

**INFORME DE DISEÑO BASICO
PARA EL
PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL CENTRO
COSTERO DE AGUACULTURA Y DE
INVESTIGACIONES MARINAS
EN LA
REPUBLICA DE CHILE**

MARZO DE 1984

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

GRB

84-19

JICA LIBRARY



1030154L7J

**INFORME DE DISEÑO BASICO
PARA EL
PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL CENTRO
COSTERO DE ACUACULTURA Y DE
INVESTIGACIONES MARINAS
EN LA
REPUBLICA DE CHILE**

MARZO DE 1984

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 25	704
	896
登録No. 10249	GRB

PREFACIO

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Chile, el Gobierno del Japón decidió realizar estudios para el Proyecto de Construcción del Centro Costero de Acuicultura e Investigaciones Marinas y encargó dichos estudios a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

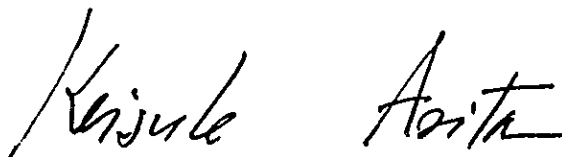
JICA envió a la República de Chile una misión para el estudio del diseño básico presidida por el Sr. Akimitsu Koganezawa, Director del Departamento de Reproducción, Institute Marítimo de la Región Tohoku, Agencia de Pesca, Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, desde el día 13 de noviembre hasta el día 3 de diciembre de 1983.

La misión durante su estadía en Chile, sostuvo una serie de conversaciones con las autoridades pertinentes de la República de Chile y realizó estudios locales en la ciudad de Coquimbo. Después del regreso de la misión al Japón, se realizaron otros estudios y se ha preparado el presente informe.

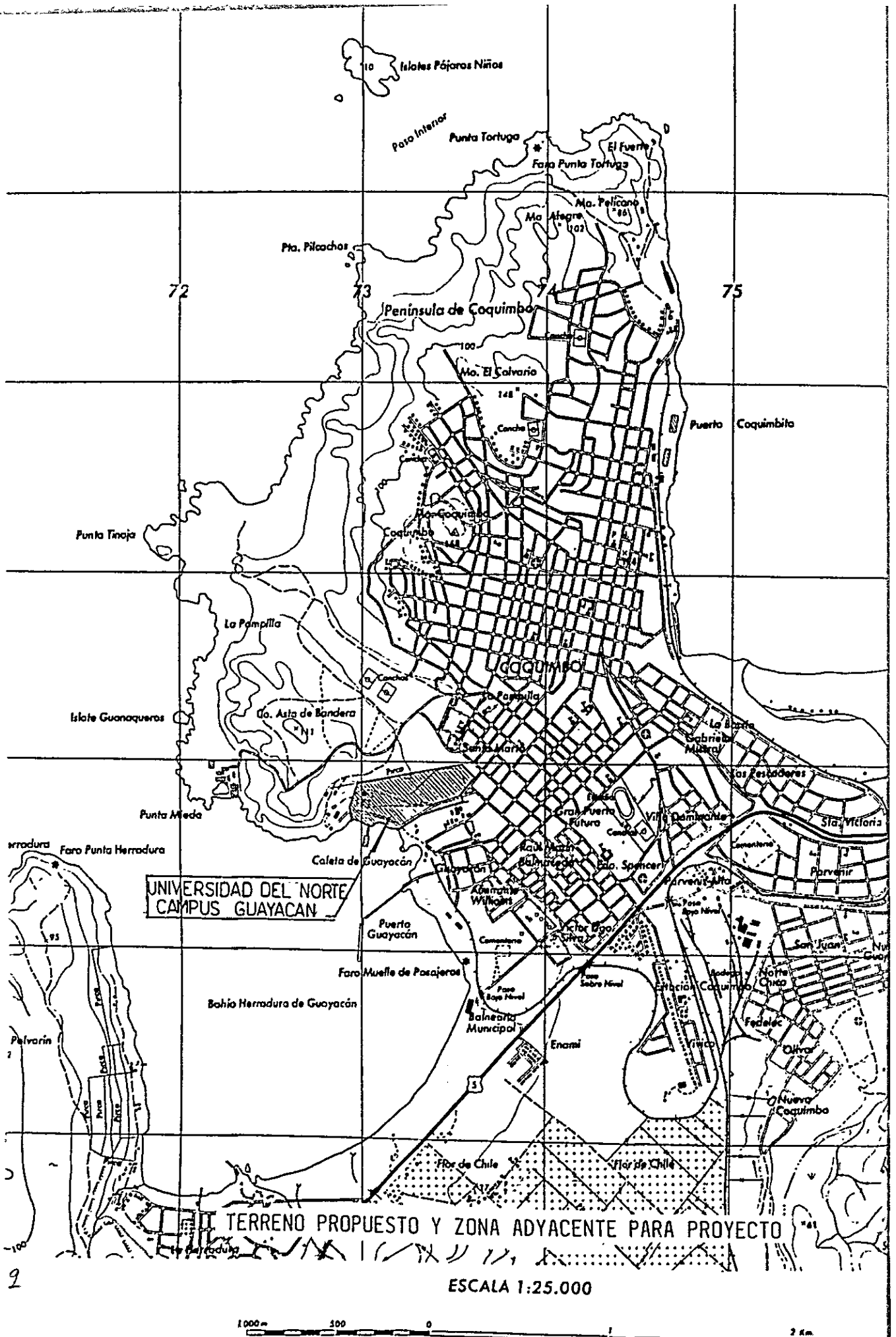
Espero que este informe sirva para el desarrollo de este Proyecto y contribuye a promover las relaciones amistosas entre ambos países.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a las autoridades pertinentes de la República de Chile por su íntima cooperación brindada a la misión.

Marzo, 1984



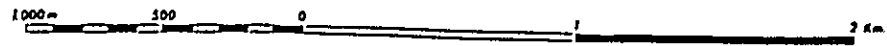
Keisuke Arita
Presidente
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón



UNIVERSIDAD DEL NORTE
CAMPUS GUAYACÁN

TERRENO PROPUESTO Y ZONA ADYACENTE PARA PROYECTO

ESCALA 1:25.000



Equidistancia de curvas de nivel: 25 metros.

