

Arca

## Paloma Infante

---

**Asunto:** RV: Antecedentes Arica Sea Foods Producer S.A.  
**Datos adjuntos:** Consulta Pertinencia.pdf; Respuesta Pertinencia.pdf; Of. SEREMI Salud N°112\_2013.pdf; Of. SEA N°028\_2013.pdf

---

**De:** Héctor Molina Zenteno [<mailto:hmolina.15@sea.gob.cl>]

**Enviado el:** lunes, 06 de mayo de 2013 14:08

**Para:** Sebastian Elgueta

**CC:** Nicolás Calderón Ortiz

**Asunto:** Antecedentes Arica Sea Foods Producer S.A.

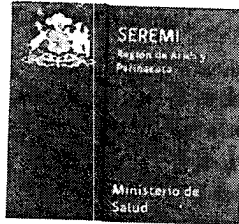
Estimado

Junto con saludar cordialmente y de acuerdo a su solicitud telefónica se adjuntan los siguientes antecedentes:

- Consulta y respuesta sobre solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA (2011)
- Consulta y respuesta sobre solicitud modificación de RCA N°116/2001, solicitada por la SEREMI de Salud (2013)

Atte.

Héctor Molina Zenteno  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Arica y Parinacota



Página 5

ORD. Nro. A - \_\_\_\_\_

**ANT.:** Resolución exenta N° 000116/2001 del 06.07.2001 de la COREMA Región de Tarapacá, y Resolución Exenta N° 0054/2008 de la COREMA Región de Arica y Parinacota.

**MAT.:** Solicita modificación de RCA por impactos no previstos.

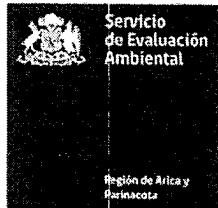
ARICA, 16 ENE 2013

**DE: SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD  
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA**

**A: SR. NICOLÁS CALDERÓN ORTIZ  
DIRECTOR SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA  
7 DE JUNIO N° 268, 5° PISO, OFICINA 530  
ARICA**

Junto con saludarlo cordialmente, se informa y solicita a usted lo siguiente:

1. La Resolución Exenta N° 000116/2001 del 06.07.2001 de la COREMA Región de Tarapacá, calificó favorablemente el proyecto "Instalación planta procesadora de productos del mar elaborado y sometido al sistema de evaluación de impacto ambiental por la empresa Arica Seafoods Producer S.A.". Dicha resolución no incluyó exigencias relativas al control de riles que emanan del proceso productivo y que son vertidos al alcantarillado particular del sector Parque Industrial Puerta de América.
2. El sector del Parque Industrial Puerta de América posee un sistema de alcantarillado particular que incluye una planta de tratamiento de aguas servidas domésticas, que no se encuentra diseñada para el tratamiento de riles.
3. Como es dable pensar, la descarga de residuos líquidos en el sector, distintos a las aguas servidas domésticas, impactan en el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas del lugar, que sería una de las razones de los malos olores que se vienen percibiendo en el lugar desde hace bastante tiempo.
4. Esta SEREMI de Salud, en el marco de sus competencias, ha iniciado un proceso de regulación en el sector en materia de residuos líquidos, dentro de las cuales se puede señalar la re-autorización sanitaria del proyecto de ingeniería y posterior funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas del sector; revisión documental ambiental e inspecciones a las principales empresas del sector relacionadas con el vertido de riles, entrega de información formal a la Superintendencia del Medio Ambiente de los incumplimientos ambientales detectados en el sector, y, análisis de solicitud de modificación de la aludida resolución de calificación ambiental (RCA).



13 FEB 13

ORD. N° 028 /2013

ANT.: Of. Ord. N°0112 de la SEREMI de Salud, con fecha 16.01.2013.

MAT.: Responde solicitud que indica.

Arica, 13 FEB 2013

A : SR. LUIS SANDROCK HILDEBRANDT  
SEREMI DE SALUD  
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

DE : SR. NICOLÁS CALDERÓN ORTIZ  
DIRECTOR SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Junto con saludarlo cordialmente, y en relación a su Of. Ord. N°A-0112 de fecha 16.01.2013, mediante el cual se solicita modificar la Resolución de Calificación de Impacto Ambiental (RCA) N°000116/2001, en relación al proyecto "Instalación Planta Procesadora de Productos del Mar", informo a usted lo siguiente:

1. De acuerdo a la RCA N° 000116/2001, en el considerando N° 3.4, en relación a los residuos industriales líquidos, se indica lo siguiente:  
  
"Respecto del sistema de tratamiento a utilizar para el tratamiento de los residuos industriales líquidos, se instalará un sistema de pretratamiento, antes de la salida de los RILES desde la Planta Procesadora, de tal manera que las condiciones físico - química de este residuo sea apto para ser recibido, y tratado como Residuos Líquido Domiciliario, y ser enviado a la Planta de Tratamiento instalada al interior del Parque Industrial Puerta de América."
2. El proyecto en referencia, debe dar estricto cumplimiento al considerando N°3.4 de su RCA N° 000116/2001. En caso contrario, entendemos que se estaría configurando un incumplimiento de la respectiva RCA. Sin embargo el órgano competente, a fin de fiscalizar y sancionar estos proyectos, es la **Superintendencia de Medio Ambiente**, a la cual hacemos copia de este oficio.
3. La Declaración de Impacto Ambiental, del proyecto en referencia, no considera descargar residuos líquidos no aptos para ser recibidos y tratados como Residuos Líquido Domiciliario, por lo que no considera el cumplimiento del D.S. 609/1998 del MOP.
4. Por otra parte, y de acuerdo a la Ley 19.300, LBGMA, MINSEGPRES, el Artículo 25 quinquies, se establece que: "La Resolución de Calificación Ambiental podrá ser revisada, excepcionalmente, de oficio o a petición del titular o del directamente afectado, cuando ejecutándose el proyecto, **las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento** sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello

con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones.", artículo aplicable sobre los Estudios de Impacto Ambiental (EIA).

- 5. En razón a los puntos precedentemente indicados, se informa que su solicitud de modificar la Resolución de Calificación de Impacto Ambiental (RCA) N°000116/2001, que califica ambientalmente favorable al proyecto "Instalación Planta Procesadora de Productos del Mar", en los términos indicados, no es viable.

Sin otro particular, atentamente



**NICOLÁS CALDERÓN ORTIZ**  
Director Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Arica y Parinacota

HMZ  
C.c.:  
• Fiscalizador SMA, Oficina Región de Arica y Parinacota  
• Archivo SEA Región de Arica y Parinacota

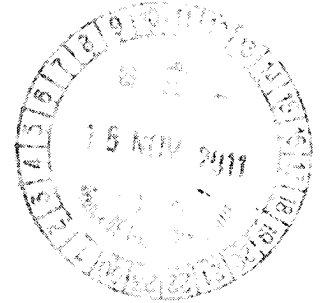


**ARICA SEAFOODS PRODUCER S.A.**  
PROCESADORA PRODUCTOS DEL MAR

2

Arica, 16 de Noviembre de 2011.

**Sr. Carlos Opazo Olavarria**  
**Director Regional CONAMA**  
**Región de Arica y Parinacota**



De mi consideración:

Por intermedio de la presente, **ARICA SEAFOODS PRODUCER SA**, empresa procesadora de productos del mar de la XV Región, la cual represento, hace entrega a UD., los Antecedentes pertinentes del Proyecto Piloto: "**Innovación en el Cultivo de Langosta Australiana de Agua Dulce en la Región de Arica y Parinacota**". Proyecto aprobado por el comité de INNOVA CHILE CORFO, y que en los próximos meses entrará en ejecución.

***Esta presentación de los antecedentes pertinentes es para solicitar su pronunciamiento respecto a la pertinencia del presente proyecto, para ser ingresado o no, al sistema de evaluación de impacto ambiental.***

Esperando una favorable acogida por la presente, sin otro particular, se despide atentamente de UD.

