



INSTITUTO DE BIOLOGIA MARINA Y PESQUERA
"Alte. Storni"

INFORME TECNICO INTERNO

N°	FECHA	PAGINAS
03/04	19 / 5 / 04	51

TITULO:

Estado de situación de los recursos pesqueros del Golfo San Matías, sus pesquerías, especies asociadas y ambiente: informe *ad hoc* para la evaluación preliminar de las pesquerías marinas de Río Negro con vistas a la certificación de su sustentabilidad.

PROGRAMA: PROMARPES

PROYECTO: Proyecto 1. Investigación y manejo de los recursos pesqueros del Golfo San Matías.

RESUMEN

Se realiza una sinopsis del estado de situación de los recursos pesqueros del Golfo San Matías, de sus pesquerías y especies asociadas a las mismas y del ecosistema marino. El objetivo de este informe es presentar información histórica y actualizada sobre los recursos pesqueros y las pesquerías marinas de Río Negro, a los fines de su empleo como guía de análisis para la evaluación de las mismas con vistas a la potencial certificación de una gestión sustentable de las mismas a partir de los estándares del Marine Stewardship Council (MSC).

Se presenta información sobre la organización y estructura del sector institucional y del marco legal en el que se desarrolla la actividad. Se desarrolla una caracterización de las pesquerías a partir de diferentes aspectos: historia, ámbito geográfico, flotas y artes de pesca, investigación y evaluación de los efectivos pesqueros, tendencias en las capturas y en la biomasa, medidas de manejo, sistema de administración, control y fiscalización, problemas de manejo, mercados y productos. Se anexa una caracterización biológica de las principales especies de importancia comercial.

PREPARADO POR

Nombre: Area Pesquerías y Evaluación de Recursos – IBMPAS. Organización y compilación: González, R.; Narvarte, M. & E. Morsan.

Firma:

ACEPTADO POR

Nombre: Raúl González
Fecha: 19/5/04

Firma:

Nombre: Italo Sangiuliano
Fecha: 19/5/04

Firma:

SOLICITADO POR

Nombre: Italo Sangiuliano
Fecha: 25/4/04

Firma:



Instituto de Biología Marina y Pesquera
Almirante Storni

Informe Técnico Interno N° 03/2004.

Título:

“Estado de situación de los recursos pesqueros del Golfo San Matías, sus pesquerías, especies asociadas y ambiente: informe *ad hoc* para la evaluación preliminar de las pesquerías marinas de Río Negro con vistas a la certificación de su sustentabilidad”.

Organización y compilación:

González, R; Narvarte, M. & E. Morsan.

Autores (por orden alfabético):

Braicovich, P.; Coller, M.; Curtolo, L.; Di Giácomo, E.; González, R.; Morsan, E.; Narvarte, M.; Ocampo, M.; Osovnikar, P. & R. Perier.

INDICE GENERAL

1. Introducción
2. Organización institucional
 - 2.1. *Autoridad de Aplicación: Ministerio de Producción de Río Negro.*
 - 2.2. *Dirección de Pesca. Departamento de Policía de Pesca.*
 - 2.3. *Instituto de Biología Marina y Pesquera "Almirante Storni" (IBMPAS)*
 - 2.4. *Sistema de Monitoreo Pesquero y Oceanográfico (SiMPO)*
3. Marco legal de la actividad pesquera
 - 3.1. *Ley 1960*
 - 3.2. *Ley 2519*
 - 3.3. *Otras leyes y normas complementarias.*
4. El ecosistema de las pesquerías
 - 4.1. *Características ambientales del Golfo San Matías*
 - 4.2. *Biogeografía y biodiversidad*
5. Descripción de las pesquerías
 - 5.1. *Pesquería de arrastre de especies demersales*
 - 5.2. *Pesquería de calamar con poteras*
 - 5.3. *Pesquerías artesanales*
 - 5.3.1. *Pesquería de moluscos bivalvos*
 - 5.3.2. *Pesquería de peces costeros*
 - 5.3.3. *Pesquería de merluza con palangre*
 - 5.3.4. *Pesquería de pulpito patagónico*
 - 5.3.5. *Pesquerías potenciales*
6. Estructura económica y social del sector pesquero
 - 6.1. *Producción anual*
 - 6.2. *Renta Bruta sectorial*
 - 6.3. *Puertos*
 - 6.4. *Transporte, mercados y comercialización*
 - 6.5. *Sector del empleo*
7. Anexos

1. Introducción

En el presente informe se realiza una sinopsis del estado de situación de los recursos pesqueros del Golfo San Matías, de sus pesquerías y especies asociadas a las mismas y del ecosistema marino. Este documento tiene por objeto presentar información histórica y actualizada sobre diferentes aspectos relacionados con los recursos pesqueros y las pesquerías marinas de Río Negro, a los fines de su empleo como guía de análisis para proceder a la evaluación de las mismas con vistas a la potencial certificación de una gestión sustentable de las mismas por parte de la certificadora Organización Internacional Agropecuaria (OIA) a partir de los estándares del Marine Stewardship Council (MSC).

Por este motivo, se han desarrollado los diferentes aspectos o temas que se considera deberían ser analizados a fin de evaluar objetivamente la situación respecto de las formas de gestión de los recursos y sus pesquerías, y su comparación con los estándares de sustentabilidad establecidos por MSC.

Se ha desarrollado una memoria descriptiva del sector institucional y de los organismos encargados de la administración, manejo, investigación, control y fiscalización de las pesquerías, como así también del marco legal en el que se desarrolla la actividad.

Para las distintas pesquerías (industriales, de pequeña escala y artesanales) se ha desarrollado una caracterización a partir del análisis de diferentes aspectos de las mismas: historia, ámbito geográfico, flotas y artes de pesca, investigación y evaluación de los efectivos pesqueros, tendencias en las capturas y en la biomasa, medidas de manejo, sistema de administración, control y fiscalización, problemas de manejo (impacto ambiental, alteración del hábitat, capturas incidentales, *by catch* y descartes), mercados y productos. Para cada una de las especies de importancia comercial se anexa además una caracterización biológica resumida.

Para posibilitar la inclusión de toda la información en este documento, cada uno de los aspectos ha sido descrito en forma resumida, en tanto se citan las referencias bibliográficas que permiten profundizar cada tema en particular. Para este fin, se ha dispuesto el acceso a copias de la bibliografía citada por parte de la junta evaluadora de OIA.

2. Organización institucional

2.1. Autoridad de Aplicación: Ministerio de Producción de Río Negro.

La conservación y administración en el ámbito provincial de los recursos hidrobiológicos, incluidos los recursos pesqueros y las especies marinas en su totalidad, son competencia del Ministerio de Producción. Por prerrogativa de las leyes vigentes son también materias de competencia de la Autoridad de Aplicación la investigación, protección, promoción, desarrollo y explotación de los recursos biológicos.

La estructura ministerial comprende a su vez las siguientes dependencias: Secretaría de Producción y Subsecretaría de Recursos Naturales. La autoridad de aplicación delega la ejecución de determinadas funciones administrativas en dichas dependencias como así también en la Dirección de Pesca.

2.2. Dirección de Pesca. Funciones y estructura.

La Dirección de Pesca constituye en la actualidad la dependencia que reúne el mayor número de funciones delegadas por parte de la autoridad de aplicación en materia de pesca de captura y acuicultura. Desde la Dirección de Pesca se inician y gestionan la totalidad de los expedientes administrativos relacionados con la ejecución presupuestaria del área y sus dependencias y las presentaciones y tramitaciones en general de los administrados (inscripciones en los registros, proyectos y permisos de explotación, derechos o tasas extractivas, cánones de uso, etc.). La dirección también gestiona las relaciones institucionales a través de convenios con otras organizaciones, instituciones y empresas de diferentes jurisdicciones.

La dirección cuenta con las siguientes dependencias: Subdirección de Pesca Continental, Departamento de Policía de Pesca e Instituto de Biología Marina y Pesquera Almirante Storni (este último en convenio con la Universidad Nacional del Comahue).

2.3. Departamento de Policía de Pesca.

El Departamento de Policía de Pesca (DPP) tiene a su cargo el control del cumplimiento de las regulaciones y normativa pesquera. Cuenta para ello desde el año 2003 con una herramienta tecnológica específica para el monitoreo integral de las operaciones de las flotas pesqueras: el Sistema de Monitoreo Pesquero y Oceanográfico (SiMPO). El DPP desarrolla tareas de inspección, control preventivo y procedimientos por infracciones a la legislación vigente. Sus funciones se extienden también a la recopilación de las estadísticas pesqueras de flotas y establecimientos procesadores.

2.4. Instituto de Biología Marina y Pesquera “Almirante Storni” (IBMPAS)

El Instituto de Biología Marina y Pesquera “Almirante Storni” (IBMPAS) es un organismo de investigación dependiente de la Universidad Nacional del Comahue y

del Ministerio de Producción de la Provincia de Río Negro. Fue creado en 1974 con el objetivo de elaborar y desarrollar proyectos y tareas de investigación tendientes al conocimiento efectivo de los recursos pesqueros en la Jurisdicción de la Provincia de Río Negro. Información única sobre las pesquerías locales y regionales, así como también sobre el ambiente natural y sus cambios a largo plazo, ha sido obtenida por parte de esta institución.

Tiene como metas básicas investigar y asesorar a la Administración Pesquera Provincial en la estrategia de manejo para los recursos pesqueros, como así también realizar actividades de extensión, capacitación y transferencia de conocimientos y prestación de servicios a los sectores privado y estatal.

El IBMPAS está organizado en áreas operativas de investigación que ejecutan diversos programas y proyectos relacionados (Programa de Evaluación y Manejo de Pesquerías Demersales, Programa de Evaluación y Manejo de Pesquerías Bentónicas, Programa de Calidad Sanitaria y Certificación de Productos Pesqueros, Programa de Observadores a Bordo y Programa de Maricultura).

Por otra parte, el Instituto desarrolla también actividades de enseñanza superior universitaria, destacándose en su oferta académica, la Carrera de Técnico Universitario en Producción Pesquera y Maricultura, y los cursos de postgrado en Ciencias Marinas y Pesqueras (Ecología Marina, Biología Pesquera, Oceanografía Biológica, Evaluación y Manejo de Pesquerías).

2.5. Sistema de Monitoreo Pesquero y Oceanográfico (SiMPO)

Mediante la sanción de la Ley N° 3384, promulgada luego por el Poder Ejecutivo Provincial con fecha 26 de junio de 2000 bajo Decreto N° 719 (publicada en el Boletín Oficial N° 3794 del año 2000) se estableció la obligatoriedad de utilización de un dispositivo electrónico de monitoreo de la flotas en la jurisdicción de Río Negro. La normativa citada no solo obliga al uso de un dispositivo o sistema de rastreo de posición de los buques, sino que también ordena la adquisición de otros datos de navegación y pesca e imágenes de video o fotográficas para posibilitar el control de las artes de pesca en uso y operaciones de pesca en general.

Producto de este mandato legal, con fecha 21 de diciembre del año 2000, la Dirección de Pesca de Río Negro, el Instituto de Biología Marina y Pesquera "Almirante Storni" y la firma INVAP Sociedad del Estado, rubrican la Carta de Intención que dio lugar al desarrollo del Proyecto Tecnológico N° 825 Sistema de Monitoreo Pesquero y Oceanográfico (SiMPO).

Desde las primeras etapas de su desarrollo, SiMPO ha sido concebido como un sistema integral de control y fiscalización pesquero, con un componente de adquisición de datos de las operaciones de pesca y de los parámetros ambientales, acorde a los requerimientos de una gestión moderna y sustentable de las pesquerías marinas.

La implementación de un sistema de evaluación y manejo de las pesquerías basado en los conceptos y criterios del enfoque ecosistémico, requiere de la integración de información biológico pesquera de los recursos explotados, de los componentes biológicos interrelacionados con ellos en el ecosistema, y de los parámetros físicos y químicos del medio ambiente marino.

El desarrollo e implementación del Sistema de Monitoreo Pesquero y Oceanográfico constituye una de las piezas claves para lograr este objetivo.

SiMPO está diseñado para proveer a los investigadores y a los responsables del manejo de las pesquerías, de la información sobre las operaciones de pesca de las flotas, capturas y esfuerzo reales por especie y por zona, volúmenes de los descartes y datos ambientales de las masas de agua de mar, tales como temperatura, salinidad y nutrientes. Esta información se centraliza en una completa base de datos relacional que incorpora información proveniente de otras fuentes independientes tales como cruceros de investigación pesquera, muestreos de desembarcos, Programa de Observadores a Bordo e imágenes satelitales del mar.

Acorde a los requerimientos propios de un moderno sistema de control pesquero de flotas, SiMPO dispone de un herramienta de rastreo satelital de buques en tiempo real que permite garantizar el cumplimiento de las medidas de manejo, tales como zonas de vedas o de acceso restringido y certificar la trazabilidad de las capturas.

Con la puesta en funcionamiento de este moderno sistema, la Pcia. de Río Negro alcanza un sitio de liderazgo en materia de control y monitoreo integral de sus pesquerías marinas, en tanto se posiciona en condiciones óptimas para avanzar en la implementación de programas de trazabilidad para la certificación de sus productos pesqueros y prácticas de pesca responsable.

3. Marco legal de la actividad pesquera

3.1. Ley 1960

Sancionada en el año 1985, constituye la primera ley integral para la regulación y ordenamiento de la actividad pesquera en la Pcia. de Río Negro. Entre sus puntos mas importantes deben destacarse los siguientes:

a) Define claramente las materias comprendidas en la ley y establece la competencia jurisdiccional de Río Negro sobre las aguas del Golfo San Matías y áreas adyacentes.

b) Prohíbe explícitamente las prácticas y artes de pesca no sustentables y la introducción de especies exóticas potencialmente peligrosas.

c) Establece como acción prioritaria la investigación de los recursos pesqueros y el medio ambiente marino, fortaleciendo y jerarquizando al organismo científico técnico encargado de la misma (IBMPAS).

d) Crea un sistema de adjudicación de cupos de pesca por empresa o permisionario, como fracciones o partes integrantes de una Captura Máxima Permisible (CMP) total anual establecida científicamente. Constituye el primer antecedente de cuotas de captura en la legislación nacional y en gran parte de Latinoamérica. Sin embargo, adolece de mecanismos ágiles que permitan a la administración recuperar para la explotación los cupos ociosos o no explotados.

e) Determina la obligatoriedad de procesar todas las capturas desembarcadas en plantas radicadas en territorio provincial.

3.2. Ley 2519

Esta ley comprende un marco normativo específico para la regulación del subsector pesquero artesanal. Se trata además de una ley de promoción y desarrollo

del subsector. Se encuentra vigente desde el año 1992 y entre sus puntos mas importantes se destacan:

a) Los administrados son personas físicas, es decir pescadores artesanales individuales.

b) Desregulación de la actividad: promueve y garantiza la libertad de contratación y comercialización del pescador artesanal, permitiendo a los mismos acceder directamente con sus productos a mercados nacionales (tránsito federal) e incluso de exportación.

c) Crea la Terminal Pesquera Artesanal (TPA), una infraestructura de gestión pública para la obtención de las habilitaciones de origen y sanitarias de las capturas del subsector, y para el procesamiento y comercialización de la producción.

3.3. Otras leyes y normas complementarias.

Sucesivas leyes han sido sancionadas a *posteriori* con el fin de complementar aspectos no considerados en las leyes originales o subsanar problemas emergentes con el desarrollo de la actividad: Ley 2995 (complementaria de la Ley 2519 de Pesca Artesanal), Ley 3384 (monitoreo electrónico de flotas), Ley 3397 (Régimen de Sanciones y corresponsabilidad de los Patronos de Pesca). Se suman al marco normativo una serie de decretos, resoluciones y disposiciones para la regulación específica de la actividad.

En la actualidad se encuentra en tratamiento por parte de la Legislatura de Río Negro un nuevo proyecto de ley surgido a través de un mecanismo participativo con intervención efectiva de diferentes actores de la actividad pesquera e interesados en el desarrollo sustentable de la actividad: empresas, trabajadores, pescadores, autoridades, ONG´s y políticos.

