienza un incremento en los desembarques, obteniendo en el 2012 alrededor 1,9 mil t y en el 2013 7 mil t (Figura 36) donde la V y VIII Región son las más productivas aportando con el 26 y 30 % de las capturas, respectivamente.

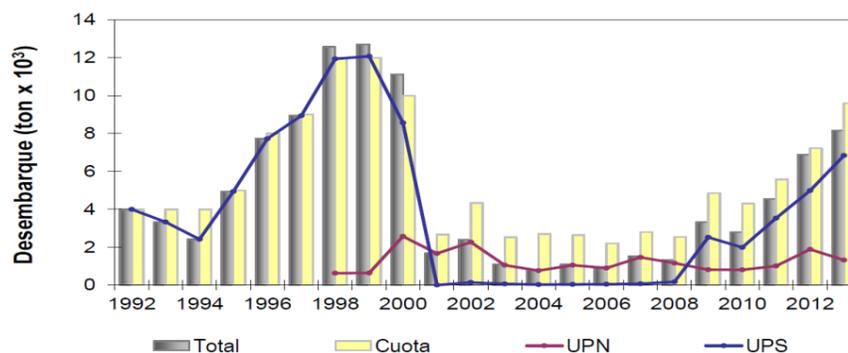


Figura 36. Desembarque total, desembarque por Unidad de Pesquería Norte y Sur; y cuotas de captura para el langostino colorado en el periodo 1992-2013 (IFOP, 2014b).

Tabla 2. Desembarque (T) por región de captura para la flota industrial y artesanal que operó sobre el langostino colorado, 2013 (IFOP, 2014 b).

	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
Artisanal	0.3	600	147				748
Industrial		718	1975	865	1426	2428	7412
Total	0.3	1319	2123	865	1426	2428	8160
% Región	0.003%	16%	26%	11%	17%	30%	100%

2 ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PESQUERÍA

2.1 Marco biológico de referencia

El artículo quinto transitorio de la Ley General de Pesca y Acuicultura señala que la Subsecretaría deberá determinar los puntos biológicos de referencia de las pesquerías que se administren con licencias transables de pesca. Conforme a aquello mediante resolución SUBPESCA N° 291/2015 se estableció los puntos biológicos de referencia para los recursos camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado, y corresponden a:

FRMS = $F_{45\%}$ (BDPR) como límite de sobrepesca o sobre-explotación por mortalidad.

BDRMS = 40% BDo

BDlímite = 20% BDo o $0,5 \cdot BDRMS$

En donde,

BDo: Biomasa desovante virginal.

BDRMS: Biomasa desovante al nivel del Rendimiento Máximo Sostenido (RMS).

BDlímite: Biomasa desovante limite.

FRMS: Mortalidad por pesca al nivel del RMS.

F_{45%} (BDPR): Mortalidad por pesca al nivel del 45% de la Biomasa desovante por recluta

2.2 Estado de conservación biológica del recurso

2.2.1 Camarón nailon

Para el recurso camarón nailon (*Heterocarpus reedi*), en el área de su Unidad de Pesquería, el CCT-CD define como Puntos Biológicos de Referencia, de acuerdo a la Ley General de Pesca y Acuicultura:

Biomasa en Rendimiento Máximo Sostenido:

BRMS= 40% BDO

Mortalidad por Pesca en el Rendimiento Máximo Sostenido:

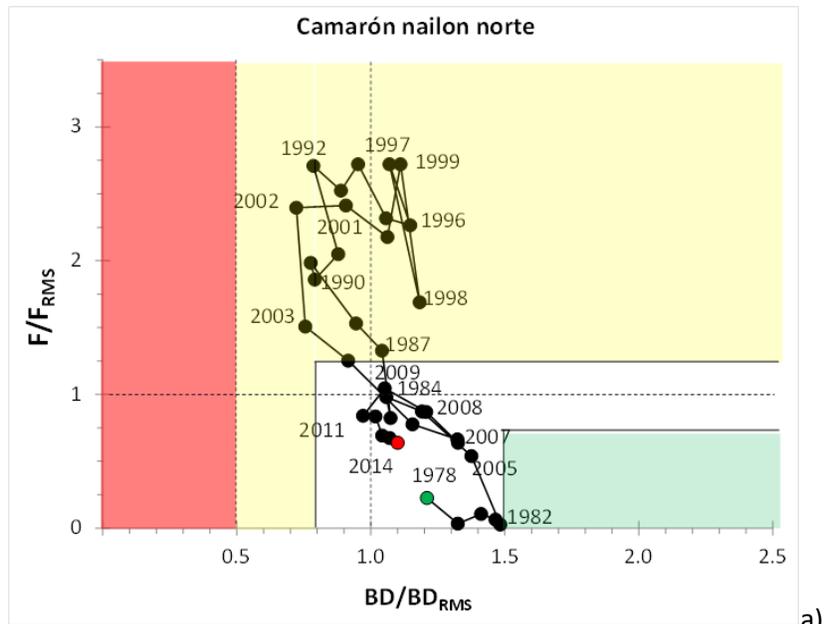
FRMS= F_{45%} BDPR | F=0

Biomasa límite para la condición de agotamiento o colapso:

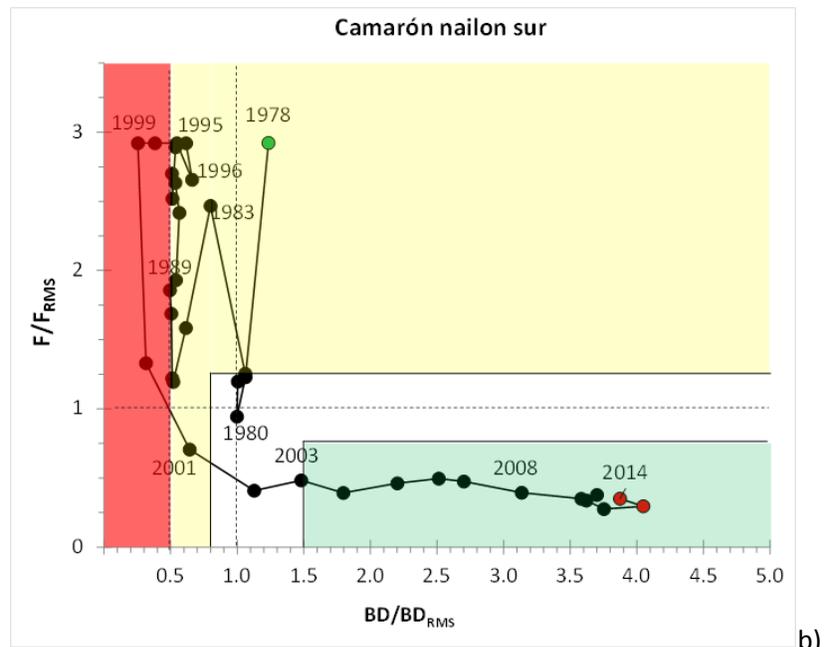
Blim= 20% BDO

Adicionalmente, el CCT-CD considera pertinente definir los límites de la zona de plena explotación en referencia a los niveles de biomasa se definen entre un 20% por debajo de la BRMS y un 50% por sobre ésta. Asimismo, los límites de la zona de plena explotación en términos de mortalidad por pesca (F) corresponden a un 25% por sobre el valor de referencia del FRMS y un 25% por debajo de éste.

En la Figura 37 se grafica para Camarón Nailon la trayectoria de la Biomasa Desovante, respecto a la Biomasa Desovante al Rendimiento Máximo Sostenido, y el F respecto al F al Rendimiento Máximo Sostenido, con los puntos de referencia establecidos por el CCT-CD.



a)



b)

Figura 37. Diagrama de fase camarón nailon y PBR establecidos por el CCT-CD. Norte: II-IV Región (a), Sur V-VIII Región (b)

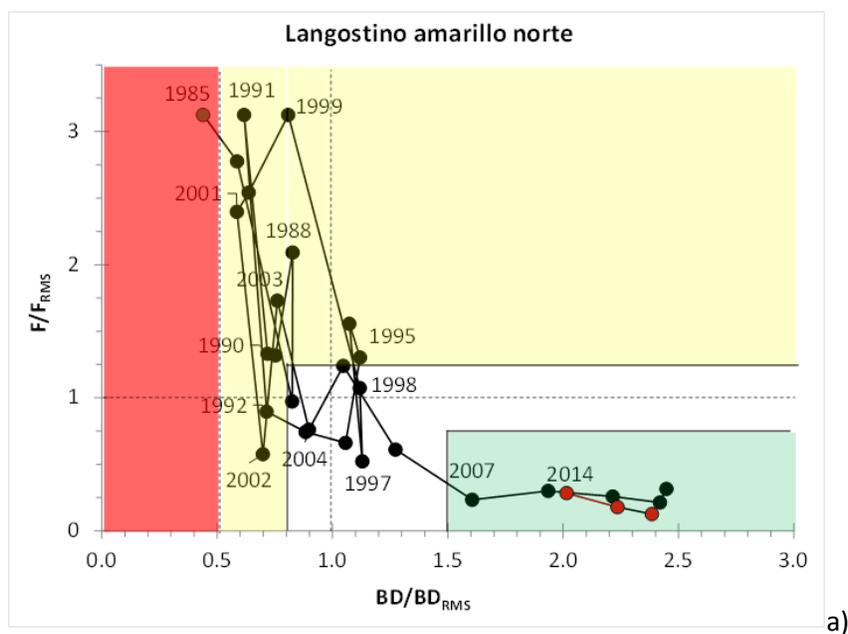
2.2.2 Langostino amarillo

Para el recurso langostino amarillo (*Cervimunida johni*), en sus respectivas Unidades de Pesquería, el CCT-CD define como Puntos Biológicos de Referencia, de acuerdo a la Ley General de Pesca y Acuicultura:

Biomasa en Rendimiento Máximo Sostenido:	BRMS= 40%BD0
Mortalidad por Pesca en el Rendimiento Máximo Sostenido:	FRMS= F45%BDPR F=0
Biomasa límite para la condición de agotamiento o colapso:	Blim= 20%BD0

Adicionalmente, el CCT-CD considera pertinente definir los límites de la zona de plena explotación en referencia a los niveles de biomasa se definen entre un 20% por debajo de la BRMS y un 50% por sobre ésta. Asimismo, los límites de la zona de plena explotación en términos de mortalidad por pesca (F) corresponden a un 25% por sobre el valor de referencia del FRMS y un 25% por debajo de éste.