**ARTURO MOLINA FOCACCI**  
**GERENTE DE GENERALY**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**ARICA SEAFOODS PRODUCER SA.**

PLANTA  
I Norte N° 075, Puerta de América,  
Casilla 286. Fono/Fax 058-265431  
E-Mail: [amf@aricaseafood.cl](mailto:amf@aricaseafood.cl)  
[www.aricaseafood.cl](http://www.aricaseafood.cl)  
ARICA - CHILE

hja 9

## SOLICITUD DE PRONUNCIACIÓN DE PERTINENCIA A

SEIA – CONAMA.

### Antecedentes del Titular ó responsable que realiza la consulta.

1. TITULAR DEL PROYECTO : ARICA SEAFOODS PRODUCER S.A.  
Representante Legal : ARTURO MOLINA FOCACCI.
  
2. Datos de Contacto del Titular:
  - Dirección : 1 NORTE 075 PUERTA AMERICA – Entrada Valle de Lluta, Arica.
  - e-mail : [parmos36@hotmail.com](mailto:parmos36@hotmail.com) ó [amf@aricaseafoods.cl](mailto:amf@aricaseafoods.cl).
  - Teléfono : 058-265431 Fax: 058-265431.
  - Celular : 93271125

### Antecedentes del Proyecto o actividad

1. **Descripción del Proyecto:** El proyecto piloto "*Innovación en el Cultivo de Langosta Australiana de Agua Dulce en la Región de Arica y Parinacota*", se enmarca en la Línea de Proyectos de Innovación Empresarial Individual de Rápida Implementación de INNOVA CHILE CORFO, en el sector de la acuicultura regional, y contempla las actividades y etapas de necesarias para el desarrollo tecnológico de un nuevo método de cultivo para la Langosta Australiana de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*), también conocida como "Redclaw". La especie fue incorporada mediante Resolución N°2800, con fecha 27 de septiembre de 2007, de la Subsecretaría de Pesca, en la Nómima de Especies Hidrobiológicas vivas de importación autorizada. Y las medidas de protección ambiental para el cultivo de la especie se rigen por el D.S. N° 256, en donde se establece lo siguiente:

**Artículo 2.-** Sólo se podrá cultivar la especie Langosta de agua dulce *Cherax quadricarinatus*, en sistemas de circuito cerrado instalados en tierra, los cuales deberán localizarse fuera de la áreas de inundación.

**Artículo 3.-** Los Centros de cultivo que mantengan ejemplares de la especie Langosta de agua dulce *Cherax quadricarinatus*, deberán contar con un sistema mecánico de retención de los mismos, con el objeto de evitar el escape de organismos en cualquiera de sus etapas de desarrollo.

**Artículo 4.-** Todas las actividades de acuicultura que requieran la inscripción en el Registro Nacional de Acuicultura y que tengan por objeto el cultivo de la especie Langosta de agua dulce *Cherax quadricarinatus*, deberán adjuntar los antecedentes que acrediten el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Decreto.

El proyecto contempla la integración de tecnologías al interior de los Sistemas de Recirculación para la Acuicultura (SRA), estos serán instalados en tierra fuera del área de inundación, cultivados en un

generación de residuos, ya que el metabolismo de crustáceos y por la densidad de cultivo que empleará el centro piloto, es la menor a la reportada en este tipo de sistemas, por lo que se espera que el proyecto esté bajo la norma. Para este cálculo se consideró la máxima producción estimada para el proyecto I&DT, que es de 7.500 kilogramos de biomasa, considerando las etapas de precría y engorda, y además se estima que los planteles en cultivo tendrán un factor de conversión del alimento de 1,5 en promedio, es decir, para producir 7.500 kilos de langostas vivas (en todas sus fases) se requerirán de 11.250 kilogramos de alimento ( $7.500 \times 1,5 = 11.250$  kilos), y de acuerdo al siguiente cuadro usado como referencia de cálculo se obtiene:

**Producción de Residuos**

• Cada 1 kg de alimento suministrado se produce:

SST	0,3 - 0,4 kg
NAT	0,028 - 0,032 kg
DBO	0,1 - 0,4 kg
PT	0,005 - 0,011 kg

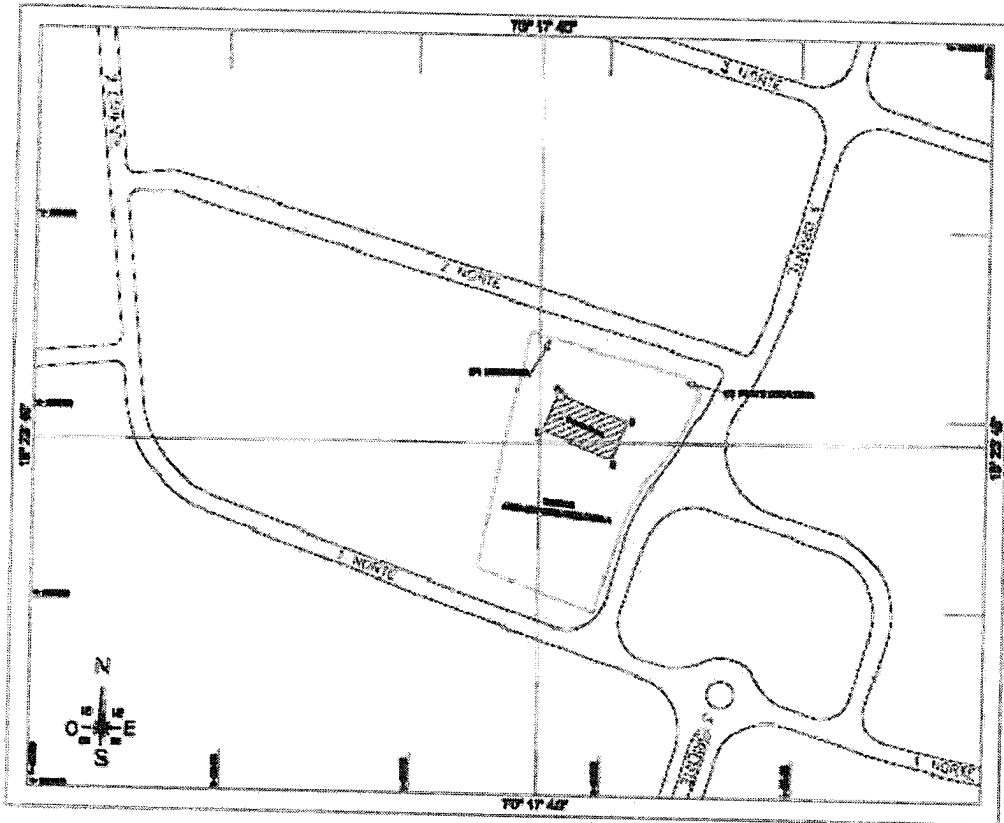
La producción de  $DBO_5$ , tomando el valor de 0,1 kg para el  $DBO_5$ , generados por cada kilo de alimento suministrado en un sistema de SRA, se obtienen:  $11.250 \times 0,1 = 1.125$  kilos de carga orgánica en los dos años de operación del proyecto piloto, al llevar esa cantidad a la generada por día de operación se obtienen: 1,56 kilos/día, considerando que el filtro de malla tiene una eficiencia de remoción del 35% para  $DBO_5$ , se estima que tan solo 1,0 kilos/día serán vertidos al sistema de tratamiento de AGUAS ARICA, que representa 3,7% de la carga orgánica permitida para ARICA SEAFOODS PRODUCER SA. Otro residuo que posiblemente generará el proyecto piloto es la mortalidad en las distintas fases del cultivo, estas serán tratadas a través de procesos térmicos, y los residuos serán vertidos a sistemas de contenedores para ser eliminados a través del sistema de recolección de basura que el Barrio Industrial Puerta de América tiene contratado.

