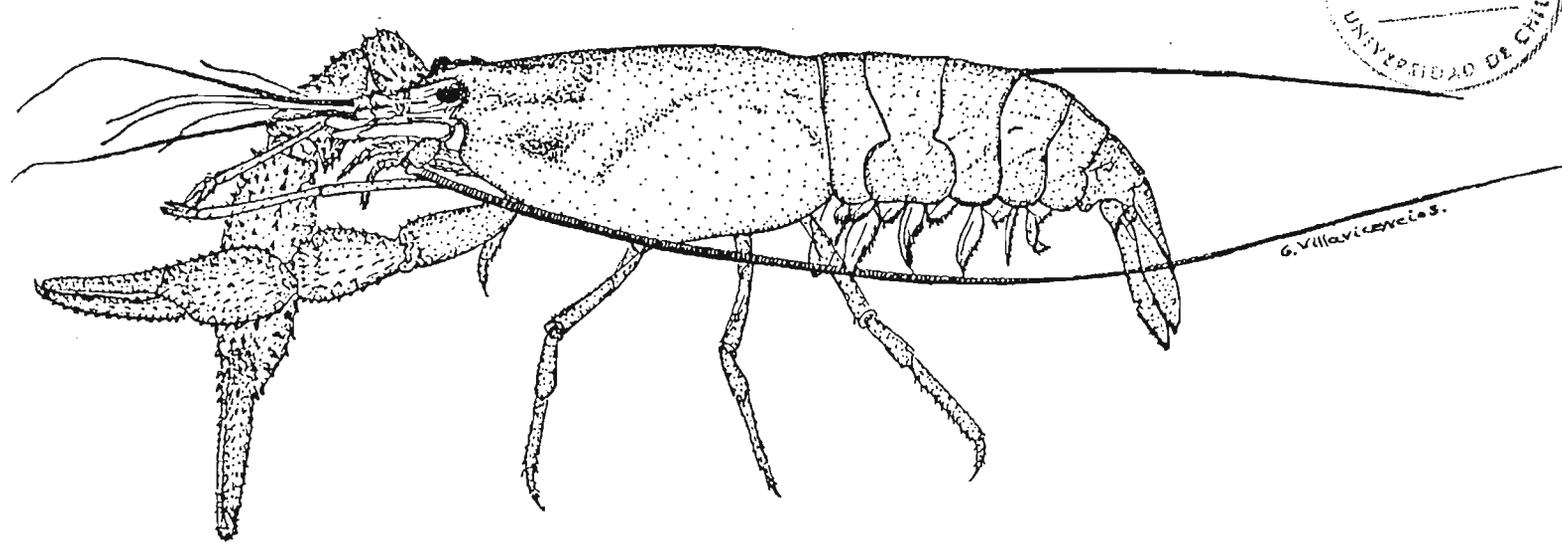


F. J. J. 01  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DECANATO  
UNIVERSIDAD DE CHILE



**ESTIMACION DE LA ABUNDANCIA NATURAL DE  
POBLACIONES DE CAMARON DE RIO DEL NORTE  
*CRYPHIOPS CAEMENTARIUS* MOL. COMPLEMENTO AL  
CULTIVO ARTIFICIAL EN LA IV REGION**

## ÍNDICE



SECCIÓN 1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

SECCIÓN 2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

2.1. Equipo coordinación

2.2. Equipo técnico

SECCIÓN 3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

SECCIÓN 4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

SECCIÓN 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

SECCIÓN 6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

SECCIÓN 7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

7.1. General

7.2. Específicos

SECCIÓN 8. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

8.1. Tipos de impactos esperados

8.2. Indicadores del impacto

SECCIÓN 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

SECCIÓN 10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Año 1, Año 2

SECCIÓN 11. METAS ANUALES DEL PROYECTO

SECCIÓN 12. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

12.1. Cuadro resumen

12.2. Detalle del cálculo de los costos del proyecto

SECCIÓN 13. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

13.1. Aportes de contrapartida

13.2. Detalle del cálculo aportes de contrapartida

13.3. Financiamiento solicitado





**SECCIÓN 14. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS AL SECTOR CIENTÍFICO Y PRODUCTIVO**

**SECCIÓN 15. CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

15.1. Antecedentes y experiencias de la institución

**SECCIÓN 16. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS**

16.1. Bibliografía

16.2. Figura 1 : Desembarque nacional

16.3. Figura 2 : Diagrama estructura y superficie de las cuencas

**ANEXOS**

ANEXO A. Información requerida sobre cada uno de los técnicos que integran el equipo del proyecto.

ANEXO B. Perfil institucional y naturaleza jurídica.





## 1.- ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO.-

### 1.1.- TITULO DEL PROYECTO:

Estimación de la Abundancia Natural de Poblaciones del Camarón de Río del Norte *Cryphiops caementarius* Mol. Complemento al Cultivo Artificial en la IV Región.

