

REPUBLICA DE CHILE  
GOBIERNO INTERIOR  
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES  
SECRETARIA MUNICIPAL



SESIÓN N° 15/12 2012 EXTRAORDINARIA

CONCEJO MUNICIPAL DE MEJILLONES

**Se deja establecido que la presente, es una transcripción de lo hablado en el Concejo Municipal N° 15/2012 Extraordinaria.**

En Mejillones con fecha Lunes 23 de Abril de 2012, siendo las 16:15 horas, se lleva a efecto la Sesión N° 15/ 2012 Extraordinaria, presidida por el Alcalde de la Comuna y presidente del Concejo Municipal, Don Marcelino Carvajal Ferreira, actúo como Ministro de Fe el Señor Samuel Hidalgo Palacios, Secretario Municipal , y con la presencia de los siguientes Concejales.

Sra. Luz Vargas Herrera  
Sr. Marcelo Valdovino  
Sr. Sidney Biaggini  
Sr. Guillermo Ferreira Díaz  
Sr. José Barraza Mulvén  
Sr. Román Figueroa Carrasco

Invitados: SEREMI DE MEDIO AMBIENTE  
Profesor de la Universidad de Chile, Señor Víctor Marín.

**TABLA**

- 1.- Reunión con el profesor Víctor Marín, facultativo de la Universidad de Chile, para presentar resultados del "Plan de Gestión Ambiental Bahía de Mejillones Sur "
- 2.- Entrega de Cuenta Gestión Período 2011.

Inicia la Sesión el Señor Alcalde de la Comuna, Don Marcelino Carvajal Ferreira, dando lectura a la correspondiente citación.

**PRIMER PUNTO :** Señor Alcalde señala el Primer Punto, refiriéndose inmediatamente a la presentación que hará el Profesor Marín, con respecto a la Bahía de Mejillones Sur, además hace presente que se encuentra invitado el SEREMI DE MEDIO AMBIENTE, el cual no se encuentra presente, y en su remplazo se encuentra en la Sala el Señor Roberto Villalobos M., quien a su vez excusa al SEREMI por no poder estar presente esta vez, dado que otra obligación de sus funciones no le permitió asistir, pero estará mañana presente en la convocatoria de las Empresa y Comunidad por la misma presentación del Profesor Marín.

**Destaca el Señor Alcalde** que esta reunión se quiso realizar como Concejo Extraordinario con la presencia de los Señores Concejales, con el propósito de que todo quede grabado y plasmado en Acta, para información de la comunidad de lo que se trató en esta Sesión.

**Antes del inicio de la exposición el Alcalde** entrega la bienvenida y agradece la presencia del Profesor Marín, le explica al Profesor que este tema se ha estado trabajando desde hace mucho tiempo en Mesas de Concejo junto a los Concejales, considera que este tema es muy sensible ante la comunidad y no siempre se interpretan las cosas como realmente son, hace ver que lamentablemente hay algunos actores que no colaboran informando con la verdad a la gente y eso hace pensar a la comunidad que al respecto el municipio y por ende decir municipio es decir Alcalde no hace nada.



**Agrega el Alcalde**, que este tema se está trabajando con recursos propios del municipio, en el cual se han invertido varios millones de pesos, destaca la iniciativa de los Concejales, de apoyar de esta forma la idea, ya que es mucho más transparente no pedir recursos monetarios a las Empresas involucradas no permitir que el estudio lo realicen y financien ellos.

**Destaca el Señor Alcalde** el CURRICULUM del Profesor y por lo que él está enterado el estudio de la Bahía de Mejillones es un tema conocido del Profesor.

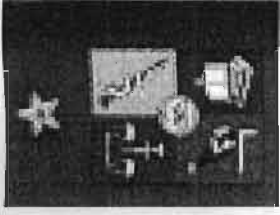
**Vuelve a recalcar el Señor Alcalde** que es importante que al término del Concejo no se difunda otra cosa que no sea la que se habló en este Concejo, ya que la comunidad se encuentra muy confundida sobre este tema.

Intervienen antes el representante del SEREMI, Señor Roberto Villalobos, quien manifiesta nuevamente la excusa del SEREMI, continúa diciendo : recordarles que dado las contingencias ocurridas el año pasado en el mes de Marzo, se acordó realizar un estudio, de tal forma de proponerse de una manera diferente el estudio de esta Bahía, para esto , se realizaron varios estudios, se buscaron los financiamiento todo en conjunto con la Municipalidad, el Profesor Marín, es el Encargado de quienes se adjudicaron esta propuesta, básicamente tenía 3 etapas, una de ellas es establecer una nueva propuesta renovable, que es la que le va a presentar hoy el Profesor Marín y esta Propuesta de Trabajo tiene rediseño monitoreo a largo plazo, y también una Propuesta alternativa que fuera atractiva en término de implementar alguna problemática por el sistema actual, además nos estábamos dando cuenta, de cómo hacer una propuesta de poder desarrollar de aquí en adelante, un trabajo con el municipio y su equipo técnico en conjunto con la SEREMIA

Existían 3 objetivos principales,- a pesar de la gran data que existía-,: recopilar los informes con los que se contaba y establecer un nuevo diagnostico ,realizar el estudio, a cargo del Profesor Marín, desarrollar un estudio para ver cómo se va a tratar de aquí en adelante. Se ha contado con la permanente ayuda y apoyo del municipio por medio de su equipo técnico.

Da inicio a su exposición el Profesor Marín, dirigiéndose al Señor Alcalde y Señores Concejales con un saludo y luego su presentación personal, académica y profesional.

EXPOSICIÓN:



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

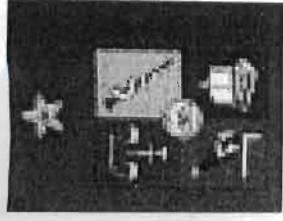
ciudad turística, industrial y portuario

# Plan de gestión ambiental de la Bahía de Mejillones del Sur

Laboratorio de Modelación Ecológica

Depto. Cs. Ecológicas, Fac. Ciencias

Universidad de Chile



# Equipo de trabajo



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
ciudad minera, industrial y portuaria



Víctor H. Marín  
(Oceanógrafo)



Antonio Tironi  
(Ecólogo,  
Modelación  
Numérica)



Sebastián Bravo  
(Ingeniero,  
Informática y  
Redes)



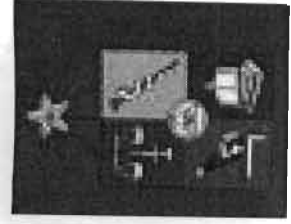
Luisa E. Delgado  
(Ecóloga social)



Belén Sepúlveda  
(Ingeniero,  
Economía  
Ecológica)

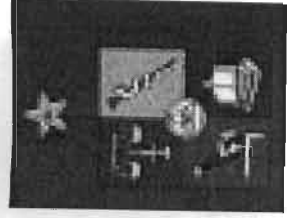


Andrés Pirazzoli  
(Abogado, Derecho  
Ambiental)



# Objetivos

- **Recopilar, sistematizar y analizar** la información del ecosistema.
- **Generar un diagnóstico** del estado de condición ambiental de la bahía.
- **Diseñar un monitoreo integrado** para la Bahía Mejillones del Sur.
- **Sistematizar la información** de las variables monitoreadas.
- **Determinar los costos** de los monitoreos ambientales.
- **Determinar los costos** del monitoreo integrado.
- **Validar el monitoreo** propuesto a través de talleres de discusión.
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental**, si amerita.
- **Elaborar propuestas de implementación** del monitoreo integrado.
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir** los resultados del estudio.



# Objetivos

- **Recopilar, sistematizar y analizar la información del ecosistema.**
- **Generar un diagnóstico del estado de condición ambiental de la bahía.**
- **Diseñar un monitoreo integrado para la Bahía Mejillones del Sur.**
- **Sistematizar la información de las variables monitoreadas.**
- **Determinar los costos de los monitoreos ambientales.**
- **Determinar los costos del monitoreo integrado.**
- **Validar el monitoreo propuesto a través de talleres de discusión.**
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental, si amerita.**
- **Elaborar propuestas de implementación del monitoreo integrado.**
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir los resultados del estudio.**



# Información analizada

- 30 artículos en revistas nacionales
- 22 artículos en revistas internacionales
- S-EIA (27 proyectos):
  - 15 relacionados con la Bahía (14 aprobados) 10 con RCA.
  - 39 DIA (37 aprobados) 4 con programas de seguimiento.
  - En total: 9 con coordenadas de muestreo.



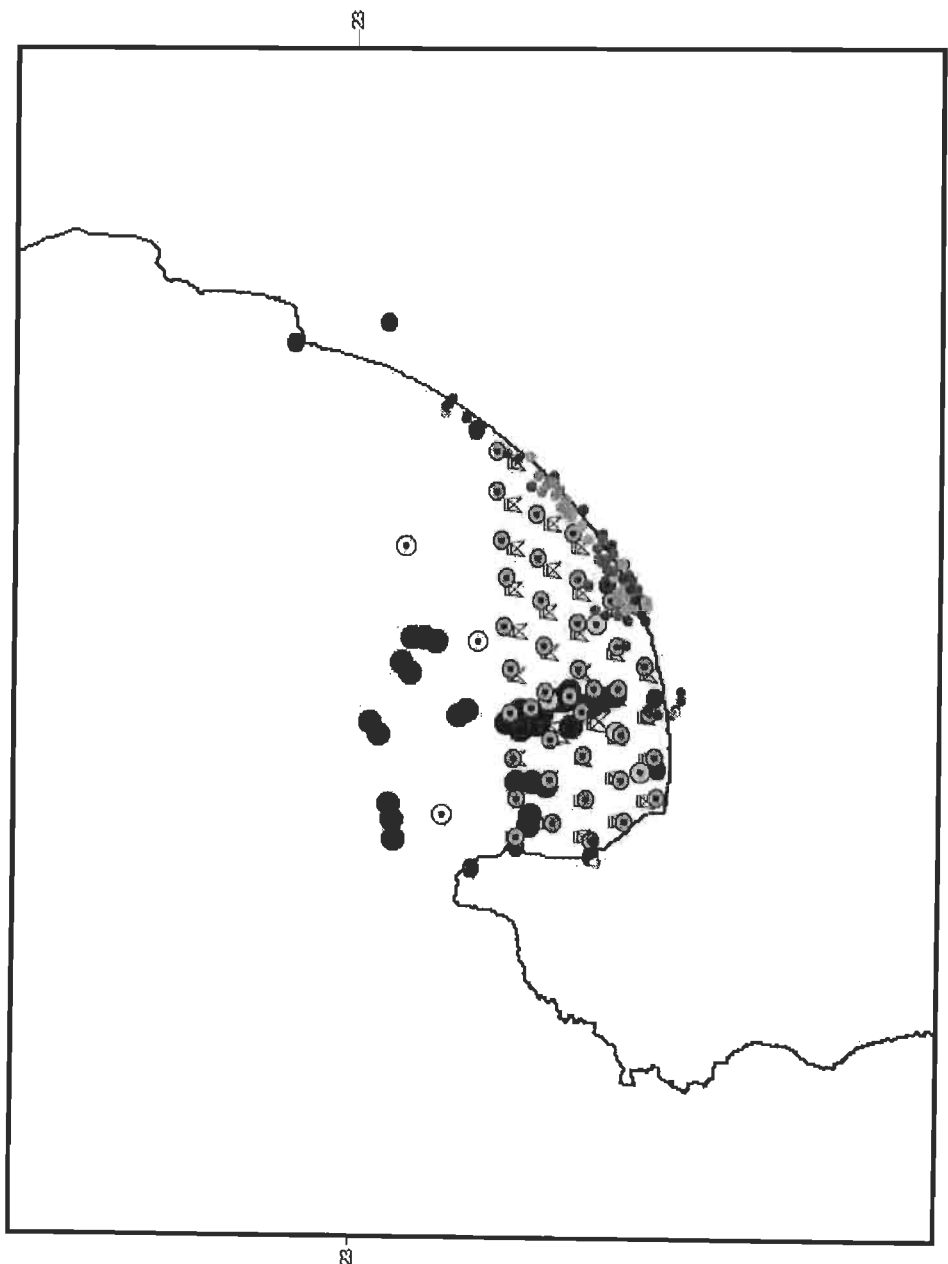


# Estaciones de muestreo



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

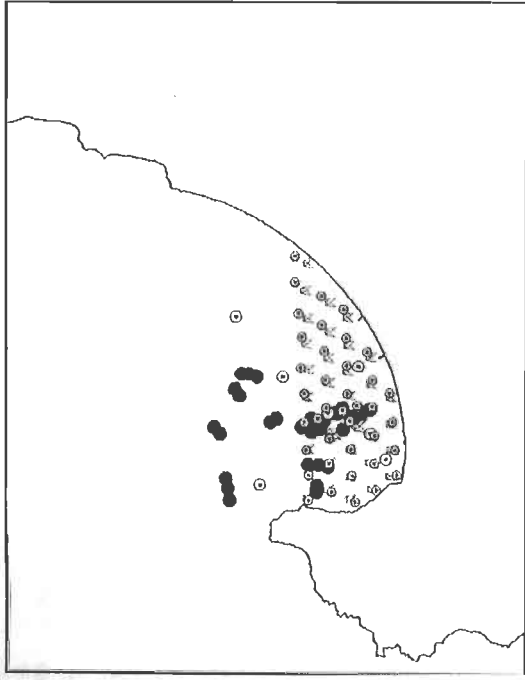
ciudad histórica, industrial y portuario



- Norgener.shp
- Gnl.shp
- Newcoal.shp
- Edelnor\_\_interm.shp
- Edelnor\_\_bentos.shp
- Edelnor\_\_agua.shp
- E\_\_cl\_\_inter.shp
- E\_\_cl\_\_agua.shp
- Terkim\_\_subm.shp
- Terkim\_\_interm.shp
- Terkim\_\_agua.shp
- E\_\_ctrn3.bd
- Puerto\_\_mejinter.shp
- Puerto\_\_mej.shp
- Interacid.shp
- Costa\_\_geo.shp
- Valdes2004.shp
- Paez\_\_2001.shp
- Ortlieb\_\_2000.shp
- Caniupan\_\_2009.shp
- Valdes2005\_\_sta.shp
- Valdes\_\_etal\_\_2004.shp
- Potal.shp