Entre los aspectos principales del futuro marco legislativo para la actividad se deben destacar los siguientes:

d) Definición de una política de desarrollo pesquero sustentable.

e) Administración de las pesquerías bajo un sistema de Cuotas Individuales Transferible (CIT´s)

f) Creación de un consorcio de gestión pesquera mixto (público-privado) para la ejecución de las diferentes funciones de servicio ligadas a las pesquerías.

4. El ecosistema de las pesquerías

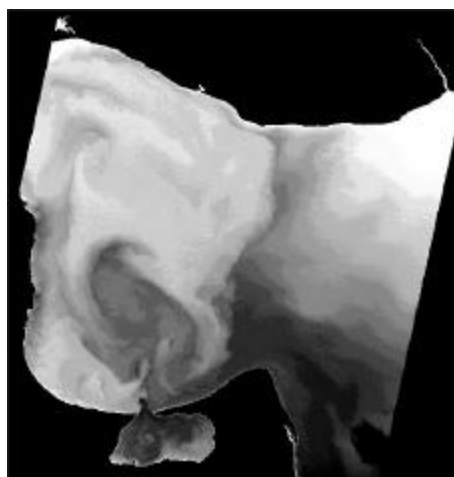
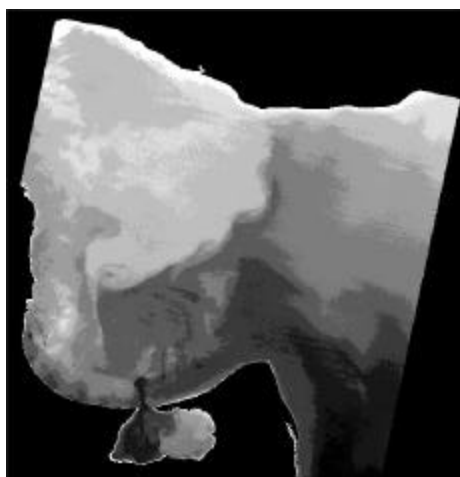
4.1. Características ambientales del Golfo San Matías

El Golfo San Matías (GSM), ubicado entre $40^{\circ} 50'$ y $42^{\circ} 15'$ S y entre $63^{\circ} 05'$ y $65^{\circ} 10'$ W, es una cuenca semicerrada con profundidades máximas cercanas a 200 m en el centro de la misma. Su extensión total es de 19.500 km^2 aproximadamente, y su boca, de unos 100 kilómetros de longitud, se extiende desde Punta Bermeja, en Río Negro y Punta Norte, sobre la Península Valdés. Se abre hacia el este comunicando directamente con el Mar Argentino.

Las aguas del golfo son de jurisdicción de la provincia de Río Negro desde la desembocadura del río homónimo, hasta el paralelo 42° S. La jurisdicción provincial se extiende hacia el este, en dirección de la ZEE nacional, hasta 12 millas náuticas de la línea de costa o de la línea de base.

La circulación de las masas de agua presenta un patrón particular. Las aguas ingresan por la zona sur de la boca del golfo (provenientes de la Corriente Costera Patagónica), dentro del mismo se verifica un giro ciclónico (en el sentido de las agujas del reloj) de aproximadamente 70 km de diámetro. Luego de intervenir en el giro el agua sale por el norte. Este patrón de circulación, descrito en forma muy simplificada, estaría asociado a una baja tasa de renovación del agua que alcanzaría aparentemente solo un 30 % de la tasa de renovación que se verifica en la plataforma continental adyacente, contribuyendo a la elevada temperatura del agua en el sector norte.

Por otra parte, la escasez de lluvias, la ausencia de aportes de agua dulce y la elevada tasa de evaporación existente en la zona norte del golfo, determinan mayores salinidades, que contrastan con las aguas más frías y menos salinas del sector sur. A ello debe sumarse la existencia de un frente termohalino que corta transversalmente al golfo en los meses cálidos a la altura de los $41^{\circ} 50'$ de latitud sur, el cual impide prácticamente la mezcla entre las aguas del sector sur (más frías y menos salinas) y las del norte (más cálidas y más salinas) de mayor productividad primaria y secundaria. En las siguientes imágenes satelitales del Golfo San Matías en diciembre (izq.) y febrero (der.) puede apreciarse claramente este fenómeno. (imágenes tomadas de Gagliardini & Rivas, 2003).



4.2. Aspectos biogeográficos, biodiversidad e impacto de la pesca

El ecosistema del Golfo San Matías se encuentra latitudinalmente ubicado en el deslinde de dos regiones biogeográficas: la Bonaerense (al norte) y la Magallánica (al sur). Esto determina que muchas especies propias de cada una de estas regiones compartan este hábitat común. Sin embargo, se ha demostrado que algunas especies desarrollan la totalidad de su ciclo vital dentro de la cuenca del golfo, constituyendo subpoblaciones independientes de las presentes en la plataforma continental (ZEE). Estas especies (Ej.: merluza, mero, salmón de mar, pez gallo) y los invertebrados bentónicos (vieira, mejillón, almeja, pulpito) constituyen unidades de manejo independientes, siendo administradas en forma autónoma por la Dirección de Pesca de la Provincia de Río Negro.

La información relevada desde hace más de 20 años de cruceros de investigación (prospecciones y evaluaciones) por parte del IBMPAS ha permitido estimar el número de especies del ecosistema vulnerables de alguna forma a las diversas artes de pesca y muestreo bajo determinadas condiciones. Sin contabilizar el espectro microfaunístico en general (algas e invertebrados planctónicos y bentónicos) y los vertebrados superiores (aves y mamíferos marinos), el número de especies presentes (entre peces, moluscos, crustáceos y otros invertebrados) supera las 150.

Información relevada en la pesquería de arrastre del Golfo San Matías durante los años 1995 a 1998 por el Programa de Observadores a Bordo del IBMPAS, con apoyo del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica (GEF/PNUD-FPN/WCS), permitió determinar que un total de 49 especies son afectadas por este tipo de arte en la pesquería (González & Caille, 1995). Sobre ese total, unas 27 especies eran encajonadas y aprovechadas comercialmente durante esos años. Sin embargo, desde hace unos 5 años a la actualidad, se ha observado un mejor aprovechamiento de las especies acompañantes en la pesquería, en tanto el uso generalizado de artes de pesca más selectivas que las redes de arrastre de fondo (ej.: palangres) habría contribuido en términos generales a reducir la captura incidental de otras especies.

La prohibición del uso de rastras bentónicas industriales en la flota costera desde el año 1993, ha contribuido a reducir la captura incidental de especies no deseadas en los lances comerciales, siendo que en este tipo de pesca el número total de especies vulnerables al arte (mayoritariamente invertebrados) ascendía casi un centenar. Un estudio dirigido a evaluar el impacto del rastreo la diversidad específica en bancos tradicionales de pesca de moluscos bivalvos (Morsan, 2001) determinó variaciones (reducciones e incrementos) de los índices utilizados (diversidad, equitatividad, riqueza específica) luego de períodos de pesca intensivos y como así también luego de períodos de cierre del caladero.

5. Descripción de las pesquerías

5.1. Pesquería de arrastre de especies demersales

Reseña histórica

La pesquería de arrastre de especies demersales en el Golfo San Matías se originó como una actividad alternativa a la pesca de la vieira tehuelche (*Aequipecten tehuelchus*) luego de la implantación de una veda en la extracción de esta última en el año 1971. El registro oficial de las embarcaciones y la recopilación de las estadísticas pesqueras por parte de la administración provincial se originaron en 1975, en tanto hasta ese año las estadísticas de desembarcos eran registradas por la Subprefectura San Antonio Oeste (PNA), por lo que se trata de una pesquería con información estadística desde el momento mismo de sus inicios.

La explotación en esta pesquería se ha venido desarrollando en forma creciente, en especial durante la última década. En los últimos años, los desembarcos totales anuales han oscilado entre las 10 y 18 mil toneladas métricas (figura 1).

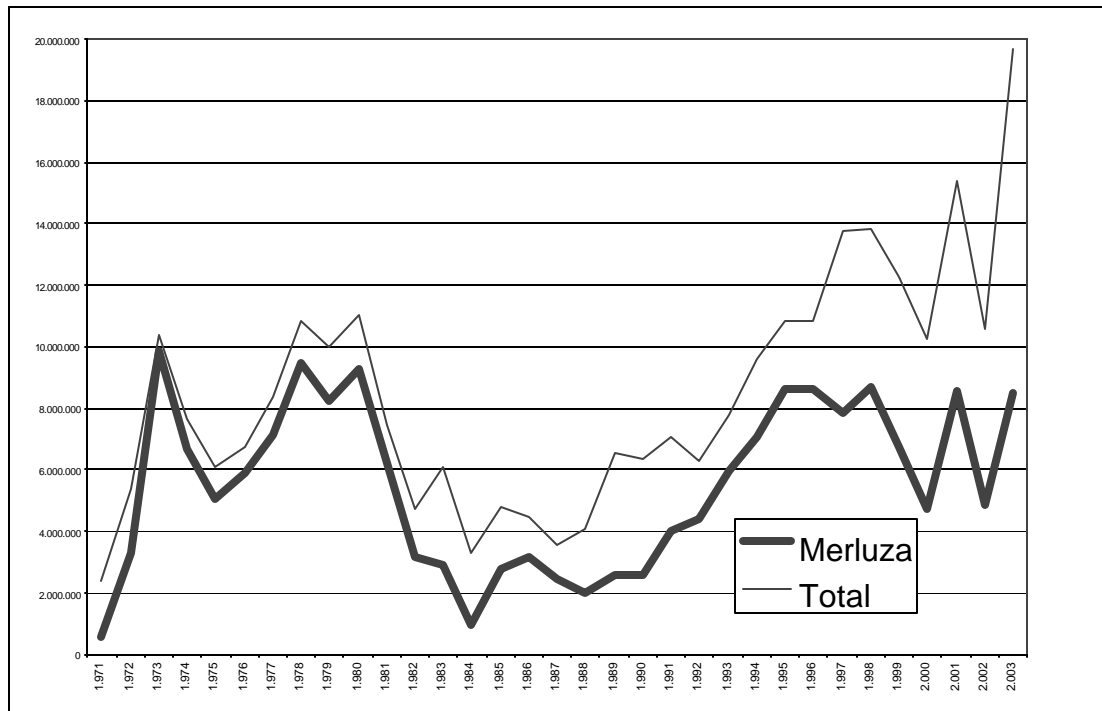
La principal especie explotada desde sus inicios fue la merluza (*Merluccius hubbsi*) que constituyó en promedio aproximadamente el 80 % de las capturas anuales desembarcadas en el puerto de San Antonio Oeste. Sus capturas fluctuaron a lo largo del ciclo histórico presentando máximos en los años 1973 y 1980. A partir de 1995 la merluza común ha venido registrando desembarcos sostenidos, ubicándose los mismos entre las 7 y 9 mil tm.

Los períodos anuales en los cuales los desembarcos se ubicaron por debajo de este rango se debieron generalmente a reducciones en el esfuerzo de pesca y no a reducciones de la biomasa del efectivo pesquero.

Exceptuando las especies pelágicas, los moluscos y crustáceos, cuya explotación reconoce parámetros de captura diferentes, el potencial de las especies componentes del conjunto demersal y demersal pelágico hacia las cuales está volcada la actividad actual ronda las 8.500 a 9.200 tons/año para la merluza común (*Merluccius hubbsi*) y algo más de 7.500 tons./año del llamado variado comercializable (savorín *Seriolella porosa*, argentino *Macruronus magellanicus*, calamar *Illex argentinus*, gallo *Callorhynchus callorhynchus*, palometa *Parona sygnata*, lenguado *Paralichthys spp.* y *Xistreuris rasile*, mero *Acanthistius brasilianus*, abadejo *Genypterus blacodes*, salmón *Pseudoperca semifasciata*, gatuzo *Mustelus spp.* y cazón *Galeorhynchus galeus*).

Los desembarcos totales anuales de esta pesquería se han ubicado en consonancia con el potencial pesquero disponible. Cualquier iniciativa por aumentar la biomasa de materia prima del este sistema industrial radicado en Río Negro, deberá indefectiblemente pasar por el aprovechamiento de especies excedentarias o por el ejercicio de la pesca en aguas de la ZEE nacional.

Figura 1. Desembarcos históricos de merluza y otras especies demersales.



En esta pesquería ha operado históricamente una flota de buques arrastreros, siendo más reciente (1996) la incorporación de embarcaciones palangreras artesanales e industriales. Desde el comienzo de la pesquería en la década del 70 y hasta fines de los años 80, la flota de buques se mantuvo relativamente estable. Desde el año 1993 se produjo una renovación y modernización de la flota de arrastre. Asimismo, este cambio fue acompañado por un incremento de la capacidad instalada en tierra y una mejora en la eficiencia del sector en general, hechos que trajeron aparejado un aumento de las capturas.

La siguiente tabla refleja el número de barcos arrastreros por año y el número de arribos anuales:

Año	número de barcos	Nº de arribos
1.971	6	120
1.972	8	440
1.973	12	1.018
1.974	12	854
1.975	6	448
1.976	7	511
1.977	8	534
1.978	8	600
1.979	17	734
1.980	18	899
1.981	12	519
1.982	11	300
1.983	10	263
1.984	15	172
1.985	15	293
1.986	14	429

1.987	16	230
1.988	11	153
1.989	8	168
1.990	9	121
1.991	13	232
1.992	11	260
1.993	13	391
1.994	12	412
1.995	10	537
1.996	10	667
1.997	13	621
1.998	15	565
1.999	13	542
2.000	15	426
2.001	20	460
2.002	19	318
2.003	14	399

Se puede observar que la extracción de especies demersales se ha desarrollado, durante la casi totalidad de la historia de la pesquería, a partir de la actividad de la flota de buques arrastreros. Esta flota ha estado en su mayor parte compuesta por buques del segmento “Rada o ría” y “Costeros” (cercanos y lejanos).

La flota que operó sobre la pesquería de especies demersales del Golfo San Matías experimentó importantes cambios en lo que respecta a las características de sus buques en los últimos 6 años. Luego de un período de relativa estabilidad en lo que respecta a la composición de la flota (1994-1997), se incorporaron un número importante de embarcaciones palangreras artesanales (59 en 1998), rada-ría (23 en 1998 y costeras (industriales, 5 en 1998).

Hasta 1996, la flota dirigida a merluza y otros demersales había estado compuesta por unos 8 a 10 buques arrastreros de entre 20 y 28 m de eslora (entre 500 y 800 HP) equipados con redes de hasta 96 pies de relinga. Durante el proceso de diversificación experimentado por esta pesquería desde 1996, el número de buques arrastreros operando en la misma se redujo a apenas 4 unidades.

El crecimiento de la flota artesanal fue explosivo a partir de octubre de 1996, como así también el número de arribos y los desembarcos de merluza registrados durante el segundo semestre de 1996 en San Antonio Oeste.

La siguiente tabla refleja el número de lanchas y buques palangreros por año y el número de arribos anuales:

Año	Nº de lanchas	Nº de arribos	Nº de barcos	Nº de arribos
1996	33	992	4	151
1997	58	3122	13	858
1998	59	4411	28 *	1820
1999	57	4115	27 *	1149
2000	42	493	8 *	211
2001	5	46	3	287
2002	19	616	5	172
2003	28	1163	4	154

* se consideran en conjunto los barcos costeros y rada ría

Ámbito geográfico de la pesquería demersal

La pesquería de especies demersales del Golfo San Matías se desarrolla en prácticamente en toda la extensión geográfica de la cuenca del golfo. La merluza hubbsi, especie blanco de las flotas de arrastre y palangre, se distribuye principalmente entre las isobatas de 90 y 150 metros. Con excepción del sector del golfo comprendido al sur del paralelo 42° S (bajo jurisdicción de la Pcia. de Chubut), el resto de la superficie de la cuenca por debajo de la isobata de 50 m constituye el caladero de las dos flotas (arrastre y palangre) dirigidas a la captura de especies demersales. Algunas áreas en este caladero presentan también fondos rocosos y accidentados, no aptos para la pesca de arrastre.

La captura del resto de las especies demersales que conforman el conjunto multiespecífico asociado a la merluza tiene lugar sobre las mismas áreas de arrastre, aunque en determinadas ocasiones, algunos buques arrastreros dirigen el esfuerzo de pesca sobre zonas específicas, reconocidas por la presencia de determinadas especies tales como pez gallo, lenguados, mero, salmón y abadejo.