INDICE

	Página
PREFACIO	
MAPA	
RESUMEN	i
CAPITULO I. INTRODUCCION	1
CAPITULO II. ANTECEDENTES GENERALES	3
2.1. Situación general de la economía chilena	3
2.2. Situación actual de la pesquería chilena	8
2.3. Política pesquera	20
CAPITULO III.. DESCRIPCION DEL TERRENO PROPUESTO Y ZONA ADYACENTE ..	26
3.1. Descripción del terreno propuesto	26
3.2. Condiciones ambientales	28
3.3. Diagnóstico del sector pesquero de la IV Región	29
CAPITULO IV. CONTENIDO DEL PROYECTO	40
4.1. Antecedentes sobre la petición	40
4.2. Política de administración del Centro	44
4.3. Contenido del plan	46
CAPITULO V. PLAN DE CONSTRUCCION	70
5.1. Situación de construcción	70
5.2. Política básica	71
5.3. Plan de distribución	73
5.4. Plan de construcción	75
5.5. Plan de captación de agua	85
5.6. Plan de instalaciones	90
5.7. Plan de equipos y materiales	96

5.8.	Diseño basico	105
CAPITULO VI.	ORGANIZACION DE LA REALIZACION DE LAS OBRAS	112
6.1.	Administración	112
6.2.	Plan de realización	115
6.3.	Distribución de trabajo	116
6.4.	Proceso de realización	119
6.5.	Plan de mantención y administración	120
6.6.	Adquisición de los materiales y equipos	123
CAPITULO VII.	EVALUACION DE LA OBRA	124
CAPITULO VIII.	CONCLUSION Y PROPUESTA	126
DOCUMENTOS ANEXOS	129

RESUMEN

La situación económica de la República de Chile, se ha visto afectada por la depresión de exportación de cobre, provocada por la primera alza del petróleo del año 1973, pero desde 1977 la política económica de liberación empezó a dar efectos poco a poco.

Sin embargo, la situación económica de dicho país se vió obligado a caminar hacia la tendencia bajista por la influencia de la segunda alza del petróleo que empezó en 1979, y por fin en 1982, se observó una tasa de crecimiento económico de -14,1%. Como resultado de esto, la tasa media de desempleo del mismo año era de 20,8%, aumentando notablemente comparado con la del año anterior, siendo un problema social.

Por lo tanto, el Gobierno de Chile planificó una política de promoción industrial, aumento de las exportaciones y disminución de las importaciones, en base a la política de libre mercado. Como parte integral de la política de disminución de las importaciones, se promovió activamente en la población el consumo de productos marinos con miras a la utilización eficaz de los recursos naturales de Chile.

Como resultado de dicha política, el consumo anual de productos marinos es de 16,4 kg/año, per cápita, encontrándose Chile en uno de los niveles más altos entre los países sudamericanos.

Por otra parte, la alta tasa de desempleo originó un aumento en la extracción clandestina de mariscos como modo de subsistencia, causando una disminución importante de los recursos pesqueros lo que a su vez ha repercutido notablemente en el sector pesquero artesanal.

Frente a esta situación, el gobierno chileno planificó el desarrollo de los cultivos de especies litorales, con miras al suministro estable de productos marinos, aumento del empleo, el mejoramiento del standard de vida del sector pesquero y la recuperación y protección de los recursos marinos. Para ello se solicitó al gobierno japonés, una cooperación financiera no reembolsable.

En base a esta solicitud, el gobierno japonés decidió la realización del diseño básico concerniente a dicho proyecto, a través de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón, enviando un equipo de expertos el día 13 de noviembre de 1983.

Dicho equipo realizó estudios minuciosos de la situación económica actual de Chile y de la industria pesquera, visitando, al mismo tiempo, la ciudad de Coquimbo en la IV Región donde se encuentra ubicado el terreno propuesto para la realización del proyecto, e intercambiando opiniones con la contraparte chilena.

Como resultado de dicho análisis, se llegó a la conclusión de que es prematuro desarrollar programas de repoblación bajo las circunstancias actuales de Chile y que es urgentemente necesario establecer una infraestructura para promover y difundir la tecnología de cultivos marinos al sector pesquero nacional. Estos conocimientos desarrollados en institutos, laboratorios y universidades de Chile, permitirán a su vez, crear conciencia en el sector de la necesidad de proteger los recursos naturales.

En base a lo anterior, se realizó una reunión con los interesados chilenos, llegando las partes al acuerdo de que este Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas debería orientarse hacia la difusión y promoción de los cultivos marinos constituyendo un nexo entre los institutos y laboratorios experimentales con el sector pesquero.

Las actividades planificadas para este Centro fueron las siguientes:

- Difusión y entrenamiento en las técnicas de cultivo del ostión para los pescadores artesanales de 4 caletas de la IV Región.
- Formación de monitores y expertos encargados de difundir las técnicas de cultivo a los pescadores tanto regionales como nacionales.
- Producción y distribución de semillas necesarias para las 2 actividades antes mencionadas.

- Desarrollo e investigación de técnicas de cultivo para peces y moluscos que puedan constituir especies objetivo en futuros cultivos para el sector pesquero artesanal.

Las instalaciones necesarias para efectuar estas actividades se componen de la sección de administración, la sección de entrenamiento y capacitación, la sección de producción y la sección de investigación.

Para el diseño de las instalaciones del Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas, se tomaron en consideración aspectos relacionados con el clima, el ambiente local, y al mismo tiempo, los materiales locales y el método de construcción, tratando en lo posible que sea un Centro funcional y práctico, evitando lujos superfluos.

El contenido y la envergadura de las instalaciones del Centro de Cultivo son las siguientes:

Sección de administración

Oficina de dirección, sala de reuniones, secretaría, etc.

225 m²

Sección de entrenamiento y capacitación

Auditorio, salas de clases, biblioteca, bodega de documentos.

411 m²

Sección de experimentación e investigación

Sala de investigadores, laboratorios secos, laboratorios húmedos, sala de temperatura controlada, sala de lavado y esterilización, etc.

530 m²

Sección de producción

Sala de preparación de alimentos, sala de cultivo de alimentos, sala de inducción de desove, sala de cultivo de juveniles, sala de producción de semillas, etc.

708 m²

Servicios

Comedor, taller, bodega de materiales, pasillo y baños, etc.

894 m²

Total

2,840 m²

El plazo necesario para la construcción de este Centro, una vez logrados los acuerdos e intercambio de notas oficiales entre ambos gobiernos, se estima en 3 meses para el diseño práctico, 3 meses para la licitación y contrato, y 11 meses para la construcción; o sea, 17 meses en total.