Por otra parte, el nivel de producción que se espera obtener a través de la escala piloto, es inferior a 8 Tm, ya que según bases administrativas de los proyectos INNOVA CHILE CORFO, estas exigen, que los proyectos no podrán sobrepasar la escala piloto para los proyectos de innovación, de acuerdo a esto, el programa de producción establecido para la planta piloto es el siguiente:

**Programa de Producción Proyectado para Planta Piloto de Langosta de Agua Dulce  
*Cherax quadricarinatus***

Especie	Peso promedio cosecha de ejemplares (gramos)	Año 1	Año 2:	
			Máxima cantidad proyectada en Número de ejemplares	Máxima cantidad proyectada en Kilogramos de biomasa
LANGOSTA (ENGORDA)	50	40.000	120.000	6.000 (6,0 Tm)
LANGOSTA (JUVENILES)	10	50.000	150.000	1.500 (1,5 Tm)
<b>Totales</b>		<b>90.000</b>	<b>270.000</b>	<b>7.500 (7,5 Tm)</b>

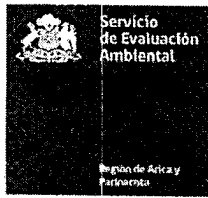
3. La planta de ARICA SEAFOODS PRODUCER SA, tiene una superficie construida de 5.300 m<sup>2</sup>, y está emplazada en un previo de 10.000 m<sup>2</sup>, la superficie que se utilizará para el centro de cultivo será de 814 m<sup>2</sup>, no obstante, la etapa piloto que el proyecto implementará (Área Cuarentenaria) solo contempla la instalación de 361,2 m<sup>2</sup>, que representan un 6,8% de la superficie construida. (Ver ilustraciones adjuntas).





MESES	BATCH		Ailmento
	1	2	total
1			
2			
3			
4			
5			
6	65,8		66
7	188,0		188
8	198,8		199
9	311,1		311
10	570,4		570
11	409,0		409
12	472,7	65,8	539
13	616,8	188,0	805
14	371,1	198,8	570
15	415,4	311,1	726
16	432,5	570,4	1.003
17	450,0	409,0	859
18		472,7	473
19		616,8	617
20		371,1	371
21		415,4	415
22		432,5	432
23		450,0	450
24	TOTAL 2 AÑOS		9.003

8. La Planta de ARICA SEAFOODS PRODUCER SA, cuanta con RCA N° 00116, del 6 de Julio de 2001, obtenida de la Declaración de Impacto Ambiental y su Addendum del proyecto "Instalación de Planta Procesadora de Productos del Mar". Al respecto se establece que el presente proyecto piloto *"Innovación en el Cultivo de Langosta Australiana de Agua Dulce en la Región de Arica y Parinacota"*, no generará impactos ambientales adicionales, ya sea en sus obras, acciones, ó medidas complementarias, asociados a la actividad original, debido a que los productos obtenidos se comercializaran en estado vivo, no involucrando un proceso de transformación que genere ríjes, como también, y ya se ha mencionado en los párrafos anteriores, los residuos del proceso en las aguas de descarga serán pre-tratadas, logrando que los niveles de los residuos obtenidos estén muy por debajo de los permitidos para esta RCA, como además los volumen de desechos generados por las mortalidades propias del cultivo de especies hidrobiológicas, serán tratados a través de métodos de calor, y los residuos finales serán manejados de la misma forma que la RCA original lo establece.



CARTA N°: 167 /2011

Arica, 29 NOV 2011

SEÑOR  
ARTURO MOLINA FOCACCI  
1 NORTE 075 PARQUE INDUSTRIAL PUERTA DE AMERICA.  
ARICA

Prov. Int. 1191-2011 SEA

Junto con saludarlo cordialmente y a través de la presente, acuso recibo de su carta recepcionada en esta Dirección Regional el 16.11.2011, mediante la cual consulta si su proyecto de "Innovación en el Cultivo de Langosta Australiana de Agua Dulce en la Región de Arica y Parinacota", debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA y aporta los siguientes antecedentes:

- a) Que el proyecto se emplaza en el Parque Industrial Puerta de América.
- b) Que la presente pertinencia corresponde a la instalación de dos "batch" de cultivo, etapa piloto, que abarcará una superficie de 361 m2.
- c) Que el abastecimiento de agua se realizará a través de camiones aljibe con un volumen de 15.000 lts.
- d) Que el proyecto estima una descarga de fluente de 3.600 lt. a la semana.
- e) Que se estima que el proyecto generará 1,0 kg/día de carga orgánica en el efluente, que representa el 3.7% de la carga permitida para la empresa.
- f) Que los residuos resultantes de la mortalidad de individuos, se tratarán con procesos térmicos y se eliminarán a través del sistema de recolección del Parque Industrial.
- g) Que se producirán al término del año 2 la cantidad de 6.000 kg de adultos y 1.500 de kg juveniles.
- h) Que el proyecto contempla una potencia instalada de 30 KWh.
- i) Que la Planta de Arica Seafoods Producer, cuenta con una RCA N° 116/2001, que calificó ambientalmente favorable la DIA "Instalación de Planta Procesadora de Productos del Mar". Al respecto el titular señala que no se generarán impactos adicionales debido a que en este proyecto piloto no se realizará procesamiento o faenamamiento de los individuos sino que se comercializarán en estado vivo y que los residuos líquidos serán pre-tratados.
- j) Que se adjunta resumen del proyecto.

Foja 1A

**Paloma Infante**

---

**De:** Héctor Molina Zenteno <hmolina.15@sea.gob.cl>  
**Enviado el:** jueves, 09 de mayo de 2013 11:22  
**Para:** Sebastian Elgueta  
**CC:** Nicolás Calderón Ortiz; Paloma Infante  
**Asunto:** RE: Antecedentes Arica Sea Foods Producer S.A.  
**Datos adjuntos:** Resp. 1.pdf; Resp. 2.pdf; Resp. 3.pdf

Estimado  
Remito complemento sobre carta de respuesta (Arica Seafoods Producer S.A.)-  
Atte.

Héctor Molina Zenteno  
SEA Región de Arica y Parinacota

---

**De:** Sebastian Elgueta [<mailto:sebastian.elgueta@sma.gob.cl>]  
**Enviado el:** jueves, 09 de mayo de 2013 10:38  
**Para:** Héctor Molina Zenteno  
**CC:** Nicolás Calderón Ortiz; Paloma Infante  
**Asunto:** RE: Antecedentes Arica Sea Foods Producer S.A.

Estimado Héctor  
Muchas gracias por la información. Nos aclara la situación.  
Saludos cordiales,



**Sebastián Elgueta Alarcón**  
*Unidad de Instrucción de Procedimiento Sancionatorio*  
Superintendencia del Medio Ambiente  
(56-2) 2617 1800  
Miraflores 178, piso 7, Santiago de Chile  
[www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)

---

**De:** Héctor Molina Zenteno [<mailto:hmolina.15@sea.gob.cl>]  
**Enviado el:** jueves, 09 de mayo de 2013 10:33  
**Para:** Sebastian Elgueta  
**CC:** Nicolás Calderón Ortiz; Paloma Infante  
**Asunto:** RE: Antecedentes Arica Sea Foods Producer S.A.

Estimado Sebastián  
Remito Información Solicitada (Primera Parte).-  
Los antecedentes adjuntos de la carta de respuesta (Arica Seafoods Producer S.A.) se envían en segundo e-mail.-

Atte.  
Héctor Molina Zenteno  
SEA Región de Arica y Parinacota

---

**De:** Sebastian Elgueta [<mailto:sebastian.elgueta@sma.gob.cl>]  
**Enviado el:** lunes, 06 de mayo de 2013 16:16  
**Para:** Héctor Molina Zenteno

**CC:** Nicolás Calderón Ortiz; Paloma Infante  
**Asunto:** RE: Antecedentes Arica Sea Foods Producer S.A.

Estimado Héctor

Muchas gracias por la pronta respuesta.