En la Figura 38 se grafica para langostino amarillo la trayectoria de la Biomasa Desovante, respecto a la Biomasa Desovante al Rendimiento Máximo Sostenido, y el F respecto al F al Rendimiento Máximo Sostenido, con los puntos de referencia establecidos por el CCT-CD.



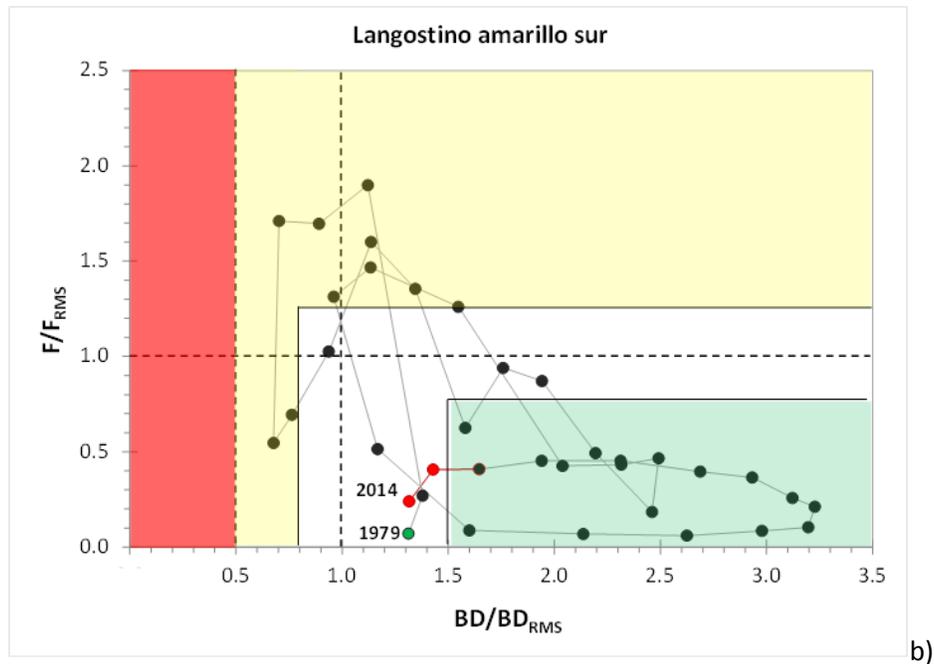


Figura 38. Diagrama de fase langostino amarillo y PBR establecidos por el CCT-CD. Norte: III Región -30°30' LS (a), Sur 30°30' LS -VIII Región (b).

2.2.3 Langostino colorado

Para el recurso langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*), en sus respectivas Unidades de Pesquería, el CCT-CD define como Puntos Biológicos de Referencia, de acuerdo a la Ley General de Pesca y Acuicultura:

Biomasa en Rendimiento Máximo Sostenido:	BRMS= 40%BD0
Mortalidad por Pesca en el Rendimiento Máximo Sostenido:	FRMS= F45%BDPR F=0
Biomasa límite para la condición de agotamiento o colapso:	Blim= 20%BD0

Adicionalmente, el CCT-CD considera pertinente definir los límites de la zona de plena explotación en referencia a los niveles de biomasa se definen entre un 20% por debajo de la BRMS y un 50% por sobre ésta. Asimismo, los límites de la zona de plena explotación en términos de mortalidad por pesca (F) corresponden a un 25% por sobre el valor de referencia del FRMS y un 25% por debajo de éste.

En la Figura 39 se grafica para langostino colorado la trayectoria de la Biomasa Desovante, respecto a la Biomasa Desovante al Rendimiento Máximo Sostenido, y el F respecto al F al Rendimiento Máximo Sostenido, con los puntos de referencia establecidos por el CCT-CD.