Para la administración del Centro, se cuenta con una planta de 88 personas, lo que sumado a los gastos de operación y mantención significan para la Universidad un costo aproximado de 184 millones de yenes/año.

A través de las actividades de este Centro, se espera crear conciencia en la población sobre la necesidad de proteger y preservar los recursos marinos expuestos a la sobreexplotación; disminuir la tasa de desempleo al promover la industria pesquera y mejorar las condiciones de vida de los pescadores artesanales por medio de los cultivos marinos, optimizados por la tecnología entregada a dichos pescadores por los monitores, formados en el Centro, a través de demostraciones piloto sobre el ciclo completo del cultivo del ostión.

Bajo este contexto, es indudable que el proyecto que se realice con la cooperación financiera no reembolsable del gobierno de Japón, tiene una enorme proyección en el mejoramiento del sector pesquero regional y nacional.

Antes de realizar este proyecto, es conveniente hacer las siguientes sugerencias:

1. El Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas deberá ser controlado por la Universidad del Norte, estimándose que el nivel técnico del personal universitario es el adecuado. A fin de poder realizar las actividades en forma más eficaz, se espera la orientación técnica de expertos japoneses para el cultivo de erizo y de la administración pesquera.
2. Para que los encargados de difusión que se adiestren en este Centro puedan desarrollar su labor en forma eficiente, es necesario que el Servicio Nacional de Pesca (SERNAP) o algún organismo regional, cree los mecanismos necesarios para llevar a cabo esta difusión.
3. Es necesario que existan mecanismos financieros que permitan al sector pesquero tener acceso a líneas de crédito para dedicarse a los cultivos marinos.

Las sugerencias antes mencionadas permitirán optimizar los resultados de este proyecto.

CAPITULO I. INTRODUCCION



CAPITULO I. INTRODUCCION

La República de Chile es uno de los países pesqueros mundialmente famosos, gracias al ambiente de pesquera favorecido.

Dicha República está concentrando su esfuerzo en la promoción de la pesca a fin de criar la pesca a una industria más grande después de la minería. Y especialmente para poder lograr una cantidad estable y continua de peces, este país pone énfasis en la promoción de reproducción y cultivo en la costa litoral.

Por lo tanto Chile planificó la construcción del Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas con miras a la investigación de reproducción y cultivo, fomentación de los técnicos de cultivo y a la orientación y la difusión de la técnica de cultivo al sector de pesqueros artesanales, solicitando al gobierno japonés una cooperación financiera no reembolsable.

En base a esto, se envió un equipo de investigación para diseño básico del dicho proyecto, dirigido por el Sr. Akimitsu Koganezawa, Jefe de la sección de reproducción del laboratorio marino del distrito de Tohoku del Buró de Pesca del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, desde el día 13 de noviembre hasta el día 3 de diciembre de 1983, hacia la República de Chile.

Antes del envía de dicho equipo, se discutieron la análisis del contenido de la petición y la política básica para la investigación, llegando a la conclusión, como resultado de la discusión previa, de que bajo la situación actual de Chile, parece prematuro pensar en la reproducción, y que con respecto a la difusión de la técnica del cultivo antes mencionada, es deseable orientar el Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas hacia la dirección y la difusión para los pesqueros artesanales de la IV Región donde se planea la construcción del dicho Centro, preparando un criadero que desempeña el papel de demostración piloto para fomentar los monitores.

Encontrándose bajo estas políticas básicas con respecto a la petición del lado chileno, el equipo de investigación efectuó la recopilación de materiales y el estudio de la circunstancia actual de Chile con la ayuda del organismo concerniente, sobre la situación actual de la pesca en Chile y de la reproducción y el cultivo marino, discutiendo libremente con los interesados del Departamento de Oceanografía de la Universidad del Norte, la cual es el organismo que controlará dicho Centro.

En las primeras etapas, los interesados de la Universidad del Norte esperaba que este Centro sea un establecimiento donde se efectúan el entrenamiento y la difusión de la técnica del cultivo para los pesqueros artesanales en base a la investigación ecológica que acualmente se realizan en el establecimiento existente. Pero el equipo de investigación japonés propuso sugiriendo que lo más necesario en este momento para la promoción de la industria de cultivo en el futuro es difundir al sector de pesquero artesanal la técnica del cultivo y el conocimiento relacionado a la misma, incluyendo la organización de los pesqueros artesanales y del sistema de circulación de productos marinos.

En base a estas discusiones y como resultado de las mismas, las dos partes han llegado a la conclusión que se describe a continuación.

1. Orientar y difundir el cultivo marino al sector pesquero.
Y fomentar el personal que se requiere para este objeto.
2. Para las actividades de difusión, producir semillas que han de distribuirse a los pesqueros.
3. Desarrollar e investigar las especies futuras para el cultivo marino.

La lista de los miembros del equipo de investigación, calendario de visita, lista de los interesados con los que se discutieron y la minuta se encuentran en el Anexo adjunto.

CAPITULO II. ANTECEDENTES GENERALES



CAPITULO II. ANTECEDENTES GENERALES

2.1. Situación general de la economía chilena

La transición en tiempo progresivo de la tasa de crecimiento económico chileno se ve en la Tabla 1.

La época de alto crecimiento de la República de Chile se mantenía comparativamente firme, siendo apoyada por la exportación de cobre, pero la economía del mismo país entró en una tendencia bajista por la depresión de exportación provocada por la primera alta del petróleo del año 1973.

Desde 1977, por los efectos de la política económica de liberación, se registraba una tasa media de crecimiento económico de más de 8% por un lapso de 4 años hasta 1980.

Pero la influencia de la segunda alta del petróleo que empezó en 1979 empezó a afectar a las actividades de producción de la industria del dicho país, y en 1982 la tasa de crecimiento económico cayó hasta -14,3%, estancándose casi totalmente las actividades económicas del dicho país.

Tabla 1. Tasa de crecimiento económico (%)

1977	1978	1979	1980	1981	1982
9,7%	8,3%	8,3%	7,5%	5,3%	-14,1%

Fuente de información: Departamento de Economía de la Universidad de Chile.

Al compararse la tasa de 1982 con la del año anterior por categorías (Ver Tabla 2), los rubros pesca y minería crecieron respectivamente a 4,2 y 4,0 por ciento, sin embargo, otras categorías mostraron cifras negativas destacándose respectivamente los rubros construcción e industria (-28,8% y -21,9%).