Flota y artes de pesca

La red de arrastre de fondo ha sido el arte de pesca tradicionalmente utilizado en la pesquería por la flota arrastrera. Por lo general, se han empleado redes de arrastre con portones de diseño estructural, con rangos de apertura de boca de entre 60 y 110 pies. La extracción comercial de merluza y de otras especies demersales, se ha realizado exclusivamente con este arte de pesca hasta mediados de 1996, oportunidad en la que se comenzó a utilizar palangre de media agua, operado desde lanchas artesanales y buques palangreros.

Mayores detalles sobre las características estructurales, diseños y operación de estas artes de pesca, se pueden consultar en Okonski & Martini (1987), González (1987 y 1997) y González & col. (en prensa).

Las embarcaciones artesanales que se utilizan en este tipo de pesca no superan los 9 metros de eslora. Por lo general están equipadas con motores fuera de borda nafteros de entre 40 y 120 HP, están construídas en PRFV, poseen cabinas total o parcialmente cerradas, bodegas con tapa y operan con una dotación de tres o más pescadores. Normalmente, el propietario de la embarcación es uno de los pescadores (cuentapropista), existiendo también un gran número de lanchas que forman parte de inversiones de grupos familiares que además se encargan de la explotación.

Las lanchas artesanales, se encuentran por lo general equipadas con un palangre de 4 mil anzuelos, y la maniobra de pesca se realiza en forma totalmente manual. Este tipo de lanchas cuenta en su totalidad con el equipamiento de seguridad requerido por Prefectura Naval Argentina, y una gran mayoría posee instrumental hidroacústico (ecosonda) y de posicionamiento (GPS).

También se utilizan en menor medida barcos palangreros de porte menor (10 a 14 metros de eslora), los que no obstante utilizar similar arte de pesca, quedan fuera de encuadre de la actividad pesquera artesanal (Ley 2519/92) por sus características estructurales y operatividad. Estos buques de mayor porte operan con un número mayor de anzuelos (6 a 10 mil) que las lanchas artesanales, lo que por lo general demanda el empleo de un halador para el virado del aparejo, como así también una

dotación de entre 4 y 6 marineros. La carnada utilizada masivamente en esta modalidad de pesca es la anchoíta, la que previamente al encarne manual debe acondicionarse en sal gruesa para otorgarle mayor firmeza y consistencia al cebo.

Análisis del recurso

Los primeros resultados de investigaciones de recursos pesqueros realizadas en el área del golfo San Matías se produjeron en el marco de las actividades correspondientes al Proyecto de Desarrollo Pesquero (Convenio Gobierno Argentino y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -FAO, Agencia Ejecutiva).

En una primera etapa, durante la ejecución de este proyecto, se llevaron a cabo dos campañas exploratorias -correspondientes al estudio biológico pesquero de la merluza, *Merluccius hubbsi*- del sector patagónico de la plataforma continental que incluyó -como área de muestreo particular- al golfo San Matías (Rojo y Silvosa 1969) y otra campaña circunscripta a la Patagonia Norte que también incluyó al área de interés (Rojo y Silvosa 1970). En ambas campañas -realizadas con el "BIP Cruz del Sur" se expresaron los rendimientos horarios de merluza y se enumeraron algunas características biológicas y poblacionales, mencionándose especialmente la presencia de particularidades propias de la merluza del golfo -por ejemplo tamaño, crecimiento y parásitos- respecto de la merluza capturada en la plataforma continental.

En 1974 se constituyó, con el auspicio de la entonces Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia. de Río Negro y de la Universidad Nacional del Comahue, el primer grupo de trabajo de biología pesquera del Instituto de Biología Marina y Pesquera Alte. Storni, que llevó a cabo en el marco del proyecto mencionado -entre 1974 y 1975- un total de cuatro campañas estacionales con el BIP Cruz del Sur, delimitándose como área de estudio al golfo San Matías y el golfo San Jorge. Los resultados de las investigaciones sobre la biología pesquera de los recursos demersales fueron publicados por Flowers y Roa (1975), Martini (1976) y presentados en una serie de informes técnicos internos (Roa y col. 1975, 1976). Después de este período el grupo se disolvió y las investigaciones sistemáticas sobre los recursos demersales -en particular merluza de cola, abadejo y pez gallo- se interrumpieron.

El estudio de la merluza del golfo San Matías por parte del Estado Provincial (Dirección General de Pesca y Recursos Marítimos de Río Negro) se inició formalmente en el año 1979 con la elaboración del proyecto "Estudio biológico pesquero de la merluza, *Merluccius hubbsi*, Marini 1933, en el Golfo San Matías" que contó con financiación, durante sus dos primeros años, del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) mediante un convenio firmado por ambas instituciones.

En el año 1980 el proyecto quedó incorporado formalmente al IBMPAS. En el año 1981 se presentó y fue aprobado para su financiación por la Subsecretaría de Ciencia y Técnica de la Nación (SECYT). En 1982 del proyecto participaron cuatro profesionales y dos técnicos. Se elaboró entonces un nuevo proyecto: "Biología pesquera, caracterización de los fenómenos reproductivos y distribución espacio-temporal de huevos y larvas de la merluza, *Merluccius hubbsi* Marini 1933, en el Golfo San Matías" que obtuvo financiación de la SECYT.

En el año 1983 se redefinió el anterior proyecto, el cual recibió financiamiento por un período de tres años. En 1985 ingresó un nuevo profesional al proyecto; en 1986 dos de los integrantes, renunciaron al Instituto y se trasladaron al Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), Ushuaia, con lo cual el proyecto quedó con tres profesionales y un técnico. A partir de entonces se incorporaron al estudio diversas problemáticas de la pesquería demersal del Golfo San Matías (evaluación y monitoreo del descarte pesquero, ensayos de sistemas de captura no tradicionales). En el año 1992 el proyecto merluza fue reformulado, presentado a la Universidad, evaluado y financiado. En 1993 debido a un incremento en la actividad pesquera ocasionado por la apertura en la localidad de una planta pesquera de envergadura y por la diversificación de artes de pesca, se requirió de una mayor actividad científico-técnica. En 1994 se presentó un nuevo proyecto que fue aprobado para su financiación y que tuvo la particularidad de contar con participación como contrapartes de las empresas pesqueras Camaronera Patagónica S.A. y Thalassa S.A. y de la Dirección de Pesca de la Provincia. El proyecto contó con cuatro profesionales y dos técnicos. El proyecto culminó en 1996. A partir de entonces se trabajó con los proyectos financiados por el Acuerdo Pesquero Argentina-Unión Europea: “*Evaluación de los recursos demersales del Golfo San Matías*” y “*Pesca Experimental con Palangre para especies demersales en el Golfo San Matías*”. Estos proyectos contaron con la participación de 6 profesionales y 4 técnicos. En estos proyectos se incluyeron, además de la merluza, a las principales especies capturadas con red de arrastre y palangre demersal.

El proyecto “Estudio biológico pesquero de la merluza, *Merluccius hubbsi*, Marini 1933, en el Golfo San Matías” desde 1979, tuvo tres objetivos:

- 1.- caracterización biológica y poblacional de la merluza capturada en el golfo San Matías
- 2.- estimación de abundancia estacional y rendimiento anual potencial de la merluza
- 3.- caracterización de la pesquería demersal del golfo San Matías

El plan de actividades de este proyecto consistió en la realización de acciones destinadas a cumplir con los objetivos predichos entre las que se destacan: 1) la implementación de un muestreo biológico de desembarques y muestreo a bordo de embarcaciones comerciales, 2) la realización de campañas de investigación pesqueras y 3) la implementación a partir de 1979 de un planilla de información pesquera completada por cada barco y viaje de pesca, denominada parte de pesca, que fue rediseñado en 1987 (de acuerdo al instructivo dado por la Dirección de Pesca de la Nación y considerando las características particulares de la pesquería del golfo San Matías) y el estudio a partir de la información recopilada y en base a entrevistas personales con las tripulaciones y empresarios pesqueros, de la dinámica de la flota de la pesquería de arrastre del San Matías.

Estimaciones de abundancia y rendimiento anual potencial

Se define genéricamente como recursos demersales a un número de especies de peces que viven en las capas de aguas próximas al fondo o sobre el fondo incluyéndose, en forma general, a todas las especies que son capturadas con red de

arrastre. Dentro de estas especies existen distintos tipos ecológicos que utilizan esa capa de manera diferente.

El estudio del potencial pesquero de los recursos demersales del Golfo San Matías ha sido y es considerado uno de los objetivos prioritarios del área de pesquerías del Instituto Storni. Dentro de esta prioridad, la estimación de abundancia a partir de campañas de evaluación pesquera ha sido planteada como una de las metodologías básicas para detectar y estimar cambios en la abundancia de las especies bajo estudio.

El área de estudio en estas campañas comprendió la zona del golfo San Matías que es operable con red de arrastre. La operabilidad está determinada por la presencia de fondos regulares que permitan realizar los lances de pesca sin comprometer la pérdida de equipo -total o parcial- que se produce por enganches en las zonas de fondos irregulares. La duración unitaria de los lances de pesca fue para todas las campañas de 30 minutos.

Existen como antecedentes de evaluación del recurso merluza con red de arrastre (área barrida):

a) Un ciclo de cinco campañas estacionales realizados entre la primavera de 1981 y el verano de 1983 con embarcaciones pesqueras comerciales alquiladas para tal fin. Di Giácomo y Perier, 1983). Se obtuvo una estimación de abundancia (captura media por lance Yst y biomasa anual promedio en toneladas) y una estimación del rendimiento anual potencial del recurso.

Campaña	Captura Media por lance (kg)	Límites de Confianza	Biomasa (tm)	Límites de Confianza
oct. 81	435,08	L ₁ = 859,96 L ₂ = 223,17	38.024,78	L ₁ =74.642,76 L ₂ =19.370,71
feb-mar. 82	228,46	L ₁ = 299,92 L ₂ = 174,02	46.776,39	L ₁ = 61.408,73 L ₂ = 35.630,62
jul. 82	77,24	L ₁ = 138,08 L ₂ = 43,21	8.715,94	L ₁ = 15.580,31 L ₂ = 4.875,87
set-oct. 82	50,19	L ₁ = 211,21 L ₂ =106,8	16.946,67	L ₁ = 23.832,16 L ₂ = 12.050,51
feb. 83	243,05	L ₁ = 599,92 L ₂ = 98,47	29.405,98	L ₁ = 72.581,98 L ₂ =11.913,46

<p>Biomasa Promedio ciclo 81-82 = 27.973,92 tm Rendimiento anual potencial = 8.671,92 tm</p>

En 1986, con la incorporación en calidad de préstamo a la Provincia de Río Negro, del BIP Capitán Cánepa, y con el aporte de fondos provenientes de subsidios de investigación de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación para estimar la abundancia de la merluza, *Merluccius hubbsi*, se realizó una campaña de evaluación pesquera en noviembre de 1986 (REDE I). La campaña de 10 días de duración, tuvo resultados muy importantes, desde el punto de vista del conocimiento de la biología y dinámica poblacional de las especie bajo estudio, permitiendo ampliar la estimación de abundancia a otras especies de interés.

b) Cinco campañas estacionales de monitoreo en primavera: la mencionada precedentemente (REDE I, en noviembre de 1986) con el BIP Capitán Cánepa, y

cuatro en octubre-noviembre (REDE II-93, REDE III-94, REDE IV-95 y REDE II-96). En embarcaciones pesqueras comerciales (BP Ilde, 93-95) y BIP Cap. Cánepa 96.

Campaña	Cap. Media (kg)	Límites de confianza	Biomasa (Tm)	Límites de confianza
Nov. 1986	345,71	-----	45.952,26	L ₁ = 53.449,91 L ₂ = 39.506,35
Oct. 1993	219,46	L ₁ = 287,82 L ₂ = 167,34	30.160,92	L ₁ = 42.834,67 L ₂ = 24.904,55
Nov. 1994	276,77	L ₁ = 212,88 L ₂ = 359,82	49.054,07	L ₁ = 37.730,74 L ₂ = 63.775,62
Nov. 1995	199,78	L ₁ = 165,75 L ₂ = 240,80	39.836,96	L ₁ = 33.050,80 L ₂ = 48.016,48
Nov. 1996	168	L ₁ = 216,21 L ₂ = 130,84	41.462,99	L ₁ =53.300,66 L ₂ =32.254,37

c) Tres campañas estacionales: REDE I-96, en agosto y REDE I-97 en febrero-marzo en el BIP Cap. Cánepa. REDE I-99 en noviembre en el BP Siempre San Salvador.

Agosto 1996	86,88	L ₁ = 122,12 L ₂ = 61,82	19.294,58	L ₁ = 27.117,465 L ₂ = 13.284,448
Feb-Mar 1997	145,81	L ₁ = 176,70 L ₂ = 89,41	30.529,53	L ₁ =42.918,61 L ₂ = 21.716,8
Nov-Dic 1999	8.318,6 (Kg/mn2)	L ₁ = 10.673,2 (Kg/mn2) L ₂ = 1.237,8 (Kg/mn2)	21. 536,9	L ₁ = 27.633, L ₂ = 13.204,6

El 20,51 % de la biomasa estimada (6.186,39 t) en la campaña REDE II correspondió a individuos de talla no comercializable (inferiores a 35 cm de Largo total). Expresado en número de individuos el porcentaje de este rango de tallas no comercializable es del 63,88 % y corresponde en número de individuos a 5.266.576E+03. La biomasa de merluza estimada en esta campaña fue en porcentaje un 34,36 % menor a la estimada en 1986.

Las campañas realizadas durante 1996 y 1997 corresponden al cronograma de actividades del proyecto de evaluación de recursos demersales del Golfo San Matías financiado por la Unión Europea.

En el mes de marzo del año 2003 se llevó adelante, a bordo del BP Columbus, la última evaluación del recurso merluza (Curtolo, 2003), con los siguientes resultados:

Marzo 2003	306, 81	L ₁ = 435 L ₂ = 207,8	38.197,86	L ₁ = 56.398,32 L ₂ = 25.870,92
------------	---------	------------------------------------------------	-----------	----------------------------------------------------------

En la siguiente tabla se presenta un resumen histórico de las estimaciones de biomasa realizadas sobre el efectivo pesquero de merluza del Golfo San Matías. Se presenta además información sobre la CMP recomendada anualmente y los desembarcos registrados.

Resumen de las estimaciones de biomasa, CMP y desembarcos históricos de merluza común *Merluccius hubbsi* y otros demersales en el golfo San Matias, como resultados de las investigaciones desarrolladas por el IBMP “Alte. Storni” desde 1980.

Campaña -Método	Fecha	Epoca	Biomasa Estimada	CMP recomendada (tons.) (3)	Año para el cual se establece la CMP	Desembarcos Merluza (tons.)	Arribos anuales (esfuerzo)
CAMPAÑAS DE EVALUACION CICLO 81/82 ⁽¹⁾	Set-Oct 81	Primavera	38.024 tons.	8.672	1983	2.933,5	261
	Feb-Mar. 82	Verano	46.776 tons.				
	Jul. 82	Invierno	8.715 tons.				
	Set. 82	Primavera	16.946 tons.				
REDE I ⁽¹⁾	Nov. 86	Primavera	45.952 tons.	12.800	1987	2.459,6	229
REDE II ⁽¹⁾	Oct. 93	Primavera	30.161 tons.	Sin determinar	1994	7.081,3	415
REDE III ⁽¹⁾	Nov-Dic. 94	Primavera	49.054 tons.	Sin determinar	1995	8.636,5	532
REDE IV ⁽¹⁾	Nov. 95	Primavera	39.836 tons.	Sin determinar	1996	8.602,6	667
REDE I – 96 ⁽¹⁾	Ago. 96	Invierno	19.294 tons	7.974	1997	7.872,9	621
REDE II – 96 ⁽¹⁾	Nov. 96	Primavera	41.462 tons.				
REDE I – 97 ⁽¹⁾	Feb-Mar 97	Verano	30.529 tons.	9.000	1998	8.705,6	565
APV 98 ⁽²⁾	Ene- Dic. 98	Todo el año	59.745 tons.	9.202	1999	6.733,4	542
REDE 99 ⁽¹⁾	Nov-Dic. 99	Prim./ Verano	21.537 tons.	6.416	2000	4.743,7	426
APV 99 ⁽²⁾	Ene-Dic. 99	Todo el año	31.957 tons.				
REDE I – 03 ⁽¹⁾	Mar-Abr. 03	Otoño	38.197 tons.	9.550	2003	8.526,7	399

(1) Estimaciones de la biomasa por el método de área barrida.