## Estaciones de muestreo

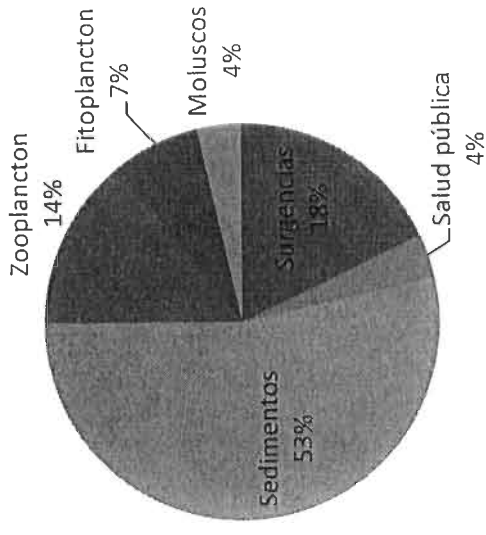


- Costa\_geo.shp
- Valdes2004.shp
- Paez\_2001.shp
- Ordfeb\_2000.shp
- Cariupan\_2009.shp
- Valdes2005\_sia.shp
- Valdes\_etia\_2004.shp

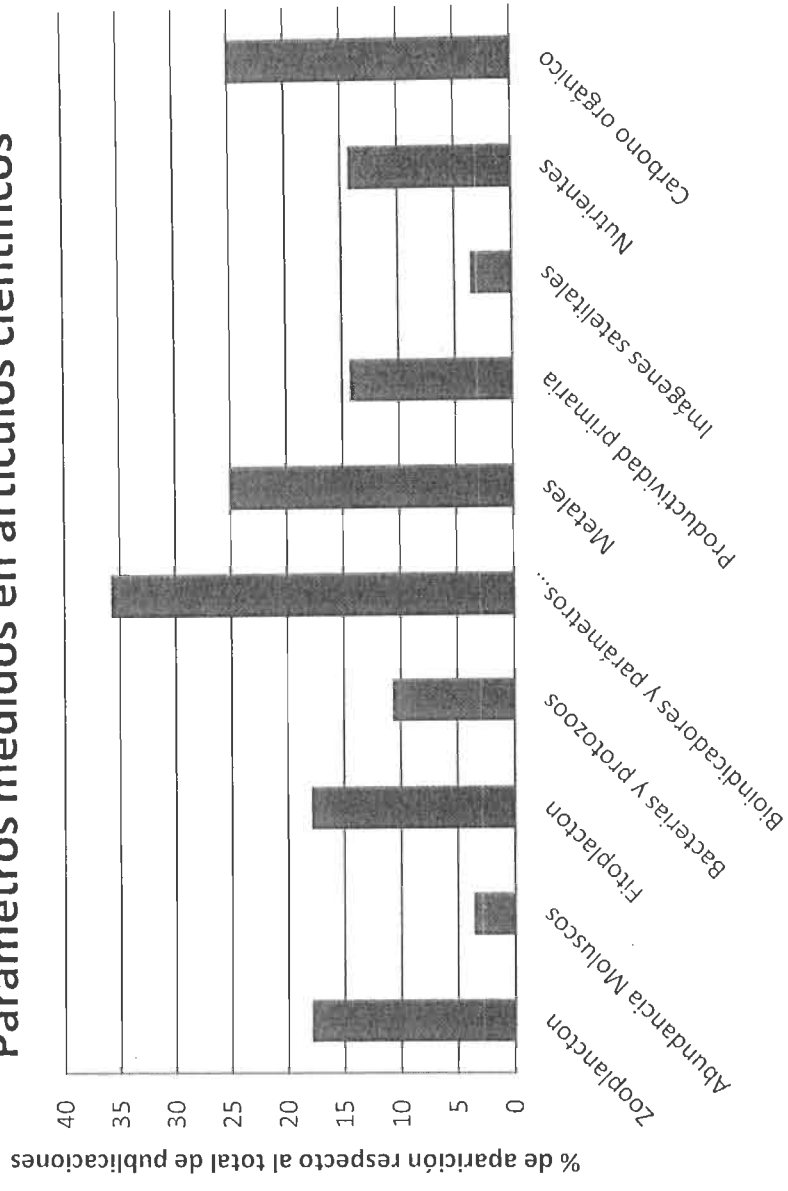


**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**  
ciudad turística, industrial y puerto

## Temas artículos científicos

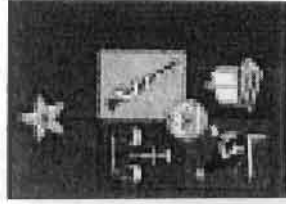


## Parámetros medidos en artículos científicos



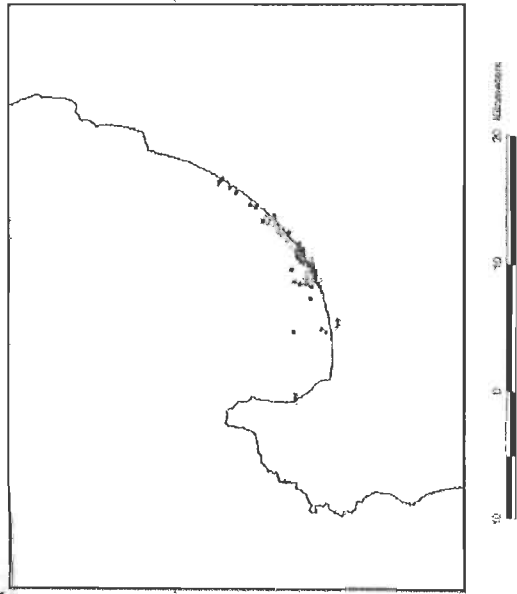
De los 28 artículos, solo 8 contienen información que se pueda referir a alguna norma o decreto (D.S. 90; D.S. 144). Seis de los cuales se refieren a sedimentos.

**Temporalidad: incierta**





# Estaciones de muestreo



- Norgener.ship
- Gni.ship
- Newcoál.ship
- Edénor\_interm.ship
- Edénor\_bentos.ship
- Edénor\_agua.ship
- E\_d\_inter.ship
- E\_d\_agua.ship
- Terkim\_subm.ship
- Terkim\_interm.ship
- Terkim\_agua.ship
- E\_cam3.td
- Puerto\_mejinter.ship
- Puerto\_mej.ship
- Interacó.ship
- Costa\_geo.ship



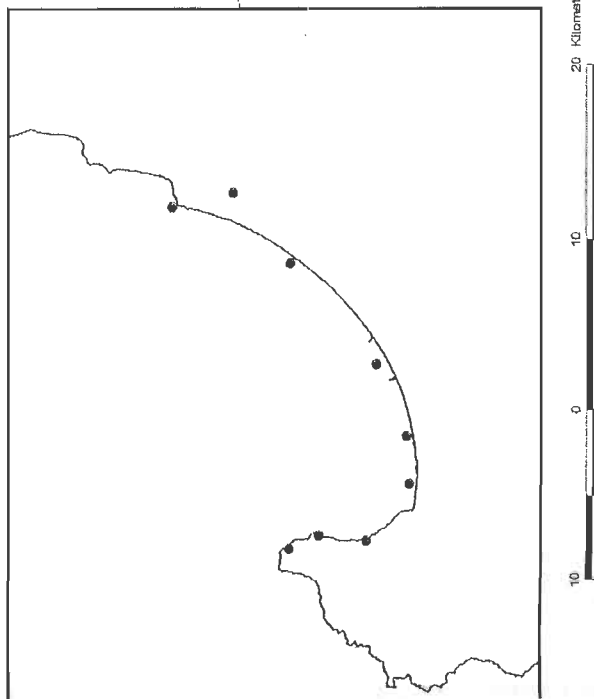
# Escalas temporales de muestreo:

- Semestral a bianual

# Matrices muestreadas:

- Agua superficial
- Bentos intermareal y submareal
- Sedimentos
- Avifauna

# Estaciones de muestreo



# Variables medidas semestralmente en programa P.O.A.L.

## En la matriz acuosa

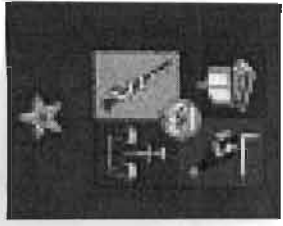
- Metales totales: Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Plomo, Zinc.
- Metales disueltos: Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Plomo, Zinc.
- Compuestos inorgánicos: Nitrato, Fosfato, Amonio, Fósforo Total, Nitrógeno Total Kjeldahl.
- Compuestos Orgánicos: Grasas/Aceites, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.
- Indicadores Microbiológicos: Coliformes Fecales
- Indicadores Químicos: Sólidos Suspendedidos, Sólidos Disueltos, DBO5, DQO, Clorofila a

## En la matriz sedimentaria

- Metales Totales: Cadmio; Cobre; Cromo; Mercurio; Plomo; Zinc.
- Compuestos Inorgánicos: Fósforo Total; Nitrógeno total Kjeldahl
- Compuestos Orgánicos: Materia Orgánica total; Hidrocarburos Totales y Bisfenilos Policlorados.

## En la matriz biológica

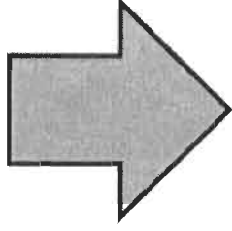
- Metales Totales: Cadmio; Cobre; Cromo; Mercurio; Plomo; Zinc.
- Indicadores Microbiológicos: Coliformes Fecales.



# Fuentes de cambio y escalas temporales

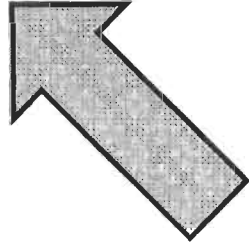


ENSO – Contracorriente de Günther:  
• inter-anual



Procesos *in situ*:

• *Escalas múltiples*

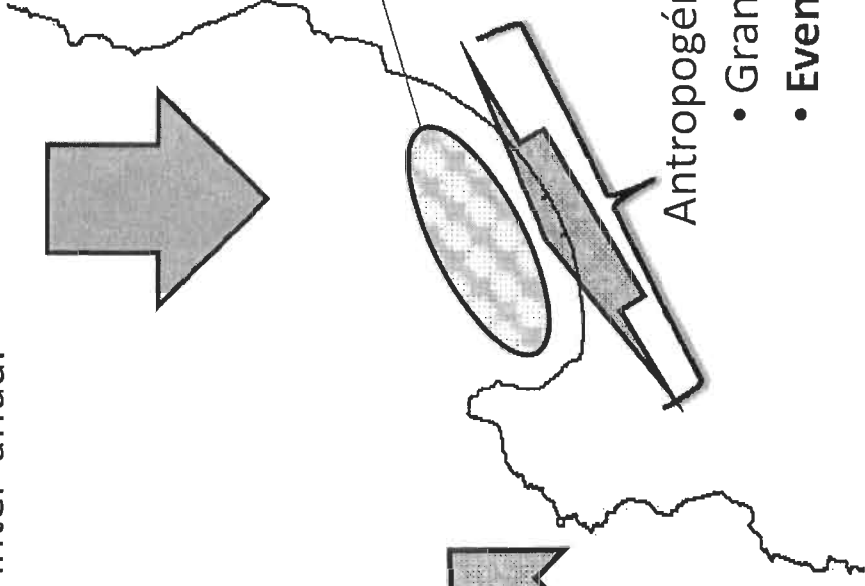


Surgencia costera:

- Estacional
- 4 – 7 días

Antropogénicas:

- Gran escala (> 2 años)
- Eventos (< 1 día)



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

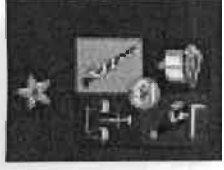
ciudad histórica, industrial y portuario

20

0

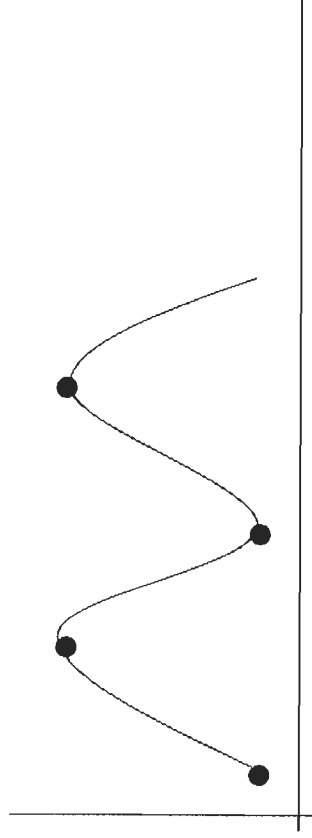
20

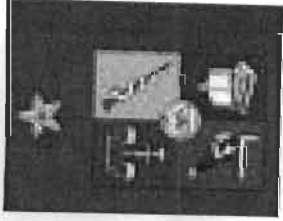
40 Kilometers



# Los ecosistemas marinos:

- Sistemas multiescalares (múltiples escalas de tiempo y espacio).
- Estudios a una escala no pueden ser transferidos a otra.
- Teorema de Nyquist-Shannon:





**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**

ciudad turística, industrial y portuario

Comparación de los valores de variables medidas en la columna de agua por el programa P.O.A.L. de la DIRECTEMAR en Bahía Mejillones del Sur con los valores de clases de calidad de agua disponibles en la Guía CONAMA.