Tabla 2. Producto Geográfico Bruto (PGB)

(Unidad: 1 millón de pesos año 1977)

Rubro	Año 1982	Comparación con año anterior (%)	Año 1982	Comparación con año anterior (%)
Agricultura, silvicultura, ganadería	29.139	4,3	28,194	- 3,3
Pesca	2.485	18,1	2.590	4,2
Minería	28,155	8,0	29.280	4,0
Industria	80.336	2,6	62.753	-21,9
Construcción	23.517	21,1	16.748	-28,8
Comercio exterior	71.614	6,6	61.184	-14,6
Comunicación y transporte	20.404	1,1	18.279	-10,4
Otros	128.582	5,2	111.105	-13,6
TOTAL	384.232	5,7	220.130	-14,1

Fuente de información: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tan severa depresión económica como esta, incrementó el quiebre de empresas y agravó la situación del empleo. Como resultado de esto, en 1982 la tasa de desempleo promedio llegó a un nivel de 20,8 por ciento, aumentando considerablemente con respecto al año anterior (Tabla 3).

Tabla 3. Fluctuación de tasa de desempleo (%)

Año 1980		Año 1981		Año 1982		Año 1983
Marzo	Sept	Marzo	Sept	Marzo	Sept	Marzo
12,0	12,3	11,0	12,4	18,4	23,9	21,7

Fuente de información: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Bajo estas circunstancias, la inflación precipitada por la desvalorización de la moneda nacional (peso) contra el dólar norteamericano empezó a acelerarse principalmente en los productos importados y agrícolas sobre los precios al por mayor y en productos agrícolas concernientes a precios de minorista, la tasa anual de 1982 fue tan alta como 39,6 por ciento precio al por mayor y 20,7 por ciento al detalle. En adición, el nivel del sueldo de empleados públicos y obreros de alrededor de 20.000 pesos por mes (aproximadamente 60.000 yenes mensuales), se congeló a partir de Agosto de 1981. Esto, unido a la inflación empeoró la situación de los grupos familiares creando inseguridad y un aumento rápido del desempleo.

Tabla 4. Fluctuación anual de tasa inflacionaria (%)

1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
508,1	375,9	340,7	174,3	62,5	30,3	38,1	31,2	9,5	20,7

Fuente de información: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 5. Fluctuación mensual de tasa inflacionaria (%)

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.
Tasa inflacionaria (comparada con el año anterior)	0,7	-0,8	0,4	-0,1	-0,5	0,7	2,0
Sueldo nominal (comparado con el mes anterior)	-0,8	-0,3	1,2	0,6	0,2	-1,1	-0,6

Para paliar esta situación, se han desarrollado dentro del sistema de libre mercado, políticas agresivas tales como el fomento a la industria y el aumento de las exportaciones. Los principales artículos de exportación fueron: cobre, celulosa, y harina de pescado, por un monto de 3.822 millones de dólares estadounidenses, quedando en el mismo nivel del año anterior (3.906 millones de dólares estadounidenses en 1981).

Por otra parte, la importación se disminuyó, gracias a la política restrictiva, a 3.839 millones de dólares estadounidenses (6.775 millones de dólares estadounidenses en 1981). Como resultado, la balanza comercial mejoró considerablemente llegando a un equilibrio.

El mejoramiento de la balanza comercial durante 1982, fue logrado principalmente por la gran contracción de la economía interna, la desvalorización monetaria y la política de restricción a las importaciones, a pesar de esto, su endeudamiento acumulado a corto y largo plazo para 1982 alcanzó un nivel de 17.286 dólares estadounidenses y el balance general tuvo invariablemente un déficit de 1.165 millones de dólares estadounidenses. En 1981 las exportaciones se dirigieron principalmente a los Estados Unidos de Norteamérica (15,6 por ciento), Japón (10,5 por ciento), Alemania Federal (8,9 por ciento) y las importaciones principales vinieron de los Estados Unidos de Norteamérica (23,5 por ciento), Japón (13,0 por ciento) y Brasil (9,4 por ciento). La exportación a Japón fue de 414 millones de dólares estadounidenses y la importación desde Japón fue de 819 millones de dólares estadounidenses, siendo la balanza comercial entre ambos países, desfavorable a Chile en 415 millones de dólares estadounidenses.

Para afrontar la depresión económica, el gobierno chileno puso en marcha medidas económicas inmediatas tales como la devaluación monetaria⁽¹⁾ nacional en Junio de 1982, posteriormente la transición al sistema de cambio variable en agosto y la transformación al sistema de Floating Peg con banda⁽²⁾. Además se tomaron medidas urgentes tales como la determinación de liquidación parcial y de intervención parcial gubernamental en organismos bancarios que se encontraban en aprietos en enero de 1983; refinanciamiento de las deudas de empresas pequeñas o medianas; alza provisoria de los aranceles; etc.

Respecto a los problemas más importantes del empleo y la obtención de divisas, el gobierno de Chile está tomando algunas medidas que se espera sean efectivas a corto plazo.

En la Tabla 6 se muestra el crecimiento de la población, observándose que prácticamente se duplicó en un lapso de 30 años. Para este período la tasa de crecimiento fue de 2,35 por ciento por año.

Tabla 6. Tasa creciente de la población chilena

Año de censo	Población (mil habts.)	Tasa crecimiento por año (%)
1952	5.933	2,0%
1960	7.341	2,5%
1970	8.885	2,3%
1982	11.487	2,4%

Fuente de información: Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

- (1) Devaluación monetaria: El 14 de junio de 1982, la tasa de cambio de la moneda nacional contra el dólar estadounidense, la cual estaba fijada los últimos tres años a 39 pesos por un dólar, se desvaloró en un 18 por ciento, llegando a 46 pesos por un dólar.

- (2) Sistema de Floating Peg con banda: Este sistema de cambio variable, tiene características del sistema de cambio fijo. Se decide un valor central entre los extremos alto y bajo en el cual se puede mover el valor del dólar, según la diferencia entre la tasa creciente de precios de mercancías en Chile y en los Estados Unidos de Norteamérica.

2.2. Situación actual de la pesquería chilena

1. Situación general

Chile tiene una línea costera de 5.300 kilómetros, siendo el área de la plataforma continental de 185.000 kilómetros cuadrados y un área de mar (zona económica exclusiva) a 200 millas náuticas, de 2.288.800 kilómetros cuadrados, correspondiendo a 1,98 por ciento del área mundial de 200 millas náuticas. La corriente marina de Humboldt recorre la costa de Sur a Norte. Vientos alisios llevan el agua superficial mar afuera y además, la configuración del fondo marino en conjunto con dichos vientos, tienen influencia en el fenómeno de "surgencia", rico en nutrientes debido a que el agua del fondo marino contiene abundantes sales nutritivas tales como fosfato, etc.

