

PA-ABN-142
ISA 20024



**PROBLEMAS AMBIENTALES
DE LA
REGION DE LA ARAUCANIA
(IX REGION)**

***COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
(CONAMA)
SECRETARIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA***

1991

PROBLEMAS AMBIENTALES
DE LA
REGION DE LA ARAUCANIA
(IX REGION)

GUILLERMO ESPINOZA (1)
PATRICIO GROSS (2)
ERNST HAJEK (3)

- (1) Secretaría Técnica y Administrativa, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- (2) Instituto de Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- (3) Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Patrocinio: Agencia de los Estados Unidos para el
Desarrollo Internacional (AID)

PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA REGION DE LA ARAUCANIA

SEMINARIO REGIONAL

COMITE EJECUTIVO

Rafael Asenjo
Juan Domingo Molina
Freddy Villanueva

COMITE CIENTIFICO

Guillermo Espinoza
Patricio Gross
Ernst Hajek

PARTICIPANTES

Tomás Austi.
Alexander Berg
Jorge Bravo
Luis Bustos
Fernando Chuecas
Oscar Eltit
Horacio Gil
Santiago Gómez
Andrés Muñoz
Eduardo Navarrete
Gabriel Opazo

Marco Ormeño
Luis Palma
Luis Peralta
Pedro Riffo
César Ruiz
Pablo Sánchez
Perla Soto
Ricardo Ulloa
Juan Valdés
Gustavo Vicencio
Freddy Villanueva

COLABORADORES

Ricardo Pérez
Enrique Silva
Teresa Silva
Andrés Benitez

PRESENTACION

La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) es una instancia asesora del Presidente de la República que coordina los esfuerzos y competencias del sector público en materias ambientales. CONAMA debe elaborar y desarrollar aquellos elementos que constituyen las principales carencias que presenta el país para enfrentar el tema: el diseño de una política nacional ambiental, la elaboración de un marco legislativo integrador y el fortalecimiento de una institucionalidad ambiental.

Las tareas definidas requieren de una información que permita reconocer las características actuales de las bases ambientales del país. Mientras más completa sea la elaboración de los antecedentes, más representativo y realista será el diseño de un Sistema Nacional de Gestión Ambiental y más adecuadas y precisas serán las decisiones al respecto de los diversos actores de la vida nacional.

Por lo dicho, una de las tareas prioritarias que se ha fijado la Secretaría Técnica y Administrativa de CONAMA, es la realización de diagnósticos sobre los problemas ambientales que inciden en la calidad de vida de la comunidad y que son necesarios de enfrentar en los distintos niveles territoriales y sectoriales del país.

El aporte que entrega el presente documento es una profundización, a escala regional, de los antecedentes elaborados por un equipo de investigadores de la P. Universidad Católica de Chile, compilados en el libro "Problemas Ambientales de Chile" (Hajek, Gross, Espinoza, 1990). El esfuerzo del mismo equipo de investigadores, asociado al trabajo de los profesionales de la Secretaría Técnica y Administrativa de CONAMA y de las Comisiones Regionales de Medio Ambiente, ha permitido esta actualización de los problemas ambientales.

El estudio, que aquí se presenta, entrega los antecedentes obtenidos en el ciclo de Seminarios Regionales que se desarrollaron durante 1991 en cada una de las regiones del país, con el respaldo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (AID), a la cual agradecemos su colaboración.

Debemos destacar que este esfuerzo no habría sido posible sin la activa participación de los profesionales de las instituciones públicas, académicas y de organizaciones no gubernamentales que asistieron al seminario, así como de los que obtuvieron los antecedentes adicionales que aquí se presentan. Esperamos que este documento, unido al de todas las otras regiones del país, sea un aporte más en la tarea de conocer nuestro ambiente y sus problemas para explorar sus potencialidades e impulsar nuestro crecimiento económico, mejorando la calidad de vida de la población y conservando nuestro patrimonio ambiental.

RAFAEL ASENJO Z.
Secretario Ejecutivo
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Diciembre, 1991

3

ANTECEDENTES:

El libro "Problemas Ambientales de Chile" publicado por un grupo de investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1990) identificó un conjunto de 856 problemas ambientales en todo el país. Este reconocimiento se llevó a cabo con la participación de más de 400 especialistas distribuidos en todo el territorio nacional y tuvo una desagregación a nivel regional. Una etapa muy importante es continuar con el análisis de los problemas a un nivel más detallado, así como establecer sus características principales.

Para avanzar en esta dirección, se organizó un conjunto de seminarios regionales, en los que participaron especialistas del sector público, del ámbito académico y de la comunidad en general, con la finalidad de perfeccionar el conocimiento que actualmente se tiene sobre estos temas.

Estos antecedentes podrían servir de complemento al diseño de la Política Nacional Ambiental y a la manera como en ella se incorporan las características que se presentan en cada Región.

Asimismo, sirven de base para la elaboración de indicadores ambientales que permiten medir adecuadamente el estado de los diversos componentes del medio ambiente, actividad desarrollada a través del proyecto FONDECYT 0658/90, el que ha incorporado entre sus objetivos la realización de los seminarios regionales.

OBJETIVOS:

Los seminarios regionales tuvieron los siguientes objetivos:

- a) Revisar, completar y reordenar los problemas ambientales detectados previamente en cada Región, con la finalidad de disponer de información actualizada.
- b) Analizar las características de los problemas ambientales identificados en cada Región.
- c) Establecer criterios locales para la definición de indicadores de calidad ambiental que permitan realizar un seguimiento de los problemas ambientales.
- d) Disponer de antecedentes que ayuden a la definición de principios para una política ambiental con énfasis en las regiones e incorporen el tema ambiental en las estrategias de desarrollo regional.

INFORMACION GENERAL Y METODOLOGIA DE TRABAJO

La base del trabajo desarrollado durante cada seminario estuvo constituida por la información entregada en el libro "Problemas Ambientales de Chile" (Hajek, Gross y Espinoza, 1990). A estos antecedentes se incorporó la profundización que realizaron las Comisiones Regionales de Medio Ambiente durante el año 1990, y que fueron entregados durante un Seminario realizado en Santiago en noviembre de ese año.

Para cada seminario se preparó una lista de problemas ambientales, ordenados por categorías (aire, agua, tierra, clima, flora, fauna, recursos naturales, estructura interna de la ciudad, vivienda y edificación, infraestructura y servicios públicos, equipamiento, y valores formales y culturales), la que fue sometida durante la reunión a la discusión del grupo. La información base se actualizó eliminando o agregando problemas.