<b>Variable</b>	<b>Clase de calidad</b>
Aceites y grasas	Clase 1, excepción años 2002 - 2006 con Clase 3
Cadmio	Clase 1, excepción años 2002 y 2003 con Clase 2
Coliformes fecales	Clase 1
Coliformes totales	Clase 1
Cobre total	Clase 1, excepción año 2000 con Clase 3
Cromo total	Clase 1, excepción año 2000, 2002 y 2003 con Clase 2
HAP	Clase 1
<b>Mercurio</b>	<b>Clase 3</b>
Plomo total	Clase 2 entre 2000 y 2004, Clase 1 desde 2005 al 2010
Zinc total	Clase 1, excepción año 2000 con Clase 2



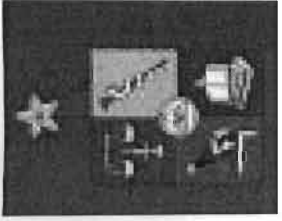
# El mercurio

- Se usó la Guía CONAMA para normas secundarias.
  - La implementación del Plan de Gestión Ambiental de la Bahía Mejillones del Sur, una vez que esté aprobado e implementado, permitirá levantar información para evaluar si es pertinente generar normas secundarias de calidad ambiental para aguas marinas en la costa de Mejillones. (P. 3 bases licitación).
  - generando antecedentes para la elaboración de normas de calidad secundaria (P. 7 licitación)
- Datos del P.O.A.L.: Mercurio queda en Clase 3 (solo permite el desarrollo de actividades portuarias).
- Precisión de los datos no es buena (e.g. < 1 ug/l).

TABLA Nº 1

GRUPO DE ELEMENTOS O COMPUESTOS	UNIDAD	CLASE DE EXCEPCION	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
<b>METALES NO ESENCIALES DISUELTOS</b>					
54. Aluminio	mg/L	<0,07	0,09	0,1	5
55. Arsénico	mg/L	<0,04	0,05	0,1	0,1
56. Cadmio <sup>B</sup>	ug/L	<1,8	2	10	10
57. Estaño	ug/L	<4	5	25	50
58. Mercurio	ug/L	<0,04	0,05	0,05	1
59. Plomo <sup>F</sup>	mg/L	<0,002	0,0025	0,2	5

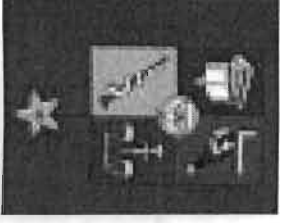
D.S. 144 del 07 de abril del 2008: 11 ug/l



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
ciudad turística, industrial y portuaria

# Propuesta

- Solicitar mayor precisión en las determinaciones de mercurio
- Analizar nueva información y compararla con los valores de la Guía CONAMA para normas secundarias
- Discutir la necesidad de mitigación si los valores efectivamente están en Clase 3.



# Objetivos

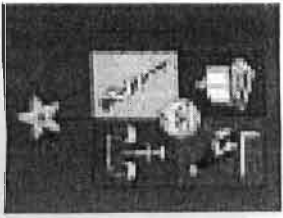
- **Recopilar, sistematizar y analizar la información del ecosistema.**
- **Generar un diagnóstico del estado de condición ambiental de la bahía.**
- **Diseñar un monitoreo integrado para la Bahía Mejillones del Sur.**
- **Sistematizar la información de las variables monitoreadas.**
- **Determinar los costos de los monitoreos ambientales.**
- **Determinar los costos del monitoreo integrado.**
- **Validar el monitoreo propuesto a través de talleres de discusión.**
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental, si amerita.**
- **Elaborar propuestas de implementación del monitoreo integrado.**
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir los resultados del estudio.**



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**

ciudad turística, industrial y portuaria

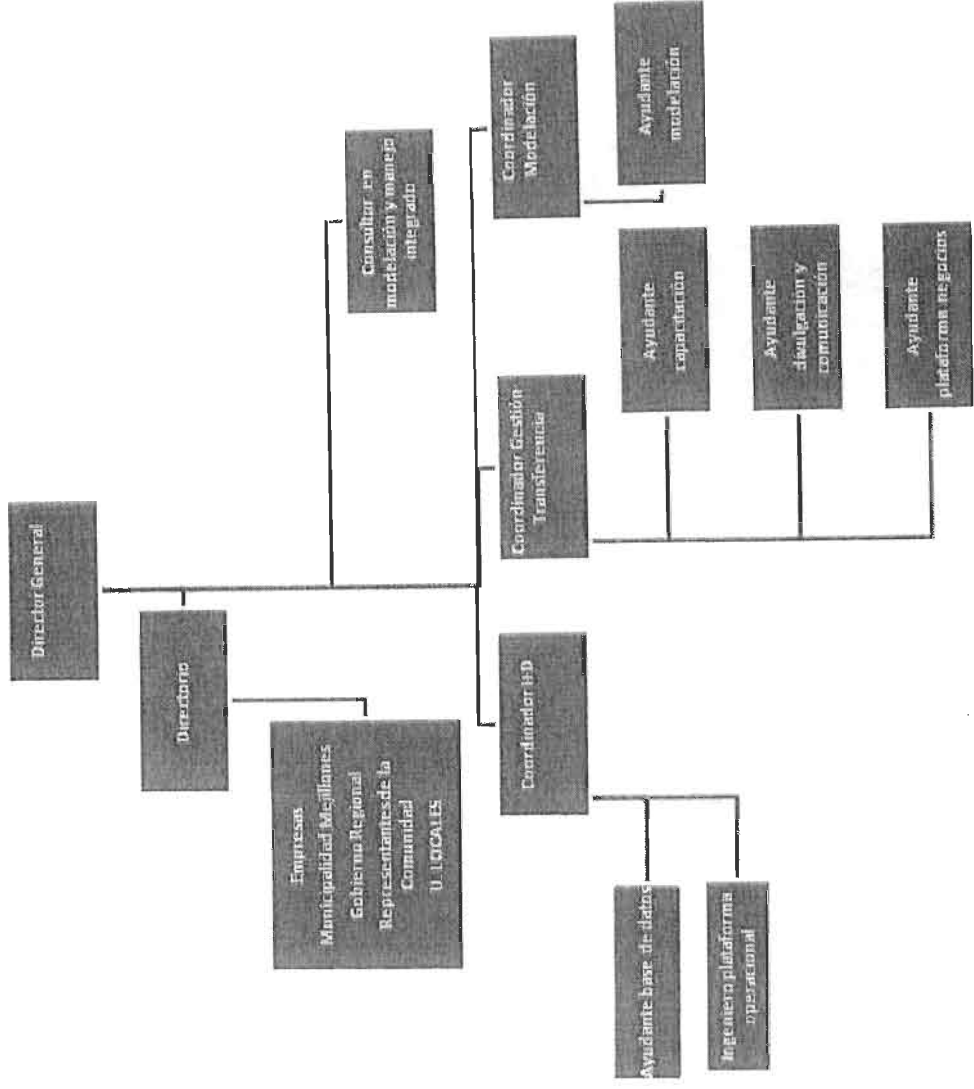


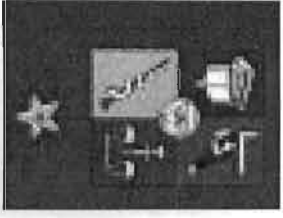


# Instituto para el Desarrollo Sustentable de Bahía Mejillones del Sur (IDSM\_SUR)



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
ciudad turística, industrial y portuaria





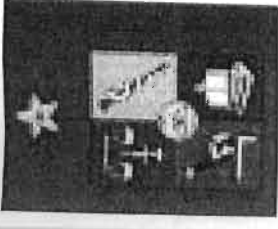
# Áreas a implementar



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

ciudad turística, industrial y portuario

- a) **Investigación y desarrollo:** adquisición de datos, mantener la plataforma de gestión de la información integrada.
- b) **Gestión y transferencia:** plan de negocio para administrar datos, divulgar y comunicar el estado del Instituto a la comunidad, capacitación para los usuarios del sistema.
- c) **Modelación:** desarrollo de modelos numéricos para anticipar acciones en caso de eventos tales como derrames de petróleo, de carbón. Proveer apas de corrientes así como otras variables.



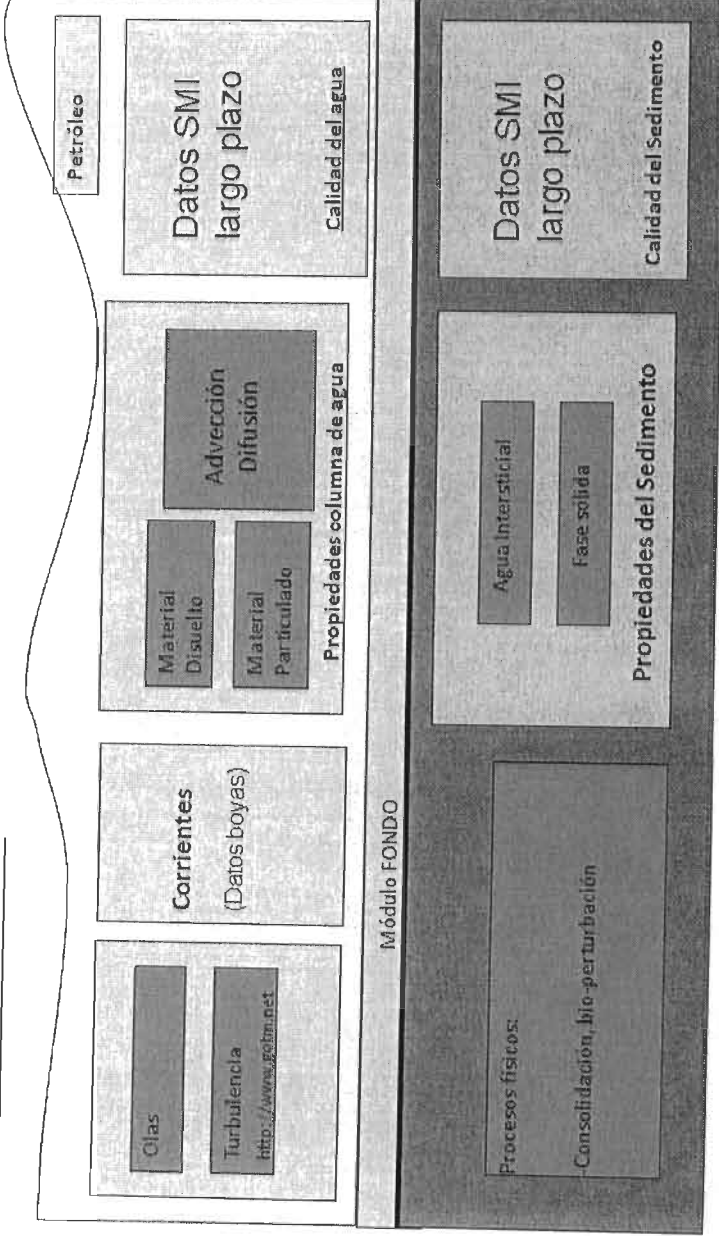
# Ejemplo de estructura para la modelación

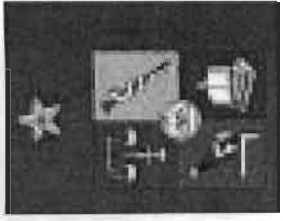


ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES  
ciudad turística, industrial y portuaria



<http://www.mohid.com>





## Opciones legales monitoreo integrado

ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

Ciudad turística, industrial y portuario

- modificar las RCA por parte de los organismos del estado (SMA, ley 20.417, Art. 25).
- que los titulares modifiquen las RCA.

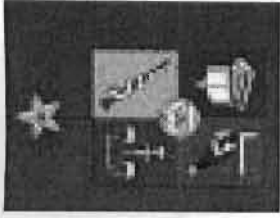


## El sistema de monitoreo integrado propuesto:



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
ciudad turística, industrial y portuaria

- ***Cambio profundo respecto de lo actual:***
  - En su forma actual las autoridades no tienen información para eventos de contaminación.
  - Las empresas invierten grandes sumas en monitoreos descoordinados y no contribuyen a conocer la condición medioambiental de la bahía.
  - La comunidad no dispone de información.
- ***En la condición con proyecto:***
  - Autoridad ambiental y comunidad con información sobre variables críticas en tiempo real.
  - Transparenta el estado del medioambiente y mejora toma de decisiones.
- **¿Cuáles son los beneficios para las empresas?**



Empresas con planes de monitoreo y número total de variables monitoreados.  
Fuente: Elaboración propia en base a documentos de [www.seia.cl](http://www.seia.cl)

**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**  
ciudad turística, industrial y portuaria

Empresa	N Variables
E-CL S.A.	86
OXIQUM S.A.	62
COMPLEJO PORTUARIO MEJILLONES S.A.	54
Puerto de Mejillones S.A.	45
ENAEX S.A.	23
Terquim S.A.	22
Newcoal Generación S.A.,	17
Molibdenos y Metales S.A.	16
SOCIEDAD GNL MEJILLONES S.A.	16
NORGENER S.A	14
Interacid Trading (Chile) S.A.	10
CODELCO	1

Total 366

Costos anuales aproximados: entre 32 y 80 millones de pesos  
Costo total anual aproximado: entre 384 y 960 millones de pesos  
(17053 y 42631 UF anuales)



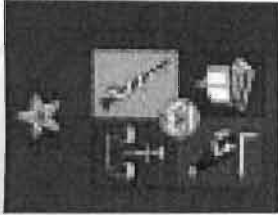
# Veces que una variable es monitoreada Columna de agua

COLUMNA DE AGUA

Variables	N Monitoreos
Sólidos en suspensión	15
Temperatura	11
pH	10
Cloro libre residual.	9
Oxígeno Disuelto	9
Sólid. Disueltos	8
Salinidad	7
Turbidez	7
Arsénico	6
Amonio	5
Grasas y Aceites	5
Hidrocarburos Totales	5
Nitratos	5
Zinc	5
Coliformes Fecales y Totales	4
Cadmio	3
Cobre	3
DBO5	3
Fosforo Total	3
Hidrocarburos Alifáticos Totales (HAL).	3
Hierro	3
Mercurio	3
Plomo	3
Vanadio	3
Hidrocarburos Aromáticos Totales (HAR)	2
Níquel	2
Nitrógeno Total	2
Plata	2
Plomo Disuelto	2
(hidrocarburos, grasas y aceites)	1
Antimonio	1