En las zonas de surgencias se produce entonces abundancia de plancton, que a su vez determina la gran abundancia de cardúmenes de especies pelágicas migratorias que utilizan el plancton como alimento. En este sentido, Chile es un país de excelentes condiciones pesqueras.

Sin embargo, respecto a la pesquería pelágica, como se menciona en el punto 3., existe cierta inquietud de que sea afectada en su volumen de pesca, debido a las alteraciones del ambiente oceánico tales como el fenómeno El Niño, etc.

Por otra parte, la accidentada costa de la zona Sur, presenta un ambiente adecuado para la producción de mariscos; no obstante, el fondo del mar donde viven los mariscos, fue totalmente destruido por el terremoto ocurrido en el Sur de Chile en 1960, y además existe la preocupación respecto a la disminución de los recursos naturales debido a la pesca indiscriminada. Bajo estas condiciones, el gobierno puso en marcha una política de fomento pesquero como se refiere más adelante.

2. Incidencia de la pesquería en el producto nacional bruto (PNB)

La incidencia de la pesquería en el producto nacional bruto, está aumentando año a año, como lo muestran las cifras de la Tabla 7. El

producto pesquero en 1982 aumentó aproximadamente 2,5 veces, no alcanzando la incidencia que ocupa en el producto nacional bruto aún al 1 por ciento del producto nacional bruto.

Tabla 7. Incidencia de la pesquería en el producto nacional bruto (PNB)

Unidad: 100 millones de dólares estadounidenses

Ano	Producto Nacional Bruto	Producto Pesquero	Tanto por ciento (%)
1974	2.906	10	0,34
1975	2.530	9	0,36
1976	2.619	13	0,50
1977	2,678	15	0,56
1978	3.114	17	0,55
1979	3.372	20	0,59
1980	3.634	21	0,57
1981	3.842	25	0,65
1982	3.291	27	0,82

Fuente de información: Servicio Nacional de Pesca No. 14

Para este período, el producto nacional bruto per cápita alcanzó a 1.890 dólares estadounidenses durante 1979, a 2.160 dólares estadounidenses durante 1980 y a 2.816 dólares estadounidenses durante 1981.

3. Captura por especies

La variación de la captura por especies durante el quinquenio 1978 a 1982 se observa en la Tabla 8.

Tabla 8. Variación de la captura por especies
Unidad: miles de toneladas

Clase de Peces	1978	1979	1980	1981	1982
Anchoa	229	51	103	325	106
Caballa	183	89	102	97	21
Jurel	587	597	562	1.059	1.495
Sardina	733	1.619	1.773	1.628	1.780
Merluza	34	32	42	33	26
Etc.	48	41	118	67	149
Sub-Total	1.814	2.429	2.700	3.209	3.577
Crustáceos	53	38	10	16	15
Moluscos	51	76	89	69	66
Etc.	12	17	18	18	15
Total	1.930	2.560	2.817	3.312	3.673

Fuente de información: SERNAP ANUAL 1982

El incremento de la captura se debe al aumento del esfuerzo pesquero debido al uso de embarcaciones pesqueras mayores, a la participación de barcos pesqueros extranjeros, etc., en base a la política de expansión de las pesquerías chilenas.

La captura de especies pelágicas constituye aproximadamente un 95 por ciento de la captura total de pesca en Chile y en comparación con la pesquería artesanal su importancia es mucho mayor. Las principales especies son: sardina, jurel, caballa, anchoa, etc., pertenecientes al tipo de peces pelágicos con características migratorias.

Al observar la Tabla 8 se puede apreciar un cambio notable en la captura por especie a través del quinquenio 1978-1982 y se estima que

el Fenómeno El Niño⁽³⁾ habría podido afectarlas. Por lo tanto, es difícil esperar en el futuro poder mantener una captura constante y estable de pesca debido a la mortalidad de juveniles de anchoveta y al cambio en las rutas migratorias bajo la influencia de El Niño.

- (3) El Niño. Es un fenómeno en que la temperatura superficial del mar sube estacionalmente debido a la disminución de las surgencias causada por la debilitación en los vientos alisios generalmente entre los meses de diciembre a marzo.

Existe además un fenómeno en que la temperatura superficial del mar sube a niveles extraordinarios sobre una amplia extensión, ocurriendo esto en forma aperiódica, y se suponía que era un fenómeno El Niño en gran escala; sin embargo, según estudios recientes, la causa se atribuye al clima anormal en la escala mundial.

En este siglo el fenómeno se ha registrado en doce oportunidades, y su frecuencia en años recientes tiende a aumentar.

Tabla 9. Variación de la captura por especial
del sub-sector industrial

Unidad: Miles de toneladas

Especies	1978	1979	1980	1981	1982
<u>Clase de peces:</u>					
Anchoa	229	51	99	276	85
Caballa	182	89	97	96	20
Jurel	561	587	547	1.045	1.481
Sardina	730	1.616	1.757	1.604	1.757
Merluza	29	28	36	25	18
Etc.	31	29	98	26	100
Sub-Total	1.762	2.399	2.634	3.072	3.461
Crustáceos	49	33	6	12	10
Moluscos	-	-	-	-	-
Total	1.811	2.432	2.640	3.084	3.471

Fuente de información: SERNAP, Anuario 1982

La captura de especies en la pesquería artesanal en Chile, se observa en la Tabla 10. Respecto a las especies ícticas, su captura fluctúa en forma similar a la pesca industrial. La extracción de mariscos tiende a disminuir.