Una vez elaborado el listado definitivo, los participantes individualmente ponderaron cada uno de los problemas ambientales de la Región, considerando tanto su importancia como la posibilidad de intervenir o controlar a cada uno de ellos.

Como apoyo para la realización del Seminario, se contó con equipos computacionales y personal capacitado que procesó la información.

Las escalas usadas fueron las siguientes:

IMPORTANCIA

- 0 : Variable irrelevante
- 1 : Variable de mínima importancia
- 2 : Variable de baja importancia
- 3 : Variable de importancia moderada
- 4 : Variable muy importante
- 5 : Variable de máxima importancia

CONTROL (posibilidad de intervenir)

- 0 : Variable no controlable
- 1 : Variable de muy difícil control
- 2 : Variable posible de intervenir con alguna dificultad
- 3 : Variable fácil de controlar

Realizada la ponderación inicial, se procedió a promediar la respuesta para cada uno de los problemas, ordenándolos luego según su importancia. A continuación, cada uno de los asistentes tuvo la posibilidad de reponderar al revisar su votación previa en comparación con el promedio obtenido por el conjunto.

Paralelamente, los participantes analizaron los problemas ambientales en función de los siguientes antecedentes:

- a) Disponibilidad de información. Se identificó la información disponible en relación a cada problema, clasificándola de la siguiente manera: Existe y es de Fácil Obtención (EFO); Existe y es de Difícil Obtención (EDO); Inexistente (I).
- b) Fuente de información. Se identificó a las instituciones que poseerían

los antecedentes para cada uno de los problemas señalados.

- c) **Localización.** Se localizaron los problemas en un mapa enumerándolos según su orden de importancia, el que puede verificarse en el listado respectivo.
- d) **Indicadores.** Se definieron indicadores de calidad ambiental que, a juicio de los participantes, son útiles para cuantificar cada problema. En ese sentido, estos indicadores corresponden a una elaboración preliminar que necesita ser corroborada en trabajos posteriores. En ciertos casos se señalan mediciones generales de algunos elementos (agua, gases, etc.), los que deben entenderse referidos a parámetros incluidos en normas y técnicas de análisis oficialmente aceptadas.

Los problemas regionales serán caracterizados posteriormente por medio de los antecedentes que están siendo recopilados tanto por la Secretaría Técnica y Administrativa de CONAMA y las Comisiones Regionales de Medio Ambiente, como por los investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Chile a través del proyecto: "Estado del Medio Ambiente en Chile: Diseño y Aplicación de Indicadores Regionales de Calidad Ambiental", FONDECYT 0658/90.

Con posterioridad al Seminario se elaboró, para los problemas ambientales identificados, una base de datos que contiene la siguiente información:

- a) Priorización según la importancia asignada por el grupo de participantes. Tabla 1.
- b) Priorización según la posibilidad de intervención o control asignado por el grupo de participantes. Tabla 2.
- c) Localización geográfica de cada problema. Tabla 3.
- d) Sector involucrado. Se identifica el sector o actividad principal que más se relaciona con cada problema. Tabla 4.
- e) Tipo de problema. Se identifica a que grupo de variables se asocia cada problema: fenómenos de contaminación, deterioro de recursos naturales y deterioro del ambiente construido. Tabla 4.
- f) Categoría del problema analizado: tierra, agua, aire, clima, recursos naturales, flora, fauna, estructura interna de la ciudad, vivienda y edificación, infraestructura y servicios públicos, equipamiento y valores formales y culturales. Tabla 4.
- g) Disponibilidad de Información. Contiene una lista de las instituciones que contarían con antecedentes en relación a cada problema, así como el grado de accesibilidad a la información. Tabla 5.
- h) Indicadores propuestos. Se identifica un conjunto de indicadores que, a juicio de los participantes, podrían ser útiles para examinar la calidad ambiental. Tabla 6.
- i) Afiliación Institucional de los Participantes Regionales.

Además, se elaboró un mapa que contiene la localización de los problemas ambientales previamente definidos, sobre la base del número correspondiente al orden de importancia (ver Figura 1).

TABLA 1

**PROBLEMAS AMBIENTALES
ORDENADOS POR IMPORTANCIA**

1

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA

	PROMEDIO	
	IMPOR (0-5)	CONTR (0-3)
1 - Empobrecimiento, erosión y degradación de los suelos.....	4,6	1,9
2 - Contaminación de ríos por aguas servidas domésticas urbanas.....	4,4	1,9
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades.....	4,3	2,1
4 - Destrucción del bosque nativo.....	4,3	2,2
5 - Alta contaminación microbiológica en alimentos de la región (cecinas y helados).....	4,2	2,1
6 - Contaminación de lagos por aguas servidas.....	4,2	2,1
7 - Contaminación por plomo.....	4,1	2,4
8 - Falta de conservación del recurso hídrico.....	4,1	1,8
9 - Contaminación de ríos por residuos líquidos industriales y desechos sólidos....	4,0	1,9
10 - Contaminación por residuos industriales en zonas urbanas.....	3,9	1,9
11 - Uso indiscriminado de aditivos químicos y preservantes en los alimentos.....	3,9	2,1
12 - Deterioro del bosque nativo por utilización irracional.....	3,9	1,9
13 - Contaminación de alimentos producto de plaguicidas, hormonas y antibióticos....	3,9	1,8
14 - Malos sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano a nivel de de poblaciones rurales dispersas.....	3,8	1,8
15 - Destrucción del hábitat para fauna silvestre con problemas de conservación....	3,7	1,7
16 - Proliferación de vectores en sectores urbanos.....	3,7	1,9
17 - Inadecuado sistema de disposición final de desechos sólidos urbanos.....	3,7	2,1
18 - Inadecuados sistemas de disposición de excretas.....	3,7	1,9
19 - Escasez de especies forestales nativas por falta de poblamiento.....	3,7	2,3
20 - Contaminación por comercialización clandestina de cecinas, carnes y lácteos (quesos, quesillos).....	3,6	1,6
21 - Alta prevalencia de zoonosis (distomatosis, hidatidosis, triquinosis, carbunco bacteridiano).....	3,6	1,9
22 - Contaminación por mal uso de plaguicidas en la agricultura.....	3,6	2,1
23 - Deterioro del recurso suelo por reducción del tamaño de la pequeña propiedad rural.....	3,5	1,2
24 - Reforestación con monocultivos, particularmente con Pinus radiata.....	3,4	2,3
25 - Agotamiento del recurso leña por falta de reposición.....	3,4	1,8
26 - Sobreexplotación de recursos marinos litorales.....	3,4	1,9
27 - Contaminación de lagos por Difilobotrium latum.....	3,2	1,7
28 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos.....	3,2	1,6
29 - Descarga de excretas de los buses en las vías públicas al ingreso de las ciudades.....	3,1	2,6
30 - Contaminación del aire por derivados del azufre en planta de azul de lavar	3,1	2,1
31 - Pérdida de recursos fitogenéticos.....	3,1	1,8
32 - Mal estado de caminos.....	3,1	2,4
33 - Déficit de agua por efecto de sequías estacionales.....	3,0	0,8
34 - Pérdida de cubierta vegetal por incendios rurales.....	3,0	1,7
35 - Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña y carbón.....	3,0	1,6
36 - Contaminación de lagos por hidrocarburos producto de la actividad de motores de explosión.....	2,9	2,2
37 - Deterioro del recurso forestal por su uso ineficiente como leña.....	2,8	1,6
38 - Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados.....	2,8	2,0
39 - Presencia de inundaciones estacionales y rurales.....	2,7	1,1