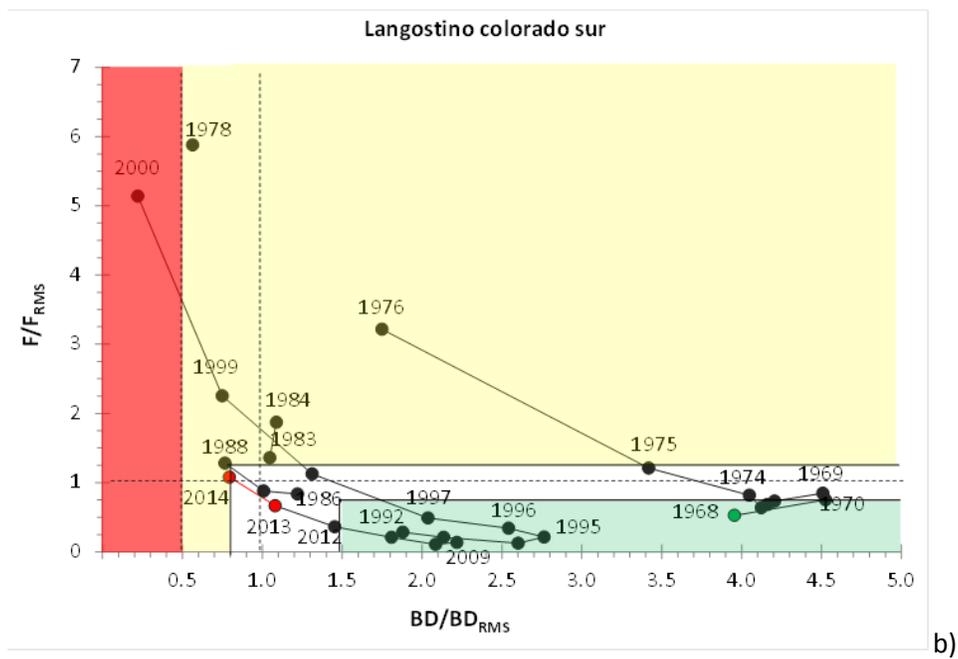
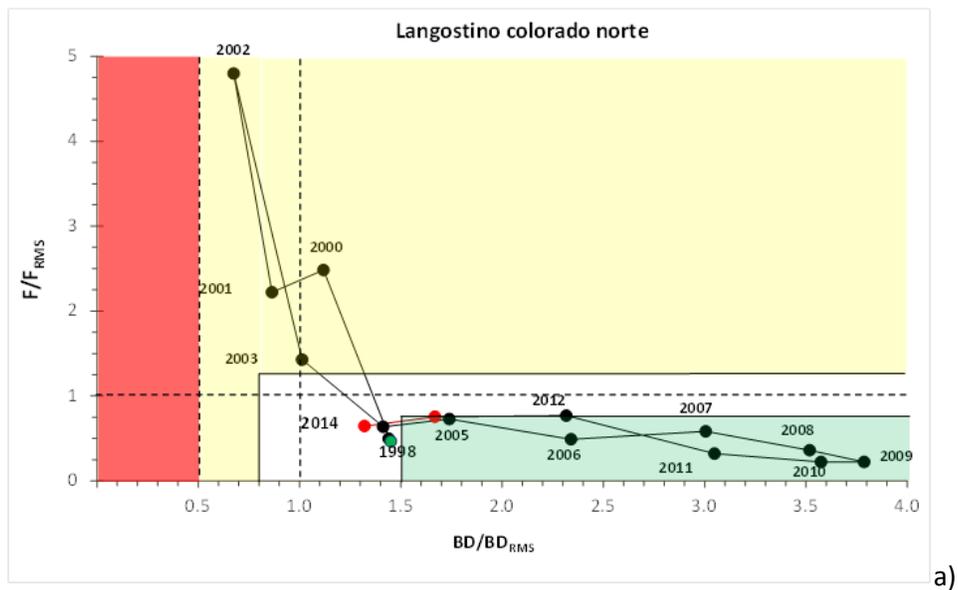


Figura 39. Diagrama de fase langostino colorado y PBR establecidos por el CCT-CD. Norte: II-IV Región (a), Sur V-VIII Región (b)

2.3 Área de distribución (Unidad de Gestión):

La pesquería de crustáceos demersales se despliega en Chile a través de cinco unidades de pesquerías:

Camarón Nailon en Régimen de Plena Explotación: II-VIII Región

Langostino Amarillo en Régimen de Plena Explotación: III-IVI Región

Langostino Colorado en Régimen de Plena Explotación: XV-IV Región

Langostino Amarillo en Régimen de Pesquerías en Recuperación: V-VIII Región

Langostino Colorado en Régimen de Pesquerías en Recuperación: V-VIII Región

Sin embargo, la actividad extractiva se desarrolla entre la región de Antofagasta y la Región del Bio-Bio 23°00' S hasta los 39°00' S.

2.4 Especies

Las especies que conforman este plan de manejo, son:

Nombre común: Nombre Científico:	El langostino amarillo <i>Cervimunida johni</i> (Porter, 1903)
Nombre común: Nombre Científico:	El langostino colorado <i>Pleuroncodes monodon</i> (Stimpson, 1960)
Nombre común: Nombre Científico:	El camarón nailon <i>Heterocarpus reedi</i> (Bahamondes, 1955)

2.5 Usuarios

2.5.1 Sector industrial

En los registros oficiales (SSPA, 2015) se encuentran 20 armadores industriales vigentes, distribuidos desde la región de Antofagasta hasta el Bio-Bio (Tabla 3.). Distribuidos en dos unidades de pesca, norte (UPN) y sur (UPS).

Tabla 3. Industriales que participan en la extracción de Camarón nailon (CN), Langostino amarillo (LA) y/o Langostino colorado (LC) a los largo de Chile (SSPA, 2015).