Tabla 10. Variación de captura por especie, pesca artesanal

Unidad: Toneladas

Especies	1978	1979	1980	1981	1982
<u>Pescados</u>					
Jurel	26.117	10.133	15.211	14.742	13.673
Merluza	5.012	4.218	5.460	7.462	8.061
Sardina española	2.402	3.930	15.299	24.304	22.647
Sardina	6.940	2.147	7.001	26.733	33.852
Anchoa	-	91	3.626	49.086	21.066
Otros	11.001	9.850	18.067	15.010	15.325
Total	51.472	30.369	65.264	137.347	114.624
<u>Crustáceos:</u>	3.495	4.481	2.925	2.475	3.488
Jaiba o cangrejo	41	57	17	25	50
Camarón					
Otros	407	889	859	1.009	910
Total	3.943	5.427	3.801	3.509	4.448
<u>Moluscos:</u>					
Almejas	18.504	34.241	30.571	25.181	21.124
Cholga	10.324	11.013	11.404	7.752	6.134
Loco	12.252	16.571	24.856	17.471	20.097
Ostión	34	67	-	-	608
Ostra	260	213	239	506	586
Otros	9.977	13.774	21.561	18.311	17.490
Total	51.151	75.879	88.631	69.221	66.039
<u>Otras especies</u>	11.620	16.883	18.133	18.027	18.191
GRAN TOTAL	118.187	128.558	175.829	228.104	200.302

Fuente de información: SERNAP, Anuario 1982

4. Número de embarcaciones pesqueras y personas dedicadas a la pesca

En 1980 la cantidad de embarcaciones pesqueras en Chile se componía de 280 buques arrastreros y cerqueros medianos y grandes, dedicados a la pesquería industrial y 6.849 embarcaciones pesqueras del tipo artesanal (menos de 15 toneladas) pertenecientes a pescadores independientes que participan en la pesquería artesanal.

La mayoría (90%) de la captura pesquera en Chile es pesca industrial.

Las personas dedicadas a la pesca en 1980 eran 49.940, ocupando el 1,7% de la fuerza laboral chilena. El desglose es el siguiente: 14.663 obreros (29%) ocupados en las plantas procesadoras, las instituciones relativas a los puertos pesqueros, la tripulación de los buques, las correspondientes administraciones y las empresas relacionadas a la industria pesquera; y 35.279 obreros (71%) en la pesquería artesanal, la extracción de mariscos, la cosecha de algas, la construcción de embarcaciones menores, etc.

5. Procesamiento y distribución

En Chile, no solamente se comercializa el pescado fresco, sino también se comercializa y procesa congelados, secos, salados, ahumados, embotellados, conservas, harina de pescado, aceite, etc. En 1982, los productos marinos procesados, excluyendo el pescado fresco se observan en la Tabla 11.

La harina de pescado y aceite ocupan la mayor proporción siendo de 91,7%. Sin embargo, el rendimiento en el procesamiento de estos productos es bajo, del orden de 15 al 20%. Tanto la harina como el aceite presentan problemas en su aprovechamiento.

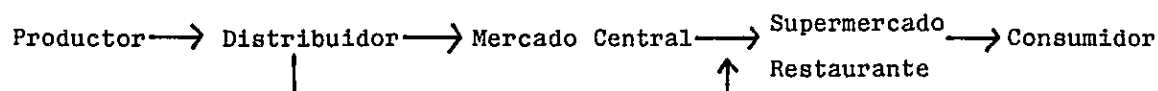
Tabla 11. Productos marinos procesados, excluyendo el pescado fresco durante 1982

Unidad: Toneladas

Procesados	Cantidad	Porcentaje
Congelado	60.827	59,0%
Seco y Salado	18	-
Ahumado	71	0,1%
Embotellado y Conserva	23.526	2,3%
Harina de Pescado	795.768	77,6%
Aceite	144.979	14,1%
Total	1.025.189	100,0%

Fuente de información: Servicio Nacional de Pesca No. 14

El organigrama de distribución en Chile para los productos marinos, es generalmente como sigue:



Los productores venden su producto a los distribuidores o intermediarios; sin embargo, debido a que los intermediarios venden a su vez a los pescadores o productores elementos de consumo básico, obtienen grandes ganancias tanto en la venta de estos consumos básicos como en la compra de la pesca a un precio muy bajo y venta a precios altos al consumidor. Como resultado de esto, el ingreso de los productores o pescadores es demasiado bajo en comparación con los precios a los consumidores.

6. Créditos

Existen dos modalidades de crédito para la actividad de pesca en Chile. Una es el crédito otorgado por CORFO⁽⁴⁾, que se asigna a proyectos tales como los de industria pesquera, agrícola, turismo, etc.,

y que no se otorga a personas naturales. En este caso, el crédito se efectúa a través de la Gerencia de Fomento o Direcciones Regionales de CORFO.

El otro, es el crédito otorgado a través de SERNAP por CORFO, dirigido a pescadores artesanales para adquisición de materiales, equipos de pesca, embarcaciones, motores, etc.

No obstante, no existen créditos específicos para ser utilizados por cultivadores.

Esto se atribuye a la idea de que el crédito sería difícil de reembolsar al existir una baja tecnología de cultivos. El crédito otorgado a través de SERNAP puede llegar hasta un tope máximo de 150 mil pesos por persona, reembolsable en 5 cuotas, una por cada año, con un período de gracia de 1 año y con un interés del 9% anual. Los beneficiarios son seleccionados por los Administradores de Caleta⁽⁵⁾ designados por SERNAP y los contratos de créditos se concluyen entre los pescadores y SERNAP.

(4) CORFO: Corporación de Fomento de la Producción.

(5) El Administrador de Caleta es designado por SERNAP, manteniendo una oficina en la caleta y siendo remunerado con una mensualidad de 10.000 pesos. Sus funciones son la vigilancia y control del reglamento del puerto, y la supervisión de los pescadores en cuanto a respetar las regulaciones de pesca vigente.

7. Exportación

El valor de las exportaciones chilenas de productos marinos se ha ido incrementando año a año como se observa en la Tabla 12. Del total de exportaciones chilenas, los productos marinos representan un 10,6%, creciendo en un 13,3% respecto del año anterior.

La exportación de productos marinos puede ser desglosada en: harina de pescado 63%, congelado 21%, aceite 7%, algas 5%, y conservas 4%. Los principales países importadores de estos productos son los Estados Unidos de América, Alemania Federal, Japón, Singapur, etc.

Tabla 12. Valor de las exportaciones de productos marinos chilenos

Unidad: Miles de dólares

Tipo de producto	1978	1979	1980	1981	1982
Harina de pescado	106.012	142.125	233.700	201.800	254.554
Congelado	27.745	51.121	65.700	77.200	86.433
Aceite	21.542	21.467	35.100	29.200	26.879
Algas	11.619	14.073	20.300	20.100	19.804
Conservas	16.300	9.158	24.000	29.000	17.171
Seco salado	163	390	-	-	18
Total	183.381	238.334	378.800	357.300	404.859

Fuente de información: SERNAP, Anuario 1982

8. Situación actual y problemas de la acuicultura

La acuicultura chilena en su mayoría se basa en las instalaciones que originalmente fueron estatales y que posteriormente fueron vendidas a particulares. también existen las instalaciones de cultivo basadas en proyectos de cooperación técnica extranjera, a cambio de autorización para pescar en aguas chilenas. Existen muy pocas empresas de cultivo privadas.