Ag

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION: ORDENADOS POR IMPORTANCIA
(Continuación)

	PROMEDIO	
	IMPCC (0-5)	CONTR (1-3)
40 - Aumento de la marginalidad urbana por expansión de la plantación de monocultivos.....	2,7	1,4
41 - Aumento de dunas en zonas costeras e interiores.....	2,7	2,1
42 - Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico.....	2,6	2,3
43 - Pesca indiscriminada en ambientes dulceacuícolas.....	2,6	1,8
44 - Destrucción de la fauna, especialmente de aves producto del mal uso de plaguicidas.....	2,5	1,8
45 - Introducción de especies exóticas como ciervo rojo, corsos y especies salmonídeas.....	2,5	1,8
46 - Presencia de desertificación (disminución de la productividad biológica por la acción combinada de la variación climática y la acción del hombre).....	2,4	1,7
47 - Alteraciones en la salud humana por mala manipulación del asbesto.....	2,4	1,4
48 - Mal emplazamiento de obras de recreación en áreas de alto riesgo volcánico.....	2,4	2,1
49 - Contaminación acústica en las ciudades de la región por fuentes fijas y móviles.....	2,4	2,1
50 - Extracción de áridos.....	2,4	2,2
51 - Pérdida del recurso paisaje por reforestación con monocultivo.....	2,4	1,9
52 - Falta de canalización de cursos de aguas.....	2,3	1,8
53 - Caza clandestina.....	2,2	1,8
54 - Deterioro de caja de ríos por explotación de piedra pómez.....	2,1	2,1
55 - Deficiente suministro de energía eléctrica.....	2,1	2,2

TABLA 2

**PROBLEMAS AMBIENTALES
ORDENADOS POR POSIBILIDAD DE CONTROL**

10

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION: ORDENADOS POR CONTROL

	PROMEDIO CONTROL (0-3)	PROMEDIO FINANCI (0-5)
1 - Descarga de excretas de los buses en las vías públicas al ingreso de las ciudades.....	2,6	3,1
2 - Contaminación por plomo.....	2,4	4,1
3 - Mal estado de caminos.....	2,4	3,1
4 - Escasez de especies forestales nativas por falta de poblamiento.....	2,3	3,7
5 - Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico.....	2,3	2,6
6 - Reforestación con monocultivos, particularmente con Pinus radiata.....	2,3	3,4
7 - Contaminación de lagos por hidrocarburos producto de la actividad de motores de explosión.....	2,2	2,9
8 - Deficiente suministro de energía eléctrica.....	2,2	2,1
9 - Destrucción del bosque nativo.....	2,2	4,3
10 - Extracción de áridos.....	2,2	2,4
11 - Contaminación acústica en las ciudades de la región por fuentes fijas y móviles.....	2,1	2,4
12 - Contaminación de lagos por aguas servidas.....	2,1	4,2
13 - Contaminación por mal uso de plaguicidas en la agricultura.....	2,1	3,6
14 - Deterioro de caja de ríos por explotación de piedra pómez.....	2,1	2,1
15 - Alta contaminación microbiológica en alimentos de la región (cecinas y helados).....	2,1	4,2
16 - Aumento de dunas en zonas costeras e interiores.....	2,1	2,7
17 - Contaminación del aire por derivados del azufre en planta de azul de lavar	2,1	3,1
18 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades.....	2,1	4,3
19 - Inadecuado sistema de disposición final de desechos sólidos urbanos.....	2,1	3,7
20 - Mal emplazamiento de obras de recreación en áreas de alto riesgo volcánico.....	2,1	2,4
21 - Uso indiscriminado de aditivos químicos y preservantes en los alimentos.....	2,1	3,9
22 - Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados.....	2,0	2,8
23 - Contaminación de ríos por aguas servidas domésticas urbanas.....	1,9	4,4
24 - Deterioro del bosque nativo por utilización irracional.....	1,9	3,9
25 - Proliferación de vectores en sectores urbanos.....	1,9	3,7
26 - Sobreexplotación de recursos marinos litorales.....	1,9	3,4
27 - Inadecuados sistemas de disposición de excretas.....	1,9	3,7
28 - Alta prevalencia de zoonosis (distomatosis, hidatidosis, triquinosis, carbunco bacteridiano).....	1,9	3,6
29 - Contaminación de ríos por residuos líquidos industriales y desechos sólidos....	1,9	4,0
30 - Contaminación por residuos industriales en zonas urbanas.....	1,9	3,9
31 - Empobrecimiento, erosión y degradación de los suelos.....	1,9	4,6
32 - Pérdida del recurso paisaje por reforestación con monocultivo.....	1,9	2,4
33 - Agotamiento del recurso leña por falta de reposición.....	1,8	3,4
34 - Contaminación de alimentos producto de plaguicidas, hormonas y antibióticos....	1,8	3,9
35 - Destrucción de la fauna, especialmente de aves producto del mal uso de plaguicidas.....	1,8	2,5
36 - Malos sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano a nivel de poblaciones rurales dispersas.....	1,8	3,8
37 - Pesca indiscriminada en ambientes dulceacuícolas.....	1,8	2,6
38 - Caza clandestina.....	1,8	2,2
39 - Falta de canalización de cursos de aguas.....	1,8	2,3
40 - Falta de conservación del recurso hídrico.....	1,8	4,1

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION: ORDENADO POR CONTROL
(Continuación)