La información recibida constituye un importante antecedente para este caso. Sin embargo, aún nos queda por verificar la implementación de un sistema de tratamiento distinto al comprometido originalmente para el proyecto (RCA 116/2001) y de fecha anterior a la pertinencia enviada del año 2011, tal como se infiere a partir de la lectura de la sección de seguimiento y fiscalización en el SEIA electrónico:

[http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesSyF.php?modo=ficha&id\\_expediente=3811](http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesSyF.php?modo=ficha&id_expediente=3811)

En particular, nos interesa precisar la actividad 7024 de fecha 1/9/2006: *“Mediante carta N° 198 del 01.09.2006, se solicita al Titular que informe sobre la implementación del nuevo sistema de tratamiento que sería instalado (según fuera notificado el 2005) y los monitoreos que deberían remitirse periódicamente a la Autoridad Sannitaria”.*

Cordiales saludos,



**Sebastián Elgueta Alarcón**  
*Unidad de Instrucción de Procedimiento Sancionatorio*  
Superintendencia del Medio Ambiente  
-----  
(56-2) 2617 1800  
Miraflores 178, piso 7, Santiago de Chile  
[www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl)

---

**De:** Héctor Molina Zenteno [<mailto:hmolina.15@sea.gob.cl>]

**Enviado el:** lunes, 06 de mayo de 2013 14:08

**Para:** Sebastian Elgueta

**CC:** Nicolás Calderón Ortiz

**Asunto:** Antecedentes Arica Sea Foods Producer S.A.

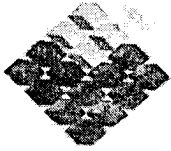
Estimado

Junto con saludar cordialmente y de acuerdo a su solicitud telefónica se adjuntan los siguientes antecedentes:

- Consulta y respuesta sobre solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA (2011)
- Consulta y respuesta sobre solicitud modificación de RCA N°116/2001, solicitada por la SEREMI de Salud (2013)

Atte.

Héctor Molina Zenteno  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Arica y Parinacota



**GOBIERNO DE CHILE**  
Comisión Regional del Medio Ambiente  
Región de Tarapacá

fja 16

CON - COR N° 000198

IQUIQUE, 10 1 SET. 2006

Señor  
**Arturo Molina Focacci**  
Representante Legal Arica Seafoods Producer S.A.  
Cardenal Caro N° 402 - Arica  
Arica

**REF.: Lo que indica**

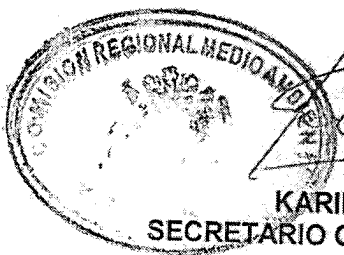
De mi consideración:

En el marco de la evaluación ambiental de vuestro proyecto "Planta Procesadora de Productos del Mar" y considerando el incumplimiento inicial en la operación de sistema de pretratamiento de Riles, los plazos por Ud. solicitados para la operación del nuevo sistema de tratamiento y lo informado por la Autoridad Sanitaria, se deberá informar lo siguiente:

1. Destino final de los residuos orgánicos;
2. Etapa de funcionamiento en que se encuentra el nuevo sistema de tratamiento de los residuos industriales líquidos;
3. Estado de situación de los Informes de monitoreo trimestrales que debieron remitirse directamente a la Autoridad Sanitaria y a la oficina provincial del Sernapesca.

Finalmente, solicito a Ud. que esta información sea remitida a esta Secretaría en un plazo no mayor de 15 días contados desde la notificación de la presente carta.

Atentamente.



**KARIM DUK PONCE**  
SECRETARIO COREMA DE TARAPACA

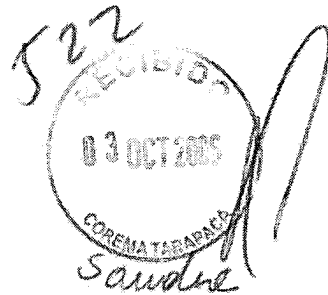
KDP/SPM  
cc.: Titular  
Archivo COREMA

Zegers 697  
Iquique 691 Piso 2  
Iquique

Fonos: 416724 - 416577  
Teléfonos: 37-41657 Fax: 416574  
Fax: 37-470421



**ARICA SEAFOODS PRODUCER S.A.**  
AV. 1 NORTE 075, PUERTA DE AMÉRICA, ARICA  
Fono: (58) 26 54 31 – (58) 22 05 68



Arica, 27 de Septiembre de 2006

**SEÑOR:  
KARIM DUK PONCE  
SECRETARIO COREMA REGIÓN DE TARAPACA  
IQUIQUE**

De nuestra consideración:

En respuesta a su carta CON – COR N° 000198 de fecha 01 de Septiembre de 2006, informamos a Ud. lo siguiente:

1. Los residuos orgánicos generados en la planta de procesamiento son entregados en su totalidad a SERGIO DEL ROSARIO CASANGA ARAYA, quien los procesa y comercializa como materia prima para la elaboración de harina de pescado (Se adjunta documentación pertinente).
2. Lamento informarle que aun pese a todos nuestros esfuerzos por solucionar en forma definitiva la situación de nuestros Riles, no ha sido posible tener una respuesta que sea satisfactoria, lo que se debe a varios problemas internos de la empresa, como son:
  - Los largos periodos de inactividad de la planta por la falta de abastecimiento de materia prima, debido a la escasez del recurso anchoveta.
  - La imposibilidad de ejecutar el proyecto de tratamiento de los Riles (se adjuntan cotizaciones), debido a que no se encontrado el financiamiento apropiado para tales efectos.
  - Lo anteriormente mencionado ha obligado a la planta solamente a reprocesar (re-empacar) producto que ya tenía en su bodegas, por lo tanto no generan residuos líquidos. Tales procesos se realizaron entre los meses de Diciembre de

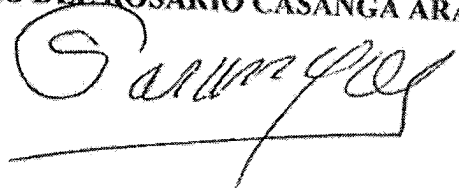
# CERTIFICADO

**SERGIO DEL ROSARIO CASANGA ARAYA**, Procesadora de Recursos Hidrobiológicos  
R.U.T. 2.923.864-2, ubicada en Cerro Chuño, sector Quebrada Encantada, Comuna de Arica, I  
Región, certifica que:

1. Existe un convenio entre quien certifica y la empresa **ARICA SEAFOODS PRODUCER S.A.** para retirar los desechos de su planta elaboradora ubicada en Av. 1 Norte 075, Puerta de América, Arica.
2. Los materiales a procesar consisten en desechos y/o rechazos orgánicos de pescado provenientes de sus líneas de procesamiento.
3. La cantidad de desechos a procesar depende exclusivamente de la planta de procesamiento de **ARICA SEAFOODS PRODUCER S.A.**
4. Los desechos son comercializados por quien certifica sin responsabilidad para la empresa **ARICA SEAFOODS PRODUCER S.A.**

Se extiende el presente certificado para los fines que estime conveniente.

**SERGIO DEL ROSARIO CASANGA ARAYA**



Arica, Abril 17 de 2003

Rep. 1

Solicitudes de Diseño Industrial

493-99.- Silvia Verónica Solar Navarrete.- Chile.- Botella de cuerpo básicamente cilíndrico de base petalide, cuerpo central recto y porción superior suavemente convexa que termina en el gollete del ensase.

455-99.- Catalina Vergara Priester.- Chile.- Plancha para calzado.

SUBSECRETARIA DE PESCA

(Extracto)

Por resolución N° 1.483, de 2 de agosto de 1999, de esta Subsecretaría, autorizase a SERGIO DEL ROSA, RIO CASANCA ARAYA, para iniciar actividades pesqueras de transformación, en la forma y bajo las condiciones que a continuación se expresan y bajo las condiciones de explotación se expresan y podrá iniciar y operar una planta ubicada en Calle Chafo, Sector Quebrada El Hornado, comuna y provincia de Arica, I Región, donde podrá procesar en las líneas de elaboración Seco-Salado y deshidratado, los siguientes recursos biológicos: Anchoa, Sardina española, Cabinza, Azuleja, Marrajo o liburón, Tollo, Cavalla y Roncacho. Además, podrá procesar en estas líneas de elaboración los desechos de éstos y otros recursos hidrobiológicos. Los desechos de pescado serán adquiridos de las industrias procesadoras de productos de pesquerías y de la pesca y pescadores artesanales o industriales, debidamente autorizados.