Las principales especies cultivadas son: salmón, trucha y moluscos. El cultivo del salmón y la trucha han sido desarrollados principalmente con la asistencia extranjera con el fin de obtener una pesquería nueva y estable al introducir en el mar chileno peces migratorios con un alto valor comercial.

En lo que se refiere a mariscos, la población chilena muestra una especial predilección por ellos, y sus precios son altos en el mercado, a la par que su demanda es grande. Existiendo en la costa de Chile el plancton, éste puede ser utilizada como alimento, y su cultivo resulta provechoso especialmente en la isla de Chiloé en la X Región, donde existen las principales actividades de cultivo, específicamente ostra chilena y choros.

La historia chilena sobre los cultivos marinos es como sigue:

El cultivo de la ostra chilena se inició en 1943 con el establecimiento de la ostricultura de Pullinque de la X Región, con el fin de captar semilla desde el ambiente natural. Posteriormente, los bancos naturales fueron casi totalmente destruidos durante el terremoto del Sur de Chile en 1960, razón por la cual la captación de ostras naturales se hizo difícil, introduciéndose el sistema de cultivo artificial.

En la actualidad, las ostras chilenas se cultivan principalmente en la X Región y las principales ostriculturas son las siguientes:

- Pullinque: Centro de captación de semillas de ostras. Único Centro existente en Chile y manejado por SERNAP.
- Hueihue: Ostricultura que cuenta con la mayor superficie y mejor equipamiento en Chile, contando con tecnología japonesa.
- Caulín: Ostricultura que utiliza un método basado en las diferencias de marea.

Respecto al choro, se inició su cultivo captando la semilla con la introducción de la técnica de cultivo desde España en 1967. En aquel tiempo la captación de semillas del ambiente natural era muy fácil; en la actualidad se dificulta la captación de semilla debido a la disminución de los bancos naturales por sobreexplotación.

Además, se está cultivando con éxito salmón plateado, trucha arcoiris, algas marinas, etc.

El cultivo de ostras japonesas y lenguados se están desarrollando a un nivel experimental; adicionalmente se desarrollan estudios básicos respecto a la biología básica de locos y erizos con miras a su cultivo comercial.

A pesar de que Chile cuenta con una larga costa accidentada adecuada para los cultivos marinos, éstos no se han desarrollado. Las razones pueden ser las siguientes:

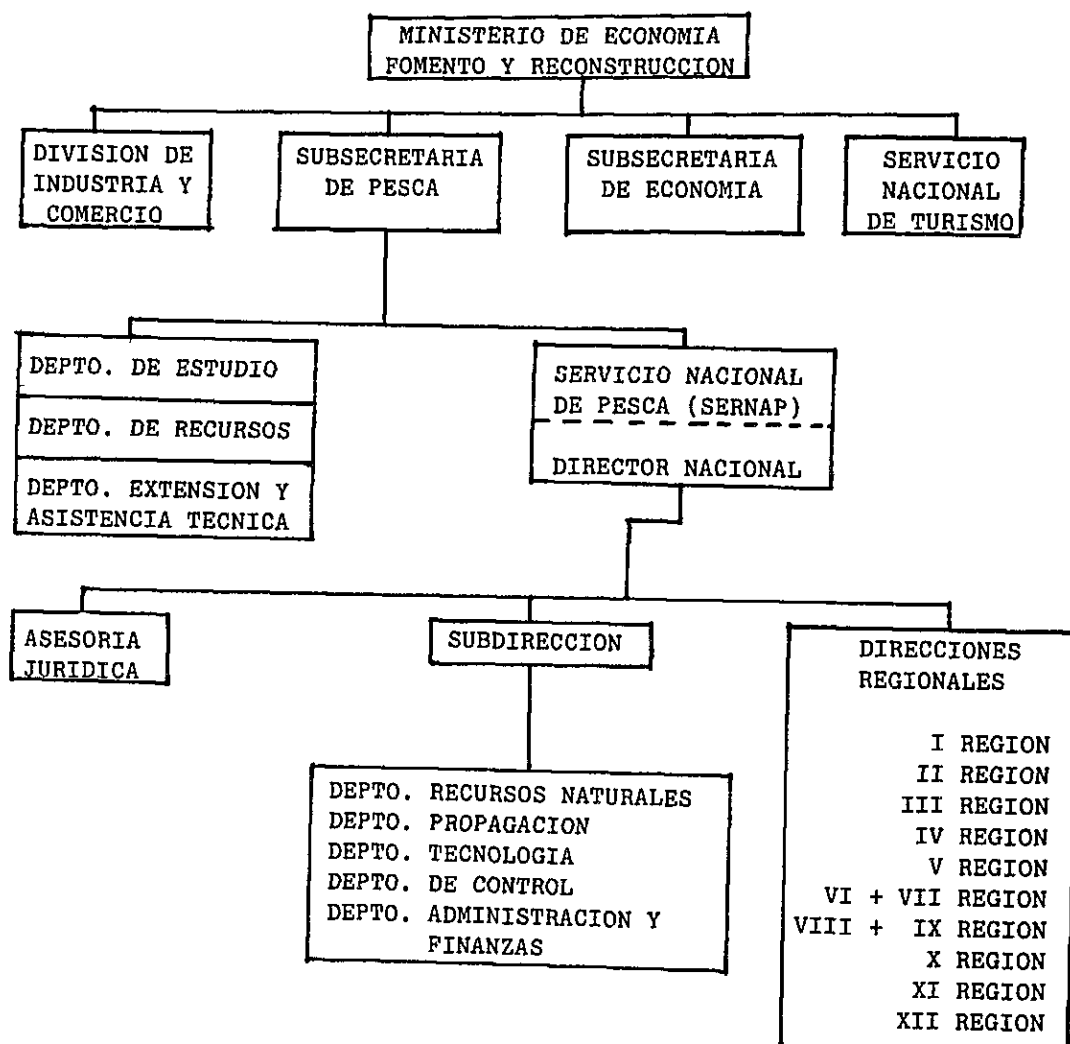
- La abundancia de recursos marinos naturales hasta este momento.
- La falta de créditos a los cultivadores por parte del Gobierno.
- El mal funcionamiento de las organizaciones de pescadores, como cooperativas, etc.
- La carencia de algún organismo que sirva de nexo entre las instituciones de investigación científica con alto nivel técnico y los pescadores artesanales, a los cuales no les llega dicha tecnología.
- La imposibilidad de obtener semillas en cantidad necesaria, buena calidad y en el tiempo adecuado.