	PROMEDIO	
	CONTR (0-3)	IMPOR (0-5)
41 - Introducción de especies exóticas como ciervo rojo, corsos y especies salmonídeas.....	1,8	2,5
42 - Pérdida de recursos fitogenéticos.....	1,8	3,1
43 - Destrucción del hábitat para fauna silvestre con problemas de conservación.....	1,7	3,7
44 - Pérdida de cubierta vegetal por incendios rurales.....	1,7	3,0
45 - Contaminación de lagos por <i>Difilobotrium latum</i>	1,7	3,2
46 - Presencia de desertificación (disminución de la productividad biológica por la acción combinada de la variación climática y la acción del hombre).....	1,7	2,4
47 - Contaminación por comercialización clandestina de cecinas, carnes y lácteos (quesos, quesillos).....	1,6	3,6
48 - Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña y carbón.....	1,6	3,0
49 - Deterioro del recurso forestal por su uso ineficiente como leña.....	1,6	2,8
50 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos.....	1,6	3,2
51 - Alteraciones en la salud humana por mala manipulación del asbesto.....	1,4	2,4
52 - Aumento de la marginalidad urbana por expansión de la plantación de monocultivos.....	1,4	2,7
53 - Deterioro del recurso suelo por reducción del tamaño de la pequeña propiedad rural.....	1,2	3,5
54 - Presencia de inundaciones estacionales y rurales.....	1,1	2,7
55 - Déficit de agua por efecto de sequías estacionales.....	0,8	3,0

TABLA 3

**LOCALIZACION GEOGRAFICA DE
LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION

LOCALIZACION EN LA REGION

1 - Empobrecimiento, erosión y degradación de los suelos	Toda la Región
2 - Contaminación de ríos por aguas servidas domésticas urbanas	Toda la Región
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades	Temuco
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades	Angol
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades	Pucón
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades	Lautaro
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades	Villarrica
4 - Destrucción del bosque nativo	Toda la Región
5 - Alta contaminación microbiológica en alimentos (cecinas y helados)	Toda la Región
6 - Contaminación de lagos por aguas servidas	Villarrica
6 - Contaminación de lagos por aguas servidas	Calafquén
6 - Contaminación de lagos por aguas servidas	Colico
6 - Contaminación de lagos por aguas servidas	Caburgua
7 - Contaminación por plomo	Freire
8 - Falta de conservación del recurso hídrico	Toda la Región
9 - Contaminación de ríos por residuos líquidos industriales y desechos sólidos	Toda la Región
10 - Contaminación por residuos industriales en zonas urbanas	Toda la Región
11 - Uso indiscriminado de aditivos químicos y preservantes en los alimentos	Toda la Región
12 - Deterioro del bosque nativo por utilización irracional	Toda la Región
13 - Contaminación de alimentos producto de plaguicidas, hormonas y antibióticos	Toda la Región
14 - Malos sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano a nivel de poblaciones rurales dispersas	Toda la Región
15 - Destrucción del hábitat para fauna silvestre con problemas de conservación	Toda la Región
16 - Proliferación de vectores en sectores urbanos	Toda la Región
17 - Inadecuado sistema de disposición final de desechos sólidos urbanos	Toda la Región
18 - Inadecuados sistemas de disposición de excretas	Toda la Región
19 - Escasez de especies forestales nativas por falta de poblamiento	Toda la Región
20 - Contaminación por comercialización clandestina de cecinas carnes y lácteos (quesos, quesillos)	Toda la Región
21 - Alta prevalencia de zoonosis (distomatosis, hidatidosis, triquinosis, carbunco bacteridiano)	Toda la Región
22 - Contaminación por mal uso de plaguicidas en la agricultura	Toda la Región
23 - Deterioro del recurso suelo por reducción del tamaño de la pequeña propiedad rural	Toda la Región
24 - Reforestación con monocultivos, particularmente Pinus radiata	Toda la Región
25 - Agotamiento del recurso leña por falta de reposición	Toda la Región
26 - Sobreexplotación de recursos marinos litorales	Toda la Región
27 - Contaminación de lagos por Difilobotrium latum	Toda la Región
28 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos	Río Imperial
28 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos	Río Toltén
28 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos	Lago Budi
28 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos	Lago Villarrica
29 - Descarga de excretas de los buses en las vías públicas al ingreso de las ciudades	Toda la Región
30 - Contaminación del aire por derivados del azufre en planta de azul de lavar	Temuco

16

**PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION
(Continuación)**

LOCALIZACION EN LA REGION

31 - Pérdida de recursos fitogenéticos	Toda la Región
32 - Mal estado de caminos	Toda la Región
33 - Déficit de agua por efecto de sequías estacionales	Toda la Región
34 - Pérdida de cubierta vegetal por incendios rurales	Toda la Región
35 - Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción, a base de leña y carbón	Tarma
36 - Contaminación de lagos por hidrocarburos producto de la actividad de motores de explosión	Toda la Región
37 - Deterioro del recurso forestal por su uso ineficiente como leña	Toda la Región
38 - Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados	Toda la Región
39 - Presencia de inundaciones estacionales y rurales	Toda la Región
40 - Aumento de la marginalidad urbana por expansión de la plantación de monocultivos	Toda la Región
41 - Aumento de dunas en zonas costeras e interiores	Toda la Región
42 - Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico	Toda la Región
43 - Pesca indiscriminada en ambientes dulceacuícolas	Toda la Región
44 - Destrucción de la fauna, especialmente de aves producto del mal uso de plaguicidas	Toda la Región
45 - Introducción de especies exóticas como el tigre rojo, corsos y especies salmonídeas	Toda la Región
46 - Presencia de desertificación (disminución de la productividad biológica por la acción combinada de la variación climática y la acción del hombre)	Lonquimay (comuna)
47 - Alteraciones en la salud por mala manipulación del asbesto	Toda la Región
48 - Mal emplazamiento de obras de recreación en áreas de alto riesgo volcánico	Toda la Región
49 - Contaminación acústica en las ciudades de la región por fuentes fijas y móviles	Toda la Región
50 - Extracción de áridos	Toda la Región
51 - Pérdida del recurso paisaje por reforestación con monocultivos	Toda la Región
52 - Falta de canalización de cursos de aguas	Toda la Región
53 - Caza clandestina	Toda la Región
54 - Deterioro de cajas de ríos por explotación de piedra pómez	Río Alpehue
55 - Deficiente suministro de energía eléctrica	Toda la Región