(2) Estimaciones de la biomasa por el método de Análisis de Cohortes basado en tallas.

(3) Estimaciones del RMS y CMP se realizaron a partir de diversos métodos (Índice de Cadima; Modelos de Biomasa Agregada y Y/R).;

A partir del año 1996 y con la masiva incorporación a la pesquería de merluza del palangre como arte de pesca, se debieron abordar las evaluaciones del recurso a partir de la aplicación de otras metodologías de análisis que permitieran incorporar un segundo factor de mortalidad por pesca en relación al segundo arte utilizado. Entre los años 1997 y 2000 se realizaron una serie de estudios del recurso a partir del análisis de la composición de las capturas en el período citado, y las estimaciones de biomasa por campañas de evaluación y análisis de cohortes, se obtuvieron estimaciones de los parámetros poblacionales y de explotación (biomasa total, biomasa reproductiva, tasas de mortalidad por pesca, patrón de explotación). Complementariamente se realizaron estimaciones del Rendimiento Máximo Sostenible (RMS), Rendimiento Máximo Económico (RME) y Captura Máxima Permisible (CMP) a partir de la aplicación del método de Rendimiento por Recluta (Y/R).

Estos procedimientos analíticos, adoptados desde entonces como metodología estándar para los análisis regulares anuales del estado de conservación de la pesquería y para la proyección del rendimiento del efectivo pesquero, permitieron obtener estimaciones de la CMP y otros parámetros de explotación para el manejo de la pesquería sobre la base de criterios precautorios.

Entre los parámetros aplicados desde entonces al manejo sustentable de la pesquería de merluza y demersales acompañantes del golfo San Matías, se destaca la utilización de una medida del esfuerzo pesquero combinado para ambas artes de pesca (arrastre y palangre) correspondiente a una CMP en un nivel de esfuerzo equivalente al 10 % de la pendiente al origen de la curva de rendimiento ($F_{0,1}$).

Paralelamente a los estudios realizados mediante los métodos citados anteriormente, entre los años 1996 y 1998 se realizaron monitoreos anuales del efectivo pesquero de merluza mediante campañas con palangre de media agua en toda la extensión del Golfo San Matías. Si bien estas campañas en principio tuvieron como finalidad prospectar la distribución y abundancia relativa (CPUE) del efectivo pesquero, en los años sucesivos se constituyeron en campañas de monitoreo que permitieron evaluar la evolución de la estructura demográfica de la fracción poblacional de merluza vulnerable al arte de pesca.

Manejo y administración del recurso.

Durante los años de existencia de la pesquería de merluza del Golfo San Matías, se han instrumentado sucesivamente una serie de medidas de manejo destinadas a optimizar la explotación del recurso, a resolver problemas detectados en la explotación y a garantizar la sustentabilidad del efectivo pesquero.

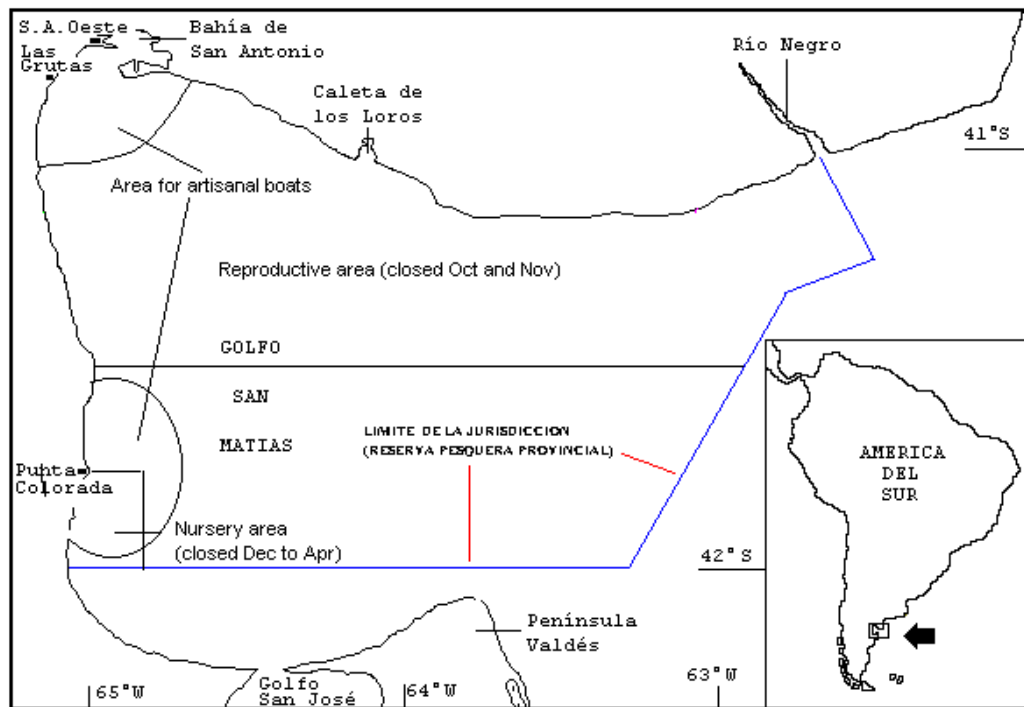
Uno de los primeros antecedentes de manejo lo constituye la aplicación de restricciones operativas a buques congeladores y factoría en el área del Golfo San Matías, norma sancionada en el año 1974 por el Ministerio de Recursos Naturales de la Pcia. de Río Negro.

Con posterioridad a esta medida de manejo en particular, la norma general más relevante la constituye la sanción de la Ley N° 1960/85, y de sus respectivos decretos reglamentarios, los cuales han regulado la explotación de la

totalidad de los recursos pesqueros en el área de la Reserva Pesquera Provincial. En el marco de estas normativa y de otras de carácter general sancionadas con posterioridad (ej: Ley 2519 de pesca artesanal), existen disposiciones y resoluciones que afectan directa o indirectamente los diferentes aspectos de la explotación de merluza en el Golfo San Matías.

Además de las antes mencionadas, entre las medidas de manejo mas relevantes establecidas a través de diferentes normativas y que afectan directamente a la pesquería de merluza y otras especies demersales se destacan:

- Establecimiento de una talla mínima legal de captura.
- Establecimiento de un tamaño mínimo de malla para las redes de arrastre de fondo.
- Definición de dos zonas de veda temporales (ver figura abajo): una en la zona norte del golfo durante los meses de octubre y noviembre (para protección del stock desovante) y otra en la zona suroeste durante los meses de diciembre a abril (para la protección de un área de crianza).
- Prohibición a la operación de buques palangreros industriales.
- Limitación del esfuerzo de pesca para los dos tipos de artes de pesca (arrastre y palangre)
- Prohibición de operación de buques arrastreros de mas de 800 HP.
- Prohibición de uso de redes de arrastre de mas de 110 pies de relinga y de trenes de boleras.



En lo que respecta a la administración de los recursos demersales, la misma se instrumenta mediante la aplicación de las leyes antes citadas. Actualmente, la Autoridad de Aplicación establece la CMP anual sobre la base de

las recomendaciones técnicas del IBMPAS. Fija a su vez los cupos de pesca de la especie blanco (merluza) por empresa y paralelamente un cupo del conjunto de especies acompañantes en función de una proyección histórica de capturas de las mismas. Se asignan luego un número de permisos de pesca en relación a los cupos previamente asignados. Una parte de la CMP se reserva como cupo colectivo para el subsector artesanal que opera con embarcaciones palangreras sobre merluza y otros demersales como fauna acompañante.

El control de esta pesquería se desarrolla básicamente a través de la actividad del Departamento de Policía de Pesca. La etapa extractiva de la pesquería se mantenía controlada hasta fines de 2003 mediante patrullas aéreas y con buques guardacostas de la PNA, intensificándose los controles durante las épocas de vedas. Desde fines de 2003 las flotas de esta pesquería se controlan mediante el módulo *on line* del Sistema de Monitoreo Pesquero y Oceanográfico (SiMPO). Este sistema controla principalmente el segmento de flota de arrastre, previéndose incorporar durante 2004 y 2005 una fracción del estrato artesanal. El control en esta pesquería continúa en los puntos de desembarco, en los que inspectores de Policía de Pesca verifican la validez de las declaraciones juradas o partes de captura mediante el escrutinio detallado de las capturas declaradas durante el proceso de descarga.

Los controles se completan finalmente en el ingreso a las plantas procesadoras, mediante el registro del peso de las capturas con exactitud. Posteriormente se realiza una recopilación de los partes de producción de cada establecimiento y se confrontan las declaraciones de productos elaborados con la cantidad de materia prima ingresada.

Impactos de la pesquería sobre el ecosistema y problemas de manejo

La actividad pesquera artesanal y costera de especies demersales se realiza en su mayor parte utilizando dos tipos diferentes de artes de pesca: red de arrastre de fondo y palangre de media agua. Estas artes de pesca producen un determinado impacto sobre la biota y el medio marino. Estos impactos son propios y característicos de la actividad pesquera, y en el caso de esta pesquería las alteraciones sobre el ambiente marino pueden considerarse de bajas a moderadas.

Además de la mortalidad de las especies blanco y acompañantes, las artes de arrastre producen alteraciones sobre la estructura física del fondo y la biota asociada al mismo. Las redes de arrastre operan sobre fondos llanos, arenosos o fangosos, sobre los que no existe una conspicua comunidad epifaunal. Las restricciones establecidas en la pesquería respecto del tamaño de las redes de arrastre de fondo y la prohibición del uso de dispositivos anti-enganche (trenes de boleras) determinan una reducción del potencial impacto sobre la estructura física de los fondos. La gran extensión de las canchas de arrastre sobre las que opera la flota en el caladero y el bajo número de buques habilitados para la pesca de arrastre determina un bajo nivel de recurrencia del rastreo sobre los fondos.

Uno de los problemas recurrentes de las pesquerías de arrastre en general se relaciona con la pérdida de selectividad de las redes en las operaciones de pesca y el incremento de las tasas de descarte de peces juveniles. Este

problema ha sido evaluado desde el año 1985 en la pesquería demersal del golfo y ha sido reconocido como uno de los limitantes de mayor peso en la reducción de la capacidad productiva del efectivo pesquero. Para atender a este problema se han establecido oportunamente una serie de medidas de manejo específicas: regulaciones en el tamaño de malla de las redes, establecimiento de una talla mínima legal, y obligación de uso de dispositivos de selectividad en ciertas áreas y épocas. Otras medidas de manejo complementarias tendientes a mitigar este tipo de impactos podrían ser implementadas a partir de la implementación del SiMPO (Por ej.: limitación del tiempo de arrastre por lance).

Las artes de anzuelo utilizadas para la pesca artesanal (palangres de media agua) son de alta selectividad. En más de 6 años de uso de palangres para la pesca de merluza, se ha verificado una muy baja tasa de captura de juveniles de merluza y otras especies acompañantes. El palangre no produce alteraciones sobre el lecho marino y su biota.

Otros impactos de la pesca con palangre se encuentran actualmente en proceso de evaluación: captura incidental e interacciones con aves y mamíferos marinos y la llamada "pesca fantasma" (artes perdidas que continúan pescando). Los resultados de estas evaluaciones han permitido establecer en forma preliminar que dichos problemas, algunos de ellos considerados graves en otras pesquerías del mundo, como por ejemplo la captura incidental de aves marinas en la pesca de palangre, presentan una baja incidencia y significancia en esta pesquería.

Mercados y comercialización

Los productos derivados del procesamiento de las especies demersales presentes en la pesquería presentan un perfil de mercados amplio y diversificado. A partir de las mismas se pueden elaborar una serie de productos a nivel de formas de procesamiento simples, como así también productos de alto valor agregado. Sin embargo, salvo excepciones puntuales, la producción derivada de la pesquería de especies demersales del Golfo San Matías se ha caracterizado esencialmente por la generación de *comodities*.

La proyección de dichos productos a destinos del mercado interno o de exportación depende básicamente de las oportunidades comerciales y de la conveniencia en términos de rentabilidad. La devaluación del peso argentino ha generado durante el año 2002 nuevas oportunidades de mercados externos y se espera que de mantenerse esta situación, las empresas amplíen sus volúmenes de exportación en el mediano plazo.

Durante el período 1994-1996 los productos pesqueros regionales derivados de la pesquería demersal (filetes, H&G, troncos, etc.), se destinaron en gran medida (> 50 %) al Mercosur (Brasil). Un porcentaje importante (> 30 %) se exportó a países de la UE (Italia y España), en tanto el resto de la producción se comercializó en el mercado interno nacional (principalmente zona de Cuyo y Córdoba).

La transformación del sector pesquero ocurrida entre 1996 y 2000 (incorporación de la pesca de palangre a la pesquería) determinó un cambio significativo en el destino de la producción: el 90 % o más de la producción se comenzó a exportar a la UE, en especial a España durante dicho período.

Diversos factores determinaron luego la pérdida de este mercado entrado ya el año 2000:

- la sobreoferta de merluza y otras especies demersales de caladeros africanos (Namibia, Sudáfrica) y chilenos, que determinó a su vez una caída en el precio de la merluza de palangre importada en España.
- la devaluación de la peseta.
- el incremento de los costos locales y el retraso cambiario.

Esta situación determinó que durante el período 2000-2001 las empresas locales volvieran a orientar la comercialización exclusivamente al mercado interno, y dentro de este mercado, a destinos regionales en los que incidiera en la menor medida la tradicional oferta marplatense, cuyos volúmenes y calidad definen finalmente los precios en el mercado interno nacional. Entre estos destinos se destacaron las regiones de Cuyo y del NOA, Alto Valle de Río Negro y Neuquén y la Zona Andina de la Patagonia.

A partir del año 2002, coincidentemente con la devaluación de la moneda, se produjo una reapertura de los mercados de exportación para los productos pesqueros. En especial, se vuelven a presentar condiciones adecuadas para la exportación a España de merluza fresca eviscerada vía aérea, lo que se tradujo en un incremento de la actividad de la flota palangrera artesanal y una recuperación de los mercados antes señalados. Un 30 a 40 % de la producción se destina actualmente al mercado interno en tanto los volúmenes exportados han alcanzado ya el 60 % o más de la producción total. Las proyecciones cambiarias y la demanda existente en algunos mercados externos por cierto tipo de especies de peces de espina y cartilago avizoran una promisorio perspectiva para la comercialización de los productos derivados de la pesquería demersal.

5.2. Pesquería de calamar con poteras

Se trata de una pesquería estacional (invernal) de características excepcionales, puesto que se basa en las capturas de calamar *Illex argentinus* con sistema de señuelos (jiggs) mediante buques congeladores. Esta pesquería surgió y se consolidó como tal a mediados de los años 90. Mayores detalles e información sobre la misma se presentan en el anexo sobre información de calamar.

5.3. Pesquerías artesanales

5.3.1. Pesquerías de moluscos bivalvos

Pesquería de vieira tehuelche

Reseña histórica

La pesquería de la vieira tehuelche en el golfo San Matías, ha tenido a lo largo de sus 35 años de historia, tres pulsos de pesca claramente reconocibles: a inicios de los 70', periodo de 4 años, durante el cual se extrajeron 9100 tm; un segundo pulso entre 1983 y 1990, periodo en el que el esfuerzo pesquero se distribuyó entre varios bancos, y las capturas alcanzaron a 8050 tm, y el tercer pulso, que comenzó en el 2000 y continúa hasta el presente, caracterizado por una explotación totalmente artesanal, que alcanzó unas 834 tm capturadas hasta el 2003. Entre 1990 y 1994, pequeños pulsos de producción han dado lugar a extracciones limitadas por parte de buzos. Desde 1985 no han ocurrido asentamientos que dieran lugar a una pesquería industrial de pequeña escala.