### 1.2.- ÁREA TEMÁTICA:

Dulceacuícola

### 1.3.- DURACIÓN:

12 meses

### 1.4.- ENTIDAD EJECUTORA:

Nombre: Laboratorio de limnología, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias Universidad de Chile

Dirección: Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Santiago.

Teléfono: 2712977 - 6787320

RUT: 60.910.000-1

### 1.5.- REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD EJECUTORA:

Nombre: Camilo Quezada Bouey

Cargo en la entidad: Decano Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Dirección: Las Palmeras 3425, Ñuñoa, Santiago.

Teléfono: 2727365

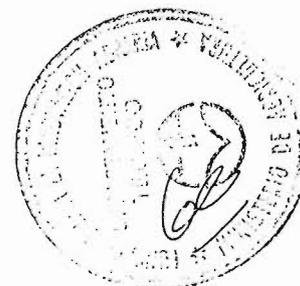
RUT:

### 1.6.- COSTO TOTAL DEL PROYECTO:

\$ 18.144.500

### 1.7.- FINANCIAMIENTO SOLICITADO:

\$ 7.144.500





## 2.- EQUIPO PARTICIPANTE DEL PROYECTO.

### 2.1.- EQUIPO DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO:

#### COORDINADOR GENERAL

Nombre: Irma Vila Pinto  
Entidad: Universidad de Chile  
Sigla: UCHILE  
Cargo actual: Profesor Asociado  
Dirección: Las Palmeras 3425, Santiago  
Fono: 2712977 - 6787320  
Fax: 2727363  
Casilla: 653  
E-Mail: ivila@antar.ciencias.uchile.cl

#### COORDINADOR ALTERNO

Nombre: Carlos G. Jara Senn  
Entidad: Instituto de Zoología, Universidad de Austral de Chile  
Sigla: IZUA  
Cargo actual: Profesor Adjunto  
Dirección: Instituto de Zoología, Campus Teja - UACH - Valdivia  
Fono: (63)221650  
Fax: (63)221315  
Casilla: 567 - Valdivia  
E-Mail: cjara@valdivia.uca.uach.cl

### 2.2.- EQUIPO TÉCNICO:

NOMBRE	PROFESIÓN	ESPECIALIDAD
Irma Vila Pinto*	Biólogo	Limnología
Carlos Jara Seen*	Biólogo	Carcinología
Germán Villavicencio S.*	Biólogo	
Hernán Thielemann V.	Técnico	

\* Se adjunta curriculum anexo A

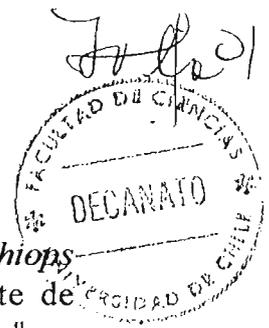


### 3.- BREVE RESUMEN DEL PROYECTO:

La explotación del recurso "Camarón de río del Norte" *Cryphiops caementarius* en nuestro país, es principalmente de tipo artesanal y secundariamente de crianza o vivero. La utilización de ejemplares juveniles para el "cultivo de engorda" se encuentra restringido a tallas superiores de 30 mm longitud cefalotorácica, encareciendo su utilización y generando igualmente una presión de extracción en ejemplares potencialmente reproductores. Este proyecto se plantea cuantificar la abundancia de las poblaciones de Camarón de río del Norte en un transecto altitudinal de una hoya tipo de la IV Región.

Producto de la falta de agua en los ríos de su distribución (I a la IV Regiones) y la alta fecundidad de la especie, los sistemas no presentarían la capacidad de carga suficiente para soportar las nuevas generaciones reclutas. La información disponible señala que la reproducción de esta especie ocurre preferentemente en las zonas de la desembocadura de los ríos, lugar donde ocurre la primera y más lenta etapa de su ciclo de vida "el paso de larva a juvenil", posteriormente estos juveniles inician migraciones río arriba, migraciones que muchas veces se ven interrumpidas por carencia o alteraciones en el caudal y calidad del agua.

Esta biomasa excedente podría ser utilizada para apoyar complementariamente los sistemas actuales de crianza. Para conocer la factibilidad del uso de juveniles para engorda es prioritario conocer la abundancia de las poblaciones naturales del camarón en sus diferentes tallas y disponer de la información requerida en las distintas zonas del río, para estimar así la factibilidad de engorda de ejemplares en sus diferentes estadios de vida sin afectar la conservación del recurso. La extracción artesanal actual incide principalmente en los ejemplares con mayor capacidad reproductiva, por ende la engorda de ejemplares juveniles que no logran completar su desarrollo incrementaría los sistemas actuales de crianza artificial y podría incrementar la pesca artesanal sin dañar la sobrevivencia de la especie.