FIGURA 1

LOCALIZACION DE LOS PROBLEMAS

AMBIENTALES

**(EL NUMERO CORRESPONDE AL ORDEN DE
IMPORTANCIA)**

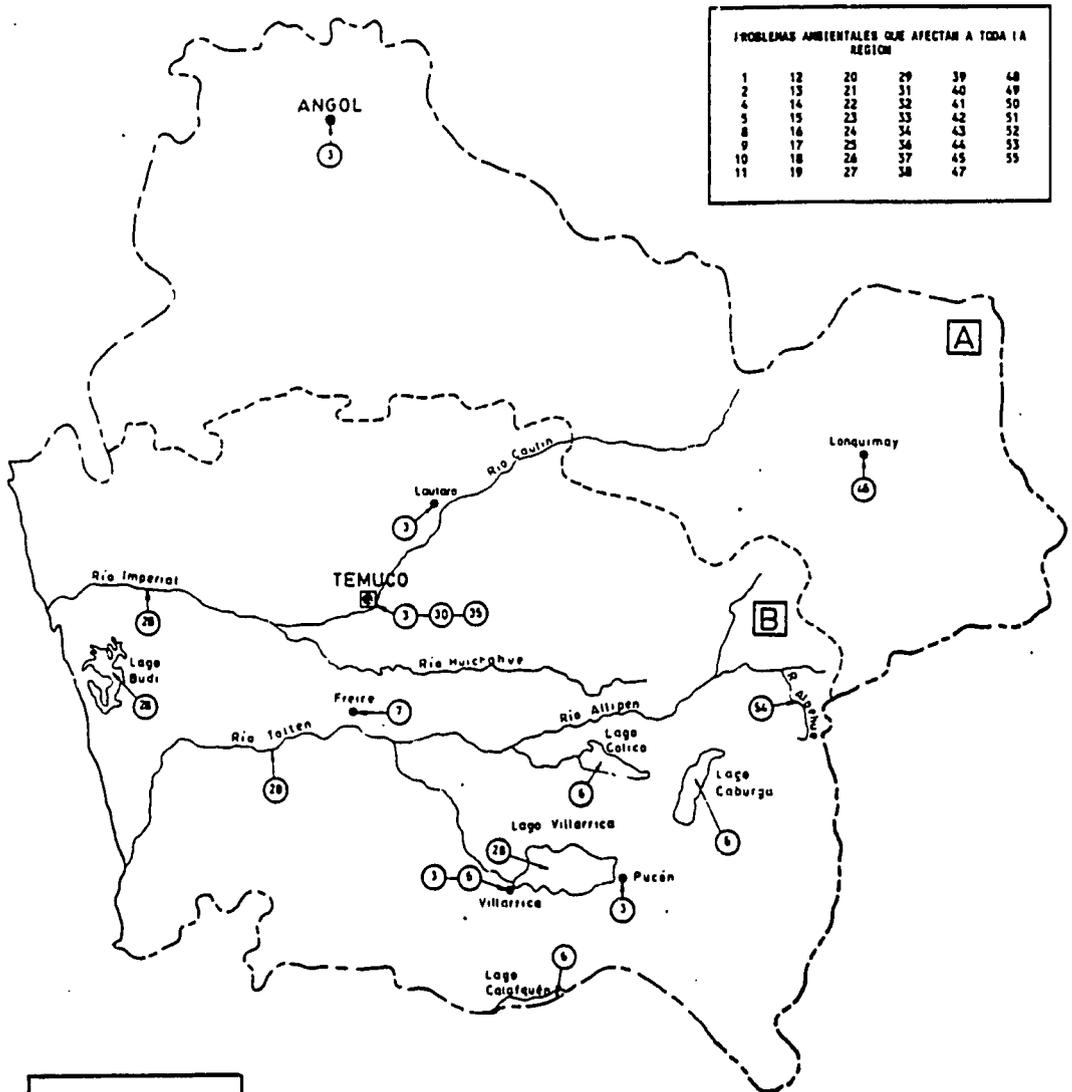
TABLA 4

**PROBLEMAS AMBIENTALES ORDENADOS POR
SECTOR, TIPO Y CATEGORIA**

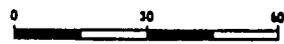
IX REGION DE LA ARAUCANIA



1	12	20	29	39	48
2	13	21	31	40	49
4	14	22	32	41	50
5	15	23	33	42	51
8	16	24	34	43	52
9	17	25	35	44	53
10	18	26	37	45	55
11	19	27	38	47	



A: PROVINCIA DE MALLECO
B: PROVINCIA DE CAUTIN



Nota: El número de localización corresponde al orden de importancia del problema ambiental

CONAMA - SECRETARIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
COMISION REGIONAL DE MEDIO AMBIENTE

13

TABLA DE ABREVIATURAS

SECTOR	CLAVE
AGRICULTURA	AGR
COMERCIO	COM
COMUNICACIONES	COU
CONSERVACION DE RECURSOS	CON
CULTURA Y ARTE	CUL
DEPORTE Y RECREACION	DEP
EDUCACION	EDU
ENERGIA	ENE
GANADERIA	GAN
INDUSTRIA	IND
INFORMATICA	INF
JUSTICIA	JUS
MINERIA	MIN
PESQUERIA Y RECURSOS DULCEACUICOLAS	PES
RIEGO	RIE
SALUD	SAL
SERVICIOS URBANIZACION	SER
SILVICULTURA	SIL
TRANSPORTE	TRA
TURISMO	TUR
URBANISMO	URB
VIALIDAD	VIA

TIPO DE PROBLEMA

DETERIORO DEL RECURSO NATURAL	RN
DETERIORO DEL MEDIO CONSTRUIDO	MC
FENOMENO DE CONTAMINACION	C

CATEGORIA

AIRE	1
AGUA	2
TIERRA	3
FENOMENOS NATURALES	4
FLORA	5
FAUNA	6
RECURSOS NATURALES	7
VIVIENDA Y EDIFICACION	8
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS	9
ESTRUCTURA INTERNA	10
EQUIPAMIENTO	11
VALORES FORMALES Y CULTURALES	12

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION SECTORES, TIPOS Y CATEGORIAS