Valparaíso, 2 de agosto de 1999.- Juan Manuel Cruz Sánchez, Subsecretario de Pesca.

Por resolución N° 1.517, de 11 de agosto de 1999, de esta Subsecretaría, autorizase a PESQUERA COLOSO S.A., para ampliar las actividades pesqueras extractivas con la nave "Yumbel", en orden a que la industria podrá realizar actividades pesqueras con la nave señalada precedentemente, en el litoral de las I y II Regiones, por fuera del área de reserva artesanal, donde podrá capturar con red de traste los recursos hidrobiológicos Jurel fino y Sardina adonda.

Valparaíso, 11 de agosto de 1999.- Juan Manuel Cruz Sánchez, Subsecretario de Pesca.



## RESULTADOS DEL PROCESO BIOLÓGICO DE TRATAMIENTO DE RIL PLANTA ARICA SEAFOODS

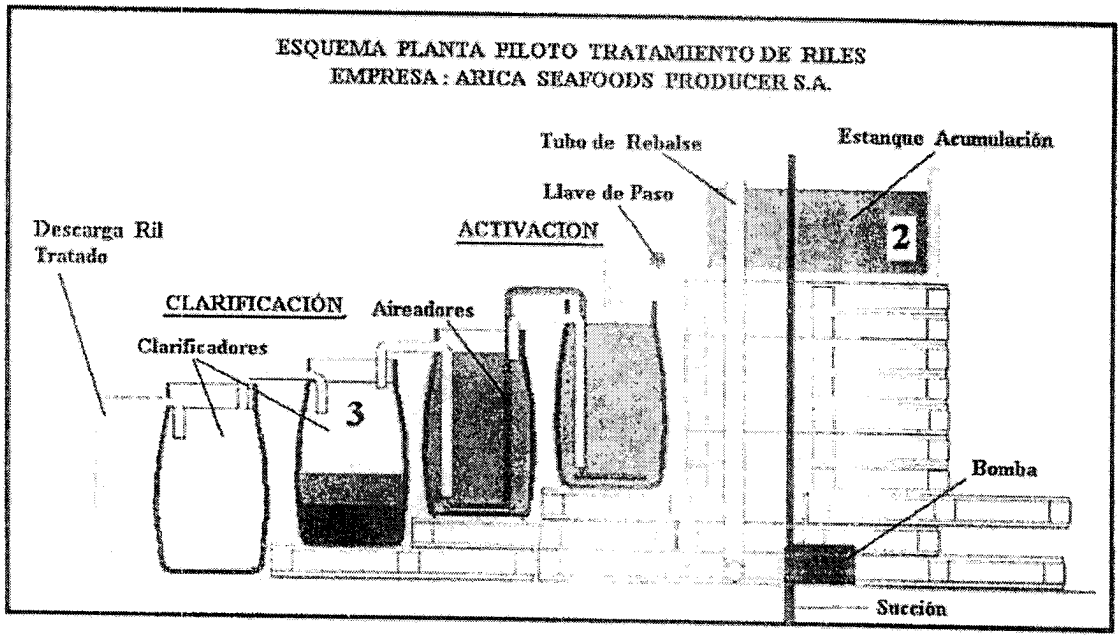
### 1. Introducción:

Se planteo la construcción de una instalación piloto para probar el tratamiento biológico del Ril mediante un proceso de lodos activados con aireación extendida, el objetivo fundamental planteado fue la reducción del DBO<sub>5</sub>, Sólidos Totales y el contenido de grasa, para obtener los valores establecidos en el Decreto N° 609/92, que fija los parámetros de descarga a sistemas de alcantarillado que cuentan con plantas de tratamiento de aguas.

Realizada la experiencia de tratamiento del Ril durante un periodo de 3 semanas se realizaron los análisis para determinar el porcentaje de reducción de los parámetros establecidos.

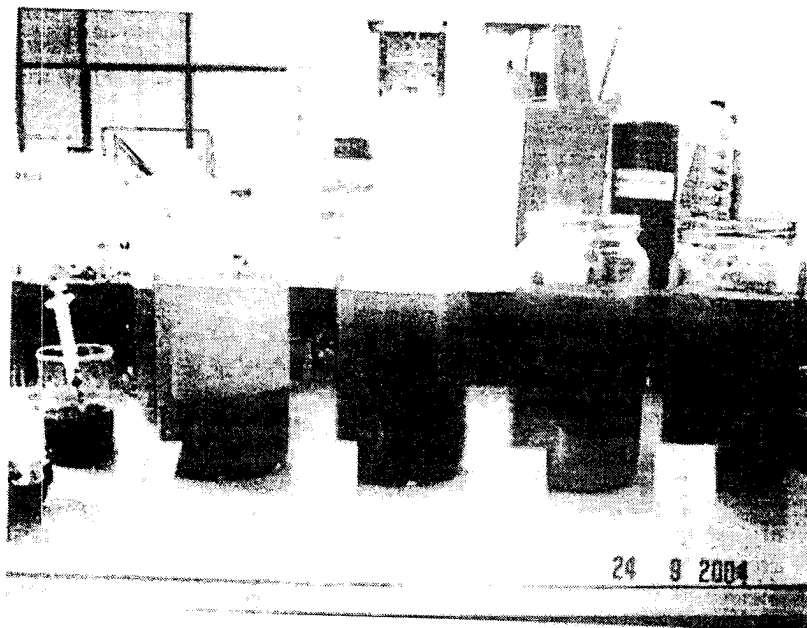
### 2. Propuesta de Planta Piloto:

De acuerdo a la metodología de trabajo del proceso propuesto. Se construyo la planta piloto con materiales facilitados por la Empresa siguiendo el diseño preliminar según el esquema siguiente:



#### 4. Pruebas de coagulación con elección del tipo de alimentación de los coagulantes

Se realizaron pruebas a nivel de laboratorio con el objetivo de determinar parámetros tanto del tipo de producto químico a utilizar, así como de las concentraciones adecuadas de este. Una de las variables primordiales fue la forma de aplicación del coagulante, lograndose obtener tiempos de reacción adecuado al tipo y volumen del ril a tratar.



La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos al tratar el RIL proveniente de la planta de anchoas. La muestras corresponden a RIL tratado a nivel de laboratorio.

CONCENTRACION

Fecha de Muestreo: 11/11/04

Muestra	Unidad	Estanque Aireación	Ril - Coag Clarificado	Ril - Clarif. Aireado	Ril- Clarif. c/Bacterias
Aceites y Grasas	mg/l	294	59.1	12.5	33
DBO5	mg/l	3401	3067	2497	1836
Sólido Susp Totales	mg/l	N.D.	1190	570	970
Conductividad Eléctrica	µS/cm	85	84.5	121	90

El estudio a nivel de laboratorio, nos ha permitido considerar distintos métodos para disminuir los parámetros de contaminación presentes en el RIL proveniente del proceso de elaboración de Anchoas en Salazón

Considerando entonces la secuencia correcta para obtener una reducción máxima de la concentración de los parámetros estudiados presentes en el RIL.

Se indican a continuación las distintas etapas que tendrá la planta de tratamiento:

- *Cámara de recepción del Ril* (actualmente es uso).
- *Separador de Sólidos* (escamas y trozos de anchoas, actualmente en uso).
- *Desengrasador y Decantador Primario* ( se implementará un sistema automático para retirar la grasa flotante y se utilizará el estanque actual).
- *Estanque de Acumulación y Aireación* (tratamiento primario de aireación).
- *Estanque para la Coagulación* (la coagulación será con Cloruro Ferrico).
- *Estanque de Acumulación y Aireación* (tratamiento secundario de aireación, aireación del Ril clarificado producto de la coagulación, el ril con sólidos concentrados vuelve al desengrasador).
- *Estanque Biológico* (tratamiento del Ril con Bacterias provenientes del agua servida de los baños de la planta).
- *Estanque Decantador y Clarificador* (para la decantación del lodo activado producto del tratamiento biológico).
- *Estanque de Lodo* (para la acumulación y estabilización del lodo).
- *Estanque de Evacuación* ( estanque para recibir el ril clarificado y descargarlo a la red de alcantarillado).