COLUMNA DE AGUA

Variables	N Monitoreos
Antraceno.	1
Benzo-(a)-Pireno	1
Carbón Particulado	1
Carbonato de Calcio	1
Comunidades Planctónicas (Fito y Zooplancton)	1
COT (carbono orgánico total)	1
Cromo	1
Decano	1
Detergentes	1
Examen microbiológico	1
Fenantreno	1
Fenoles	1
H. Arom. Polic.	1
H2S	1
HAT	1
Naftaleno	1
Nitritos	1
Nonano	1
Octano	1
SAAM	1
Sólidos Totales	1
<b>Total</b>	<b>171</b>



# Veces que una variable es monitoreada

## Biota

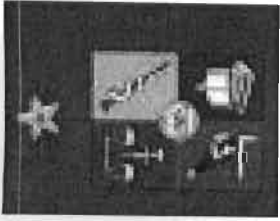
BIOTA

Variables	N Monitoreos
Índices comunitarios y ecológicos (S, H' y J')	12
Riqueza Específica (RE)	12
Biomasa	7
Cobertura	6
Abundancia	6
Similitud	5
Diversidad biológica	4
Antraceno.	3
Curvas ABC	3
Fenantreno	3
Hidrocarburos Alifáticos Totales (HAL).	3
Hidrocarburos Totales	3
Naftaleno	3
Uniformidad	3
Densidad Total	2
Dominancia	2
Ecología de Comunidades	2
Granulometría	2
Macrofauna (>0,5 mm)	2
Materia Orgánica Total	2
pH	2
Riqueza Faunística (RF)	2

BIOTA

Variables	N Monitoreos
Tamaño corporal	2
Análisis Especies	1
Benzo-(a)-Pireno	1
clasificación y ordenación de estaciones	1
Decano	1
Dendrograma	1
ENM	1
Especies Indicadoras	1
Hidrocarburos Aromáticos Totales (HAR)	1
húmeda ponderada al m <sup>2</sup> ,	1
Macrofauna submareal de fondos blandos	1
Nonano	1
Octano	1
Ordenación y clasificación	1
Análisis de rarefacción	1
<b>Total</b>	<b>105</b>





# Veces que una variable es monitoreada

## Sedimentos

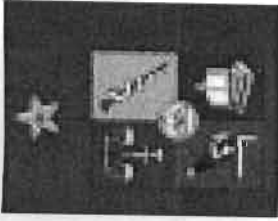


**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**  
Ciudad turística, industrial y portuario

Variables	N Monitoreos
Granulometría	11
Hidrocarburos Totales	5
Hidrocarburos Aromáticos Totales (HAR)	4
Arsénico	3
Cobre	3
Cromo	3
Mercurio	3
Plomo	3
Vanadio	3
Hidrocarburos Alifáticos Totales (HAL)	3
Cadmio	2
COT (carbono orgánico total)	2
Materia Orgánica Total	2
Níquel	2
Plata	2
Antraceno	2
Fenantreno	2
Naftaleno	2
Antimonio	1
Carbón Particulado	1
Carbono Orgánico Total	1
Cinc	1
Hierro	1
MOT	1
Potencial REDOX	1
Zinc	1
Benzo-(a)-Pireno	1
Decano	1
Nonano	1
Octano	1

**Total**

69



# Variables propuestas para monitoreo integrado



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

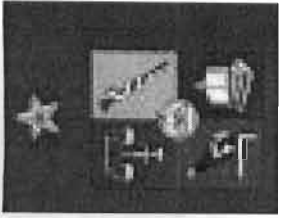
Ciudad turística, industrial y portuaria

PROPIETA MONITOREO INTEGRADO

Variables	N Mon	Matriz
Sólidos en suspensión	15	Agua
Temperatura	11	Agua
pH	10	Agua
Cloro libre residual.	9	Agua
Oxígeno Disuelto	9	Agua
Sólid. Disueltos	8	Agua
Salinidad	7	Agua
Turbidez	7	Agua
Arsénico	6	Agua
Amonio	5	Agua
Grasas y Aceites	5	Agua
<b>Hidrocarburos Totales</b>	<b>5</b>	<b>Agua</b>
Nitratos	5	Agua
Zinc	5	Agua
Coliformes Fecales y Totales	4	Agua
Cadmio	3	Agua
Cobre	3	Agua
DBO5	3	Agua
Fosforo Total	3	Agua
Hidrocarburos Alifáticos Totales (HAL).	3	Agua
Hierro	3	Agua
Mercurio	3	Agua
Plomo	3	Agua
Vanadio	3	Agua

En azul: P.O.A.L.

En rojo: Boyas



## Variables propuestas para monitoreo integrado



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

ciudad turística, industrial y portuario

PROPUESTA MONITOREO INTEGRADO

Variables	N Mon	Matriz
Granulometría	11	Sedimentos
Hidrocarburos Totales	5	Sedimentos
Hidrocarburos Aromáticos Totales (HAR)	4	Sedimentos
Arsénico	3	Sedimentos
Cobre	3	Sedimentos
Cromo	3	Sedimentos
Mercurio	3	Sedimentos
Plomo	3	Sedimentos
Vanadio	3	Sedimentos
Hidrocarburos Alifáticos Totales (HAL)	3	Sedimentos
Índices comunitarios y ecológicos (S, H' y J')	12	Biota
Riqueza Específica (RE)	12	Biota
Biomasa	7	Biota
Cobertura	6	Biota
Abundancia	6	Biota
Similitud	5	Biota
Diversidad biológica	4	Biota
Antraceno	3	Biota
Curvas ABC	3	Biota
Fenantreno	3	Biota
Hidrocarburos Alifáticos Totales (HAL)	3	Biota
Hidrocarburos Totales	3	Biota
Naftaleno	3	Biota
Uniformidad	3	Biota



# Sistema de monitoreo de largo plazo

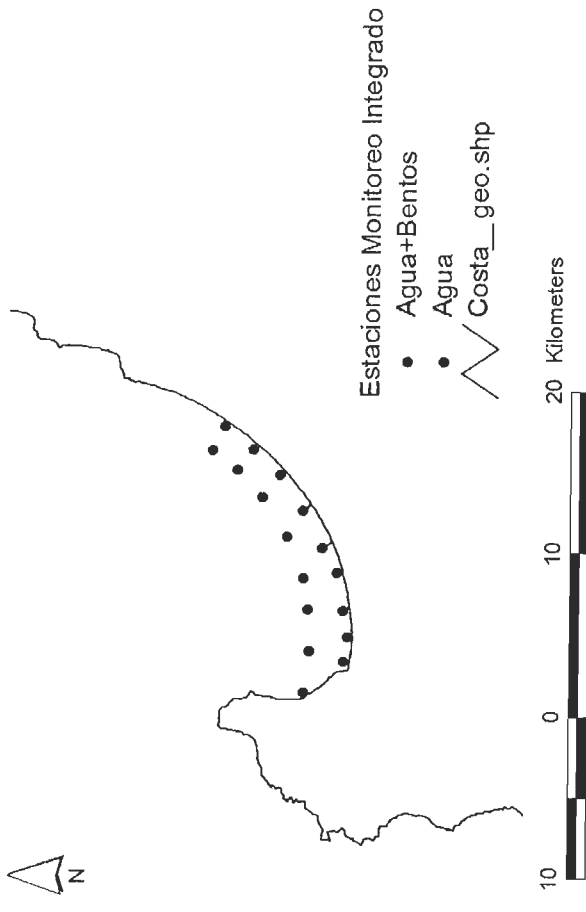


ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
Ambiente, territorio, industria y patrimonio

¿Cuánto cuesta el monitoreo integrado de largo plazo?

- Número de variables matriz columna de agua: 24
- Número de variables matriz sedimentos: 10
- Número de variables matriz biótica: 10
- Valor de análisis de laboratorio: 4 UF por muestra.
- Número de días de monitoreo por campaña: 5
- Horas de muestreo por día: 10
- Número de Especialistas (UF 2,5/Hora) por equipo de monitoreo: 2
- Número de Profesionales (UF 1,5/Hora) por equipo de monitoreo: 3
- Número de campañas por año: 2
- Tarifa arriendo embarcación: \$ 500.000 por día.

Estaciones para el monitoreo integrado

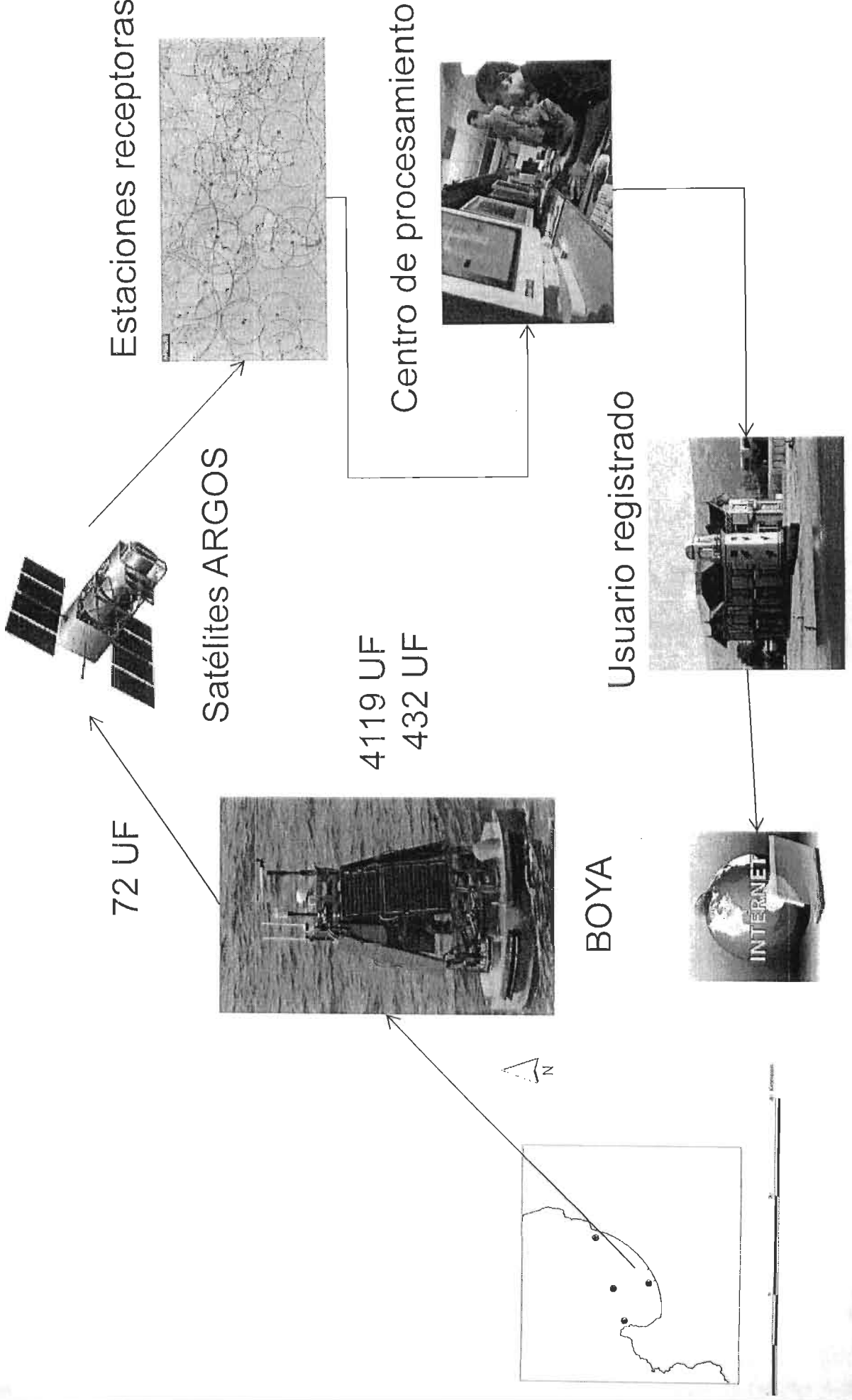


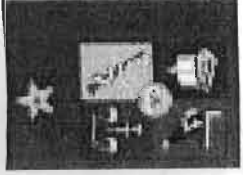
El resultado global del monitoreo de variables de largo plazo por año, bajo los supuestos anteriores, alcanza a los \$145.000.000, lo que equivale a **6439 UF/año**



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
Ciudad turística, industrial y portuaria

# Sistema de monitoreo en tiempo real

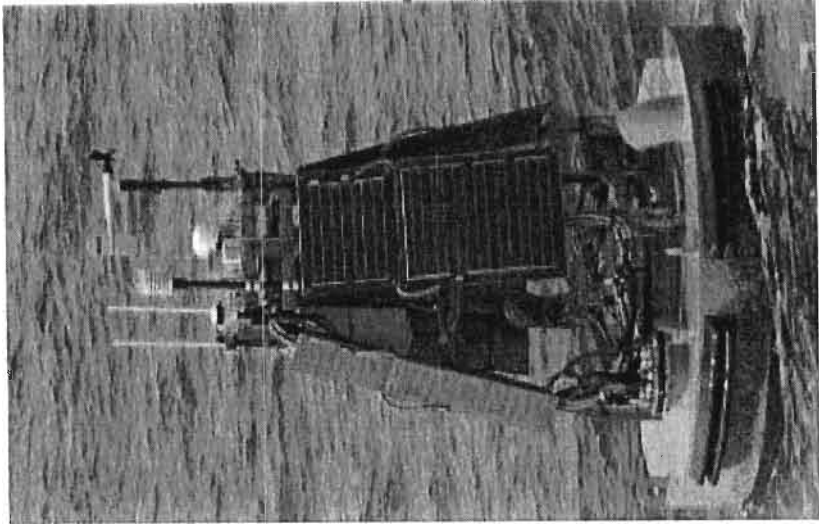




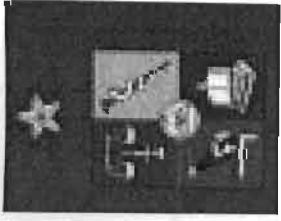
# Sistema de monitoreo en tiempo real



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
Ciudad, Turismo, Actividad y Participación