#### 4.- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER:



*Cryphiops caementarius* constituye el recurso pesquero artesanal más importante de los ríos de la zona norte del país. Su apetecida carne actualmente exportable, ha hecho que este recurso sea visto con gran potencialidad económica, sin embargo las reducidas áreas de explotación, agravadas por las continuas sequías y la falta de agua, han determinado la canalización y construcción de presas alterando los cursos naturales y afectando las migraciones de la especie, ésto se agrava por efecto de la sobrexplotación del recurso. La incorporación de cultivos integrales e intensivos de la especie para la producción de larvas en ambiente controlado representa costos altos tanto materiales como en tiempo, dado el lento crecimiento y alta mortalidad del camarón en esta etapa. Otra posibilidad, que además se encuentra accesible a inversionistas menores, es el cultivo semi-intensivo del camarón, en Perú se ha desarrollado esta actividad recolectando juveniles de los ríos para su engorda con ejemplares de 16 a 18 mm de longitud (Eliás, 1973). Las zonas de reproducción de los ríos chilenos, mantendrían una alta producción de larvas y juveniles inferiores a 30 mm (talla mínima de captura actual); la disponibilidad de agua impediría que un alto porcentaje de ellos alcancen esta talla mínima. Se propone evaluar la densidad poblacional y biomasa a distintas tallas en un transecto altitudinal del río con el objeto de recomendar el manejo de la población.



## 5.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:



El "Camarón de Río del Norte" es una especie endémica del sector occidental de Sudamérica, abarca los ríos de la costa del Perú y Chile, con una ubicación geográfica desde Valparaíso (Chile) por el Sur (Retamal, 1977) hasta el Río Taymi (Perú) por el Norte (Viacava et al., 1976).

La actividad económica generada alrededor del Camarón de Río del Norte en la IV región consiste, principalmente en una labor netamente extractiva y muy secundariamente, en una de crianza o "vivero" (Cerde, 1993). En estos lugares las comunidades ribereñas, para las cuales en muchos casos la explotación del camarón representa la única fuente de ingresos; se ven afectadas por vedas temporales que coinciden con las mayores demandas del producto (verano); originando muchas veces que se produzcan capturas ilegales de la especie que tienden a empeorar la situación social de los extractores y la conservación del recurso. El uso de tecnología primaria de tipo semi-intensivo, fundamentada en la captura de ejemplares juveniles a partir de poblaciones naturales, para su cultivo en estaciones de engorda, ofrece oportunidades de desarrollo sustentable para el mejoramiento de sus condiciones de vida y trabajo, permitiendo comercializar el camarón durante todo el año, respetando la normativa vigente.

Puesto que las sequías han disminuido la capacidad de carga de los ríos, la potencialidad reproductiva del camarón, puede generar un excedente de población recluta (juveniles que se incorporan a la población) que puede ser aprovechada en un "sistema de engorda", presentándose como una alternativa de alta rentabilidad para los viveros que realizan su propia producción de larvas (hatchery) y las numerosas comunidades que crecen en la ribera de estos ríos y esteros.

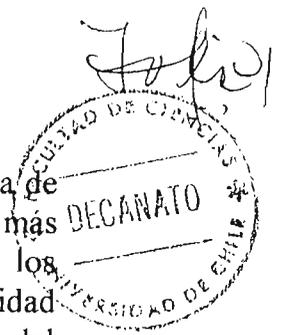
La factibilidad de esta actividad, pasa por el estudio y manejo de la información biológico-pesquera a través de la estimación de la abundancia de las poblaciones de *C. caementarius* y en la proposición de planes de carácter local, tendientes a lograr un manejo racional y equilibrado de esta pesquería. Solo así es posible hablar de explotación racional, desarrollo tecnológico y beneficios sociales, si primero se asegura la conservación de los recursos naturales.

Desde la década del cincuenta en Chile y Perú se ha publicado una veintena de trabajos en relación a la especie *Cryphiops caementarius* (Hartman, 1958; Elías, 1960, 1973 y 1974; Castro, 1966; Bahamonde & Vila, 1971; Sanzana, 1976; Munaylla, 1977; Norambuena, 1977; Viacava et al., 1978; Vegas et al., 1981; Baez et al., 1983-1984; Luna et al., 1985; López et al., 1986; Rivera et al., 1987; Zuñiga et al., 1987 y Zuñiga & Ramos, 1987 y 1990), referentes a su morfología, distribución, hábitat, población, explotación, reproducción, ciclo vital, desarrollo embrionario y larval, contenido estomacal y balance energético.