Los valores a considerar en el diseño de la planta de tratamiento serán los máximos obtenidos en cada una de las etapa estudiadas.

## 7.0 Memoria de Calculo.

### 1. Cargas de Diseño.

Datos :

Los valores considerados para el diseño corresponden a los valores máximos obtenidos en cada una de las etapas del prototipo.

Desengrasador			
Parametro	Unidad	Rango	
		Valor Mínimo	Valor Máximo
DBO5	mg/l	2661	7850
Sólidos Susp. Totales ( SST)	mg/l	4600	54100
Aceites y Grasas ( A y G)	mg/l	1252	2448
Salinidad	g/l	55.7	61

Estanque de Aireación Primario			
Parametro	Unidad	Rango	
		Valor Mínimo	Valor Máximo
DBO5	mg/l	3400	5800
Sólidos Susp. Totales ( SST)	mg/l		80400
Aceites y Grasas ( A y G)	mg/l	294	632
Salinidad	g/l	52.3	62.3

Estanque de Aireación Secundario			
Parametro	Unidad	Rango	
		Valor Mínimo	Valor Máximo
DBO5	mg/l	412	3041
Sólidos Susp. Totales ( SST)	mg/l	37700	82200
Aceites y Grasas ( A y G)	mg/l	51	83.6
Salinidad	g/l	62.2	69.2

### 2. Calculo del Caudal de Entrada:

Del monitoreo del caudal realizado en el mes de septiembre del 2004, se obtuvo un promedio del mes de 38 m<sup>3</sup>/día, dicho caudal era evacuado entre las 11:00 y las 23:30, por lo que consideraremos un tiempo de descarga de 12 horas continuas. En el monitoreo obtenido en Noviembre, se determino que desde el 30 de Septiembre hasta 30 de Noviembre se evacuarón 2483 m<sup>3</sup>, es decir, en ese periodo el caudal aproximado de descarga fue de 41, 4 m<sup>3</sup>/día. Cabe señalar que durante los meses de septiembre - octubre - noviembre del 2004, fueron meses de máxima producción

Page 24

### 6. Calculo del Estanque de Aireación Secundario.

- 6.1. Volumen del estanque = 40 m<sup>3</sup>.
- 6.2. Capacidad de almacenamiento = 38 m<sup>3</sup>.
- 6.3. Tiempo de retención del ril :  $t = V/Q = 0,475$  día = 11,4 horas.
- 6.4. Necesidad de Oxígeno:

$$\begin{aligned} \text{DBO5 ( entrada )} &= 3400 \text{ mg/l} * 38 \text{ m}^3 = 129.2 \text{ Kg de DBO5.} \\ \text{DBO5 ( salida )} &= 600 \text{ mg/l} * 38 \text{ m}^3 = 22.8 \text{ Kg de DBO5.} \end{aligned}$$

$$\text{DBO5 a eliminar} = \text{DBO5 ( entrada )} - \text{DBO5 ( salida )} = 106.4 \text{ Kg de DBO5.}$$

$$\text{Carga de Oxígeno} = 2,5 \text{ Kg O}_2 / \text{Kg de DBO5.}$$

$$\text{O}_2 = 2.5 * 106.4 = 266 \text{ Kg de O}_2 / 11.4 \text{ horas} = 560 \text{ Kg de O}_2 / \text{día.}$$

### 7. Calculo del estanque de Activación.

- 7.1. Carga maxima,  $C_m = 0,05$  kg DBO5 / Kg fango día.
- 7.2. Concentración sólidos totales suspendedidos,  $MLSS = 4,5$  Kg / m<sup>3</sup> ( para depuración sin pretratamiento con nitrificación, estabilización del fango y eliminación del fosforo, escogido).
- 7.3. Carga Volumetrica,  $C_v = C_m * MLSS = 0,23$  Kg DBO5 / m<sup>3</sup> día.
- 7.4. Volumen reactor de activación,  $V_r = (0,6 \text{ gDBO5/litro}) * (80 \text{ m}^3/\text{día}) / (0,23 \text{ KgDBO5/m}^3\text{día}) = 213 \text{ m}^3$ .
- 7.5. Tiempo de retención del ril en la activación = 36 horas.
- 7.6. Volumen real del reactor =  $213 \text{ m}^3 * 1,5 = 320 \text{ m}^3$ , ( consideraremos el estanque de activación en cuatro modulos de 80 m<sup>3</sup> cada uno ).
- 7.7. Necesidad de Oxígeno:

$$\text{DBO5 a eliminar} = 48 \text{ Kg de DBO5/día}$$

$$\text{Carga de Oxígeno} = 2,5 \text{ Kg O}_2 / \text{Kg de DBO5.}$$

$$\text{O}_2 = 2.5 * 48 = 120 \text{ Kg de O}_2 / \text{día.}$$

### 8. Calculo del estanque de decantación:

- 8.1. Caudal estatico,  $Q_m = 5,00$  m<sup>3</sup>/h.
- 8.2. Descenso del fango (  $q_{sv}$  ) = 315 litros / m<sup>2</sup> h.
- 8.3. Concentración de sólidos totales suspendedidos en el reactor,  $MLSS = 4,5$  Kg/m<sup>3</sup>.
- 8.4. Indice de Mohlmann,  $Y = 75 - 100$  ml/g, se escoge 100 mg/l.
- 8.5. Velocidad de descenso,  $Ch$  en m/h :  $Ch = q_{sv} / MLSS * Y = 0,70$  m/h.
- 8.6. Área de Decantación:  $A = Q_m / Ch$ .

$$A = 7,14 \text{ m}^2 \text{ ( escoginedo } Ch = 0,5 \text{ m/h)}$$

$$A = 10 \text{ m}^2.$$

Resp. 2

800 hab. Equi. \* 0,4 litros / hab eq. día = 0,32 m3/día.

Cantidad de fango = 0,32 m3/día = 116,8 m3/año.

La producción de 0,4 litros / hab equi día, resulta de una media carga de la planta de al menos 2/3 de la capacidad de lo calculado, por esto en el caso del uso completo, vale:

116,8 m3/año \* 3/2 = 175,2 m3/año. = 14,60 m3/mes.

10.1 Capacidad del estanque de almacenamiento de fango ( lodo) para 3 meses.

V fango = 44 m3.

**11. Demanda de Oxigeno Total.**

Aireación con burbujas finas por tubos sopladores de membrana de goma:

La demanda de oxigeno ( D. O.) del proceso se calcula por:

$Kt^3 * D.O. = C.O. * C_v * V / 24$  donde  $kt^3 = 0.8$

$C.O. = 2,5 \text{ Kg de O}_2 / \text{Kg DBO}_5$  ( carga de oxigeno)

$C_v = 0.23 \text{ Kg DBO}_5 / \text{m}^3 \text{ día}$  ( carga volumetrica )

$V = 293 \text{ m}^3$  ( volumen del reactor más estanque de aireación primario y secundario).