Hidrocarburos
Velocidad viento
Dirección viento
Humedad relativa
Temperatura
Presión atmosférica
Turbidez
Temperatura agua
Compás
Corriente (x)
Corriente (y)
Fluorómetro (Clorofila)
Radiación Solar
Conductividad
Oxígeno
Temperatura aire (Ta)
Humedad relativa (Ua)
Presión atmosférica (Pa)
Lluvia instantánea (Ri)
Lluvia acumulada (Rc)
pH

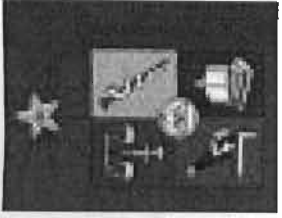


ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

ciudad histórica, industrial y portuaria

# Objetivos

- **Recopilar, sistematizar y analizar la información del ecosistema.**
- **Generar un diagnóstico del estado de condición ambiental de la bahía.**
- **Diseñar un monitoreo integrado para la Bahía Mejillones del Sur.**
- **Sistematizar la información de las variables monitoreadas.**
- **Determinar los costos de los monitoreos ambientales.**
- **Determinar los costos del monitoreo integrado.**
- **Validar el monitoreo propuesto a través de talleres de discusión.**
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental, si amerita.**
- **Elaborar propuestas de implementación del monitoreo integrado.**
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir los resultados del estudio.**



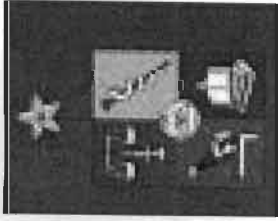
# Talleres

- 15 Diciembre 2011: organismos de Gobierno.
- 16 Marzo 2012: Universidades regionales.
- 24 y 25 Abril: Empresas y ciudadanía



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
ciudad turística, industrial y portuario





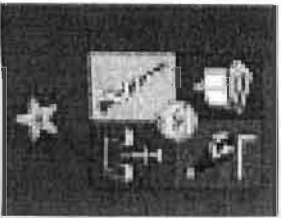
# Objetivos

- **Recopilar, sistematizar y analizar la información del ecosistema.**
- **Generar un diagnóstico del estado de condición ambiental de la bahía.**
- **Diseñar un monitoreo integrado para la Bahía Mejillones del Sur.**
- **Sistematizar la información de las variables monitoreadas.**
- **Determinar los costos de los monitoreos ambientales.**
- **Determinar los costos del monitoreo integrado.**
- **Validar el monitoreo propuesto a través de talleres de discusión.**
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental, si amerita.**
- **Elaborar propuestas de implementación del monitoreo integrado.**
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir los resultados del estudio.**



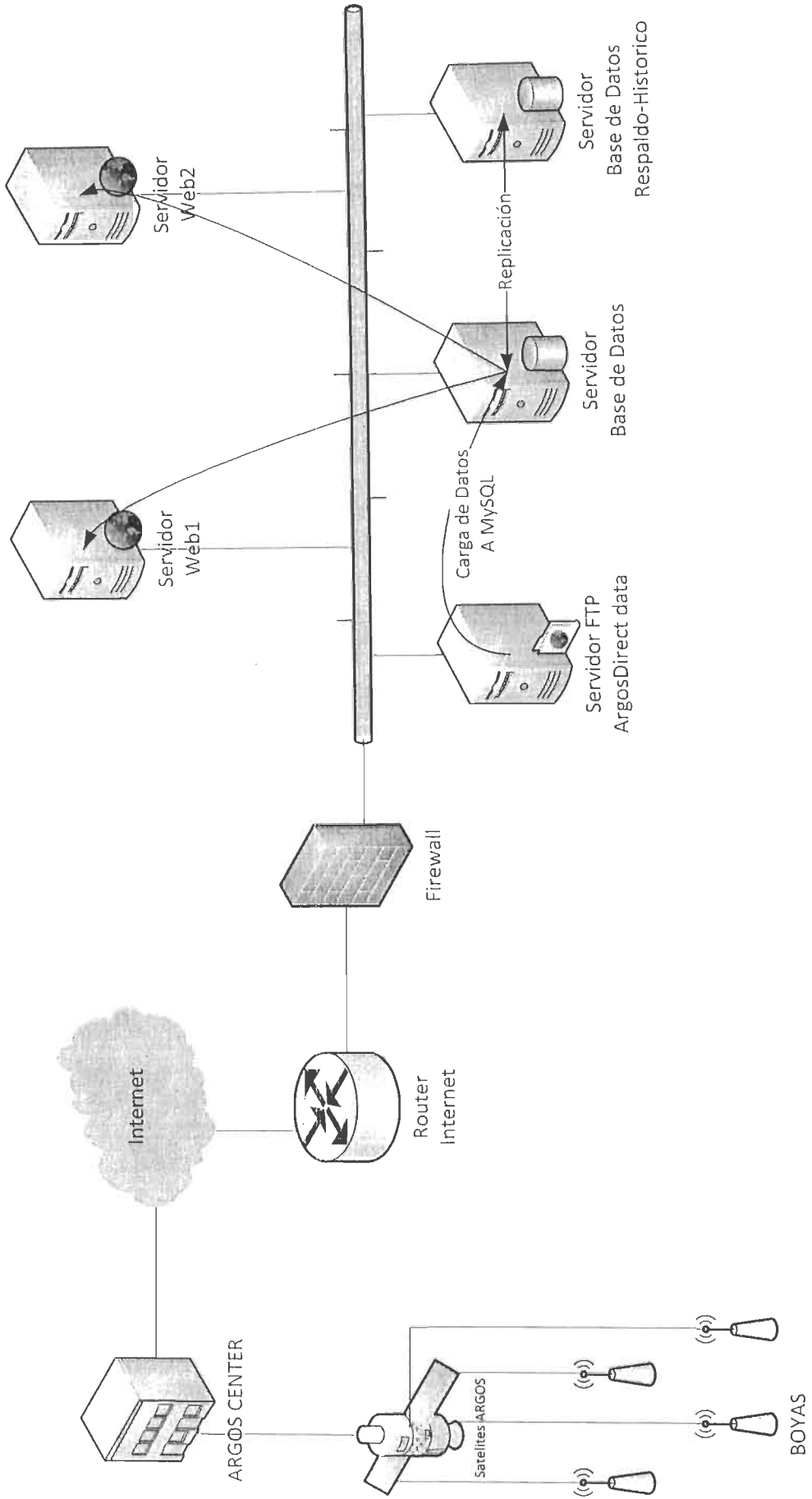
**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**

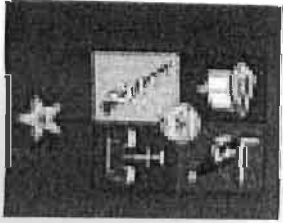
*ciudad turística, industrial y portuaria*



# ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES

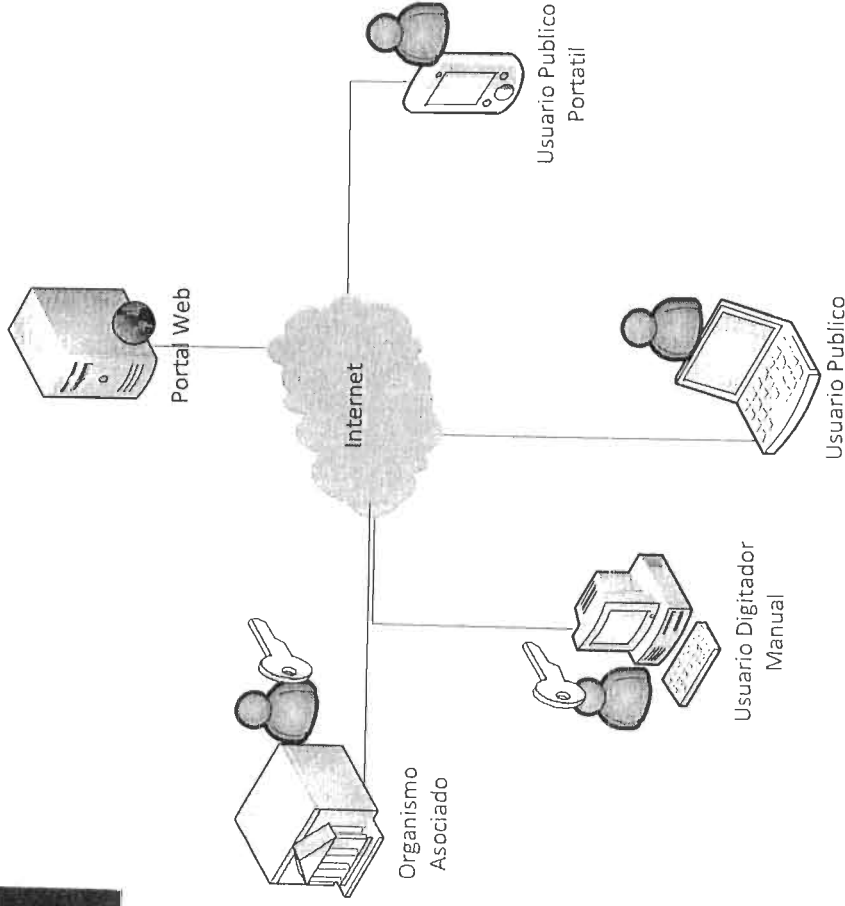
Ciudad turística, industrial y portuaria





ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

Ciudad Tecnológica, Industrial y Portuaria



### Módulos:

- Portal de información pública Web
- Portal de gestión de usuarios
- Mantenedor de información RCA y POAL
- Proceso de carga de datos FTP (Argos Direct).
- Proceso de generación de reportes dinámicos
- Visualizadores de información.
- Diagrama de geo-localización de Boyas.

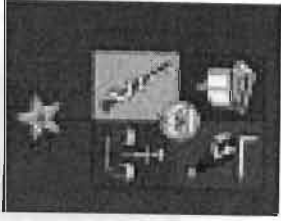


## Resumen de costos plan de monitoreo (UF):

Ítems	Costo 1	Costo 2
Monitoreo integrado		6439
Boya oceanográfica (4)	16476	
Mantenimiento boya (4)		1728
Transmisión datos (4 boyas)		288
Servidores Web	200	
Hosting		144
Acceso Internet		192
Firewall	100	
Desarrollo aplicaciones	278	
Administración plataforma		120
<b>TOTAL</b>	<b>17054</b>	<b>8911</b>

**COSTO 1: Infraestructura inicial**

**COSTO 2: Anual recurrente**



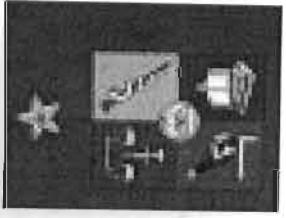
# Objetivos

- **Recopilar, sistematizar y analizar la información del ecosistema.**
- **Generar un diagnóstico del estado de condición ambiental de la bahía.**
- **Diseñar un monitoreo integrado para la Bahía Mejillones del Sur.**
- **Sistematizar la información de las variables monitoreadas.**
- **Determinar los costos de los monitoreos ambientales.**
- **Determinar los costos del monitoreo integrado.**
- **Validar el monitoreo propuesto a través de talleres de discusión.**
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental, si amerita.**
- **Elaborar propuestas de implementación del monitoreo integrado.**
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir los resultados del estudio.**



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**

*ciudad turística, industrial y portuaria*



## ***El sistema de monitoreo integrado:***



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**

ciudad turística, industrial y portuario

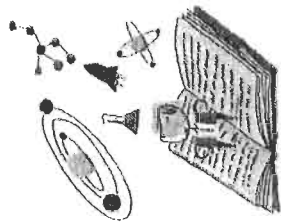
- ***No aumenta los costos*** en lo referido a temas ambientales.
- ***Mejora la imagen*** de las empresas que operan en la bahía.
- ***Permite mejorar la toma de decisiones*** y responder de mejor forma a eventos de contaminación y otros en caso que estos ocurran.