No son muchos los trabajos realizados con el fin de estimar la abundancia de las poblaciones naturales del Camarón de Río del Norte, así por ejemplo Hartman (1958), Elías (1960), Bahamonde y Vila (1971), Norambuena (1977), Viacava et al. (1978) y algunos organismos gubernamentales generalmente han utilizado para la estimación de poblaciones la "fase explotada" del recurso, en las que sólo se considera la



edad de primera captura y no la de reclutamiento "fase explotable" (stock), menos aún la de la población total, disponiéndose a la fecha sólo de información de carácter cualitativo más que cuantitativo. Este proyecto intentará cuantificar la abundancia de la especie en los distintos sectores del río en un transecto altitudinal, en un intento por estimar la factibilidad de engorda de los camarones como actividad complementaria al cultivo artificial del camarón.



## 6.- MARCO GENERAL DEL PROYECTO:

En Chile las medidas legislativas tendientes al control del recurso camarón de río (*Cryphiops caementarius*) datan del año 1931 a la fecha, imponiéndose desde vedas indefinidas hasta vedas temporales y de talla. Respecto de la legislación vigente, el decreto N° 145 del 25 de Abril de 1986 (Ministerio de Economía y Reconstrucción, Servicio Nacional de Pesca) considera en alguno de sus artículos lo siguiente:

- Artículo primero.- Prohíbese la extracción, tenencia, posesión, industrialización, comercialización y transporte del recurso camarón de río durante el período comprendido entre el primero de Diciembre y hasta el 30 de Abril del año siguiente, ambas fechas inclusive.

- Artículo segundo.- Establécese para el recurso camarón de río una talla mínima de extracción de 30 mm de longitud cefalotorácica, medidos desde la órbita derecha hasta el extremo posterior del cefalotórax.

- Artículo tercero.- Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos precedentes, quedan vedadas las hembras ovíparas de camarón de río, las cuales deben ser debultadas al agua en el mismo lugar de la pesca, aunque tengan el tamaño reglamentario.

La estadística de capturas comerciales de este camarón en Chile durante los últimos años muestra una declinación en su extracción a partir del año 1990 (Fig.1), sin embargo estos datos corresponden sólo a la III Región, no existiendo antecedentes para la IV (Sernap, 1990, 1991, 1992, 1993 y 1994).

En la actualidad no se dispone de información cuantitativa en relación con la abundancia de la especie en sus distintos estadios de vida y su distribución en los sistemas fluviales, como tampoco se dispone de información estadística acerca de la extracción en la IV Región; se intenta determinar la abundancia del Camarón de río del Norte en una hoya tipo de esta región, con el objeto de proponer recomendaciones de manejo especialmente para los estadios juveniles de la especie ya que consideramos que esta parte de la población del camarón podría incrementar los actuales cultivos artificiales y la pesca artesanal.





## 7.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 7.1.- GENERAL:

- A.- Evaluación de la abundancia y biomasa de una población natural de *C. caementarius*.
- B.- Recomendaciones de manejo a diferentes tallas de *C. caementarius* para complementar el cultivo de la especie por la engorda de juveniles.
- C.- Comparar la abundancia de juveniles en la desembocadura del río Limarí, respecto del Río Choapa.

### 7.2.- ESPECÍFICOS:

- Recopilación de antecedentes.
- Selección de hoya (s) hidrográfica con poblaciones naturales de *C. caementarius*.
- Estimación de la abundancia y biomasa en distintos estadios de vida.
- Evaluación de la distribución de diferentes tallas en el sistema.
- Estimación de la natalidad y mortalidad.
- Determinación estacionalidad de migraciones y áreas de reproducción.
- Evaluación de la disponibilidad de agua.
- Evaluación de la probabilidad de extracción de juveniles en la zona para engorda.

## 8.- RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

### 8.1- TIPOS DE IMPACTOS ESPERADOS:

El proyecto permitirá disponer de información acerca de la abundancia y biomasa de una población natural de camarones en el cauce principal del río Limarí, proyectando su potencialidad reproductiva natural como complemento al cultivo de engorda en la IV región, entregando pautas y metodología empleables en otros ríos similares del ámbito de distribución de la especie. Obteniendo:

- 1.- Abundancia y biomasa por tallas (estadios de vida) a lo largo del cauce principal del río Limarí.
- 2.- Estimación de la disponibilidad de juveniles para engorda en el cauce principal del río Limarí
- 3.- Migraciones y período de reproducción, como antecedentes para definir época y áreas de extracción.
- 4.- Disponibilidad del recurso agua, asociado a las abundancias relativas del camarón en el río Limarí

Con la información referida anteriormente se dispondría de datos para el manejo de una población de camarones que permitiría:



- I- Conocer la posible capacidad de extracción adecuada a la disponibilidad temporal de camarones en el río Limarí.
- II- Recomendar sistemas de extracción de camarón, con fines de engorda a distintas tallas.
- III- Comparar la potencial abundancia natural de juveniles del río Limarí, respecto de la desembocadura del río Choapa.