$Kt^3 * D.O. = ( 2,5 * 0,23 * 293 ) / 24 = 7.02 \text{ kg de O}_2 / \text{h}$

$D.O. = 7.02 / 0.8 = 8.77 \text{ Kg de O}_2 / \text{h.}$

$\text{Aire} = 8.77 / ( 0.80 * 0.0320 ) = 342,57 \text{ m}^3 / \text{h.}$

( de ser necesario, es debe considerar una aireación doble, es decir, de 30 min)

$\text{Aire total} = 342,57 * 2 = 685,16 \text{ m}^3 / \text{h.}$

**12. Demanda de Energía.**

$8.77 \text{ kg de O}_2 / \text{h} * 24 \text{ h} = 210.48 \text{ kg de O}_2 / \text{día.}$

$\text{Demanda de energía} = \text{O}_2 \text{ abastecido} / \text{O}_2 \text{ rendimiento} = 210.48 / 2 = 105.24 \text{ kWh/día}$

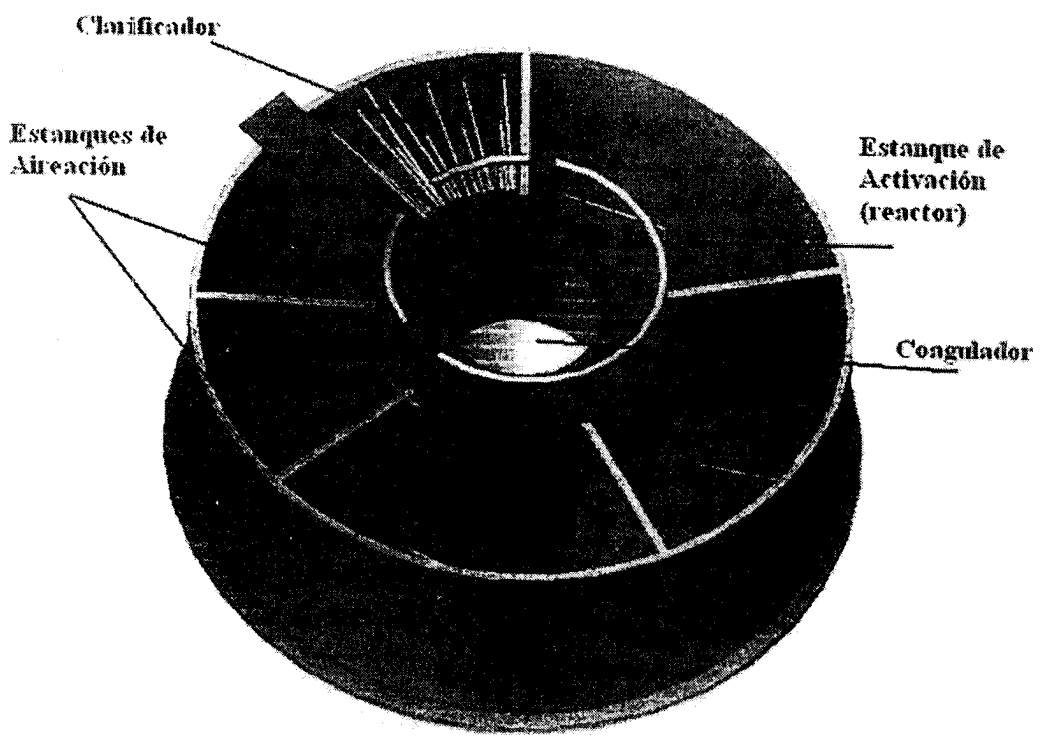
$\text{Tiempo de aireación} : 12 \text{ horas /día.}$

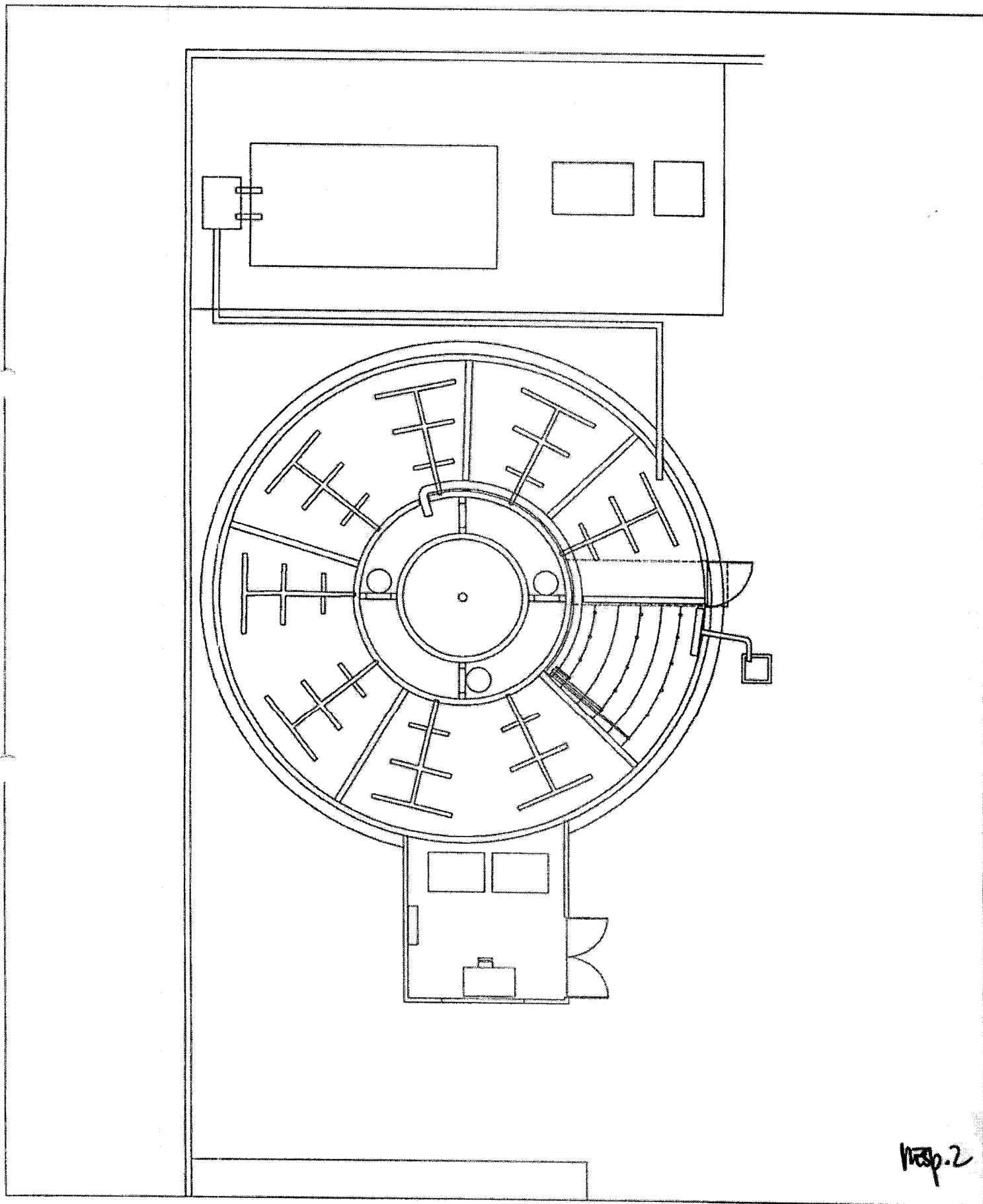
$\text{Energía necesaria} = 8.77 \text{ kWh/h.}$