# Sistema de monitoreo de largo plazo

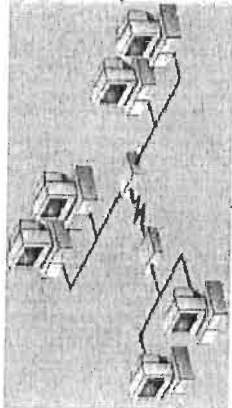


ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES  
orden, habitabilidad, sustentabilidad y patrimonio

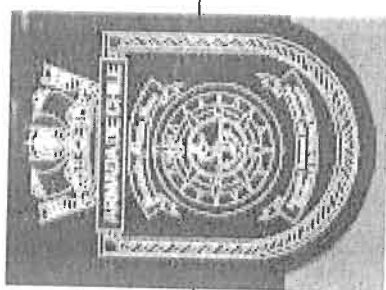
Ciencia



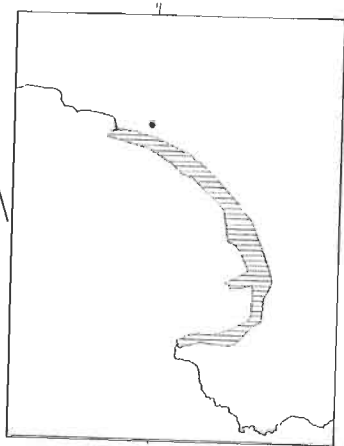
Centro de análisis



Datos RCA



Datos POAL



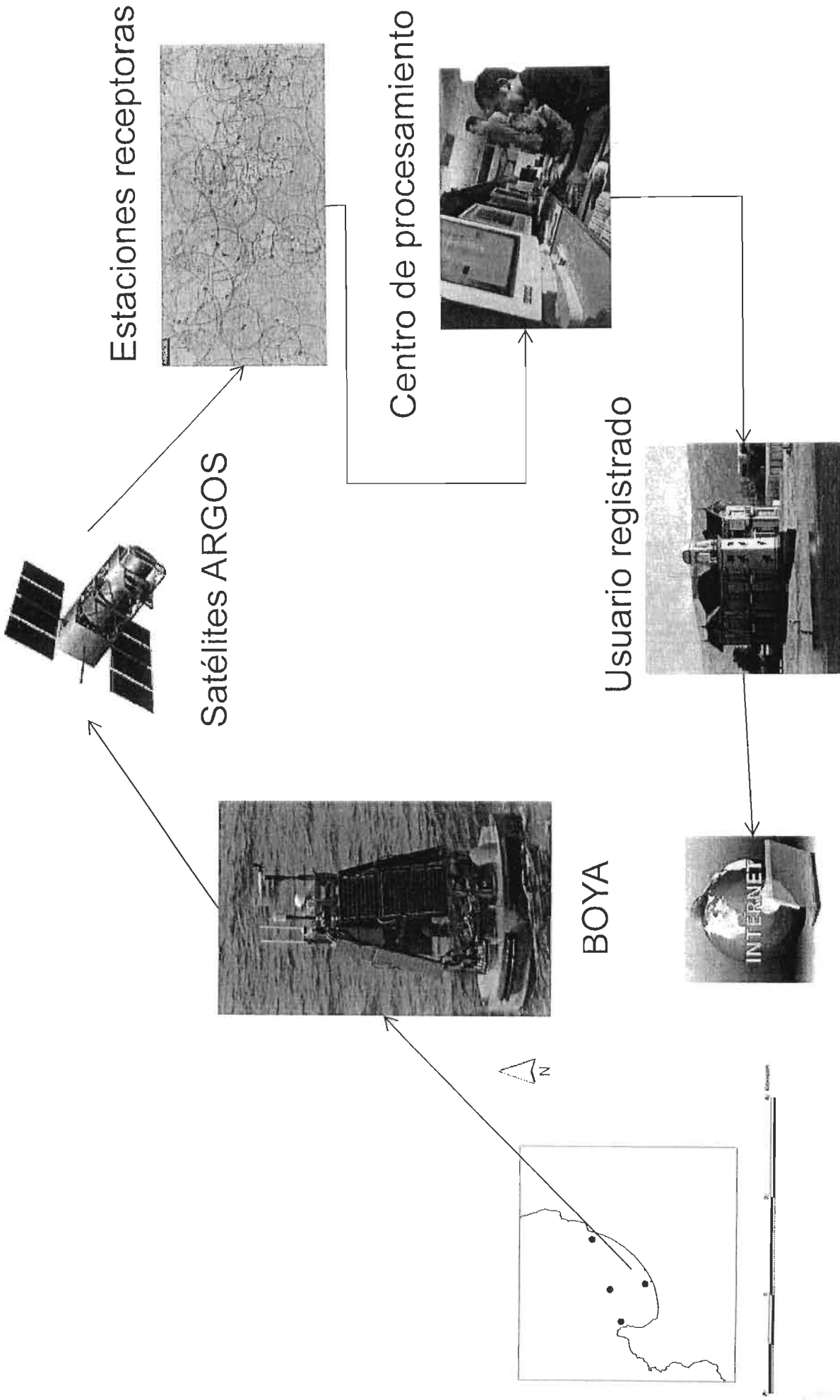
(RCA + POAL)



# Sistema de monitoreo en tiempo real



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES  
ciudad fértil... industrial y portuaria





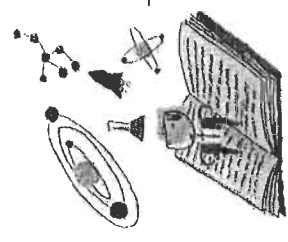


# Sistema de monitoreo de largo plazo

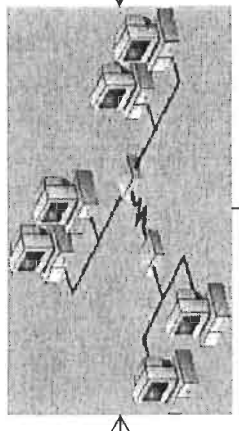


ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MEJILLONES  
ciudad saludable, responsable y participativa

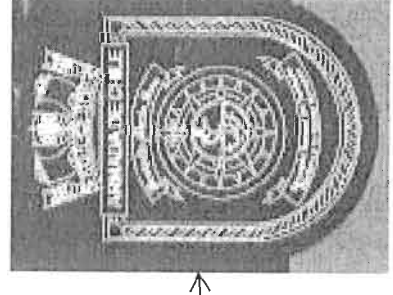
Ciencia



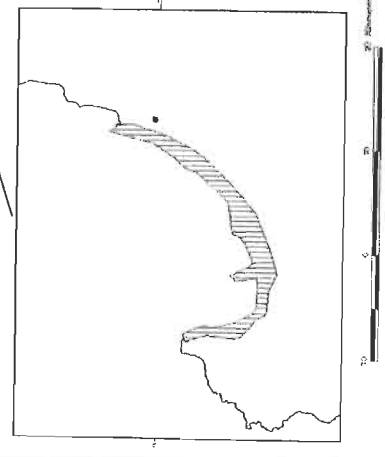
Centro de análisis



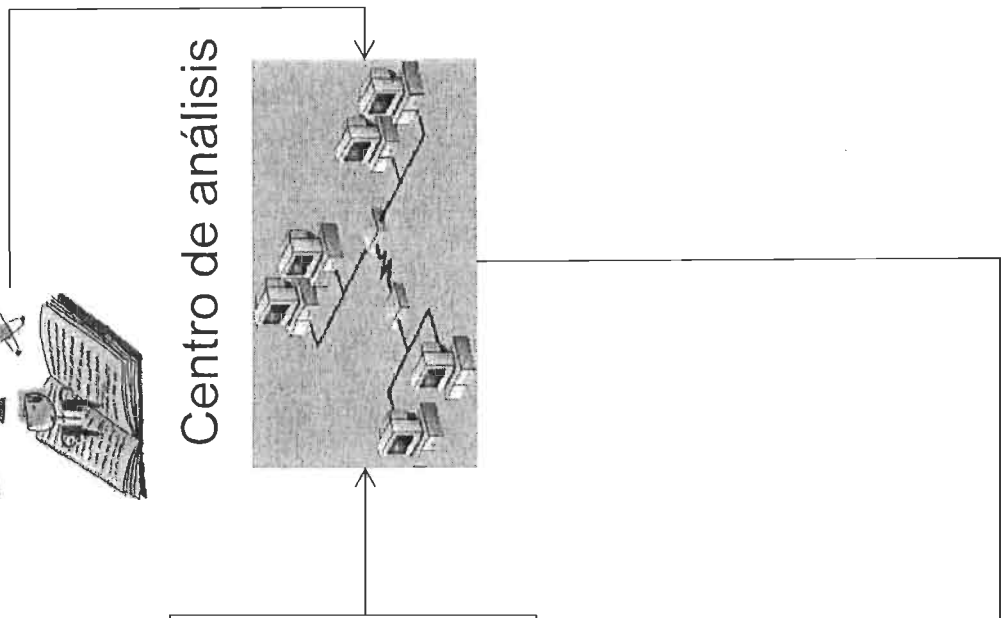
Datos RCA

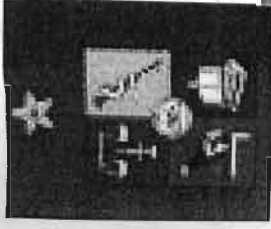


Datos POAL



(RCA + POAL)



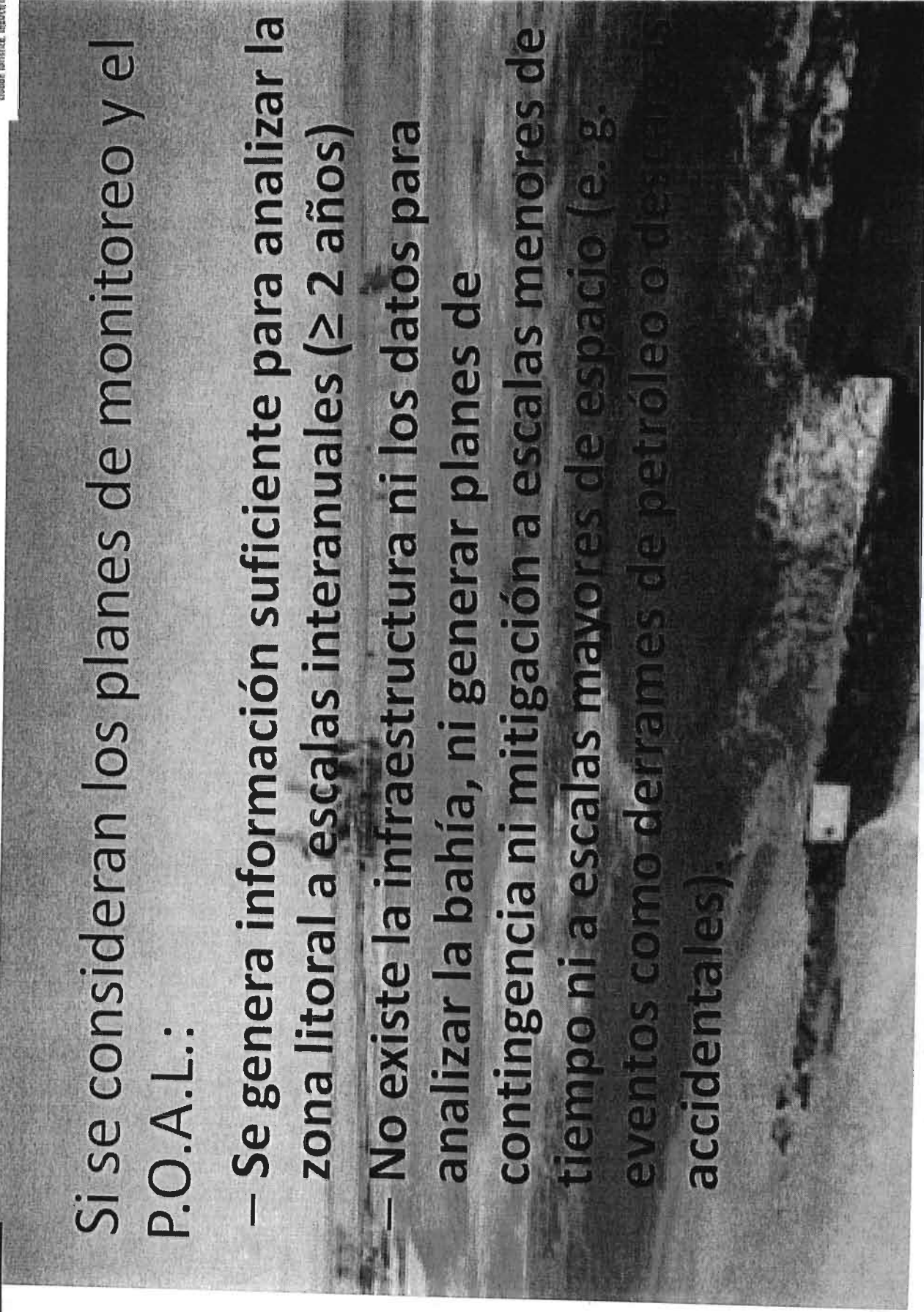


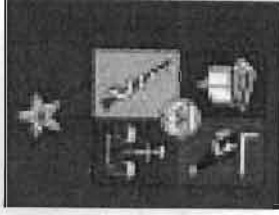
## Diagnóstico (cont.)

Si se consideran los planes de monitoreo y el

P.O.A.L.:

- Se genera información suficiente para analizar la zona litoral a escalas interanuales ( $\geq 2$  años)
- No existe la infraestructura ni los datos para analizar la bahía, ni generar planes de contingencia ni mitigación a escalas menores de tiempo ni a escalas mayores de espacio (e. g. eventos como derrames de petróleo o desastres accidentales).





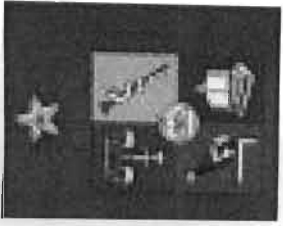
## Responsabilidad Social Empresaria



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

ciudad histórica, industrial y portuaria

- ***RSE, voluntaria pero con beneficios directos:***
  - Contribuye a mejorar la imagen corporativa
  - Permite incluir objetivos ecológicos y sociales
  - Puede ser un componente estructural de la empresa
- ***RSE, no es acción aislada sino multidimensional***
  - Enfoque sistémico, eco-social y sustentable
  - Focos múltiples: accionistas, comunidad local
- **Luego,**



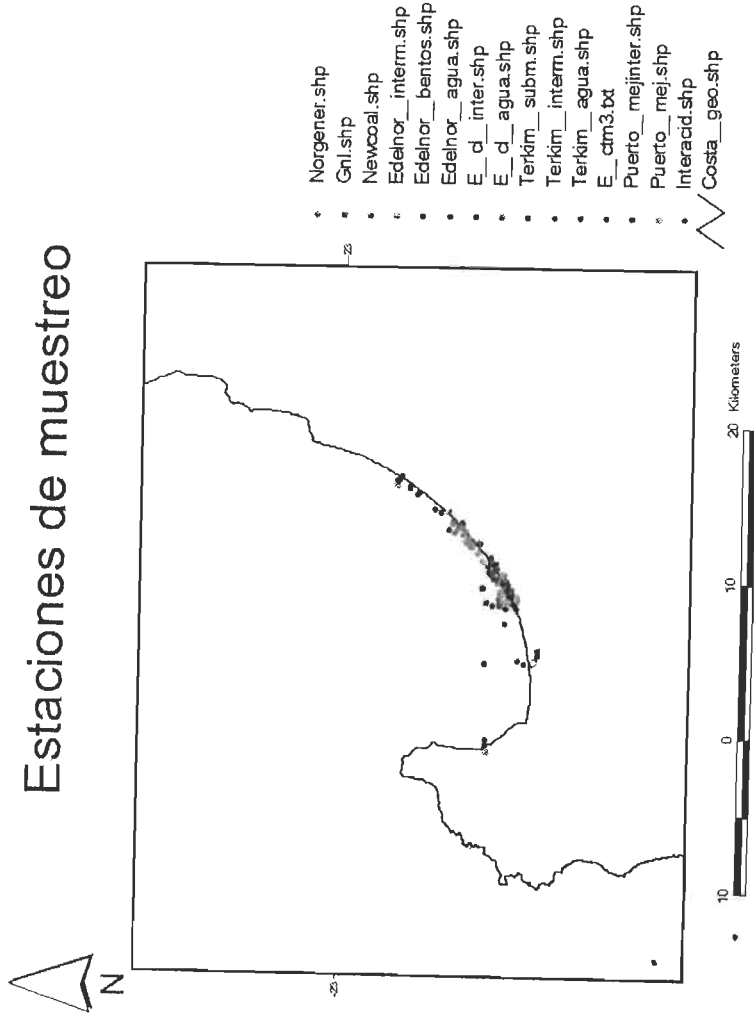
ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

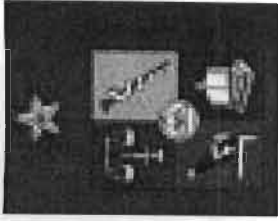
ciudad turística, industrial y portuaria

# Análisis de redundancia

1. Se analizaron todos los RCAs de los proyectos ubicados en la bahía (38 DIAs, 23 EIAs).
2. Se seleccionaron las variables que se muestreen al menos 3 veces por muestreo (semestral)
3. El resultado muestra: 24 variables para la columna de agua, 14 variables para la biota y 10 variables para los sedimentos.