## 8.2.- INDICADORES DE RESULTADO:

Dado que el proyecto tiene carácter de investigación con fines productivos, la medición de los resultados (a través de indicadores de resultados) no es posible de cuantificar. Sin embargo, si los resultados están de acuerdo a lo esperado, es posible cuantificar la proyección de éstos a través de los beneficios en la producción obtenidos en la explotación del recurso.

Por ejemplo, actualmente respetando las normas de extracción, el número de juveniles y adultos obtenidos por kilogramo de camarón es de 60 individuos aproximadamente, en cambio al extraer juveniles (semillas) del ambiente natural, el número asciende en forma estimativa a 400 ejemplares / Kg, manteniendo los costos de extracción (3.000 pesos / Kg).

Los ejemplares de camarón llevados a engorda (entre 10 y 20 mm de longitud), al cabo de 8 o 10 meses han alcanzado la talla comercial de al menos 40 gr / unidad. Por lo tanto, los camarones juveniles considerando un 25% de mortalidad inicial producirían 12 Kg finalizada la fecha de engorda; en cambio, los 60 ejemplares capturados de mayor talla (sobre 30 mm de longitud) producirían sólo 2.4 Kg, sin considerar mortalidad y el menor tiempo de engorda. Significando sólo un 20% de producción en la utilización de juveniles para engorda.



## 9.- METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

La utilización de un método de muestreo combinado, ideado y desarrollado especialmente para estimar abundancia, biomasa y los principales parámetros poblacionales de la especie; nos permite, con un grado de imprecisión muy bajo y constante; evaluar las poblaciones naturales de *C. caementarius*. La determinación espacio-temporal de los muestreos esta basada en la hipótesis de que los camarones de menor tamaño (juveniles) se ubicarían en el sector de la desembocadura durante todo el año con mayor abundancia durante la temporada otoño - invierno (Elias, 1973 y 1974).

El equipo consiste en una o dos redes de trama pequeña posible de extender o cercar, para delimitar un área conocida de extracción. Esta área se pescará exhaustivamente con un equipo de pesca eléctrica el cual produce un efecto de electrotaxia y narcosis que permitirá la extracción total de los ejemplares vivos, los cuales pueden ser devueltos a su medio, luego de ser examinados. A los ejemplares obtenidos se les medirá:

- Longitud cefalotorácica (LCT)
- Peso total (PT)
- Número de huevos (fecundidad por talla)
- Determinación del sexo

La biomasa y abundancia se estimarán por el método de "área barrida" (creel-census) extrapolando a la población total mediante la fórmula  $B = (A/a)*Ca$  donde:

B = Biomasa.

A = Tamaño total del área en estudio.

a = Área efectiva de barrido.

Ca = Captura en peso del área barrida.

Se determinará la calidad del agua mediante mediciones de:

- Flujo (medido con un Flujómetro PIGMY). El caudal del sistema hídrico se determinará con un flujómetro en una sección cubicada del río, permitiendo asociar migraciones y abundancia con esta variable.
- Temperatura (termómetro 0.1°C precisión).
- pH (medido con un potenciómetro SCHOTT GERATE).
- Conductividad (con un conductímetro portatil).
- Análisis cualitativo de la flora acuática.



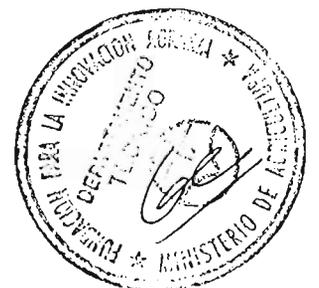


**10.- ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 1 (1996):**

OBJETIVO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
O	D N°			O
1	1.1	Recopilación de antecedentes	mes 1	mes 1
2	2.1	Selección hoyo tipo	2	2
3	3.1	Estimación abundancia por tallas		
	3.1.1	Estación costera	3	3
	3.1.2	Estación intermedia		
	3.1.3	Estación alta		
4	4.1	Estimación variables poblacionales:	3	3
		- longitud total		
		- peso total		
		- sexo		
		- madurez sexual		
5	5.1	Determinación calidad del agua	3	3
6	6.1	Determinación disponibilidad de agua	3	3

**10.- ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2 (1997):**

OBJETIVO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
O	D N°			O
3	3.2	Estimación abundancia por tallas	mes 4	mes 11
	3.2.1	Estación costera 0 msnm		
	3.2.2	Estación media 200 msnm		
	3.2.3	Estación alta 500 msnm		
4	3.4	Estimación variables poblacionales:	4	11
		- longitud total		
		- peso total		
		- sexo		
		- madurez sexual		
5	5.1	Determinación calidad del agua	4	11
6	6.1	Determinación disponibilidad agua	4	11
7	7.1	Conclusiones	12	12
	7.2	Recomendaciones		
		Manejo del producto	12	12