La pesquería de vieira ha sido regulada, inicialmente, mediante el establecimiento de las primeras medidas regulatorias (talla comercial mínima de 60 mm, veda en la época reproductiva y descarte a bordo). La aplicación de estas medidas no siempre se hizo efectiva y la pesquería sufrió su primer colapso, que la mantuvo cerrada durante 6 años. Entre 1983 y 1985, durante un programa de pesca experimental, cuya estrategia de manejo estuvo centrada en el control del esfuerzo pesquero, tales medidas se comenzaron a implementar parcialmente. En ese período los bancos tradicionales del noroeste fueron abandonados definitivamente por los buques arrastreros, que comenzaron a operar en la costa norte del golfo.

Entre 1986 y 1990 se llevaron a cabo, previamente a la temporada de pesca, cinco campañas anuales de investigación sobre los bancos de vieira. La finalidad de estas campañas fue conocer la composición demográfica de las poblaciones y establecer la captura permisible anual. La rotación de áreas fue establecida como estrategia de manejo a largo plazo, tendiendo a maximizar el rendimiento a partir de la habilitación de los bancos cuyos individuos hubieran superado la edad de máxima biomasa (edad +2).

Los bancos de vieira tehuelche de la zona norte se fueron agotando gradualmente, hasta que a partir de 1991, la vieira fue explotada únicamente como fauna acompañante del mejillón, cuya pesquería duró desde 1988 hasta 1993. En octubre de 1995 se procedió a establecer la veda extractiva de vieira por tiempo indeterminado, bajo cualquier modalidad (Documento Técnico IBMP 02/00).

La flota arrastrera que operó sobre los recursos bentónicos hasta 1993 ha estado compuesta, casi exclusivamente, por embarcaciones de 11 a 25 metros de eslora, con 6 o 7 tripulantes. El arte de pesca utilizado ha sido una rastra tipo "raño" modificado, que fue introducida en Argentina en 1928. Su parte frontal, de 2,5 m, está constituida por dos planchas de 0,5 m denominadas "patines", unidas por un caño central y cadenas en la parte inferior. Las partes superior y laterales de la bolsa eran de paños de red y el piso, de alambre tejido. La eficiencia de este arte (porcentaje de individuos capturados / individuos presentes en el

camino del arte sobre el fondo) para la pesca de vieira fue estimada entre 11 y 16 % (Iribarne et al., 1993).

Los lances de pesca tuvieron una duración variable entre 20 y 45 minutos y se han efectuado hasta 15 lances por día. La captura se embolsaba sin seleccionar y se retornaba a puerto, generalmente, luego de una jornada de trabajo, con entre 150 y 400 bolsas de captura (buques de mayor envergadura, que operaron comúnmente durante el primer pulso de la pesquería, entre 1969-1972, superaban con frecuencia las 1.000 bolsas).

Después de 10 años sin reclutamiento en los bancos tradicionales de pesca, a comienzos de 1999 un asentamiento tuvo lugar en la costa noroeste del golfo (donde el último evento pesquero con rastra había tenido lugar 15 años antes).

Durante la temporada de pesca 2000 se autorizó la extracción de 350 tm, de las cuales se extrajeron 210 tm. A partir de ese año, se incorporó la participación de los pescadores artesanales, tanto para el monitoreo del recurso, como para las decisiones de manejo. Este evento constituyó la primera experiencia en dirección a un sistema de *co-manejo* en el Golfo San Matías. Durante la temporada 2001 se habilitó la extracción del mismo cupo global que la temporada anterior, y se incorporó la modalidad de las cuotas individuales de captura asignadas en función de los antecedentes de cada pescador, con el objetivo de introducir gradualmente la aplicación de derechos de uso exclusivo y/o propiedad.

Ambito geográfico de la pesquería

Las zonas de pesca en el Golfo San Matías se han restringido a las costas noroeste y norte. Si bien existen registros históricos de bancos a lo largo de toda la zona costera del golfo, la distribución del esfuerzo en torno a los bancos de la costa norte se debe, en gran medida, a que el único puerto de desembarco fue el de San Antonio Oeste. Los desembarcos en Punta Colorada o Puerto Lobos han sido de menor magnitud.

Flota y artes de pesca (actuales)

Las embarcaciones afectadas a la pesca artesanal de vieira tehuelche no deben exceder los 9,90 m de eslora, y sólo por excepción se han habilitado barcos de hasta 16 m de eslora, 300 HP y 25 TRB. Dos artes de pesca se utilizan en la extracción de la vieira tehuelche: rastra bentónica y buceo. La rastra bentónica permitida en la actualidad (desde el año 2000) tiene un ancho máximo de boca de 1,80 m y un peso inferior a 50 kg, cadena en la relinga inferior y bolsa enteramente de paño con mallero mínimo de 80 mm (Anexo 3 artes de pesca). Las embarcaciones operadas por buzos marisqueros son lanchas de 8-9 m de eslora, equipadas con compresor de aire a bordo ("narguille"). La explotación mediante buceo se caracteriza por un período previo de exploración o búsqueda de los manchones de mayores densidades, los que una vez localizados, dan lugar a una secuencia de agotamientos locales de los mismos. El esfuerzo diario de una embarcación es de 2-3 hs. / buzo. El período de descompresión es variable y se efectúa a profundidades intermedias. La captura total del día puede oscilar entre 30 a 45 bolsas (1.050 a 1.600 kg).

Estimaciones de abundancia / análisis de recurso

La abundancia de diferentes bancos fue estimada a lo largo de la historia de la pesquería de esta especie, alcanzando un máximo de 10.000 tm en la zona norte del Golfo San Matías en 1987. La abundancia del banco de vieira explotado en el periodo 1999-2002 fue estimada en 1.000 tm.

Tendencias de capturas, esfuerzo, indicador de abundancia

La captura nominal anual histórica de la pesca industrial ha oscilado entre las 1.000 y 4.500 tm. Actualmente se capturan entre 150 y 350 tm anuales por parte de la flota artesanal. La actividad pesquera actual se halla circunscripta a la Zona de Producción AR 001, donde los métodos de pesca utilizados son de tipo artesanal. La población de vieira de esta zona es monitoreada desde mayo de 1999, mediante muestreos mensuales, de los cuales se obtiene información de tallas, pesos (totales, músculo y gónada) y rindes individuales (de músculo y gónada). La disponibilidad larvaria en la zona de pesca es monitoreada desde 1996 a partir de la colocación de colectores cercanos al fondo.

Manejo

La mayor parte de los bancos se encuentran a profundidades entre 15 y 40 m, razón por la cual se han utilizado dos modalidades extractivas a lo largo de la historia de la pesquería en el Golfo San Matías: rastra y buceo. Las medidas de manejo aplicadas a lo largo de la historia de esta pesquería incluyen:

- a) selección de la captura a bordo,
- b) talla mínima comercial de 60 mm,
- c) vedas reproductivas durante el verano,
- d) regulación del esfuerzo pesquero (número de barcos),
- e) rotación de áreas para protección de las zonas con alta proporción de juveniles,
- f) permisos de pesca únicamente para lanchas artesanales (eslora hasta 9,90 m),
- g) regulación de las características de la rastra bentónica;
- h) habilitación de diferentes zonas para ambas modalidades de pesca, y
- i) desembarco de las capturas en determinados sitios habilitados.

El sistema de administración es mediante cuotas individuales a pescadores artesanales. Se utiliza un sistema de co-gestión, que culmina en un Acta Acuerdo previamente a cada temporada de pesca, que se firma entre el Instituto de Biología Marina y Pesquera "Almirante Storni", la Dirección de Pesca y la Asociación de Pescadores Artesanales.

Mercados de destino: Las capturas de vieira tehuelche del Golfo San Matías son comercializadas en el mercado interno. La mayor parte se vende a Puerto Madryn (Chubut) y provincia de Buenos Aires. La vieira es un recurso de gran importancia local durante el verano, vendiéndose en restaurantes de la villa turística Las Grutas.

Sistema de administración. Control y fiscalización.

Co-manejo entre la Asociación de Pescadores Artesanales de San Antonio Oeste, la Dirección de Pesca y el Instituto de Biología Marina y Pesquera "Almirante Storni".

Impactos: descartes, by catch, alteraciones del hábitat.

Las rastras producen algún tipo de impacto en el ecosistema dado que no es un arte específico sino que las capturas están constituidas por vieira y una gran proporción (variable dependiendo de la edad y magnitud del banco) de fauna acompañante. Si bien esta es descartada durante las mismas operaciones de pesca, junto con los sustratos de fijación potencial de larvas, se desconocen las tasas de recuperación y supervivencia de todos los componentes descartados y devueltos al agua.

Pesquería de mejillón

Breve descripción de la pesquería

La pesquería de mejillón (*Mytilus edulis platensis*) en el golfo San Matías es una pesquería a pequeña escala, de acuerdo con la magnitud de los desembarcos, las características de la flota y su nivel de tecnificación. Sin embargo, en los últimos años ha pasado a formar parte de un sistema de explotación donde el mismo conjunto de pescadores operan sobre varios recursos, tales como vieira (*Aequipecten tehuelchus*), cholga (*Aulacomya ater*), almeja púrpura (*Amiantis purpurata*) o merluza (*Merluccius hubbsi*) con palangre. Esta característica ha consolidado su perfil como pesquería artesanal, siendo explotada por

Las poblaciones se distribuyen en la franja costera a profundidades variables (generalmente entre los 15 y 50 m) conformando unidades poblacionales (bancos) acotadas espacialmente y vinculadas entre sí por distintos grados de dispersión de las larvas. Algunas de ellas, por encontrarse alejadas del puerto, o ser de pequeña extensión, no son potencialmente explotables. Otras, más cercanas, más densas o más extensas, son objeto de pesca durante un período de tiempo que depende de los ciclos de biomasa disponible de tales unidades, y la intensidad de pesca sobre las mismas. La estrategia de explotación siempre ha sido oportunista y basada en aprovechar los pulsos de productividad de los bancos de más fácil acceso.

Esta pesquería presenta ciertas particularidades: un puerto principal de desembarco con algunos casos de asentamientos artesanales sobre la costa (que transportan las capturas a la Terminal Pesquera Marítima Artesanal), una flota pequeña y habilitada especialmente para la pesca de ese recurso, las empresas procesadoras situadas en el mismo puerto y el personal empleado residente en la localidad. Cada unidad de extracción (buques o lanchas) han operado en forma competitiva entre sí, tanto en el proceso de pesca como en el de comercialización.

Reseña histórica

La pesca de mejillón en San Antonio Oeste ha estado ligada a la de vieira por diversas razones. La más importante es el uso del mismo arte de pesca. Otro motivo es la proximidad de los bancos de ambos recursos. Los primeros registros datan de 1964, operando solo dos barcos hasta 1968. En ese momento comienza el incremento de la pesquería de la vieira, aumentando la disponibilidad de barcos para la pesca con rastra. Al volcarse el esfuerzo de la flota sobre la vieira, la pesca de mejillón se torna discontinua, aunque las capturas anuales se incrementaron. Entre 1969 y 1972 se pescó como fauna acompañante o como alternativa a la explotación de otro tipo de recursos (1984 -1986).

Durante los años 1979 y 1980, fueron realizadas capturas artesanales en el área de Caleta de los Loros, utilizando una pequeña embarcación con motor fuera de borda y una rastra de 1.5 m de ancho.

Las mayores capturas anuales, con anterioridad a 1988, se registraron en 1969 con 142 tm y en los 3 años sucesivos, donde los desembarques oscilaron en 100 tm al año. Ese período corresponde al apogeo de la pesca de la vieira, donde la disponibilidad de los barcos equipados con rastra era mayor. Entre los años 1984 y 1986 se extrajeron 75 tm en la zona de Bajo Oliveira.

El principal pulso de explotación tuvo lugar entre 1988 y 1993 a partir de un reclutamiento exitoso en la costa NE del golfo que dio lugar a un ciclo de 5 años de explotación donde se extrajeron 6078 tm. La composición demográfica monocohorte del banco, y la ausencia de nuevos reclutamientos en esa zona, condujo al agotamiento del stock y al cierre de la pesquería.

A partir de 2000 la pesca se reinició con características artesanales entre las zonas de Ensenada, Barranca Final y El Sótano. Durante 2002, 30 embarcaciones (21 equipadas para buceo y 8 con rastras) operaron sobre la población de mejillón de El Sótano, extrayendo entre 800 – 900 tm (Morsan y Failla, Inf Tecnico 10/02). Mediante la utilización de datos históricos y de análisis de Rendimiento por Recluta se deduce que la explotación de mejillón comenzó prematuramente. La tendencia del esfuerzo pesquero fue creciente y las capturas alcanzaron hasta 7100 kg diarios en algunas embarcaciones rada-ría. Durante 2003 han operado solo embarcaciones artesanales.

No ha existido restricciones temporales en esta pesquería, dado que no se ha precisado el período de reproducción en el GSM. En sus comienzos la pesca ha sido puntual sobre pequeños bancos, y en el período 1988 y 1993 fue continua todo el año.

En los primeros meses de 2002 algunas de las áreas de pesca han sido colonizadas por juveniles, lo cual induce a efectivizar las medidas propuestas, como componente de corto plazo y punto de partida para una política de manejo en la explotación artesanal.

Ámbito geográfico, hábitat, biología.

El mejillón es una especie de bivalvo sésil, es decir, vive adherido a un sustrato y habita, en ocasiones, en áreas de fácil acceso. Por esta razón ha sido utilizado, desde tiempos remotos, como alimento por las poblaciones que habitaban la costa.

Debido a las controversias suscitadas por la separación taxonómica de las especies *M. edulis chilensis* y *M. edulis platensis* como especies diferentes o subespecies de *M. edulis*, no se puede precisar el rango de distribución geográfica. Se asume que las poblaciones existentes en el litoral argentino corresponden a *M. edulis platensis*. Dentro del Golfo San Matías los bancos de mejillón se encuentran en la franja costera limitada por las isobatas de 10 y 35 m. Sin embargo en el sector de plataforma que corresponde a la jurisdicción de Río Negro existen bancos entre 40 – 50 m de profundidad.

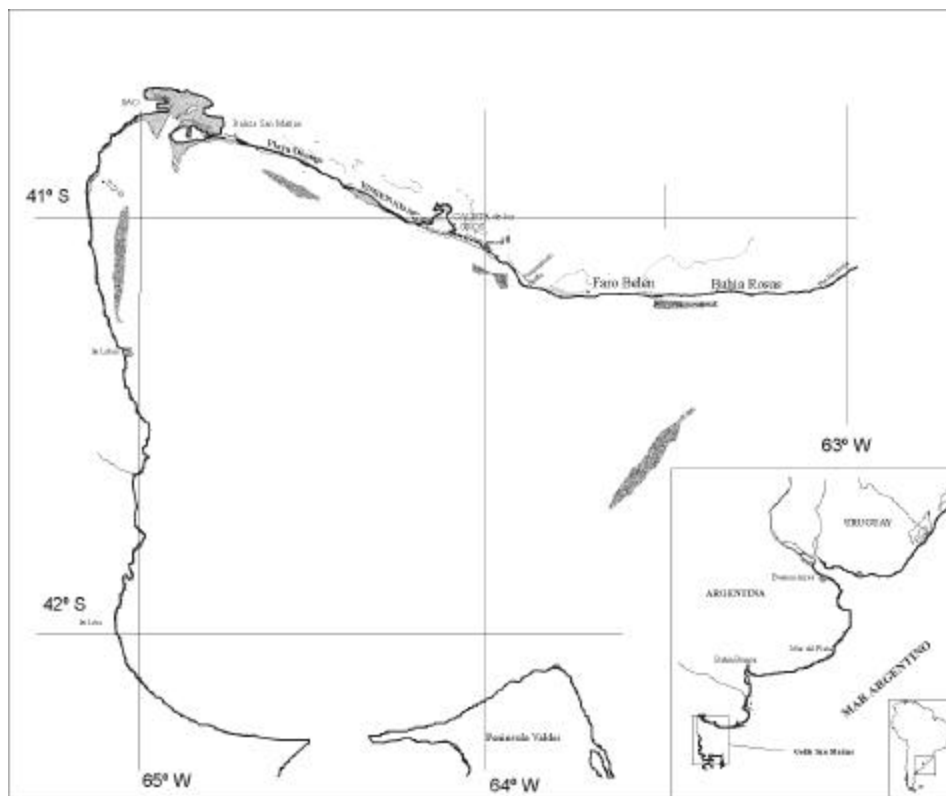


Figura 1: Bancos conocidos de mejillón en el GSM

En el Golfo San Matías se han realizado estudios de edad y crecimiento a partir de la evolución de las distribuciones de frecuencias de tallas. Aunque la talla máxima registrada fue de 120 mm, en las capturas comerciales se encuentran normalmente individuos entre los 60 y 90 mm de largo, siendo sus pesos medios individuales muy variables en concordancia con la edad de la cohorte que compone el banco. En materia de estudios de reproducción se conoce que la edad de primera madurez sexual se alcanza durante el primer año de vida, a una talla de aproximadamente 30 mm. La emisión de gametas se produce a partir de septiembre y octubre, con un segundo pulso de emisión a inicios de verano.