ARMADOR	ESPECIE
Alimar	LC (UPS)
Antartic Seafood S.A.	CN; LC y LA (UPN y UPS)
AnTio Cruz Cordova Nakopuzi E.I.R.L.	CN
Artic S.A. Elab.	LC (UPS)
Baycic Baycic María	CN; LA (UPN)
Blumar S.A.	CN; LC y LA (UPS)
Bracpesca S.A.	CN; LC y LA (UPN y UPS)
Camanchaca Pesca Sur S.A.	CN; LC y LA (UPS)
Costa Brava LTDA.	CN
Distrimar Ltda.	LC Y LA (UPS)
Empacadora del Pacífico	LC (UPS)
Pesquera Grimar S.A.	CN; LC y LA (UPN y UPS)
Isladamas S.A Pesq.	CN; LC y LA (UPN y UPS)
Landes S.A. Pesq.	CN
Morozin Baycic María Ana	CN; LA (UPN)
Morozin Yurecic Mario	CN; LA (UPN)
Quintero Ltda. Soc. Pesq.	CN
Quinteros S.A. Pesq.	CN; LA (UPN)
Rubio y Mauad Ltda.	CN; LC y LA (UPN y UPS)
Sunrise S.A: Pesq.	CN; LC y LA (UPN y UPS)

2.5.2 Sector pesca artesanal

Las unidades de pesquerías en plena explotación de crustáceos demersales, en las que se autoriza la operación de la pesca artesanal, se extiende entre la Región de Antofagasta y Bio-Bio para la especie camarón nailon, Región de Atacama y Coquimbo para el langostino amarillo y entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Coquimbo para el langostino colorado.

Según el Registro Pesquero Artesanal, durante el año 2013 los pescadores inscritos ligados a la extracción de crustáceos demersales fueron 2.900, los cuales presentaban 287 embarcaciones inscritas a lo largo del país. Las regiones con mayor número de pescadores fueron, de menor a mayor; Bio-BIO, Coquimbo y Valparaíso. Sin embargo la Región con la mayor flota fue la de Coquimbo superando por casi el doble a Bio-Bio y por el triple a Valparaíso (Tabla 4).

Tabla 4. Pescadores y embarcaciones extractivas de Crustáceos demersales por región.

REGIÓN	N° PESCADORES	N° EMBARCACIONES	ESPECIE
XV	193	21	LC
I	5	0	LC
II	165	21	CN, LC
III	420	22	CN, LC, LA
IV	776	116	CN, LC, LA
V	464	38	CN
VI	1	0	CN
VII	7	1	CN
VIII	869	68	CN
TOTAL	2900	287	

2.5.3 Sector planta de procesos

Durante el periodo 2011-2013 un total de 40 plantas de proceso han declarado abastecimiento de materia prima (camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado), entre las regiones de Atacama y Bio-Bio, más la Región Metropolitana. Los volúmenes procesados varían desde 1 hasta varios miles de toneladas anuales. Dentro de estos establecimientos existen desde plantas específicas con gran infraestructura hasta pequeñas salas de proceso multi-específicas (SSPA, 2015).

Tabla 5. Plantas de procesos que usan como materia prima al camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado, en Chile.

REGIÓN	NOMBRE PLANTA
III (3)	Concha Sánchez, Ángel Custodio
	Kuhnow Espoz, Juan Alejandro
	Sociedad Comercializadora de Productos del Mar de Caldera Limitada Alimentos del Norte Ltada.
	Almonacid Hijerra, María Elizabeth
	Antartic Seafood S.A. (Ex Elaboradora Artic S.A.)
	Aracena Cesped, Joel Eduardo
	Asoc. Gremial de Trab. Del Mar Indep. Caleta Punta Choros

IV (26)	Bradpesca S.A. (Ex H y M Planta 2)	
	Callejas Angel, Roberto German	
	Castillo Muñoz, Josefina del Rosario	
	Costanera, Frigorífico S.A.	
	Díaz Araya, Graciela del Carmen	
	Exportadora Navalls Ltda.	
	Flores Puebla, Ivonne del Carmen	
	Gloria Galves, MilT Orlando	
	Gonzalez Ramos, Patricio delm Carmen	
	Guidomar, Soc. Ltda.	
	Inversiones GMG Ltda.	
	Leiva Fernández, Luis Humberto	
	León Alcayaga, Ana Llerlya	
	Mansilla Vargas, José Leonardo	
	Rojas Araya, Manuel Roberto	
	Soc. Com. Algas Norte Chico Ltda.	
	Soc. de Com. Y Expl. De Productos del Mar y agrícola Veliz y Veliz Ltda	
	Soc. Distribuidora de Productos del Mar Ltda. (Distrimar Ltda)	
	Sociedad Comercial Granmar Tgoy Ltda.	
	Sociedad Rubio Mauad Ltda.	
	Veliz Carvajal, René Luciano	
	Lacks, Pesquera S.A.	
	V (4)	Marlimar, S.P. Ltda.
		Pesquera Papudo Ltada.
		Quintero, Pesq. Ltda.
	VIII (2)	Camanchaca Pesca Sur S.A.
	Congelados Pacífico S.A.	
	Centro Logístico Pesq. Santiago S.A.	
	Comercializadora de productos del Mar Tranmar Ltda.	
RM (5)	Espinoza Rojas, Alejandro Hernán	
	Mattsine Alvear, Marcos Darío	
	Patagonia Chile S.A.	