**Estimación de Costos de Operación.**

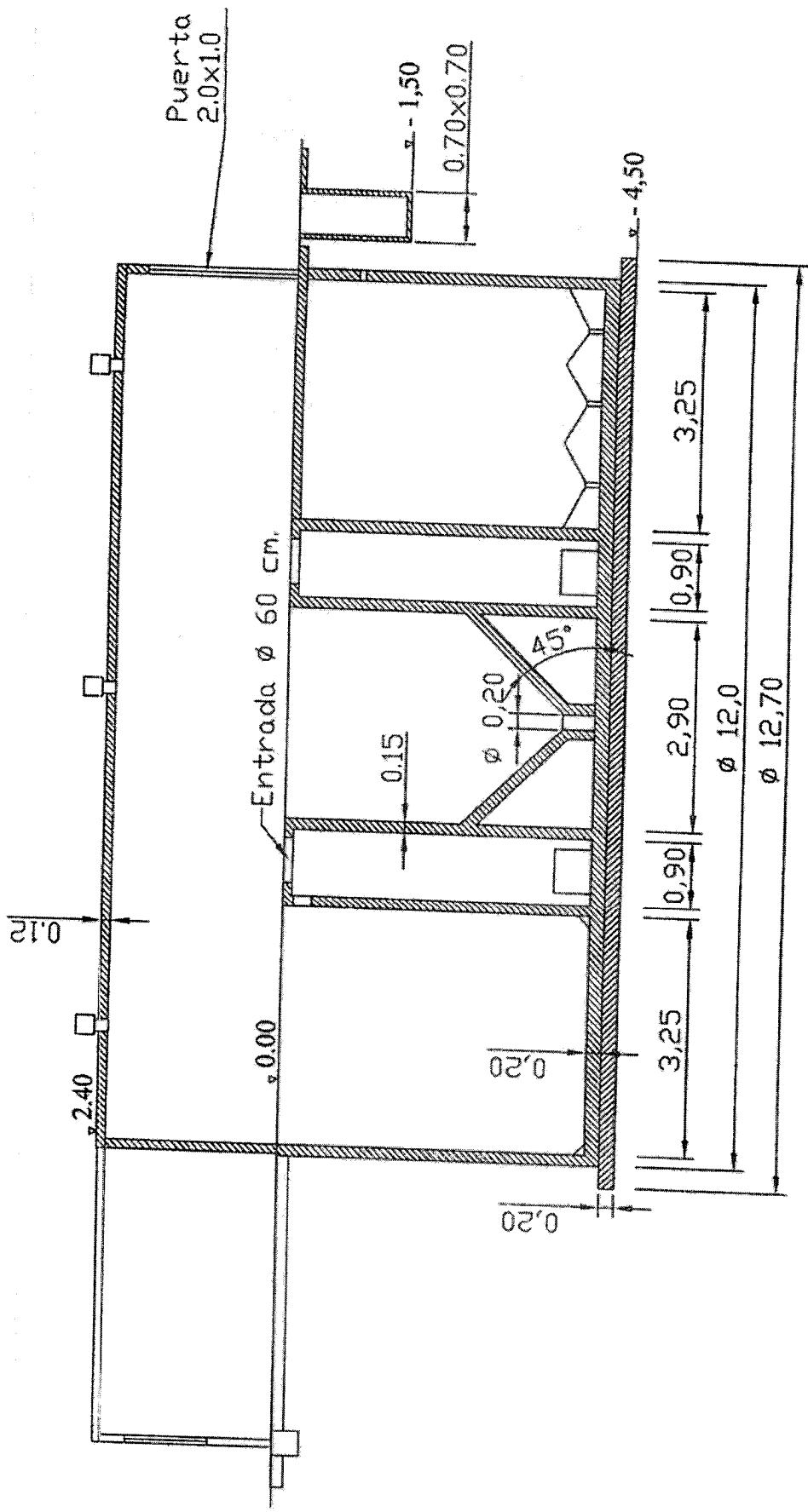
Parametro	Requerimiento	Costo Unitario	Costo Total
Energía Eléctrica	2526 KWh/mes	30 KWh	\$ 75.780.-/mes
Coagulante ( puesto en Arica )	960 - (1440) - 1920 litros/mes	\$ 327 litro	\$ 470.000.-/mes
Personal	1 persona	\$ 120.000 /mes	\$ 120.000.-/mes
Total			\$ 665.780.-/mes

Esquema de la Plata de Tratamiento









Planta de Tratamiento de Riles  
Escala : 1: 100  
Vista : Corte A - A

Resp. 2.

# Aguarica

fjs 29

Arica, 15 de mayo de 2006

Señor  
**Arturo Molina Focacci**  
**Representante Legal**  
**Arica Seafood Producer S.A.**  
Presente

De mi consideración:

A través de la presente recuerdo a usted que como Establecimiento Industrial que descarga sus residuos líquidos a una red de alcantarillado público, su empresa debe cumplir con la **Norma de Emisión de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado aprobada por DS MOP N° 609/98**. Para asegurar el cumplimiento de esta Norma de Emisión y evitar las descargas que puedan dañar o interferir el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas del Parque Industrial Puerta de América, Aguarica S.A., realiza un control y fiscalización directa a todas las descargas de los establecimientos industriales del Parque Industrial.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, su Establecimiento Industrial es monitoreado a través de cuatro (4) análisis anuales a sus descargas líquidas, cuyo costo será traspasado a su empresa. Los análisis son realizados por el Laboratorio Químico Sanitario Carlos Latorre S.A., y el procedimiento de muestreo es realizado por personal de Aguarica S.A., que ha sido capacitado para ello. Considerando el resultado obtenido en este monitoreo, su periodicidad (cantidad anual de análisis) podrá ser disminuida.

Regina Cohen Lepe y Compañía Limitada  
Casilla 5041 Reñaca  
Fono/Fax : 56-32-739736  
e-mail : [ecologiayfuturo@gmail.com](mailto:ecologiayfuturo@gmail.com) - [rcohen@vtr.net](mailto:rcohen@vtr.net)  
Viña del Mar

Ag 30

Arica, 17 de Agosto de 2005

Señores  
Arica Seafood Producer S.A.

Atención : Sra. Iris Reyes

Estimados señores :

Después de visitar su Empresa, nos es muy grato cotizar la Planta de tratamiento de Riles, de acuerdo a los nuevos parámetros entregados por ustedes. Estos son:

DBO <sub>5</sub>	: 8700 mg/l
SS	: 25800 mg/l
Aceites y Grasas	: 3485 mg/l


La Planta de Riles anteriormente cotizada fue estimada en base a los siguientes parámetros entregados:

DBO <sub>5</sub>	: 7800 mg/l
SS	: 8290 mg/l
Aceites y Grasas	: 1000 mg/l

Considerando que se usarán algunos elementos de la Plana que actualmente ustedes tienen, el valor es de \$36.800.000 más IVA.

A este valor, como fue indicado anteriormente, se les descontarán los gastos involucrados por nuestra venida a terreno.

Saluda atentamente a ustedes

  
Regina Cohen Lepe  
Ingeniero en Medio Ambiente y Recursos Naturales

Resp. 3

Fig 3A

**Arturo Molina Focacci**

---

**De:** <rcohen@vtr.net>  
**Para:** <aricaseafood@tie.cl>  
**CC:** <irisreyes@hotmail.com>  
**Enviado:** Martes, 04 de Octubre de 2005 01:24 p.m.  
**Datos adjuntos:** ARICA SEA FOOD PRODUCER.doc  
**Asunto:** gastos operación y mantención

Estimada Iris tengo el agrado de hacerte llegar los detalles operación y mantención de la planta.

Saludos cordiales  
Regina Cohen L.  
Ingeniero en Medio Ambiente y Recursos Naturales

Res-3

## METODO

El proyecto considera la construcción, implementación y operación de una planta de tratamiento, lo cual permitirá reducir los parámetros de descarga de sus riles, dando cumplimiento con la normativa vigente.

Para la elaboración del proyecto se analizaron distintas opciones de tecnologías de tratamiento tradicionales, las que con el tiempo han demostrado baja eficiencia, mayores costos de operación e inversión y problemas de operación, además, generan un residuo orgánico inestable (lodos activados), los cuales deben ser tratados y luego dispuestos en vertederos autorizados. Todo lo anterior, en comparación con la tecnología de Biofiltración con la utilización del Petroclean y Eisisenia foetica, que no generan lodo, genera humus que es abono orgánico, que se puede usar inmediatamente sacado del biofiltro en el mejoramiento del suelo; que es de muy bajo costo de operación y manutención hizo que le propusiéramos este sistema.

Dado las múltiples ventajas de este sistema se detallarán a continuación:

- No utiliza sustancias químicas, por lo tanto los costos de operación son No genera lodos
- mínimos ya que requiere solo un consumo energético de las bombas sumergidas y del sistema de desinfección.
- Son sistemas muy fáciles de operar.
- El sistema funciona por unidad de superficie, sistema modular, por lo que se puede ir ampliando de acuerdo a las necesidades.
- Absorbe variaciones bruscas de caudal, pH y temperatura sin mayores problemas.
- El sistema cumple cabalmente con las normas de descargas para la que se ha diseñado.
- Los períodos de puesta en marcha son relativamente rápidos.
- A través de la planta elevadora, el sistema absorbe los peak de consumo de agua, por lo tanto no es sobre pasado .
- El sistema soporta bajas temperaturas; y no presenta problemas en altura; con precipitaciones ni radiación solar. (en el proyecto se protegerá con galpón)
- La manutención es mínima, manual y muy sencilla.
- Los costos de inversión y operación son más bajos que los sistemas tradicionales.
- No ocupa grandes extensiones de terreno, tampoco genera olores, ya que el sistema trata el agua en forma dinámica.