Los mejillones poseen una amplia plasticidad fenotípica. Ejemplares que han desarrollado parte de su vida en el intermareal presentan valvas oscuras, redondeadas y robustas, mientras que las valvas de los individuos del submareal son de color marrón claro, delgadas y elongadas.

Flota y artes de pesca

Las embarcaciones que han operado en la pesquería de mejillón estuvieron comprendidas en la clasificación de costeros lejanos, costeros cercanos y rada o ría (de acuerdo a la PNA). El arte de pesca utilizado casi exclusivamente, ha sido la rastra bentónica, tipo "raño" modificado, que fue introducida en Argentina en 1928. Su parte frontal, de 2.5 m, estaba constituida por dos planchas de 0,5 m denominadas "patines", unidas por un caño central y cadenas en la parte inferior. Las partes superior y laterales de la bolsa están formadas por paños de red y el piso de alambre tejido. La eficiencia de este arte fue estimada para pesca de vieira, entre 11 - 16 % (Iribarne *et. al.*, 1991). A fines de los años 90, embarcaciones artesanales (cuya eslora no excede los 9.90 m de

eslora), que hasta ese momento habían operado en la peca de merluza con palangre, efectuaron algunas capturas de mejillón con rastra y buceo. En junio de 2000 se estableció el marco regulatorio de la pesca de bivalvos, según el cual la rastra bentónica debe tener un largo máximo de boca de 1.8 m y solo podrán operar con ellas las embarcaciones que no superen los 16 m de eslora, 25 tm de TRB y 300 HP de potencia de máquina.

Las embarcaciones con buzos marisqueros son lanchas artesanales de 8 – 9 m de eslora, equipadas con compresor de aire a bordo ("narguille"). La explotación mediante buceo se caracteriza por un período previo de exploración o búsqueda de los manchones de mayores densidades, los que una vez localizados, dan lugar a una secuencia de agotamientos locales de los mismos. El esfuerzo diario de una embarcación es de 2-3 hs / buzo. El período de descompresión es variable y se efectúa a profundidades intermedias.

Evaluaciones de abundancia

Las mayores concentraciones de mejillón se han situado en la costa NE del GSM, frente a Barranca Final y Playa Orengo, entre los años 1986 y 1993. Se ha estimado la biomasa absoluta anualmente hasta 1991, en los dos bancos situados en esas zonas, mediante métodos de agotamiento (Leslie-DeLury) y área barrida. Las estimaciones de biomasa absoluta oscilaron entre 4500 tn y 7500 tn, entre 1987 y 1990 (Morsan, MS).

No se han realizado estimaciones de abundancia en los bancos de El Sótano, sometidos a explotación artesanal.

Tendencias de Capturas, esfuerzo, indicador de abundancia

Captura nominal anual: han oscilado desde las 100 a 2000 t anuales históricamente (pesca industrial). Las capturas artesanales de 2002 han alcanzado las 850 tm.

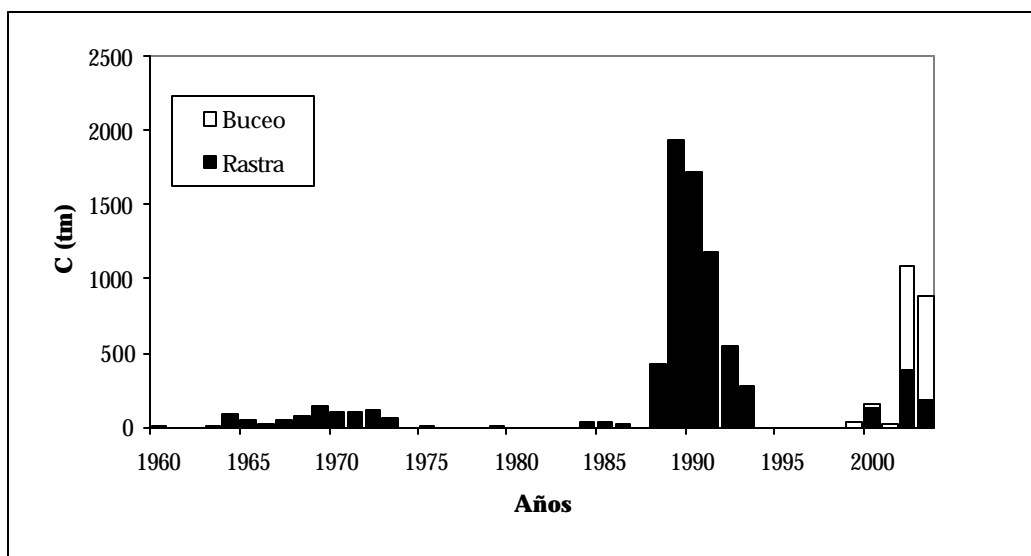


Figura 2: A) Capturas históricas de mejillón (con rastra de 2.5 m hasta 1993). Desde 1999 los desembarcos de la flota artesanal son mediante buceo y rastra de 0.5 m.

La población de mejillón de El Sótano se ha explotado durante el 2002 superando las 800 tm (Morsan y Failla, Inf Tecnico 10/02). Mediante la utilización de datos históricos y de análisis de Rendimiento por Recluta se deduce que la explotación de mejillón comenzó prematuramente. La tendencia del esfuerzo pesquero fue creciente y capturas alcanzaron hasta 7100 kg diarios por embarcación. Sin embargo, aunque la pesquería siempre ha permanecido en un estatus artesanal, se transformó en un pesquería de pequeña escala que excede tal calificación.

Manejo

a) Medidas

El mejillón se ha explotado con rastra, y eventualmente con buceo. La composición demográfica de los bancos (monocohorte) ha motivado que no se efectúen medidas de manejo dirigidas a esta especie. Sin embargo, en 1988 la explotación comenzó 3 años después del asentamiento y, en 1991, se restringió la explotación a un barco por empresa.

A partir de 2000, la pesca de moluscos con rastra fue modificada y la antigua rastra de 2.5 m fue prohibida y reemplazada por una de hasta 1.5 m, reduciendo significativamente su peso. Se reemplazó el alambre por paño. La mayor parte de los bancos se encuentran a profundidades entre 15 y 40 m, razón por la cual se ha permitido la coexistencia de ambos artes de pesca.

En 2002 se propusieron las siguientes medidas de manejo:

1. Congelar el número de permisos para la explotación artesanal por el año en curso
2. Subdividir la zona costera en diferentes áreas que puedan ser manejadas independientemente, y puedan ser tomadas como base para un manejo rotativo de las especies objeto de la pesca artesanal
3. Establecer la talla mínima legal en 60 mm y permitir un descarte inferior al 20%.
4. Fijar la captura máxima por salida en 1500 kg. de mejillón o cholga
5. Fijar el número máximo de salidas por especie (mejillón o cholga) en 8, y no superar las 15 salidas por mes considerando todas las especies.
6. Permitir solamente el uso de rastras de acuerdo normativas regulatorias establecidas en el año 2000: Peso máximo 50 kg, ancho máximo 1.80 . m y completamente de paño, mallero mínimo de 80 mm de distancia entre nudos opuestos (Res N° 489)
7. Vedar las zonas con presencia de juveniles
8. Admitir el ingreso de barcos que no estén enmarcados dentro de la normativas que lo definen como artesanal, bajo carácter de excepción siempre que se adecuen a lo dispuesto.

El sistema de administración dio un primer paso hacia la co-gestión con un acuerdo sobre las medidas establecidas en la propuesta de plan de manejo, por parte de Dirección de Pesca y la Asociación de Pescadores Artesanales.

b) Inconvenientes

No se ha efectuado el descarte a bordo, sino en planta, aunque la captura de especies en forma incidental ha sido baja, dado el predominio de la pesca con buceo desde 2001. En ocasiones, se ha superado la captura acordada por salida, sobre todo por parte de los barcos que superan la clasificación artesanal.

Mercados, productos, valor en el mercado

Tradicionalmente mercado interno. En la actualidad las mayor parte se comercializa entero (y la mayor parte sin descartar) en Puerto Madryn (Chubut) y provincia de Buenos Aires.

Producto	Entero (tm)	pulpa
2000	154.5	----
2001	18.5	-----
2002	1081.2	-----
2003	879.7	-----

Precio (\$)	entero	pulpa
2000		
2001		
2002	0.8 – 1.2	
2003	1.5	

Sistema de administración. Control y fiscalización.

La metodología empleada en la recolección de los datos pesqueros fue implementada en 1983 para la pesquería de vieira, y se hizo extensivo a la pesca de mejillón. Esta consiste en la implementación de partes de pesca, que son completados por los patrones de barco en cada salida y son supervisados por agentes de la Administración Pesquera Provincial. Cada parte detalla día y hora de salida y de entrada a puerto, captura en bolsas, tiempo y área de pesca. De este modo se obtienen datos básicos de captura y esfuerzo que permiten la confección de indicadores de abundancia relativa, como la Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE), cuya tendencia es analizada durante el transcurso de la pesquería.

El control se efectúa en el lugar de desembarco donde la captura se coloca precintada en un transporte autorizado. En la Terminal Pesquera Artesanal se cuentan las bolsas, se pesan y se reciben los partes de pesca.

Impactos: descartes, bycatch, alteraciones del hábitat

Eficiencia y disturbio de la rastra

De las dos modalidades de pesca que han sido desarrolladas para la captura de mejillón la pesca con rastra aportó, hasta el cierre de la pesquería en 1993, casi la totalidad de los desembarcos. Este arte (que en ese momento era de 2.5 m de boca y peso entre 200 – 300 kg) y el modo en que se opera, fueron los factores de disturbio mas preponderantes que este tipo de extracción ocasiona en el medio produciendo una remoción permanente del fondo que impide, o al menos dificulta, el asentamiento larvario que dará origen a una nueva

generación que sustente la actividad pesquera. Los pulsos de producción que caracterizan a este tipo de poblaciones, originados a partir de reclutamientos puntuales, pueden ser susceptibles a tal disturbio.

La reducción del tamaño permitido y otras modificaciones conducentes a disminuir el impacto permitió a los pescadores imposibilitados de operar como buzos a adaptarse a esta modalidad. La remoción de sustratos inertes puede tener un impacto negativo tanto sea afectando las chances de asentamiento de nuevas generaciones de la especie objetivo como en la producción secundaria de la comunidad.

Pesquería de la almeja púrpura

Reseña histórica

La primera pesquería de la almeja púrpura *Amiantis purpurata* comenzó en 1996, en el banco de Playa Villarino. La población fue previamente monitoreada y la distribución espacial de los individuos de almeja púrpura analizada mediante técnicas geostadísticas con el objetivo de obtener un mapeo de la abundancia y una estimación de abundancia absoluta. La actividad pesquera sobre este recurso tuvo dos componentes: recolección manual en el sector intermareal donde operaron más de 25 grupos de recolectores (3- 12 individuos por grupo en forma simultánea, y la extracción con buceo en la fracción intermareal del banco. De ambos componentes se obtuvo información sobre captura, esfuerzo y rendimiento económico de la explotación. En la recolección intermareal fue analizada la variación de la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) mediante métodos de agotamiento para comprender las decisiones del recolector que conducen a cambios de zona. Las capturas en ese sector durante 1996 fueron de 371 tn y en el submareal de 82,1 tm.

En su primer año de explotación, la pesca con buceo se llevó a cabo bajo un esquema experimental en cinco zonas diferentes en las cuales fue analizada la CPUE y su relación con la densidad, y el rendimiento económico. La asignación espacial del esfuerzo fue contrastada con el perfil de concentración derivado del relevamiento de la distribución espacial de la población (pre-pesca). Sobre este perfil se estableció un umbral de utilidad económica determinando que solamente el 16.4 % de los individuos están dispersos en el 67.9 % del área del banco donde la pesca no tendría lugar (Morsan, 2000, 2003).

En base los resultados biológico-pesqueros se desprende que la disponibilidad de recurso, su valor en el mercado y la CPUE mantienen a este recurso en un estado de subexplotación. Sin embargo teniendo en cuenta las características poblacionales propuso un esquema sencillo de manejo basado en la concentración del esfuerzo pesquero en la zona más densa para favorecer el reclutamiento (probablemente controlado por la densidad de adultos). En los años subsiguientes la explotación se realizó casi exclusivamente mediante buceo, se mantuvo por debajo de 100 tm anuales, pero con un número creciente de embarcaciones participantes.

Ambito geográfico, hábitat, biología.

La almeja púrpura es un bivalvo de aguas templado-cálidas, perteneciente a la fauna malacológica de la Provincia Argentina. Se distribuye desde Espíritu Santo (Brasil) (19° S) hasta el Golfo San Matías (41°S). Habita playas arenosas de sedimento fino o muy fino. Habita comúnmente ambiente submareales.

Edad y crecimiento: La edad de los individuos fue determinada mediante la combinación de la aplicación de una técnica de cortes delgados de secciones de la valva, cuyo patrón óptico de bandas internas de crecimiento son contrastadas con las bandas externas. Como resultado se determinó que los sanillos externos son anuales y la formación del anillo rosado claro coincide con el comienzo del invierno (Morsan & Orensanz, 2004).

El estudio del crecimiento individual fue llevado a cabo en el Paraje El Molino, utilizando dos metodologías complementarias: la evolución de las modas de las distribuciones de frecuencias de tallas (DFT) en el período 1980 y 1995; y la medición de anillos de crecimiento.

El modelo de crecimiento individual de von Bertalanffy fue ajustado a ambos conjuntos de datos. Los parámetros de crecimiento están afectados por la elevada biomasa del banco: 1) la talla media en sitios de diferente densidad se correlacionó negativamente con esta (en análisis efectuados en 1982, 1983 y 1995) y 2) la tasa de crecimiento no decrece en forma monótona sino que tiene un mínimo entre los seis y diez años, momento en el cual es máxima la biomasa retrocalculada de las cohortes que componen ese sector del banco.

Composición demográfica: En la población de Playa Villarino, la población está restringida por 3 cohortes asentadas entre 1978 y 1980. Es una especie longeva (hasta 42 años), y de crecimiento lento. La talla máxima estimada fue de 57,2 mm de alto, pero se encuentra influenciada por factores como la profundidad, tipo de sustrato y la densidad local. Se han hallado ejemplares que superan los 70 mm en los yacimientos costeros del GSM.

Tallas y pesos: En 1995 la talla media de la población fue de 37 mm ($s=6,1$ mm) y el peso medio de 36,6 gr ($s=15,5$ gr). Los individuos del intermareal son más pesados y voluminosos que los del submareal, para una talla dada, mientras que los segundos tienen mayor proporción de carne.

Reproducción: No tiene un órgano reproductor, sino que los acinos donde se desarrollan los productos sexuales están dispersos en el manto. Tienen sexos separados, y eliminan ovocitos y espermatozoides al agua, donde tiene lugar la fecundación y el posterior desarrollo embrionario. La maduración gonadal tiene lugar durante el invierno y primavera y el desove se produce a comienzos de verano. La talla de primera madurez no se conoce.

Alimentación: Se alimenta de algas microscópicas, componentes del fitoplancton, que son filtradas mediante a través del sifón inhalante.

Reproducción: La almeja púrpura posee un ciclo reproductivo anual con una época de desove durante el verano. En esta estación se producen desoves parciales antes de producirse el desove total (marzo - abril). La proliferación gonadal tiene lugar gradualmente durante el otoño y el invierno. En primavera se completa la maduración de las gametas (Kroeck & Morsan, 2000, Morsan & Kroeck, MS)

La mortalidad natural, estudiada mediante la disminución de la densidad en un sitio fijo del banco durante un período de 22 años, fue estimada en 0,129. También se estimó la tasa de mortalidad natural mediante la edad de individuos muertos "in situ", colectados durante el relevamiento de la población. La estimación fue mucho menor ($M = 0.048$) pero se asume menos robusta dada la tasa de diagénesis de las valvas durante los 15 años transcurridos desde el asentamiento hasta que fueron colectadas.