**11.- METAS ANUALES DEL PROYECTO:**

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN DE LA META
AÑO 1	
1	Recopilación antecedentes
2	Selección hoya tipo
AÑO 2	
3	Estimación de la abundancia por tallas
4	Estimación variables poblacionales
5	Determinación calidad del agua
6	Determinación disponibilidad de agua
7	Manejo del producto

**12.- COSTOS TOTALES DEL PROYECTO**

**12.1- CUADRO RESUMEN:**

ÍTEM	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TOTAL
Insumos	500.000	300.000	800.000
Equipo menor	600.000	-	600.000
Vehículo	3.500.000	-	3.500.000
Equipo pesca	3.000.000	-	3.000.000
Equipo óptico	1.500.000	-	1.500.000
Viajes	485.000	485.000	970.000
Viáticos	712.500	712.500	1.425.000
Mantención	80.000	120.000	200.000
Honorarios	1.250.000	1.250.000	2.500.000
Salarios profesionales	1.200.000	1.200.000	2.400.000
Salario técnico	300.000	300.000	600.000
Administración	362.750	286.750	649.500
<b>TOTALES</b>	<b>13.490.250</b>	<b>4.654.250</b>	<b>18.144.500</b>



12.2- DETALLE CALCULO DE LOS COSTOS:



<b>INSUMOS:</b>	
Material fungible: disección, fotográfico, escritorio, fotocopias, reactivos.	800.000
<b>EQUIPO MENOR:</b>	
Balanza terreno (c/baterías) 0,1 g precisión.	200.000
pH portátil y Redes.	400.000
<b>VIAJES (11 salidas):</b>	
combustible, lubricantes y peajes (vehículo y equipo pesca)	970.000
<b>VIÁTICOS (3 días / 3 personas):</b>	
alojamientos y comida, ríos Limarí y Choapa (\$25.000 c/u)	1.425.000
<b>MANTENCIÓN EQUIPO Y VEHÍCULO:</b>	200.000
<b>HONORARIOS:</b>	
Coordinador	1.000.000
Colaborador	500.000
Biólogo	1.000.000
<b>SUB TOTAL</b>	<b>6.495.000</b>
<b>10% ADMINISTRACIÓN</b>	<b>649.500</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7.144.500</b>





### 13.- FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

#### 13.1- APORTES CONTRAPARTE:

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	TOTAL
Vehículo	3.500.000	-	3.500.000
Equipo pesca	3.000.000	-	3.000.000
Equipo óptico	500.000	1.000.000	1.500.000
Salarios Profesional	800.000	1.600.000	2.400.000
Salario técnico	200.000	400.000	600.000

#### 13.2- DETALLE CALCULO APORTES DE CONTRAPARTE:

Camioneta VW Kombi.	3.500.000
Equipo pesca eléctrica Coffelt.	3.000.000
Equipamiento Óptico: microscopio y lupas.	1.500.000
Salarios profesionales	2.400.000
Salario técnico	600.000
<b>TOTAL</b>	<b>11.000.000</b>

#### 13.3- FINANCIAMIENTO SOLICITADO:

ÍTEM	PRIMER SEMESTRE		SEGUNDO SEMESTRE		TOTAL
	MONTO	%	MONTO	%	
Insumos	500.000	62,5	300.000	37,5	800.000
Equipo menor	600.000	100		0	600.000
Viajes	485.000	50	485.000	50	970.000
Viáticos	712.500	50	712.500	50	1.425.000
Mantención	80.000	40	120.000	60	200.000
Honorarios	1.250.000	50	1.250.000	50	2.500.000
Administración	362.750	55,9	286.750	44,1	649.500
<b>TOTALES</b>	<b>3.990.250</b>		<b>3.154.250</b>		<b>7.144.500</b>





#### 14.- ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS:

El proyecto permitirá disponer de información acerca de la distribución por tallas de una población natural en un río seleccionado de la IV Región, la distribución por tallas permitirá además la biomasa presente con diferentes caudales del sistema. Este estudio y evaluación de la población indicadora de camarones sentará bases en futuras prospecciones del mismo orden en distintas hoyas hidrográficas. Los resultados puntuales de este estudio estarán a disposición del FIA como complemento al cultivo artificial de camarones y en directo beneficio del sector relacionado con el área de explotación y cultivo de *C. caementarius*.

#### 15.- CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

##### 15.1- ANTECEDENTES Y EXPERIENCIA DE LA INSTITUCIÓN:

Resumen de la experiencia de la institución en investigación agropecuaria:

1987-1988. Desarrollo Embrionario de Peces Atherinidae "Pejerreyes". FONDECYT.

1988. Estimación de la Biomasa Íctica del Sistema Hidrográfico del Río Maule. PEHUENCHE S.A.

1993-1994. Estudio del Material Disuelto y Particulado en Ríos Chilenos Para Aguas de Riego. DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS. MOP.