3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. Armador Pesquero Artesanal: es el pescador artesanal a cuyo nombre se explotan hasta dos embarcaciones artesanales, las cuales en conjunto no podrán exceder de 50 Toneladas de registro grueso. Se presume que lo es el propietario de toda embarcación artesanal inscrita en los registros a cargo de la autoridad marítima. Si los propietarios de una embarcación artesanal son dos o más personas, se entenderá que todos ellos son sus armadores artesanales, existiendo siempre responsabilidad solidaria entre todos ellos para todos los efectos por el pago de las multas que se deriven de las sanciones pecuniarias impuestas de acuerdo con LGPA.
2. Armador Pesquero Industrial: persona inscrita en el registro industrial, que ejecuta por su cuenta y riesgo una actividad pesquera extractiva o de transformación a bordo, utilizando una o más naves o embarcaciones pesqueras, cualquiera sea el tipo, tamaño, diseño o especialidad de éstas, las que deberán estar identificadas e inscritas como tales en los registros a cargo de la autoridad marítima.
3. Fauna acompañante: La captura de especies incidentales se refiere a todas las otras especies que son encontradas en el mismo hábitat de la(s) especie(s) objetivo y que son susceptibles de capturar por el arte o aparejo de pesca.
4. Hembras ovígeras: Son hembras que están incubando los huevos entre los pleópodos o apéndices abdominales.
5. Heterosexual: Patrón de atracción sexual orientado al género opuesto.
6. Indicador: Es una herramienta que sirve para entregar datos o informaciones sobre algo, generalmente permiten tomar decisiones.
7. MeroplancT: Organismos del planct que son parte de este en sus fases iniciales del desarrollo y luego al crecer pasan a formar parte de otras comunidades.
8. Punto de Referencia: Los puntos de referencia comienzan como un criterio conceptual que, en general, recogen los objetivos de la ordenación de la pesquería. Para implementar la ordenación pesquera debe ser posible convertir el Punto de Referencia conceptual en un punto de Referencia Técnico, que pueda ser calculado o cuantificado sobre la base de las características biológicas o económicas de la pesquería.
9. Reclutamiento: Proceso según el cual los organismos jóvenes entran en el área explotada y tienen la posibilidad de entrar en contacto con los artes de pesca.

4 GLOSARIO DE ACRONIMOS

1. CCT: Comité Científico Técnico.
2. IFOP: Instituto de Fomento Pesquero.
3. FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
4. FA: Fauna Acompañante
5. LGPA: Ley general de pesca y acuicultura (N° 188.882, 1991).
6. MINECOM: Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
7. MSC: Marine Stewardship Council. Programa de certificación internacional que ofrece a las pesquerías una herramienta independiente para confirmar la sostenibilidad de su gestión, ventaja competitiva en el mercado y manera de asegurar a los compradores que el pescado viene de un recurso bien gestionado y sostenible.
8. SSPA: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
9. TTR: Términos Técnicos de Referencia.