Flota y Artes de pesca

La actividad de buceo se llevó a cabo desde embarcaciones de pesca artesanal (eslora menor a 9.9 m, con motor fuera de borda), equipadas con un

equipo de compresor de aire para trabajar con hasta cuatro buzos en forma simultánea, un marinero y el patrón de la embarcación. El acceso a la zona de pesca se realizó a través de la playa, transportándose la embarcación desde un campamento cercano, y navegando menos de 1 mn en la jornada de pesca. El procedimiento consiste en una exploración por parte de un buzo, hasta encontrar parches densos sobre los cuales se posiciona la embarcación trabajando entre 6 y 10 m de profundidad, durante toda la jornada de 6 – 8 hs de buceo. El área de operación del conjunto de los buzos (3 ó 4) alrededor de la embarcación tiene un radio aproximado de 30 m. La variación diaria de posición es de aproximadamente 100 a 150 m. En los últimos años comenzó a utilizarse una bomba impulsora de agua para desenterrar las almejas, pero por parte de algunos equipos.

Evaluaciones de abundancia

La estimación de abundancia poblacional absoluta fue 53.290 tm en 1995.

Tendencias de Capturas, esfuerzo, indicador de abundancia

El número de embarcaciones participantes comenzó en 2 (1996) aumentando gradualmente: 4 (2000), 8 (2001), 9 (2002) y 13 (2003). Aunque el esfuerzo no necesariamente haya aumentado, ya que las embarcaciones participan también en la extracción de otros recursos.

Los recolectores costeros tuvieron un período de pesca muy intensa durante 1996, donde extrajeron 342 tm, para luego decaer abruptamente (Fig 1). En la actualidad se trata de una actividad estacional de muy baja intensidad. Las capturas obtenidas mediante buceo variaron entre 50 – 100 tm anuales. La CPUE varió entre 40 y 98 kg / hora. bz y muestra una tendencia creciente probablemente debido a cambios en la eficiencia (entrenamiento, perfeccionamiento técnico con bombas y cambios en la talla media de los individuos).

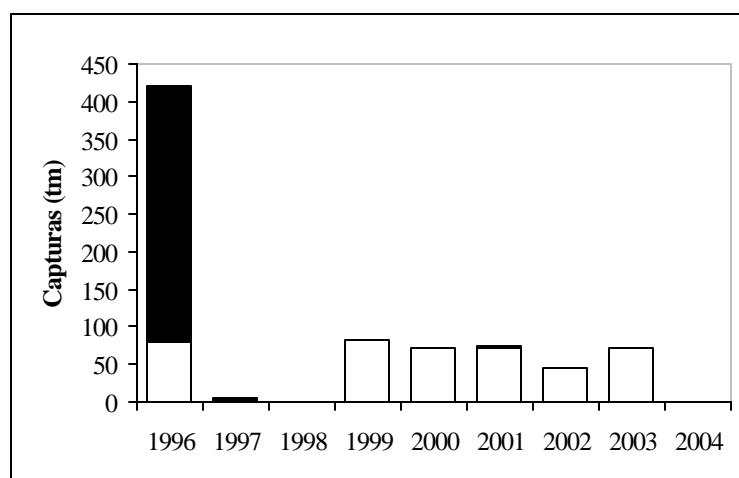


Fig. 2: Capturas de almeja púrpura en Villarino. En negro las correspondientes a recolectores costero y en blanco las de buceo

La densidad fue disminuyendo gradualmente dado que no ha habido reclutamientos en un lapso de 22 años (1981 – 2003) (lo que permitió estimar la tasa instantánea de mortalidad natural $M = 0.129$). La abundancia relativa (biomasa por unidad de área) fue monitoreada durante el mismo período en dos sectores no evidenciando cambios en su valor promedio.

En esta población la densidad, biomasa y tamaño individual componen un sistema de regulación densodependiente extendido en una escala temporal de muchos años, donde la resultante es un proceso en el que el crecimiento y el reclutamiento dependen de los individuos residentes. El crecimiento individual compensa las pérdidas por mortalidad manteniendo la biomasa por unidad de área, y manteniendo el sistema próximo a la capacidad de carga (Morsan, 2003, Pappalardo, 2004).

Manejo:

a) Medidas

Solo fueron permitidos métodos de extracción artesanales de los cuales se aplicaron dos modalidades: recolección manual en el intermareal y buceo en el submareal. La primera de ellas no tuvo restricciones en la explotación. Para la modalidad de buceo se restringió la pesca a la fracción del banco con mayor abundancia relativa. Esto tuvo por finalidad concentrar espacialmente el esfuerzo pesquero de modo de disminuir localmente la densidad e indirectamente relajar los mecanismos de exclusión competitiva que dificultan el asentamiento de juveniles.

b) Inconvenientes

Las características biológicas (especie longeva, crecimiento lento) y demográficas (población espasmódica con pocas cohortes) sugiere mantener la explotación en niveles artesanales pero los bajos precios, mercados restringidos para el producto en fresco detienen la expansión de la pesquería. La tasa de captura se mantiene entre el 0.5 – 1 % (en 1996 fue del 0.8 %).

Mercados, productos, valor en el mercado

El mercado interno ha concentrado las capturas del período 1996 – 2001. Hay numerosas iniciativas de exportación, congelado o en conserva.

Sistema de administración. Control y fiscalización.

El sistema opera como un sistema olímpico, sin asignación de cupos o cuotas dado que la potencialidad del recurso supera ampliamente a la de extracción de la flota artesanal.

Impactos: descartes, by catch, alteraciones del hábitat

La composición macrofaunal del banco de *Amiantis purpurata* fue relevada durante 1994, mediante un muestreo regular. La nómina de especies encontradas en los muestreos es presentada en la Tabla 1. La almeja púrpura es altamente dominante en la comunidad bentónica submareal: estuvo presente en el 86 % de las muestras, y la densidad media fue de 109,6 ind/ m² (3234,6 gr/m²). Las otras especies en cuanto a su frecuencia de aparición son *Buccinanops globulosum* (23,3 %) y *Olivancillaria urceus* (17,4 %).

Tabla 1: Nómina de especies de invertebrados presentes en el ambiente submareal de Villarino (San Antonio Este)

BIVALVOS	<i>Amiantis purpurata</i> <i>Ostrea puelchana</i> <i>Nuculla sp</i>
GASTEROPODOS	<i>Crepidula sp.</i> <i>Buccinanops globulosum</i> <i>Olivancillaria urceus</i> <i>Tegula atra</i> <i>Olivella tehuelcha</i> <i>Dorsanum moniliferum</i>
POLIPLACOFOROS	<i>Chaetopleura sowerbyana</i>
POLIQUETOS	Especie no identificada
CRUSTACEOS	<i>Pagurus sp.</i> <i>Peltarion spinosulum</i>
HOLOTUROIDEOS	Especie no identificada
PORIFEROS	Especie no identificada
ISOPODOS	Especie no identificada

La asociación entre muestras presentó un patrón muy evidente, marcado por la especie dominante. Se observaron 3 grupos principales:

- I. Solamente *A.purpurata* (50 % de las muestras)
- II. *A. purpurata* + *B. globulosum* (17,9 %)
- III. *A.purpurata* + *O.urceus* (7,1 %)

El resto de las estaciones correspondieron a diferentes asociaciones de *A. purpurata* (12 %) y de otras especies. En zonas aledañas a las restingas predomina el sustrato rocoso, con restos de conchilla particulada, donde el grupo principal estuvo caracterizado por diferentes especies de crepídulas (*Crepidula protea*, *C. auleata* y *Crepidula sp*).

Otras especies fueron registradas en el banco en diferentes ocasiones:

- *Odontocymbiola magellanica*
- Celenterado (Anthozoa)
- *Libinia spinosa* (cangrejo araña)
- *Ovalipes trimaculatus*
- *Pagurus sp*

Dado que la explotación se realiza mediante buceo donde se selecciona especie y tamaño, se considera altamente selectiva. El impacto sobre los componentes de la comunidad puede considerarse muy bajo o nulo, dado que los sedimentos en fondos blando son sumamente móviles, y los individuos que componen la comunidad están sujetos a permanentes condiciones de inestabilidad.

5.3.2. Pesquería de peces costeros

Se trata de una pesquería de costa en la que los recursos blanco son algunas especies de la familia Atherinidae, róbalo, lenguados, caballa, tiburones y sargo. Las artes de pesca usuales son las redes playeras con saco o bolsa y en menor medida se emplean trasmallos para algunas especies de tiburones. En las fichas individuales de las especies se resume información sobre esta pesquería.

5.3.3. Pesquería de merluza con palangre

Los aspectos más relevantes de esta pesquería artesanal han sido incorporados a los temas del apartado 5.2.1., sobre la pesquería de especies demersales del Golfo San Matías. La flota artesanal palangrera opera principalmente sobre el efectivo pesquero de la especie merluza que también es objeto de capturas por parte de la flota de arrastre. Las operaciones de pesca de ambas flotas se extienden durante todo el año, y en algunos sectores del caladero presentan también una concurrencia espacial simultánea.

Por tal motivo, el análisis del recurso, especialmente en el caso de la merluza hubbsi, debió realizarse desde 1996 considerando a ambas flotas como dos factores de mortalidad por pesca independientes desde el punto de vista del impacto sobre el efectivo poblacional, pero contemplando sin embargo la existencia de ciertas externalidades a cada una de las flotas producto del accionar de la otra.

5.3.4. Pesquería de pulpito patagónico

Reseña histórica

A lo largo de la historia de la pesquería de pulpito, las capturas en peso han sido mayores durante los meses de verano, y las menores durante el otoño hasta la primavera.

Las capturas totales por estación han oscilado entre 100 y 300 tm durante el periodo 1965-1978, a menos de 20 tm en años subsiguientes. Una sucesión de años alternantes de mayores y menores capturas fue evidente en el periodo 1967-1978. De acuerdo a los pescadores estas fluctuaciones no son el resultado de las variaciones del esfuerzo pesquero.

El número de pescadores que operaron en cada estación de pesca ha sido variable: 1980-81: 10 a 40; 1983-1984: 30-75; 1984-85: 10-20; 1985-86: 33-57; 1986-87: 12-30; 1987-88: 8-23; 1995-1996: 65; dependiendo de las fuentes alternativas de empleo. Estos números podrían estar subestimados levemente debido a dos factores: a) algunas personas capturan pulpito en la Bahía de San Antonio como una actividad de fin de semana, y b) los niños de los pescadores a veces ayudan en la actividad pero no son siempre reportados dentro del grupo familiar activo.

Durante el periodo de mayores capturas (1965-1978) las áreas pesqueras se extendieron a lo largo de la costa del golfo por entero. Pero siguiendo ese periodo el área disminuyó sustancialmente debido, en parte, al uso incrementado de la zona noroeste para actividades recreativas. Durante el periodo 1987-1990 el área se redujo unas 40 km en la zona noroeste (Iribarne, 1991).

Ambito geográfico de la pesquería

El pulpito patagónico se distribuye desde Brasil (23° S) hasta el sector norte de la Patagonia Argentina (44° S). Las mayores abundancias se registran en las zonas intermareal y submareal de aguas someras.

El golfo San Matías presenta fuertes variaciones estacionales en los parámetros físico químicos a lo largo de un eje NO-SE debido a la influencia de la Bahía de San Antonio, una bahía de aguas someras localizada al NO del golfo (Carreto et al, 1974). Los parámetros físicos varían fuertemente en la zona NO (temperatura 6°C a 25 °C, salinidad: 33,4‰ a 34,4 ‰). Ellos son más estables en la parte sur del golfo (temperatura: 6 a 17 °C y salinidad: 33,4‰ a 33,8 ‰ debido a la influencia de una pluma de agua fría originada de la corriente patagónica que ingresa al golfo desde el SE (Carreto et al, 1974).

El régimen semidiurno de mareas del Golfo San Matías es digno de atención a causa de su rango. La diferencia entre las mareas baja y alta oscila entre 4 y 11 m. La mayor parte de la zona intermareal es rocosa y la submareal arenosa. La Bahía de San Antonio (40°40'S, 63° 30'O), localizada en el extremo noroeste del golfo, presenta extensas planicies intermareales con restingas y canales. El canal principal que conecta a la bahía con el golfo (de más de 38 m de profundidad) tiene fondo arenoso. El amplio rango de mareas genera fuertes corrientes (de más de 4 nudos) (Iribarne, 1987).

Modalidad pesquera y arte de pesca

Los pescadores trabajan en el intermareal desde la media marea bajante hasta la próxima media marea siguiente, y operan únicamente en horas de luz

natural. Colectan pulpos tanto dando vuelta las rocas con las manos, como mediante el uso de un gancho de hierro de 30-50 cm de longitud.

Los pescadores y sus familias se trasladan a la línea de costa al inicio de la estación (diciembre), donde construyen viviendas precarias. Muy frecuentemente los mismos sitios son ocupados y los mismos sectores de la costa son explotados dentro de la misma estación.

La longitud de la estación de pesca ha sido similar a lo largo de la historia de la pesquería, comenzando al final de la primavera y terminando a inicios del otoño.

La pesquería de pulpito tehuelche o patagónico ha operado, hasta 1990, únicamente en la zona intermareal (Iribarne 1991). Sin embargo en los últimos 15 años se ha incrementado la pesca de esta especie en la zona submareal, mediante la colocación de ladrillos huecos y tejas, que son colocadas en áreas someras de la Bahía de San Antonio. En este caso los pulpos son extraídos también con gancho pero con el uso de buceo o *snorkeling* (Osovníkar, 2004).

Estimaciones de abundancia

La biomasa del efectivo pesquero se desconoce. La CPUE (número de pulpos capturados por intervalo de 5 minutos) de un pescador experimentado en la zona tradicional de pesca de Fuerte Argentino, oscila entre 4 y 12. Dada su amplia área de distribución a lo largo de la costa oeste del golfo San Matías, y a que presenta una movilidad moderada a alta, no se han realizado evaluaciones de abundancia de stock.

Biología de la especie durante la estación de pesca

La pesca durante una estación opera sobre una única cohorte: el peso medio de los individuos cuando se reclutan a la pesquería a comienzos de verano es de alrededor de 30 g. En este momento no hay diferencias significativas entre sexos en la distribución de frecuencia de tallas. Cuando la estación prosigue las hembras crecen más que los machos. El crecimiento en ambos sexos (salvo para el último periodo de pesca) es mejor descrito por una función lineal: las hembras mostraron una tasa de crecimiento significativamente mayor que los machos, lo que fue más notorio luego de la primera mitad de la estación de pesca. Un marcado decrecimiento para ambos sexos fue evidente al final de la temporada.

La relación de sexos fue 1:1, pero los machos sobrepasaron a las hembras al final de la temporada de pesca. Las hembras alcanzan la madurez y se trasladan a la zona submareal para la puesta. Un alto porcentaje de machos (50%) estuvieron maduros desde el comienzo de la zafra. La proporción se incrementó y tuvo un máximo durante febrero (más del 100%) y decreció al final de la estación.

Las hembras también maduraron a lo largo del mismo periodo. Más del 60% de las hembras estuvieron inmaduras en enero, y el resto comenzó el proceso de maduración. Un alto porcentaje estuvo en estado avanzado de maduración en marzo. Finalmente en abril, la captura estuvo mayormente compuesta por hembras en estadios de desove y postdesove.

Tendencias de capturas, esfuerzo e indicador de abundancia

El CPUE expresado en pesos (kg/pescador) mostró una tendencia de aumento a lo largo de la estación de pesca. Sin embargo como el peso individual fue de al

menos el doble de su valor que al inicio durante el mismo periodo, los pescadores pueden pescar menos pulpitos al final de la estación.