1994-1996. Diagnóstico de la Calidad del Agua y Evaluación del Estado Trófico de Sistemas Límpicos en Chile. ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS.

1995-1996. Estudio de Factibilidad de Explotación Comercial del Pejerrey Argentino (*Odontesthes bonariensis*) y Procesamiento de sus Ovas para Obtener un Sucedáneo del Caviar. FIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA.

##### 15.2- CAPACIDADES FÍSICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

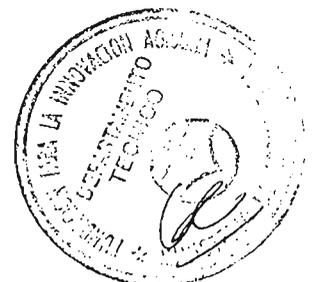
Facilidad de infraestructura y equipamiento:

Laboratorios en Santiago.

Equipamiento de terreno.

Capacidad de gestión administrativo contable:

Oficinas contables.



## 16.- ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS:



**Bahamonde, N e I. Vila. (1971).** Sinopsis Sobre la Biología del Camarón de Río del Norte. Biol. Pesq. Chile, 5: 3 - 60.

**Cerda, G. (1992).** Antecedentes Sobre el Período de Desove y Tamaño de Madurez Sexual del Camarón de Río del Norte, *Cryphiops caementarius* Molina, 1782. Doc. SERNAP.

**Elias, J. (1960).** Contribución al Conocimiento del Camarón de Río. Pesca y Caza, Lima. 10: 84 - 106.

**Elias, J. (1973).** La Crianza del Camarón de Río *Cryphiops caementarius* (Molina). Documenta, 22: 42 - 49.

**Elias, J. (1974).** El Camarón de Río *Cryphiops caementarius* (Molina). Documenta, 47- 48: 36 - 50.

**Hartman, G. (1958).** Apuntes Sobre la Biología del Camarón de Río *Cryphiops caementarius* (Molina) Palaemonidae, Decapoda. Pesca y Caza, Lima. 8: 15 - 28.

**Norambuena, R. (1977).** Antecedentes Biológicos de *Cryphiops caementarius* (Mol, 1782) en el Estero "El Culebrón"(Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). Biol. Pesq. Chile, 9: 7 - 19.

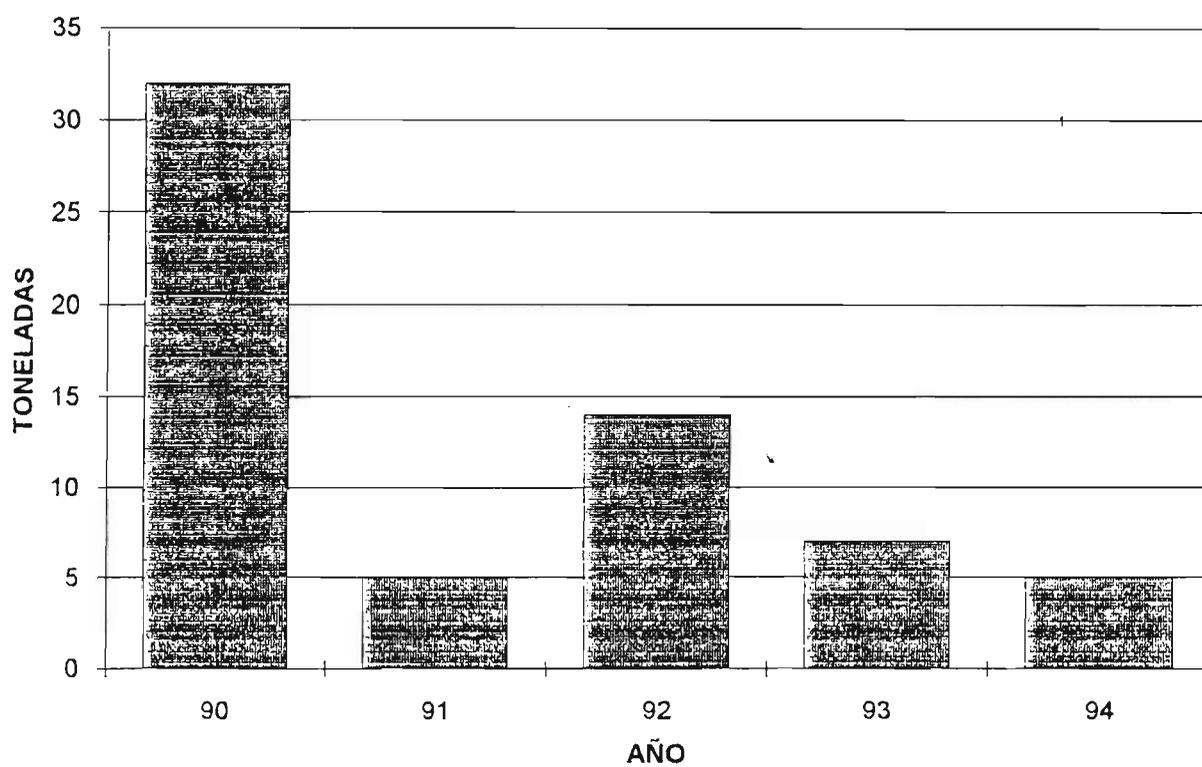
**Sernap (1990, 1991, 1992, 1993, 1994).** Anuario Estadístico de Pesca.