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
1 - Empobrecimiento, erosión y degradación de los suelos.....	CON	RN	3
2 - Contaminación de ríos por aguas servidas domésticas urbanas.....	SER	C	2
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades.....	URB	MC	10
4 - Destrucción del bosque nativo.....	SIL	RN	5
5 - Alta contaminación microbiológica en alimentos de la región (cecinas y helados).....	SAL	C	7
6 - Contaminación de lagos por aguas servidas.....	SER	C	2
7 - Contaminación por plomo.....	IND	C	7
8 - Falta de conservación del recurso hídrico.....	CON	RN	2
9 - Contaminación de ríos por residuos líquidos industriales y desechos sólidos....	IND	C	2
10 - Contaminación por residuos industriales en zonas urbanas.....	IND	C	9
11 - Uso indiscriminado de aditivos químicos y preservantes en los alimentos.....	SAL	C	7
12 - Deterioro del bosque nativo por utilización irracional.....	SIL	RN	5
13 - Contaminación de alimentos producto de plaguicidas, hormonas y antibióticos....	SAL	C	7
14 - Malos sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano a nivel de de poblaciones rurales dispersas.....	SER	MC	2
15 - Destrucción del hábitat para fauna silvestre con problemas de conservación....	CON	RN	6
16 - Proliferación de vectores en sectores urbanos.....	SAL	MC	6
17 - Inadecuado sistema de disposición final de desechos sólidos urbanos.....	SER	MC	9
18 - Inadecuados sistemas de disposición de excretas.....	SER	MC	9
19 - Escasez de especies forestales nativas por falta de poblamiento.....	SIL	RN	5
20 - Contaminación por comercialización clandestina de cecinas, carnes y lácteos (quesos, quesillos).....	SAL	C	11
21 - Alta prevalencia de zoonosis (distomatosis, hidatidosis, triquinosis, carbunco bacteridiano).....	SAL	RN	6
22 - Contaminación por mal uso de plaguicidas en la agricultura.....	AGR	C	5
23 - Deterioro del recurso suelo por reducción del tamaño de la pequeña propiedad rural.....	AGR	RN	3
24 - Reforestación con monocultivos, particularmente con Pinus radiata.....	SIL	RN	5
25 - Agotamiento del recurso leña por falta de reposición.....	ENE	RN	5
26 - Sobreexplotación de recursos marinos litorales.....	PES	RN	6
27 - Contaminación de lagos por Difilobotrium latum.....	CON	C	2
28 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos.....	CON	RN	3
29 - Descarga de excretas de los buses en las vías públicas al ingreso de las ciudades.....	TRA	C	9
30 - Contaminación del aire por derivados del azufre en planta de azul de lavar.....	IND	C	1
31 - Pérdida de recursos fitogenéticos.....	CON	RN	5
32 - Mal estado de caminos.....	VIA	MC	9
33 - Déficit de agua por efecto de sequías estacionales.....	CON	RN	4
34 - Pérdida de cubierta vegetal por incendios rurales.....	SIL	RN	5
35 - Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña y carbón.....	ENE	C	1
36 - Contaminación de lagos por hidrocarburos producto de la actividad de motores de explosión.....	TUR	C	2
37 - Deterioro del recurso forestal por su uso ineficiente como leña.....	ENE	RN	5
38 - Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados.....	TRA	C	1
39 - Presencia de inundaciones estacionales y rurales.....	AGR	RN	2
40 - Aumento de la marginalidad urbana por expansión de la plantación de monocultivos.....	SIL	MC	10

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION SECTORES, TIPOS Y CATEGORIAS
(Continuación)

	SECTOR	TIPO	CATEGORIA
41 - Aumento de dunas en zonas costeras e interiores.....	CON	RN	3
42 - Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico.....	URB	MC	10
43 - Pesca indiscriminada en ambientes dulceacuicolas.....	PES	RN	6
44 - Destrucción de la fauna, especialmente de aves producto del mal uso de plaguicidas.....	CON	RN	6
45 - Introducción de especies exóticas como ciervo rojo, corsos y especies salmonídeas.....	CON	RN	6
46 - Presencia de desertificación (Disminución de la productividad biológica por la acción combinada de la variación climática y la acción del hombre).....	CON	RN	3
47 - Alteraciones en la salud humana por mala manipulación del asbesto.....	SAL	C	7
48 - Mal emplazamiento de obras de recreación en áreas de alto riesgo volcánico.....	DEP	MC	10
49 - Contaminación acústica en las ciudades de la región por fuentes fijas y móviles.....	URB	C	1
50 - Extracción de áridos.....	CON	RN	3
51 - Pérdida del recurso paisaje por reforestación con monocultivo.....	SIL	RN	12
52 - Falta de canalización de cursos de aguas.....	CON	MC	9
53 - Caza clandestina.....	CON	RN	6
54 - Deterioro de cajas de ríos por explotación de piedra pómez.....	CON	RN	3
55 - Deficiente suministro de energía eléctrica.....	ENE	MC	9

TABLA 5

PROBLEMAS AMBIENTALES SEGUN

DISPONIBILIDAD

(EFO = Existe, de Fácil Obtención
EDO = Existe, de Difícil Obtención
I = Inexistente)

Y FUENTE DE INFORMACION

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION

	DIS- FONB.	FUENTE
1 - Empobrecimiento, erosión y degradación de los suelos.....	EFO	SAG (NO ACTUALIZADA)
2 - Contaminación de ríos por aguas servidas domésticas urbanas.....	EFO	SERV. SALUD
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades.....	EFO	MUNICIPALIDADES
		PLANOS REGULADORES
4 - Destrucción del bosque nativo.....	EDO	CONAF (INFORMACION
		PARCIAL)
5 - Alta contaminación microbiológica en alimentos de la región (cecinas y helados).....	EFO	SERV. SALUD
6 - Contaminación de lagos por aguas servidas.....	EFO	DGA-UFRO-U. AUSTRAL
7 - Contaminación por plomo.....	EFO	MUNIC.FREIRE-SAG-MIN
		SALUD
8 - Falta de conservación del recurso hídrico.....	EFO	DGA
9 - Contaminación de ríos por residuos líquidos industriales y desechos sólidos....	EFO	SAG-DGA
10 - Contaminación por residuos industriales en zonas urbanas.....	I	NO HAY
11 - Uso indiscriminado de aditivos químicos y preservantes en los alimentos.....	I	NO HAY
12 - Deterioro del bosque nativo por utilización irracional.....	I	NO HAY
13 - Contaminación de alimentos producto de plaguicidas, hormonas y antibióticos....	EFO	SERV. SALUD
14 - Malos sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano a nivel de de poblaciones rurales dispersas.....	EFO	MIN. SALUD-INE
15 - Destrucción del hábitat para fauna silvestre con problemas de conservación.....	I	NO HAY
16 - Proliferación de vectores en sectores urbanos.....	EDO	SERV.SALUD, DEPTO.
		PROG.AMBIENTE
17 - Inadecuado sistema de disposición final de desechos sólidos urbanos.....	EFO	SERV. SALUD
18 - Inadecuados sistemas de disposición de excretas.....	EFO	MIN SALUD-INE
19 - Escasez de especies forestales nativas por falta de poblamiento.....	I	NO HAY
20 - Contaminación por comercialización clandestina de cecinas, carnes y lácteos (quesos, quesillos).....	I	NO HAY
21 - Alta prevalencia de zoonosis (distomatosis, hidatidosis, triquinosis, carbunco bacteridiano).....	EFO	SERV. SALUD
22 - Contaminación por mal uso de plaguicidas en la agricultura.....	I	NO HAY
23 - Deterioro del recurso suelo por reducción del tamaño de la pequeña propiedad rural.....	EFO	DIR. AS. INDIG.-ONGs
24 - Reforestación con monocultivos, particularmente con Pinus radiata.....	EFO	INFORMACION ANTIGUA
25 - Agotamiento del recurso leña por falta de reposición.....	I	NO HAY
26 - Sobreexplotación de recursos marinos litorales.....	EFO	U.C. SEDE TEMUCO
27 - Contaminación de lagos por Difilobotrium latum.....	EFO	UFRO
28 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos.....	EFO	CAPITANIA PUERTO-
		DIRECCION GENERAL
		DE AGUAS
29 - Descarga de excretas de los buses en las vías públicas al ingreso de las ciudades.....	EDO	INTENDENCIA
30 - Contaminación del aire por derivados del azufre en planta de azul de lavar	I	NO HAY
31 - Pérdida de recursos fitogenéticos.....	EDO	CONAF-SAG
32 - Mal estado de caminos.....	EFO	MOP-VIALIDAD
33 - Déficit de agua por efecto de sequías estacionales.....	EFO	METECROLOGIA-DGA
		INIA-ENDESA
34 - Pérdida de cubierta vegetal por incendios rurales.....	EFO	CONAF