5 Bibliografía

- Acuña, E. y otros, 2008. "Dinámica reproductiva del Langostino amarillo y Langostino colorado en la III y IV Región", s.l.: Informes Técnicos FIP. FIP/IT Nº 2006-43, 156 pp.
- Ahumada, M., Queirolo, D., Acuña, E. & Gaete, E., 2013. *Caracterización de agregaciones de Langostino colorado (Pleuroncodes monodon) y Langostino amarillo (Cervimunida johni) mediante un sistema de filmación remolcado.*, s.l.: LaT Am. J. AquaT Res., 41(1):199-.
- Arana, P. & Nakanishi, A., 1971. La pesquería del Camarón Nylon (*Heterocarpus reedi*) frente a la costa de Valparaíso.. *InvesT Mar.*, Volumen 2, pp. 61-92.
- Arana, P., Noziglia, L. & Yany., G., 1976. Crecimiento, reproducción, factor de condición y estructura poblacional del Camarón nylon (*Heterocarpus reedi*) (Crustacea, Decapoda, Caridea).. *Cienc. y Tec. Del Mar, CONA*, Volumen 2, pp. 3-98.
- Arana, P. & Tiffou, M., 1970. *Madurez sexual, sexualidad y fecundidad del camarón nylon (Heterocarpus reedi)*. *Inv. Mar.*, 1(11): 261-284, s.l.: s.n.
- Bahamonde, N., 1958. *Sobre la fecundidad de la gamba o Camarón nailon (Heterocarpus reedi Bahamonde)*, s.l.: Investnes zool. chil., 2:259-64.
- Bustos, H. & Retamal, M., 1985. Estudio biológico pesquero del "Langostino colorado" *Pleuroncodes monodon* H. Milne Edwards, 1937.. *Gayana Zool.*, 49(1-95).
- Canales, C. & Arana, P., 2012. *Estimación de la biomasa de Langostino amarillo (Cervimunida johni), aplicando Modelo Lineal Generalizado a registros de captura por área de barrida en la zona central de Chile*, s.l.: LaT Am. J. AquaT Res., 40(2): 316-334.
- Canales, C. y otros, 1999. *Evaluación Indirecta del stock de Camarón nailon en el litoral de la II a VIII Regiones.*, s.l.: FIP Nº 97-24. IFOP/SUBPESCA.
- CEPAL, 2011. *La calidad del empleo en América Latina. Serie 110: Macroeconomía del desarrollo.*
- Espejo, V., Canales, C. & Montenegro, C., 2001. *Investigación evaluación y CTP langostino amarillo 2002. Instituto de Fomento Pesquero – Subsecretaría de Pesca. Informe Final, 35 pp. + anexos.*, s.l.: s.n.
- Gallardo, V. y otros, 1992. *Biología del Langostino colorado Pleuroncodes monodon H. Milne Edwards, 1937 y especies afines (Crustacea, Decapoda, Anomura, Galatheidae): Sinopsis.* Faranda F, Oscar Parra, s.l.: s.n.
- Gutiérrez, J. & Zúñiga, O., 1977. *Pleuroncodes monodon H. Milne Edwards, en la bahía de Mejillones del Sur, Chile.*, s.l.: Rev. Biol. Mar. DepT Oceanol. Univ. Chile 16: 161-169.
- IFOP, 2014 a. *Investigación del estatus y posibilidades de explotación sustentables biológicamente en Langostino amarillo, regiones III a IV y V a VIII. Subsecretaría de Economía y EMT*, s.l.: s.n.
- IFOP, 2014 b. *Investigación del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables en Langostino colorado. Subsecretaría de Economía y EMT.*, s.l.: s.n.
- IFOP, 2014 c. *Investigación del estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos nacionales. Camarón nailon. Subsecretaría de Economía y EM*, s.l.: s.n.
- IFOP, 2015. *Estatus de estatus y cuota (stock III a IV). Langostino amarillo. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables.*, s.l.: Subsecretaria de Economía y EMT.
- Montenegro, C., 2008. *Investigación evaluación de stock y CTP Langostino colorado 2008.*, s.l.: Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero.
- Montenegro, C. y otros, 2005. *Informe Final Proyecto Investigación Situación Pesquerías Crustáceos, 2004.*, s.l.: SUBPESCA/IFOP.
- Montenegro, C., Bucarey, D., Zilleruelo, M. & Párraga., D., 2010. *Investigación y Evaluación CTP*, s.l.: s.n.

- Montenegro, C., D, B., M, Z. & D, P., 2009. *Investigación evaluación de stock y CTP Langostino colorado 2009, Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero, s.l.: s.n.*
- Palma, S. & Arana., P., 1994. *Aspectos Reproductivos del Langostino colorado (Pleuroncodes monodon H. Milne Edwards, 1837), frente a la costa de Concepción, Chile., s.l.: Invest Mar. Valparaíso, 25:203-221.*
- Peña, T. J. y otros, 2014. *Diseño y valoración de un sistema de monitoreo y seguimiento para determinar el impacto económico y social de la salmonicultura nacional, s.l.: SSPA.*
- Quiroz, J., Wiff, R. & Montenegro, C., 2005. *Factores que afectan las tasas de captura de Langostino amarillo (Cervimunida johni) en la zona norte de Chile. , s.l.: Inv. Mar. Valparaíso. 33(1): 43-55.*
- Rivera, J. & Santander., E., 2005. *Variabilidad estacional de la distribución y abundancia de larvas de Langostino colorado en la zona norte de Chile (Decápoda, Anomura, Galatheidæ), s.l.: Invest Mar. 33: 3-23.*
- Rivera, J. & Santander, E., 2005. *Variabilidad estacional de la distribución y abundancia de larvas de langostino colorado en la zona norte de Chile (Decápoda, Anomura, Galatheidæ), s.l.: Invest Mar. 33: 3-23.*
- Roa, R. & Ernst., B., 1996. Age structure, annual growth, and variance of size-at-age of the shrimp *Heterocarpus reedi.* *Marine Ecology Progress series., 137(59-70).*

6 ANEXOS

6.1 Certificación ambiental

Acuerdo de producción limpia

EL *Acuerdo de Producción Limpia* (APL) es un convenio de carácter voluntario celebrado entre una asociación empresarial representativa de un sector productivo y los organismos públicos competentes en materias ambientales, sanitarias, de higiene y seguridad laboral, eficiencia energética e hídrica y de fomento productivo, cuyo objetivo es aplicar la Producción Limpia a través de metas y acciones específicas en un plazo determinado para el logro de lo acordado.