**Viacava, M., Aitken,R. y J. Llanos. (1978).** Estudio del Camarón de Río en el Perú. Bol. Inst. Mar. Perú, 3: 161 -32.





Fig.1.- DESEMBARQUE NACIONAL DE *C. caementarius*



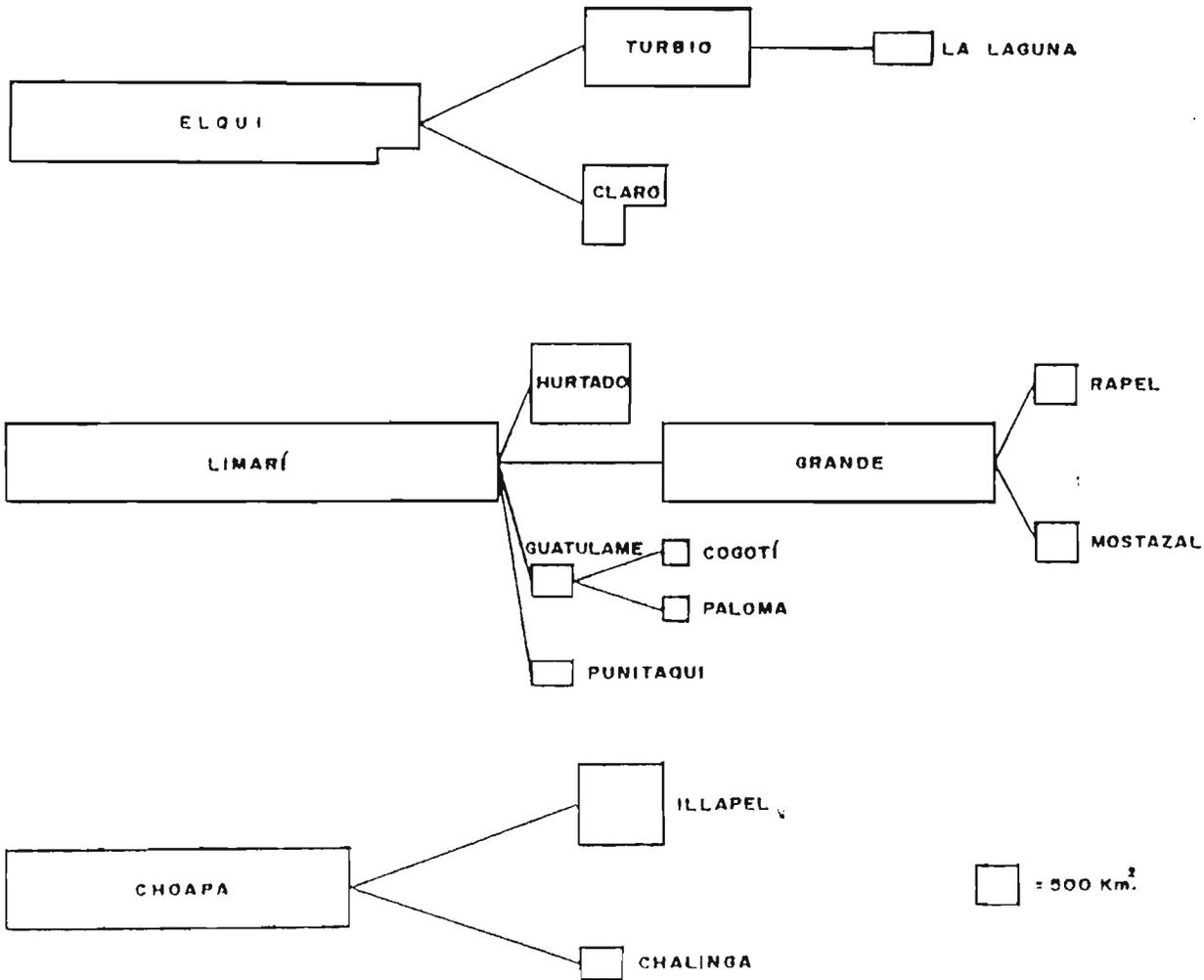


Fig 2.- DIAGRAMA DE LA ESTRUCTURA Y SUPERFICIE DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LA IV REGIÓN (Instit. Geog. Milit., 1984)