El poder de pesca es afectado por cambios en el número y en el nivel de la bajamar diaria, factor que determina el área de pesca disponible. La captura diaria por pescador fue correlacionada con: a) la altura de marea ($r=0,51$; $n=47$; $p<0,001$), y b) con el índice de exposición ($r=0,54$, $n=45$, $P<0,001$), que integran el tiempo disponible de pesca y la altura de marea. El área debajo de la curva durante la noche, que integran tiempo y extensión del área cubierta por agua, fue también correlacionada ($r=0,43$, $n=47$, $P<0,002$) con la captura del próximo día.

La experiencia del pescador puede también afectar la captura: los pescadores con pocos años de experiencia tuvieron menos capturas que los de mayor experiencia. Pero el CPUE para pescadores altamente experimentados también mostró fluctuaciones con las variables antes mencionadas (Iribarne, 1990; Narvarte et al., 1996).

Tomando en cuenta las 6 estaciones de pesca entre 1985 y 1990, la medida del esfuerzo total (n de pescadores por día) explica una alta proporción de la varianza en la captura total. Sin embargo, la relación no es lineal: el CPUE descende a alto esfuerzo pesquero.

La captura (en peso) por pescador a lo largo de una estación puede ser un indicador importante de abundancia relativa para comparaciones entre años, dado que el peso medio de los individuos en la captura no varió de año a año. Las variaciones ambientales que podrían afectar la captura diaria (número total de mareas bajas, tiempo disponible para la pesca, etc.) se espera que sean similares entre estaciones. Sin embargo la relación entre captura y esfuerzo, comparando aquellos años, no es lineal. Una hipótesis probable para explicar la relación no lineal entre captura y esfuerzo es el agotamiento local del recurso debido a la competencia entre los pescadores. El apoyo a esta hipótesis viene dado de que los cambios en el número de pescadores por año no estuvieron asociados a modificaciones en el área de pesca.

Las variaciones en el CPUE pueden ser también asociadas al comportamiento de la especie. El pulpito, como otras especies de octopus (*O. joubini*) se mueven sólo durante la noche buscando refugio durante el día. Si la presión de pesca fuera suficiente para agotar (en un corto periodo de tiempo) diariamente una zona, como el reemplazo ocurre a la noche, las mayores capturas deberían seguir a las noches de mareas grandes. Los pescadores atribuyen las fluctuaciones en la tasa de captura a la presencia o ausencia de altas mareas en las noches precedentes. Los resultados muestran que las capturas por pescador estuvieron correlacionados con altas mareas nocturnas.

La alternancia de años de altas y bajas capturas a lo largo del periodo 1967-1978 es difícil de explicar por otras razones que no sean tendencias de tamaño del stock explotado. La duración de la estación de pesca no cambió a lo largo del periodo y no hay razones para pensar que el esfuerzo pesquero siguió esta tendencia. Patrones cíclicos de sobrecompensación en la abundancia de stock han sido asociados a procesos dependientes de la densidad. El canibalismo es uno de mecanismos subyacentes (Ricker 1954; MacCall 1980; Rothschild 1986). El canibalismo ha sido incidentalmente observado en esta especie y ha sido reportado para otros pulpitos, aunque su importancia nunca fue cuantificada. Las características de la historia de vida del pulpito tehuelche hacen

del canibalismo una hipótesis probable. En dos años de ciclo de vida, el periodo de crecimiento y la maduración sexual se solapan con el periodo de nuevas crías y reclutamiento a la población (en verano). Debido a la ausencia de un estadio planctónico, los individuos nuevos habitan el mismo área que la población adulta, lo que podría aumentar las posibilidades de canibalismo.

El fuerte descenso en la captura total desde los 70's hasta el presente permanece como un interrogante. Varias hipótesis pueden ser postuladas para explicar este cambio:

- a) la pérdida de la cantidad y /o degradación de la calidad de las áreas de pesca debido al incremento del turismo en el área. Un pescador toma especial cuidado del hábitat del pulpito: los refugios no son rotos y las rocas dadas vuelta son retornadas a su posición original luego de ser examinadas. Es poco probable que el turista haga lo mismo. Nuevas áreas se hicieron accesibles a actividades recreacionales y fueron abandonadas como áreas de pesca debido a las bajas capturas.
- b) La disminución de área de pesca podría resultar en competencia entre pescadores. Esto podría incrementar la capturabilidad y la captura total. La información disponible muestra que ésta también es una hipótesis probable.
- c) Un descenso en el número de pescadores avezados podría haber disminuido la capturabilidad promedio y de hecho las capturas. Este ha sido un problema a lo largo de los años pasados. La cantidad relativa de pescadores experimentados ha ido en descenso. Debido a la baja paga y a las dificultosas condiciones de vida, los pescadores tienden a dejar su oficio; la mayoría, si son jóvenes, buscan nuevas actividades.

Cada una de estas hipótesis puede ser sostenida parcialmente con la información disponible. Es probable que contribuyan a producir el patrón observado.

Manejo, medidas e inconvenientes

No se han implementado medidas de manejo para este recurso, aunque se han definido algunos aspectos importantes para el mejoramiento general de la calidad de producto elaborado, en particular en lo relacionado con la higiene y el tratamiento del mismo desde los puntos de extracción hasta los de comercialización (Narvarte et al., 1996)

Mercados, productos y valor en el mercado

El mercado del pulpito patagónico es regional, siendo uno de los principales productos comercializados en restaurantes de la villa turística de Las Grutas y San Antonio Oeste. Los productos vendidos incluyen: a) pulpo entero limpio (sin vísceras), vendido tanto a turistas como a restaurantes de la zona, b) pulpo entero limpio y congelado, vendido en otras localidades, c) escabeches, vendidos generalmente a los turistas.

El valor en el mercado ha oscilado alrededor de 3-5 dólares/kg de primera venta, entre los años 1992-2003.

Sistema de administración, control y fiscalización

Sistema olímpico. Sólo algunas personas que actúan como acopiadores retiran un permiso de pesca al inicio de la temporada de pesca. Al final de la temporada

se registra la cantidad de kilos comprados por estos revendedores, las capturas realizadas por diversos grupos familiares asentados en la costa (a partir de una encuesta completada en la costa), y la cantidad de kilos comprados por restaurantes y fábricas de escabeches. Además se estima el número de pulperos que operaron en cada temporada.

5.3.5. Pesquerías potenciales

Recursos potenciales y nuevas pesquerías para la pesca de pequeña escala: moluscos gasterópodos, almeja panopea y cangrejos.

Las pesquerías bentónicas del golfo San Matías han sido sostenidas en los últimos 30 años principalmente por el mejillón *Mytilus edulis platensis*, la vieira *Aequipecten tehuelchus*, la cholga *Aulacomya ater*, el pulpito *Octopus tehuelchus* y la almeja púrpura *Amiantis purpurata*. Cada una de estas pesquerías ha tenido a lo largo de su desarrollo, problemas de diversa índole, entre los que pueden citarse variaciones en la disponibilidad de recurso por reclutamientos fallidos, bajo precio del producto final, dificultades para extraer grandes volúmenes, inaccesibilidad al recurso en determinadas épocas del año, etc. Estos inconvenientes motivaron la búsqueda de recursos no tradicionales, con promisorios horizontes en los mercados interno y de exportación. Información preliminar sobre estos nuevos recursos se ha obtenido a partir de estudios biológico-pesqueros desarrollados sobre diversas especies con este potencial en el GSM. La información fue obtenida a partir de campañas de prospección de recursos bentónicos, y de proyectos de investigación dirigidos a algunas especies en particular.

En las zonas sudoeste y noroeste del GSM se encontraron concentraciones de *Ameghinomya antiqua*, *Ensis macha* y *Panopea abbreviata*. Los cangrejos *Ovalipes trimaculatus* y *Platyxantus crenulatus* han sido detectados en la costa norte del golfo, relacionados principalmente con fondos rocosos. Caracoles del género *Buccinanops* se hallan distribuidos tanto en la Bahía de San Antonio como a lo largo de una extensa zona con sustratos arenosos de la zona norte del golfo, compartiendo gran parte del hábitat de la almeja púrpura *Amiantis purpurata*. Las zonas sudoeste y norte del GSM también presentan importantes concentraciones del volutido *Zidona duffresnei*. En los casos de la almeja panopea y el caracol *B. globulosum*, se ha podido reunir importante información sobre distribución, estructura poblacional, crecimiento individual, reproducción, modalidades de pesca y niveles de extracción experimental (ver Anexos bibliográficos).

Se identificaron dos núcleos de abundancia de la almeja panopea, uno en la zona de Puerto Lobos (42°S, 65°05' W) y otro en Bajo Oliveira (40° 57' S, 65° W). Se trata de una especie de crecimiento lento. El rango de edades hallado en el GSM fue de 2 – 86 años. Los parámetros de crecimiento del modelo de von Betalaffy fueron $L_{inf} = 101.3$ mm, $k = 0.211$ to= -1.5, para la población sur y $L_{inf} = 111.0$ mm, $k = 0.212$ to= -1.1, para la población ubicada en el sector noroeste.

B. globulosum presenta sexos separados. Se identificaron dos núcleos de la especie con diferentes características poblacionales, una dentro de la Bahía de San Antonio y otra ubicada frente a Playa Villarino (40° 50' S, 64° 43' W). Las tallas del núcleo correspondiente a la bahía oscilan entre 6 y 29 mm, mientras que en el núcleo de Villarino las tallas varían entre 6 y 60 mm. La relación de sexos fue variable a lo largo del año para ambos sitios; sin embargo se observaron diferencias entre ambos sitios en la distribución de sexos, con una

mayor proporción de machos que de hembras en la Bahía de San Antonio, y un patrón inverso en Villarino (las hembras superaron en número a los machos en prácticamente todas las muestras). Lecturas de edades a partir de las marcas anulares de los opérculos se realizaron sobre unos 320 individuos de Playa Villarino y se realizan actualmente para ambos núcleos poblacionales. En este sitio, la densidad promedio fue estimada en 27,75 individuos por 0,25 m² (de: 4,19). La relación entre el largo total y el ancho de la conchilla fue: $AT = 0,563 * LT + 0,765$ ($R^2 = 0,989$), y entre el largo total y el peso: $PT = 0,0003 * LT^{(2,881)}$ ($R^2 = 0,994$). La relación de sexos varió a lo largo del año entre 1,05 y 2,63 hembras por macho. Las tallas individuales de los caracoles oscilaron entre 6 y 63 mm, siendo las hembras más grandes que los machos. La talla de las hembras portadoras de huevos varió entre 45 y 57 mm y el número máximo de huevos depositados sobre el callo fue de 66.

Los parámetros de edad y crecimiento fueron estimados preliminarmente a partir de dos métodos independientes: distribución de frecuencias de tallas (DFT) y lectura de marcas anulares de opérculos. El largo asintótico (L_{∞}) estimado para las hembras fue de 63,44 mm, con $k = 0,25$, y para los machos $L_{\infty} = 54,57$ y $k = 0,23$.

Estas características poblacionales deben analizarse en el contexto de la consideración de estas especies como recursos potenciales para la pesca artesanal. El conocimiento de las otras especies es escaso, abarcando apenas alguna información sobre su distribución o presencia en determinados sitios. Actualmente (2003-2004) se llevan a cabo estudios sobre las características poblacionales de los caracoles explotados con destino a restaurantes chinos de Capital Federal: *B. globulosum*, *B. cochlidium*, y de los caracoles capturados de una manera infra-artesanal de la bahía de San Antonio, por parte de familias locales, con fines de comercialización de conchillas y escabeches durante el verano.

6. Estructura económica y social del sector pesquero

6.1. Producción anual

La producción anual global de la pesquería del Golfo San Matías se resume en el siguiente cuadro:

CAPTURAS Y PRODUCTOS FINALES (kgs)			
	Merluza	Variado	Mariscos
Capturas totales	8.561.101	6.811.345	640.939
Capt. exportables	6.848.881	3.405.673	192.281
<i>Fresco</i>	5.479.105	1.702.836	512.751
Eviscerado	2.246.433	-	--
Filetes	1.095.821	681.135	--
<i>Congelado</i>	1.369.776	1.702.836	38.456
Filetes	438.328	442.737	--
Tronco	164.373	-	--
TOTAL	3.944.955	1.123.872	551.207

Para esta proyección de producción se han utilizado valores de capturas y estructura de producción de un año tipo (2003) para pescados y el promedio anual de capturas de mariscos de los últimos 4 años (principalmente mejillón y vieira).

6.2. Renta Bruta sectorial

La renta bruta anual de la pesquería del Golfo San Matías se resume en el siguiente cuadro:

ESTIMADO DE LA RENTA BRUTA			
	Merluza	Variado	Mariscos
Producción total (kgs)	3.944.955	1.123.872	551.207
Valor (en U\$S)	11.968.720	5.396.697	1.102.214

Para esta proyección de la renta se utilizaron los estimados del punto anterior. Los valores consignados son FOB en dólares americanos.

6.3. Puertos y sitios de desembarco

La Pcia. de Río Negro posee tres puertos pesqueros y otros dos apostaderos menores para las flotas costeras de arrastre y lanchas artesanales palangreras y marisqueras:

Puerto San Antonio Oeste: es el puerto de mayor antigüedad y desde el cual opera la mayor parte de la flota de arrastre. Algunas embarcaciones menores del estrato Rada - ría operan temporalmente desde este puerto. Posee tres banquinas de amarre, dos de las cuales se encuentran sumamente deterioradas por su antigüedad, razón por la cual el Ministerio de Producción ha

licitado recientemente la obra de refacción de dicho sector del puerto, tareas que se desarrollarán durante el año 2004.

Puerto San Antonio Este: desde este puerto flotante, ubicado en un sector del viaducto principal del puerto de ultramar, opera una parte de la flota de arrastre que faena en la pesquería demersal.

Puerto de Punta Colorada: se trata de un pequeño puerto desde cuya dársena interior opera una numerosa flota artesanal y ocasionalmente algunos arrastreros de eslora menor. Este puerto se encuentra situado sobre la costa oeste del golfo, a 35 Km de la localidad de Sierra Grande.

Sitios de desembarco o apostaderos de lanchas artesanales:

- Playa de Piedras Coloradas: punto de partida y desembarcos de la flota marisquera artesanal (buzos y rastras) que opera sobre los bancos de moluscos de la zona de Bajo Oliveira, en el sector noroeste del golfo.
- Playa La Trucha: punto de partida y desembarco temporal de la flota palangrera artesanal que opera sobre la zona norte del golfo.

6.4. Transporte y comercialización

El sistema de transporte de ligado a la pesquería del Golfo San Matías es predominantemente de tipo terrestre, tanto para los productos destinados al mercado interno como para los de exportación. En este último caso, el transporte terrestre incluye el traslado hasta la terminal aérea de exportación (Ezeiza). Una fracción significativa de la producción (mas del 60 % en la actualidad) se exporta vía aérea a la UE como producto fresco (enfriado), ya sea en formas de filetes o eviscerados. El transporte internacional se realiza por vuelos regulares de líneas comerciales de pasajeros.

La mayoría de los mariscos (mejillón, vieira, pulpito) se expide desde San Antonio Oeste como productos frescos. Particularmente, los moluscos bivalvos se comercializan vivos, contando la Pcia. de Río Negro con la única zona de producción clasificada (Zona ARN 001, categoría A) bajo el estándar de la UE para la comercialización de moluscos bivalvos vivos y con un sistema de trazabilidad y custodia de la cadena de producción.

6.5. Sector del empleo

La mano de obra directa empleada en el sector pesquero, sin contabilizar los empleos indirectos generados en las localidades costeras, se compone de la siguiente manera:

Empleos directos por sector		
Extracción	Procesamiento	Servicios, logística y otros
230	520	125

7. Anexos

Adjuntas al presente informe se dispone de carpetas de consulta bibliográfica sobre los temas desarrollados en el presente documento.

- Anexo bibliográfico sobre información biológica y poblacional de las principales especies y características ambientales del Golfo San Matías (1 volumen)
- Anexo bibliográfico sobre legislación, artes de pesca y Sistema de Monitoreo Pesquero y Oceanográfico (SiMPO) (1 volumen)
- Anexo bibliográfico sobre pesquería de merluza y especies demersales (3 volúmenes)
- Anexo bibliográfico sobre pesquerías de moluscos bivalvos (2 volúmenes)
- Anexo bibliográfico sobre pesquerías de cefalópodos pesquerías potenciales (1 volumen)