Los organismos nacionales como SERNAP, etc. han hecho esfuerzos para introducir las técnicas de cultivo y aumentar la producción por su intermedio, desarrollando la tecnología más adecuada, obteniéndose así buenos resultados. Sin embargo, su desempeño se ha tornado inestable a causa de la situación económica nacional.

2.3. Política pesquera

1. Organismos administrativos

Las oficinas gubernamentales en relación con la pesquería en Chile son las siguientes:



2. Política pesquera

Al analizar la industria pesquera de la República de Chile, como se ha mencionado en párrafos anteriores, la producción de harina y aceite de pescado es fundamental y para lo cual se utiliza anchoveta, caballa, sardina, etc. Este hecho, comparando la variación de captura de los principales recursos en los años recientes, plantea una gran preocupación en el desarrollo futuro, desde el punto de vista de disponibilidad de recursos pesqueros.

En lo que se refiere a los mariscos, preocupa el agotamiento de recursos a causa de la extracción indiscriminada, por consiguiente se estudia la política de fomentar la explotación de la pesca artesanal, especialmente orientándola hacia la acuicultura. El propósito de la política de fomentar la industria pesquera de la nación, tiene como objetivo la ampliación de las exportaciones y una demanda interna creciente⁽⁶⁾ intentando mejorar el nivel de vida de los pescadores y recuperando los niveles de abundancia de recursos marinos disminuidos por la sobreexplotación.

Las principales políticas son:

- 1) Lograr un mejor aprovechamiento de la abundancia de recursos pesqueros, en forma eficaz y rentable tanto en el mar territorial de Chile como en las aguas interiores.
- 2) Tomar las medidas necesarias para lograr el equilibrio entre la extracción de mariscos y al mismo tiempo el mantenimiento de recursos marinos.
- 3) Deducir por medio de las investigaciones los niveles de productividad máxima sostenida (MSY) para los recursos marinos.
- 4) Distribuir adecuadamente el volumen de captura de recursos marinos en diversas zonas.

- 5) Investigar en forma global las zonas disponibles para acuicultura y fortalecer e impulsar las actividades del cultivo de mariscos y peces.

Para realizar estas políticas se han iniciado los siguientes proyectos pesqueros:

- 1) Financiación cooperativa de BID⁽⁷⁾ con la administración y manejo de CORFO⁽⁸⁾. Plan de desarrollo del subsector pesquero artesanal, dirigido por SERNAP.
- 2) Construcción del Centro de pescadores artesanales con el fin de mejorar el nivel de vida y la productividad de los pescadores artesanales y de fomentar la pesca artesanal de la República de Chile de acuerdo al convenio entre el gobierno de Japón y el gobierno de Chile.
- 3) Plan sobre la introducción del salmón del Pacífico y truchas, entre el gobierno de Japón y el gobierno de Chile (a través de SERNAP).
- 4) Plan de recopilación de datos básicos de biología pesquera.
- 5) Plan de elaboración de estadísticas de pesca para la publicación del Anuario SERNAP.
- 6) Cultivo del ostión en Bahía de Tongoy de la IV Región con la colaboración de OFCF (Overseas Fisheries Cooperation Foundation-Japón).
- (6) El gobierno de Chile ha venido impulsando positivamente el consumo por parte de la población, de los productos marinos y de sus productos elaborados, tanto desde el punto de vista del mejoramiento de hábitos alimenticios, como de un mejor aprovechamiento eficaz de los recursos marinos. Como consecuencia de esto, en la actualidad existe un alto porcentaje de aumento en el consumo de productos marinos. El

consumo anual de los productos marinos per cápita incrementó a 16,4 kg comparado con los 7 y 9 kg de los años anteriores (10 kg de productos frescos, principalmente merluza, 6 kg de conservas, 0,4 kg de productos congelados) cuya cifra alcanza el nivel más alto entre los países latinoamericanos.

(7) BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

(8) CORFO: Corporación de Fomento de la Producción.

3. Legislación pesquera de Chile

El gobierno de Chile limita el número de embarcaciones de pesca extranjeras que operan en pesca pelágica o de altura, limitando la cuota de captura y estableciendo la reglamentación respecto a tamaño y medida de malla.

Tabla 13. Reglamentación pesquera (peces)

Especie	Reglamentación pesquera (Peces)
Jurel	Tamaño: más de 26 cms; se acepta hasta un 20% de menores de 26 cms.
Merluza	Cuota de 1983: 45.000 toneladas, en las aguas territoriales entre el paralelo 43°S - 49°S.
Sardina	Tamaño: más de 20 cms; se acepta hasta un 20% de menores de 20 cms.

Referente a la pesca artesanal, se han venido tomando medidas que regulan vedas o cupos de extracción.

Tabla 14. Reglamentación pesquera (mariscos)

Especie	Reglamentación Pesquera (Mariscos)
Camarón	Cuota anual: 9.000 toneladas. Veda: 1 oct.- Veda: 1 oct. -30 nov.
Centolla	Modo de Pesca: solamente cesta. Longitud caparazón: más de 12 cms. Vedas de hembras.
Ostión	Vedas: 1 sept. - 31 enero. Modo de pesca: solamente buceo. Tamaño: 9 cms (entre I y IX Región), 8 cms (entre X y XII Región).
Ostra	Vedas en bahía de Quetalmaue de la X Región.
Loco	Vedas: 1 marzo - 21 mayo (entre I y VII Región) Tamaño: más de 10 cms; 1 enero - 31 mayo (entre VIII y XII Región) Tamaño: más de 10 cms.
Chozo zapato	Vedas: 15 sept - 31 dic. - Tamaño: más de 12 cms.

Pero la vida de los pesqueros artesanales se afecta por la depresión, aumentando como consecuencia los desempleos. Y los que no tienen trabajos tendían a la pesca clandestina de los mariscos que se pueden lograr con facilidad y que se asocian fácilmente al ingreso de efectivos, pero como el control de estas pescas puede producir un problema social tal como problemas de empleo, casi todos los reglamentos tendían relajarse.