## Estaciones de muestreo





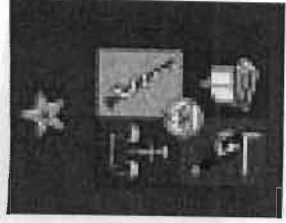
# Objetivos



ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

ciudad turística, industrial y portuaria

- **Recopilar, sistematizar y analizar la información del ecosistema.**
- **Generar un diagnóstico del estado de condición ambiental de la bahía.**
- **Diseñar un monitoreo integrado para la Bahía Mejillones del Sur.**
- **Sistematizar la información de las variables monitoreadas.**
- **Determinar los costos de los monitoreos ambientales.**
- **Determinar los costos del monitoreo integrado.**
- **Validar el monitoreo propuesto a través de talleres de discusión.**
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental, si amerita.**
- **Elaborar propuestas de implementación del monitoreo integrado.**
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir los resultados del estudio.**

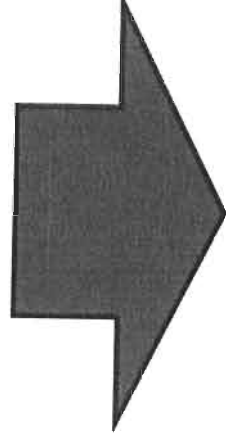


**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**

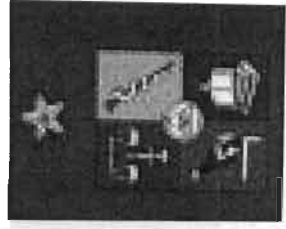
*ciudad turística, industrial y portuaria*

# Propuesta

1. Fusionar los muestreos de las empresas que operan en Mejillones y que tienen comprometidos RCAs.
2. Incorporar las estaciones que muestrea el P.O.A.L.
3. Instalar boyas oceanográficas para tener información en tiempo real de variables críticas.



1. SISTEMA DE MONITOREO DE LARGO PLAZO
2. SISTEMA DE MONITOREO EN TIEMPO REAL

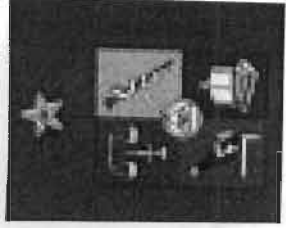


# Propuesta

## Generar un sistema de oceanografía operativa para Bahía Mejillones:

- a) Variables críticas en tiempo real (boyas).
- b) Predicciones sobre la base de modelos numéricos.
- c) Análisis de largo plazo.

*Oceanografía operativa:* actividad sistemática y rutinaria de largo plazo de medir mares, océanos y atmósfera incluyendo su rápida interpretación y disseminación.

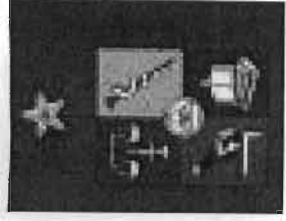


**ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES**  
ciudad turística, industrial y portuaria

# Objetivos

- **Recopilar, sistematizar y analizar la información del ecosistema.**
- **Generar un diagnóstico del estado de condición ambiental de la bahía.**
- **Diseñar un monitoreo integrado para la Bahía Mejillones del Sur.**
- **Sistematizar la información de las variables monitoreadas.**
- **Determinar los costos de los monitoreos ambientales.**
- **Determinar los costos del monitoreo integrado.**
- **Validar el monitoreo propuesto a través de talleres de discusión.**
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental, si amerita.**
- **Elaborar propuestas de implementación del monitoreo integrado.**
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir los resultados del estudio.**

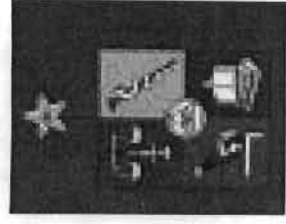




# Diagnóstico

- Alta productividad biológica
- Bajo oxígeno en la zona profunda cercana al fondo.
- Períodos de circulación restringida.
- La bahía muestra condiciones de baja contaminación. (D.S. 144).





# Objetivos

- **Recopilar, sistematizar y analizar la información del ecosistema.**
- **Generar un diagnóstico del estado de condición ambiental de la bahía.**
- **Diseñar un monitoreo integrado para la Bahía Mejillones del Sur.**
- **Sistematizar la información de las variables monitoreadas.**
- **Determinar los costos de los monitoreos ambientales.**
- **Determinar los costos del monitoreo integrado.**
- **Validar el monitoreo propuesto a través de talleres de discusión.**
- **Diseñar una plataforma digital.**
- **Elaborar un plan de mitigación ambiental, si amerita.**
- **Elaborar propuestas de implementación del monitoreo integrado.**
- **Elaborar el Plan de Gestión participativa.**
- **Difundir los resultados del estudio.**



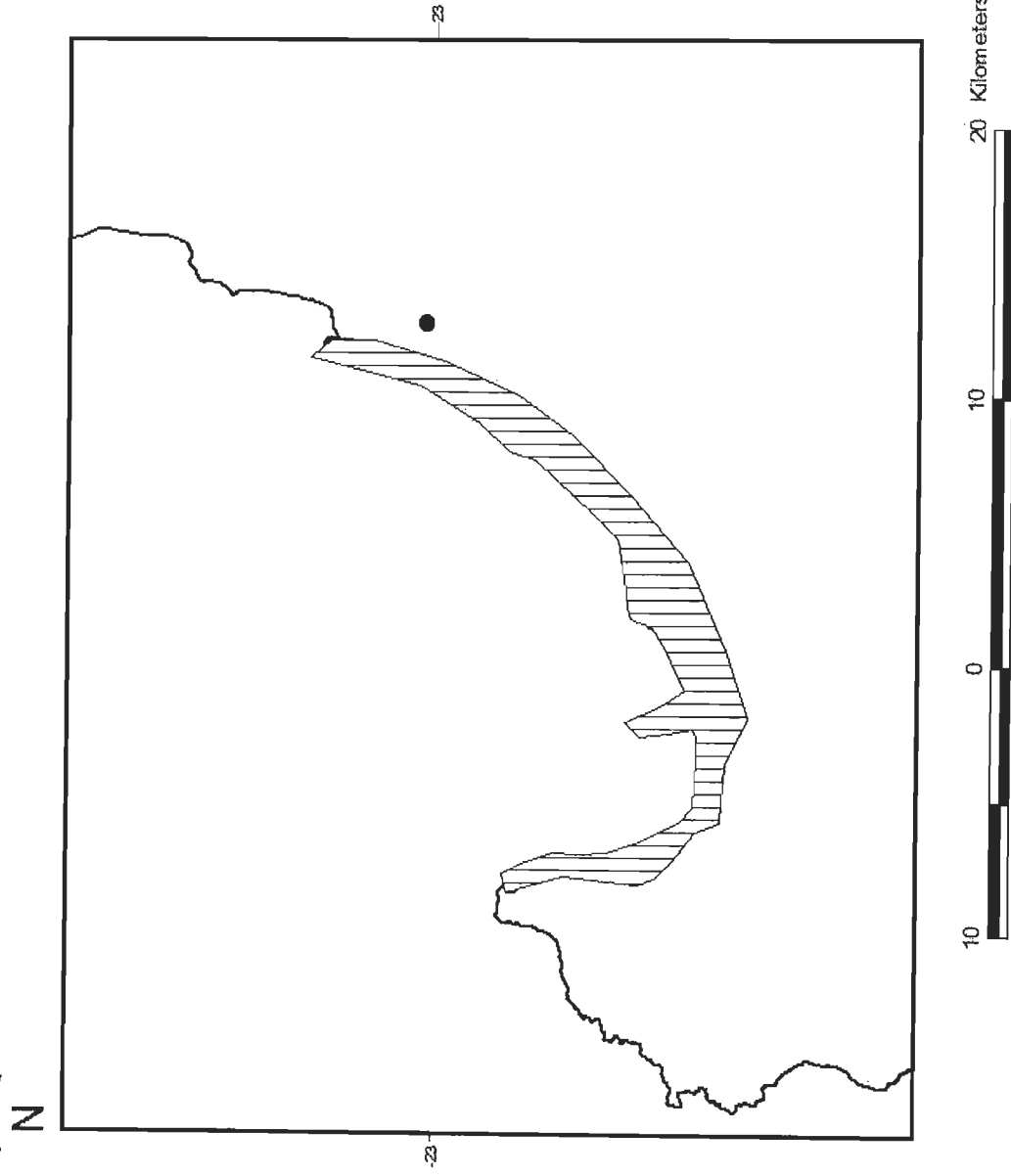
# Desde una perspectiva geográfica

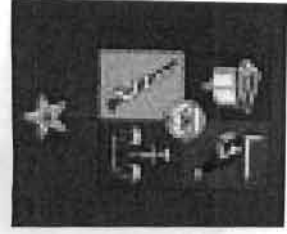


ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES

ciudad turística, industrial y portuaria

▲ Zona con datos semestrales a bianuales





ILUSTRE MUNICIPALIDAD  
DE MEJILLONES  
ciudad turística, industrial y portuario

# Por tanto,

Bajo las actuales condiciones de monitoreo, incluyendo tanto lo que hacen las empresas como la DIRECTEMAR a través del P.O.A.L., solo se pueden conocer las variaciones experimentadas por la Bahía en plazos superiores a los 2 - 8 años.



Consultas:

**Concejal Figueroa:**

Manifiesta haberle queda muy claro lo expuesto por el Profesor Víctor Marín, continúa diciendo: este tema ha sido de mucha importancia y se ha discutido muchas veces en esta Mesa, yo veo que la percepción de la gente y de todos los que vivimos aquí en Mejillones es que se podrían tener muchas playas, pero como la bahía esta dañada no se puede, piensan en general que toda la bahía está dañada.

Señala que se siente muy conforme recibir el tipo de noticia que es solo un sector pequeño que está dañado y que en estos momentos está prohibido el ingreso a ese sector, hace manifiesto de que sus colegas también han estado muy preocupado de este tema y piensan que también están compartiendo con él, la alegría de llegar a este final, que lo encuentra bueno, y como una solución como la que se ha expuesto. Me parece espectacular la iniciativa y que nosotros estemos presente en esto como Concejo, con respecto a los dineros, ya se aprobaron el año pasado, ojala esto se hiciera mañana, ojalá las empresas lo entiendan así, lo comprendan y lo apoyen. Termina el Concejal felicitando al Profesor Víctor Marín por el trabajo.

**Concejal Valdovino:**

Hace su intervención diciéndole al expositor ( Profesor Marín), que a diferencia de su Colega, Concejal Figueroa, él no le entendió nada.

Dice. Cuando nosotros partimos con la idea teóricamente, era general la idea, como el título lo dice, porque la idea es bastante clarificador, Un plan de Gestión de la Bahía de Mejillones, como ordenar lo que es el daño al eco sistema, ordenar la cantidad de muelle, ordenar lo que es ....., como poder regular, buscar un instrumento que nos permita a nosotros de alguna manera hasta que punto puede tener legalmente, para decirles en algún momento esta bueno de tanto ya, es lo que conversamos en algún momento con la gente de Medio Ambiente, lo vimos con el Señor Tenoux y usted también vino en esa oportunidad, yo ni siquiera en el origen, la pregunta era, según yo, todavía en esta etapa, si la Bahía estaba o no estaba contaminada, si, saber como generar un Plan Maestro que sea ordenar de todas estas cantidad de Proyectos, de estas cantidad de intenciones industriales de generar... bueno., eso.

**Interviene el Señor Alcalde**, diciéndole al Concejal Valdovino, eso no tienen nada que ver, quiere decir que tú no entendiste nada.

**Alcalde le explica:** Lo que nosotros contratamos, lo que nosotros pagamos, es un estudio para saber si la Bahía está enferma o está sana, o cual es el tema, y de aquí en adelante los expertos que tienen a cargo el estudio, serán los que nos dirán que es lo que tiene o pasa en la Bahía. Yo no puedo decir nada al respecto porque no soy experto en el tema, dice el Alcalde, hasta que me de un informe los expertos, lo otro que tu dices, se refiere al Concejal Valdovino, le compete a la Autoridad Marítima el ordenamiento del Borde Costero, no al municipio, lo que nos compete en tierra es acotar lo que referente a las zonas, ya tenemos acotado lo referente a las zonas, el plan maestro portuario hoy día de acuerdo a nuestro petitorio lo están readecuando.

**Dice el Alcalde**, que de acuerdo a lo que le han mencionado el Profesor Marín, se siente muy bien, porque de acuerdo a su recorrido Mejillones es la única comuna de Chile tan preocupada de la situación que pueda presentar la Bahía.