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION
(Continuación)

	DIS- PONB.	FUENTE
35 - Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña y carbón.....	I	NO HAY
36 - Contaminación de lagos por hidrocarburos producto de la actividad de motores de explosión.....	I	NO HAY
37 - Deterioro del recurso forestal por su uso ineficiente como leña.....	I	NO HAY
38 - Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados.....	I	NO HAY
39 - Presencia de inundaciones estacionales y rurales.....	EFO	MOP-MUNIC.-ONEMI
40 - Aumento de la marginalidad urbana por expansión de la plantación de monocultivos.....	I	NO HAY
41 - Aumento de dunas en zonas costeras e interiores.....	EFO	SAG-CONAF
42 - Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico.....	EFO	MUNIC., DIREC. OBRAS Ues
43 - Pesca indiscriminada en ambientes dulceacuícolas.....	EFO	SERNAP-ONGS (LAGO BUDI)
44 - Destrucción de la fauna, especialmente de aves producto del mal uso de plaguicidas.....	EFO	SAG
45 - Introducción de especies exóticas como ciervo rojo, corsos y especies salmonídeas.....	I	NO HAY
46 - Presencia de desertificación (disminución de la productividad biológica por la acción combinada de la variación climática y la acción del hombre).....	EFO	CONAF-MUNIC. LONQUIMAY-PROY. EULA-FAO
47 - Alteraciones en la salud humana por mala manipulación del asbesto.....	I	NO HAY
48 - Mal emplazamiento de obras de recreación en áreas de alto riesgo volcánico.....	EFO	SERNATUR-UFRO-CONAF
49 - Contaminación acústica en las ciudades de la región por fuentes fijas y móviles.....	EDO	SERVIC. SALUD CARABINEROS
50 - Extracción de áridos.....	EFO	SAG
51 - Pérdida del recurso paisaje por reforestación con monocultivo.....	I	NO HAY
52 - Falta de canalización de cursos de aguas.....	EFO	MOP
53 - Caza clandestina.....	EFO	SAG
54 - Deterioro de caja de ríos por explotación de piedra pómez.....	I	NO HAY
55 - Deficiente suministro de energía eléctrica.....	EFO	MUNIC.-FRONTEL-ELECTROCOP

24

TABLA 6

**PROBLEMAS AMBIENTALES
E INDICADORES PROPUESTOS**

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION

	INDICADORES PROPUESTOS
1 - Empobrecimiento, erosión y degradación de los suelos.....	EMPOBRECIMIENTO DEL SUELO-SUPERFICIE
2 - Contaminación de ríos por aguas servidas domésticas urbanas.....	NORMA N° 373
3 - Excesivo crecimiento y desarrollo de las ciudades.....	PERDIDA SUELO AGRICOLA POR CRECIMIENTO URBANO
4 - Destrucción del bosque nativo.....	CATASTRO-SUPERFICIE/ AÑO
5 - Alta contaminación microbiológica en alimentos de la región (cecinas y helados).....	CONTROL SANITARIO DE ALIMENTOS-BUSQUEDA DE MUESTRAS PATOGENAS
6 - Contaminación de lagos por aguas servidas.....	NORMAS DE CALIDAD DEL AGUA
7 - Contaminación por plomo.....	FARTES POR MILLON
8 - Falta de conservación del recurso hídrico.....	CATASTRO-NORMAS DE CALIDAD DEL AGUA
9 - Contaminación de ríos por residuos líquidos industriales y desechos sólidos....	NORMAS DE CALIDAD DEL AGUA
10 - Contaminación por residuos industriales en zonas urbanas.....	CONCENTRACION AGENTE
11 - Uso indiscriminado de aditivos químicos y preservantes en los alimentos.....	CATASTRO-DENUNCIAS
12 - Deterioro del bosque nativo por utilización irracional.....	CATASTRO BOSQUE NATIVO-VOL./AÑO
13 - Contaminación de alimentos producto de plaguicidas, hormonas y antibióticos....	CONTROL SANITARIO DE ALIMENTOS
14 - Malos sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano a nivel de de poblaciones rurales dispersas.....	DENUNCIAS-N° DE CONEXIONES
15 - Destrucción del hábitat para fauna silvestre con problemas de conservación....	SUPERFICIE/AÑO
16 - Proliferación de vectores en sectores urbanos.....	DENUNCIAS-N° DE ENFERMEDADES
17 - Inadecuado sistema de disposición final de desechos sólidos urbanos.....	m ³ BASURAS DEPOS. EN RELLENOS SANITARIOS/ m ³ TOT.
18 - Inadecuados sistemas de disposición de excretas.....	COBERTURA
19 - Escasez de especies forestales nativas por falta de poblamiento.....	SUPERFICIE
20 - Contaminación por comercialización clandestina de cecinas, carnes y lácteos (quesos, quesillos).....	VOLUMEN
21 - Alta prevalencia de zoonosis (distomatosis, hidatidosis, triquinosis, carbunco bacteridiano).....	PORCENTAJE DE ANIMALES CON FOCOS PATOLOGICOS
22 - Contaminación por mal uso de plaguicidas en la agricultura.....	CONCENTRACION DE INDICADORES EN AGUA Y ALIMENTOS (CARNE)
23 - Deterioro del recurso suelo por reducción del tamaño de la pequeña propiedad rural.....	PROMEDIO SUPERFICIE PREDIO
24 - Reforestación con monocultivos, particularmente con Pinus radiata.....	SUPERFICIES REFORESTADAS ANUALMENTE
25 - Agotamiento del recurso leña por falta de reposición.....	VOLUMEN CONSUMO ANUAL