El objetivo de los APL es mejorar las condiciones productivas y ambientales en términos de higiene y seguridad laboral, eficiencia energética e hídrica, reducción de emisiones, valorización de residuos, buenas prácticas, fomento productivo y otras temáticas abordadas por el acuerdo, buscando generar sinergias y economías de escala así como el cumplimiento de las normas ambientales que propenden al aumento de la productividad y la competitividad de las empresas.

Un factor que permite potenciar esta herramienta es el desarrollo de cuatro Normas Chilenas Oficiales que establecen las directrices para el desarrollo, implementación y certificación del cumplimiento de Acuerdos de Producción Limpia.

- NCh 2797.Of2003 "Acuerdos de Producción Limpia (APL)- Especificaciones".
- NCh 2807.Of2003 "Acuerdos de Producción Limpia (APL)- Diagnóstico, Seguimiento y Control, Evaluación final y Certificación de cumplimiento".
- NCh 2825, sobre "Requisitos para los auditores de evaluación final".
- NCh 2796, sobre "Vocabulario" aplicado a este Sistema de Certificación.

APL: Sector pesquero y plantas procesadoras IV Región – Coquimbo

Este *Acuerdo de Producción Limpia* (APL) se suscribió a fines del año 2008 con el *Consejo de Producción Limpia* (CPL) y contemplaba acciones en el área de las flotas pesqueras, muelles y plantas de proceso, de empresas integrantes de la AIP Coquimbo.

Fue el primer APL suscrito por empresas pesqueras 100% localizadas en la comuna de Coquimbo e involucraba a 8 empresas que se constituían en 7 plantas de procesos, 4 flotas crustáceas y 2 muelles pesqueros.

Dependiendo de la naturaleza de las instalaciones, hubo 9 macro temáticas abordadas por el APL:

- 1.- Mejoras tecnológicas en el arte de pesca crustáceo (red de arrastre)
- 2.- Calidad de producto

3.- Residuos industriales líquidos (riles)

4.- Residuos sólidos

5.- Emisiones atmosféricas

6.- Consumo de energía eléctrica

7.- Acciones de higiene y seguridad

8.- Capacitación

9.- Uso de refrigerantes

A fines del 2010 se terminó el APL lográndose la certificación de 6 empresas (75%) equivalentes a 6 plantas de procesos, 4 flotas y 2 muelles pesqueros.

Certificación MSC

Bajo el programa de la certificación MSC, las pesquerías son certificadas como sostenibles y bien gestionadas si cumplen con el estándar medioambiental para la pesca sostenible del MSC. Para mantenerse imparcial, el MSC opera un programa por “terceras partes” dando así la máxima garantía de objetividad. Abajo encontrará las definiciones de diferentes tipos de certificación:

- Por una primera parte: una organización, producto o servicio cumple estándares que se ha impuesto a sí misma.
- Por segundas partes: cumple los estándares y normas establecidos por organizaciones similares, por ejemplo asociaciones dentro de la misma industria.
- Por terceras partes (certificación): una evaluación independiente por una entidad exterior, demuestra que la organización o producto cumple ciertos estándares establecidos por expertos imparciales. Se expide un certificado para demostrar que las normas son respetadas.

En el caso de la pesca, la Organización de las Naciones Unidas para la Pesca y Agricultura (FAO), recomienda que los programas de eco-certificación de pesquerías utilicen la certificación por terceras partes, para así mantener la confianza de los compradores de productos del mar.

La certificación para pesquerías del MSC es un programa voluntario, lo quiere decir que solo las pesquerías que así lo desean son evaluadas. Ninguna pesquería puede ser evaluada contra su voluntad y sin saberlo. Cualquier pesquería de captura, tanto marina como de agua dulce, puede ser evaluada según el estándar MSC, pero la acuicultura no está incluida en el programa.

El MSC promueve la igualdad de acceso para todas las pesquerías sin tener en cuenta su tamaño, escala, ecología, geografía o tecnología. Hasta el momento, una gran variedad de pesquerías han solicitado la certificación, desde las más pequeñas a las más grandes.

El estándar medioambiental del MSC para la pesca sostenible se desarrolló después de haber consultado con distintas partes interesadas en todo el mundo. El estándar se llama “Principios y

Criterios de la Pesca Sostenible” y se basa en el Código de Conducta para la pesca responsable de la FAO y otros instrumentos de conservación internacionales.

Los 3 principios del estándar son:

- a) El mantenimiento de la población de peces objeto de la certificación
- b) El mantenimiento del ecosistema
- c) La efectividad del sistema de gestión de la pesquería

MSC: Pesquería Crustacera

La pesquería chilena de Langostinos y Camarón nailon ha entrado a la evaluación de tercera parte independiente, del programa de certificación del Marine Stewardship Council (MSC). Las pesquerías objetivo son las siguientes tres especies: el Langostino amarillo (*Cervimunida johni*), Langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) y el Camarón nailon (*Heterocarpus reedi*). La evaluación se hará para la pesquería bajo los rigurosos principios y criterios para la pesca sostenible del MSC y, lo cual le permitiría llevar la ecoetiqueta MSC reconociendo que sus productos de mar vienen de fuentes bien gestionadas y sostenibles.