Nosotros hemos invertido una gran cantidad de dinero en este estudio, pero es para saber lo que tiene la Bahía y como podemos solucionar el problema, y no lo que dice el **Concejal Valdovino**, porque nunca se ha hablado de ordenamiento costero porque insisto no es una labor que le compete al municipio.

**Repite el Alcalde**, lo que usted está presentando, le dice al Profesor es lo que nosotros pagamos, nunca nosotros hemos pagado para un estudio de ordenamiento.



**Profesor Marín**, le dice al Concejal Valdovino, que vea en el material que él tiene, se encuentran los términos de referencias, que son exactamente los términos de referencia que aparecen en la Licitación Pública, le dice en esos términos de referencia si usted se da cuenta, es lo que nosotros hicimos, nunca se nos pidió que hiciéramos un ordenamiento territorial, nosotros somos experto en eso.

**Concejal Valdovino**, consulta al Profesor dónde puede él tener acceso a esa experiencia.

**El Profesor**, le indica la página Web, donde puede ver esos resultados, además existe un material que dejó, el cual va a hacer entregado para el conocimiento de todos los Concejales.

**Concejal Valdovino:**

Le dice, al Profesor usted con todo lo que plantea, dice que la Bahía de Mejillones no está contaminada (no dice contaminada).

**Profesor Responde .**

Lo que yo he dicho, los niveles de contaminación que se presenta en algunos de las variables, referidas específicamente a los sedimentos, es sumamente baja, no hay ningún indicio que sobrepase los niveles de contaminación. Respecto a las otras variables, como el agua no hay ningún otro indicio. Que sobre pasen ni el mínimo de los niveles.

**Concejal Valdovino:**

Plantea que él fue uno de los opositores a que el estudio lo hiciera alguna empresa con vínculo comercial.

**El profesor** le dice al Alcalde, que con respeto entregará una opinión: que si esto se va a realizar, se tienen que establecer un vínculo con la Universidad y con las empresas, es la única manera de es imposible hacer esto en un grupo pequeño, yo confío que ustedes puedan llegar a un buen acuerdo.

**El Alcalde** dice me queda tan claro profesor, lo que pasa es que hay personas que tienen doble discurso, y aunque esté limpio y sano el mar, van a hablar igual. Yo tengo un Asesor Personal, Don Alberto Rivera, él no está de un lado ni del otro sino que actúa muy profesionalmente, y me hace ver muy bien las cosas, y es así como yo he ido aprendiendo, para poder decir la verdad a la gente. Nosotros queríamos saber los resultados de un estudio por una persona idónea, responsable como lo es usted.

**El Alcalde**, expresa que el tema Territorial lo ordena la Municipalidad y el Borde Costero lo ordena la Armada, por otro lado, le dice a los Concejales, ir a terreno y decirle a las Empresas que no se instalen más, pero quien asume esa responsabilidad?. Dice el Alcalde, que a él le queda claro, lo expuesto por el Profesor Marín, que solamente es un sector de la Bahía que se ve afectado. Es esto lo que nosotros queríamos, una vez que lo conociera el Concejo, informarlo a la Comunidad. Lo que hay que cuidar es que los pescadores no se acerquen a ese lugar. A mí me deja muy contento y las personas lo puedan entender bien, no se trata de bajarle el perfil a este tema sino dar a conocer la verdad a la comunidad, porque esto es muy serio y está involucrado mucho dinero de parte del municipio.

Agrega el Alcalde, nuevamente que nunca se pidió un ordenamiento del Borde Costero.

**Profesor Marín**, le dice al Concejal Valdovino, que vea en el material que él tiene, se encuentran los términos de referencias, que son exactamente los términos de referencia que aparecen en la Licitación Pública, le dice en esos términos de referencia si usted se da cuenta, es lo que nosotros hicimos, nunca se nos pidió que hiciéramos un ordenamiento territorial, nosotros somos experto en eso.



**Concejal Ferreira:**

Repite lo dicho anteriormente expresado por el Concejal Valdovino , el Alcalde y otros Concejales, referente a que siempre la Mesa de Concejo, propuso que la Consultora que se adjudicará Licitación no tuviera ningún vínculo comercial con las empresas involucradas en este tema. Se le escucha decir que el municipio siempre ha informado a la comunidad por medio de los Medios de Comunicación cuando ha ocurrido algún evento de contaminación en la Bahía.

**Concejal Barraza:**

Siempre es importante conocer una opinión, sobre todo si la persona es experto en la materia, esto es importante darlo a conocer a la comunidad, hay situaciones que se han ido declarando a la comunidad, sobre las cargas o descargas de productos en el puerto que hayan caído residuos al mar, la percepción de las personas por falta de información, porque hay mucha ignorancia, porque no se le informa, y quedamos nosotros como que no hacemos nada, y estas empresas hacen sus propios muestreo y ellos indican los resultados a favor de ellos, en este muestreo que ha hecho el municipio, y que es importante , no tiene que ver con el ordenamiento, nosotros pedimos resultados de contaminación, y claro estamos sorprendido con lo que hoy estamos escuchando,- hablo a título personal-, usted dice que los sedimentos son muy bajo, términos científicos yo no me voy a oponer a eso, hay que priorizar a la comunidad , hay que llevarla `por el camino de la verdad, mañana cuando haya que reunirse con ellos, demostrarles que el municipio está preocupado de este tema.

Interviene el Profesor, para decir que la Consultora que representa, ha sido muy transparente y en lo personal él para efectuar este trabajo, la única reunión, porque era necesario que se tuvo fue con el SEREMI DE MEDIO AMBIENTE, aquí no hubo nada que negociar con las empresas.

**Señor Alcalde cede la palabra al Señor Alberto Rivera,** 2 comentario: con respecto a la poca difusión que se ha dado al tema, esto bien en lo general, cuando sea entregado el informe se evaluara, y se ingresará a la Página Web del municipio, todos los antecedentes hacia atrás serán publicados. Ahora aprovechando la visita del Profesor , para mañana se ha programado una serie de actividades, reunión con la comunidad, con los industriales, al Profesor se le va a llevar a los Medios de Comunicación, a la Radio, a la Televisión, además se le va a grabar , la exponencia que hizo el Profesor fue bastante clara y con un lenguaje bastante sencillo, que será fácil para la comunidad entenderlo, dice que está claro que han ocurrido otros eventos que han producido impactos y que la comunidad lo sabe.

**Concejal Figueroa:**

Consulta a qué impactos se refiere.

**Respuesta:**

Los impactos que se han producido en el Borde Costero, en el Mar, estos tienen un mal manejo de información , es seguro y evidente que esto genere un impacto.

**Concejal Figueroa:**

Usted hablaba de sedimento, las norma de calidad de agua, de aire que nosotros tenemos en Chile. Las normas de sedimentos en que se basan?

**Respuesta:**

Las normas de Sedimentos en Chile no existen. Nosotros no nos basamos en norma, si no en información. Nosotros lo que hicimos es recopilar los estudios científicos que hay en Chile , y esos estudios científicos a la vez, fueron sacados por el Profesor Marín en Índices , en donde pone en rango varios valores para decir, promedio medio, alto bajo, no es más que eso, pero son Índices aceptados Internacionalmente.

Agrega que no es imposible que se mantenga un desarrollo industrial en alguna Zona ,sin que exista contaminación, lo que es posible que se regulen y que estén dentro o bajo la norma establecida.



**Concejal Valdovino:**

Lo yo insisto y se ha dicho que nosotros no tenemos normas y en los antecedentes que usted lanza, veo que no hay normas, por lo tanto en ese sentido podemos decir que no sabemos si está contaminada. Que quede claro.

**Respuesta:**

Disculpe, Concejal, lo que yo estoy diciendo y también que quede claro, es que no hay contaminación por mercurio. Lo que yo estoy diciendo que la apreciación de comparación no se compadece

**Concejal Figueroa:**

Sobre lo que escuché, cuando consultó el Concejal Valdovino, con respecto a las normas, está contaminado cuando está sobre la norma, cuando está sobre la norma, si esa contaminado. Le repite nuevamente al Concejal Valdovino que en Chile no hay normas de Sedimentos, dado a que el Concejal Valdovino vuelve a insistir que pasa con los Sedimentos. Porque si es así no se puede aseverar nada. Concejal Figueroa, le responde, es por eso que te tienes que basar en las Normas Internacionales

**Interviene Don Alberto Rivera:**

Para aclarar ese tema: La Legislación chilena dice, que cuando no tenemos normas chilenas, nos podemos basar en las Normas de referencias Internacionales y perfectamente se puede comparar sin ningún problema. Estas normas por lo demás son bastantes exigentes.

**Concejal Ferreira:**

En su intervención se le escucha, consultar algo relacionado, a cómo midieron. Habla de derrame del carbón.

**Respuesta:**

El punto es: nosotros no podemos, sino dar fe a aquellos valores que la autoridad con da como fe.

Interviene el representante de la SEREMIA DE MEDIO AMBIENTE, dentro de la presentada por el Profesor Marín, se establece un costo inicial, en relación a la puesta en marcha este sistema hay que considerar aportes públicos, regional, organismos involucrados en la materia.

**Concejal Valdovino:**

Le contesta, que cuando estuvieron anteriormente en un Concejo, no se habló de Fondos Concursables, sino de otra cosa, sino que con Fondos Propios.

Responde el Representante de la SEREMIA, que el Ministerio no cuenta con Fondos como para echar andar un Proyecto de esta naturaleza. El SEREMI se refirió a Fondos Regionales, es lo mismo, porque son Fondos Estatales. Hemos tenido un Rol como contraparte técnica bastante fuerte en esto. Lo que vienen es una Segunda Etapa, con esto se tienen que diseñar como se va a desarrollar esa Propuesta de manera tal que se desarrolle en el menor plazo posible y poder ocupar los fondos de la mejor forma posible. Como Segunda Etapa, queremos un modelo, como tener un Instituto que se encargue y desarrolle las referencias técnicas y científicas de la problemática de

**Concejal Valdovino:**

Consulta, en relación a costo, cuánto estaría costando esta segunda etapa.

**Respuesta:**





Esto es largo, complejo, tedioso, pero es muy beneficioso.

Señor Alcalde, dice que a él le quedo muy claro.

Me alegro de obtener los objetivos que nos hemos propuesto como concejo, y esto debe transmitirse a la comunidad los trabajos que estamos realizando.

En relación a lo dijo el Concejal Valdovino que no le quedó claro, la exposición del Profesor Marín, no se porque lo dice, ya que es eso lo que se definió y acordó en esta Mesa.

Yo considero que ante las manifestaciones efectuadas, quienes están también integrando este trabajo que está haciendo la Municipalidad, deben ser claro y honesto y explicarles que si deben protestar por lo que concierne a las industrias, pero deben decirles también que este Alcalde y el Concejo está preocupado de este tema y están trabajando e invirtiendo do mucho dinero para llegar a una solución del tema.

Yo he dicho que por el mal manejo del embarque y desembarque de productos tienen que haber contaminación, pero también he dicho que los pescadores, no tienen que ir a pescar en esa zona.

Si se meten clandestinamente y saben que están contaminados están cometiendo un ilícito, nosotros cuando sepamos que están contaminados los productos del mar lo vamos a decir públicamente.

Yo le voy a solicitar al Concejo, que realicemos un monitoreo, para sectorizar cuales son los sectores contaminados, no que se diga toda la Bahía esta contaminada.

Quedamos bien claro que en todo esto que hicimos no hay plata de las Empresas, que estén coludidas con este estudios, es todo dinero nuestro, que no se diga otra cosa por fuera.

Yo lo felicito a usted Profesor por su trabajo. Me alegro que no haya tanto impacto negativo.

Cabe destacar, lo mencionado por el Alcalde, que de acuerdo a la denuncia como Municipio hecha al Puerto, le salió cancelar una multa de UTM 10.000, en estos momentos están apelando. Entonces, dice el Alcalde, quienes quieren considerar que no se ha hecho nada, es solamente por dañarle la imagen.

## **SEGUNDO PUNTO**

Entrega de Cuenta Gestión Período 2011.

Dando cumplimiento a lo establecido en el Artículo N° 67 de la Ley 18.695, se procede hacer entrega a los Señores Concejales el Informe de la Cuenta Gestión Período.

Alcalde dice, como la Ley me obliga, dar Cuenta de la Gestión realizada el Año Anterior, doy cumplimiento a lo establecido en el Artículo N° 67 de la Ley 18.695, se procede hacer entrega a los Señores Concejales el Informe de la Cuenta Gestión Período.

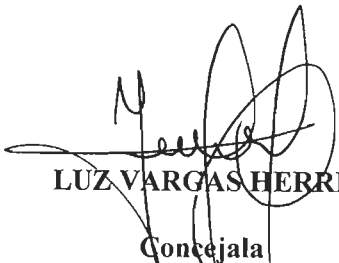
### **Concejal Ferreira:**

Le dice al Alcalde, que ojalá en la Cuenta Pública, se debe bien a conocer todo lo que se ha hecho en cuanto al tema Ambiental, y le desea que tenga muy buena acogida por parte de la ciudadanía.

Sin haber otro punto que tratar, Señor Alcalde da por terminada la Sesión, siendo las 19:20 horas.





MARCELINO CARVAJAL FERREIRA  
ALCALDE  
Presidente Concejo

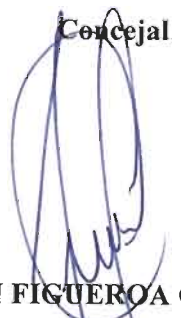
  
LUZ VARGAS HERRERA  
Concejala

  
MARCELO VALDOVINO RODRIGUEZ  
Concejal

  
GUILLERMO FERREIRA DÍAZ  
Concejal

  
SIDNEY BIAGGINI OCARANZA  
Concejal

  
JOSÉ BARRAZA MULVÉN  
Concejal

  
ROMÁN FIGUEROA CARRASCO  
Concejal

  
SAMUEL HIDALGO PALACIOS  
Secretario Municipal  
Ministro de Fe

Transcribió:  
Ángela M. Araya Jorquera  
Secretaria