26

PROBLEMAS AMBIENTALES IX REGION
(Continuación)

	INDICADORES PROPUESTOS
26 - Sobreexplotación de recursos marinos litorales.....	TAMAÑO INDIVIDUOS- -VOL.EXTRAIDOS/VOL. PRODUCIDOS
27 - Contaminación de lagos por <i>Difilobotrium latum</i>	MUESTREO DE PARASIT.
28 - Embancamientos permanentes en los ríos y lagos.....	ESTUDIOS BATIMETRICOS- VOLUMEN
29 - Descarga de excretas de los buses en las vías públicas al ingreso de las ciudades.....	Nº SITIOS-DENUNCIAS
30 - Contaminación del aire por derivados del azufre en planta de azul de lavar	PARAM.CALIDAD DE AIRE
31 - Pérdida de recursos fitogenéticos.....	INVENT.ESP.PELIGRO EXT.- PATRIMONIO FITOGENETICO EXPORTADO
32 - Mal estado de caminos.....	Kms. MEJORADOS/Kms. MAL ESTADO
33 - Déficit de agua por efecto de sequías estacionales.....	MEDIC.PP.ANUALES-SEQUIA CULT. AFECT.-ABAST. AGUA
34 - Pérdida de cubierta vegetal por incendios rurales.....	SUPERFICIE/AÑO
35 - Contaminación atmosférica producto de sistemas de calefacción a base de leña y carbón.....	PARAM. CALIDAD DEL AIRE
36 - Contaminación de lagos por hidrocarburos producto de la actividad de motores de explosión.....	NORMAS DE CALIDAD DEL AGUA
37 - Deterioro del recurso forestal por su uso ineficiente como leña.....	TIPOS ESTUFAS Y CALEFACT. USADOS-Nº PROPIETARIOS- NºCOCINAS FOGON-NºARTEFAC. INAPROPIADOS
38 - Contaminación atmosférica producida por vehículos motorizados.....	NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE
39 - Presencia de inundaciones estacionales y rurales.....	SUPERFICIE-DAÑOS
40 - Aumento de la marginalidad urbana por expansión de la plantación de monocultivos.....	INDICE INMIGRACION RURAL- CATASTRO VENTAS DE TIERRAS A CONSORCIOS-DEMOGRAFIA CAMPO CIUDAD
41 - Aumento de dunas en zonas costeras e interiores.....	CATASTRO-SUPERFICIE/AÑO
42 - Mala localización de obras civiles ubicadas en áreas de alto riesgo volcánico.....	ESTUDIOS DE RIESGOS- Nº OBRAS MAL LOCALIZADAS
43 - Pesca indiscriminada en ambientes dulceacuícolas.....	Nº DENUNCIAS
44 - Destrucción de la fauna, especialmente de aves producto del mal uso de plaguicidas.....	Nº AVES/SP
45 - Introducción de especies exóticas como ciervo rojo, corsos y especies salmonídeas.....	Nº INDIVIDUOS/AÑO
46 - Presencia de desertificación (disminución de la productividad biológica por la acción combinada de la variación climática y la acción del hombre).....	SUPERFICIE/AÑO
47 - Alteraciones en la salud humana por mala manipulación del asbesto.....	VOLUMEN USADO
48 - Mal emplazamiento de obras de recreación en áreas de alto riesgo volcánico.....	Nº OBRAS-SUPERFICIE
49 - Contaminación acústica en las ciudades de la región por fuentes fijas y móviles.....	DECIBELES-DENUNCIAS
50 - Extracción de áridos.....	VOLUMEN
51 - Pérdida del recurso paisaje por reforestación con monocultivo.....	ENCUESTAS-DENUNCIAS
52 - Falta de canalización de cursos de aguas.....	CAPAC.CONDUC./CAPAC.NECES.
53 - Caza clandestina.....	Nº DENUNCIAS
54 - Deterioro de caja de ríos por explotación de piedra pómez.....	SUPERFICIE
55 - Deficiente suministro de energía eléctrica.....	VIVIENDAS SIN ELECTRIC.

209

TABLA 7

**AFILIACION INSTITUCIONAL
DE LOS PARTICIPANTES**

NOMBRE	INSTITUCION	CARGO
AUSTIN TOMAS	SERVICIO DE PAZ Y JUSTICIA	COORDINADOR REGIONAL
BERG ALEXANDER	SECRETARIA REGIONAL DE PLANIFICACION	SECTORIALISTA
BRAVO JORGE	SOCIEDAD DE DESARROLLO CAMPESINO MAPUCHE	PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
BUSTOS LUIS	SECRETARIA REGIONAL DE PLANIFICACION	JEFE DE ESTUDIOS
ELTIT OSCAR	MINISTERIO DE PLANIFICACION	SEREMI
FLORES VLADIMIR	SERNATUR	DIRECTOR REGIONAL
GIL HORACIO	MINISTERIO DE SALUD	JEFE DPTO. PROGRAMAS SOBRE EL AMBIENTE
GOMEZ SANTIAGO	CORPORACION NACIONAL FORESTAL	JEFE PROGRAMA PATRIMONIO SILVESTRE
MUNOZ ANDRES	UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE	ACADEMICO
NAVARRETE EDUARDO	UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA	ACADEMICO
OPAZO GABRIEL	SERNATUR	JEFE ADMINISTRATIVO
ORMEÑO MARCO	SECRETARIA REGIONAL DE PLANIFICACION	SECTORIALISTA
PALMA LUIS	SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO	DIRECTOR REGIONAL
PERALTA LUIS	COMISION RELACIONADORA ONGS	RELACIONADOR ONG
RIFFO U. PEDRO	UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA	ACADEMICO
RUIZ CESAR	ESSAR S.A.	GERENTE GENERAL
SANCHEZ PABLO	ESSAR S.A	PROFESIONAL
SOTO PERLA	GOBERNACION PROVINCIA CAUTIN	JEFE DEPTO SOCIAL PROVINCIAL
ULLOA RICARDO	SERVICIO SALUD	ASESOR SANEAMIENTO BASICO
VALDES JUAN	GOBERNACION PROVINCIA MALLECO	ASITENTE SOCIAL
VICENCIO GUSTAVO	MINISTERIO DE AGRICULTURA	SEREMI
VILLANUEVA FREDY	MINISTERIO BIENES NACIONALES	SEREMI