

## EL PROBLEMA DE LA BASURA EN LA REGION METROPOLITANA

*Recientemente la Región Metropolitana estuvo a punto de una nueva emergencia sanitaria por el tema de la basura. La crisis la desató una huelga de 48 horas realizada por más de cinco mil trabajadores de las 12 empresas recolectoras de residuos que operan en la capital. Los recolectores, con sus camiones repletos de basura, bloquearon las entradas de las estaciones de transferencia de Quilicura, San Bernardo y el Bosque y de los rellenos sanitarios Santa Marta, KDM y Santiago Poniente.*

El motivo que los llevó a la movilización es que, con las nuevas licitaciones, las municipalidades no están respetando un acuerdo que se firmó el 17 de agosto de 2003 entre la Federación Nacional de Sindicatos de Aseo y Jardines (Fenasinaj) y la Asociación de Municipalidades. Con ese acuerdo la Fenasinaj pretendía asegurar que las nuevas licitaciones hicieran a las Municipalidades respetar tres puntos principales: los montos de las remuneraciones de los últimos seis meses del trabajador, el pago de indemnizaciones cuando termine un contrato por cumplimiento del plazo y el pago oportuno por el servicio de aseo y recolección a las empresas del sector por parte de los municipios. Sin embargo, las nuevas licitaciones realizadas en las comunas de San Joaquín, Huechuraba, Calera de Tango y Buin, no lo cumplieron con el acuerdo y bajaron considerablemente los sueldos de los trabajadores.

Finalmente, y producto de la mediación del Intendente, Marcelo Trivelli y de la Dirección del Trabajo, los trabajadores depusieron la huelga evitando que se declarara emergencia sanitaria en la Región Metropolitana.

La situación que afecta a los trabajadores del servicio de recolección es sólo una de las aristas del problema de la basura en Santiago y pone en evidencia, una vez más, la mala gestión que existe en relación uno de los temas ambientales más significativos del país.

El manejo y gestión de los residuos sólidos domiciliarios es un asunto complejo. Para abordarlo se requiere un enfoque integral, que considere los aspectos económicos, ambientales, técnicos y administrativos, con el fin de dar a los residuos el destino más adecuado, especialmente en la disposición final de ellos, ya que es la actividad que provoca un mayor impacto al medio ambiente. Si bien es cierto que en los últimos

años se ha avanzado en el tema en Santiago -con el cierre del vertedero Lepanto y la apertura de dos nuevos rellenos sanitarios- todavía queda mucho por hacer. Y es que los nuevos rellenos de la Región Metropolitana, con los que se prometió una gestión moderna y eficiente de los residuos sólidos domiciliarios, no han estado exentos de polémica y han tenido en el 2002 y el 2003, en más de una ocasión, a la capital al borde de una crisis sanitaria.

### Diagnóstico del Problema

En la Región Metropolitana, al igual que en el resto del país, la tasa de generación de residuos sólidos domiciliarios aumenta año tras año. Las principales de este fenómeno son: el incremento y concentración de la población<sup>1</sup> en la capital; los actuales hábitos de consumo de la población que está privilegiando lo desechable; los escasos instrumentos de gestión ambiental aplicados al sector de residuos sólidos domiciliarios -esto debido al enfoque tradicional del servicio de limpieza municipal que se limita a recolectar, transportar y disponer los residuos- y, finalmente, la aplicación de tarifas planas por el servicio de aseo municipal, las cuales no incentivan a la población a disminuir la cantidad de residuos que genera<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> 40% del total del país vive en la RM, un poco más de 6 millones de habitantes. Censo, 2002.

<sup>2</sup> Tesis de Magíster "Relación entre la producción per cápita de residuos sólidos domésticos y factores socioeconómicos. Provincia de Santiago". Univ. de Chile, 2002.

Preparado por:  
**El Departamento de Estudios  
Fundación Terram**  
Comunicaciones@terram.cl  
www.terram.cl

El aumento en la producción de la basura trae consigo dos problemas centrales:<sup>3</sup>

- Desde el punto de vista ambiental acelera los procesos de explotación de los recursos naturales y el vertido de residuos sólidos domiciliarios, por tanto, el deterioro de ecosistemas limitando la posibilidad de alcanzar el desarrollo sostenible regional y nacional.
- Desde el punto de vista socio económico, se traduce en mayores costos operativos por el servicio de aseo municipal, lo cual desgasta el presupuesto municipal y pospone la inversión en otras áreas. La reducción de la vida útil de los rellenos sanitarios genera, además, la necesidad de habilitar nuevos sitios de disposición más alejados del límite urbano. Esto produce roces en las comunidades afectadas que se resisten a tener rellenos sanitarios cerca de sus viviendas.<sup>4</sup>

Durante el año 2003, las 52 comunas de la capital generaron alrededor de 2,5 millones de toneladas de residuos sólidos domiciliarios<sup>5</sup>, esto significó un promedio mensual de 210 mil toneladas, equivalentes al 55% del total nacional. La proyección al año 2010 es la generación de 3,6 millones de toneladas<sup>6</sup>. Estudios realizados, hasta ahora, revelan una tasa de crecimiento anual en la generación de basura del orden del 5%; y una producción per cápita de entre 0,7 a 1,4 kilos diarios por habitante, lo que da un promedio de 1 kilo per cápita/ día para la región.<sup>7</sup>

### Composición Media de Residuos Domiciliarios según NSE en la Región Metropolitana (%)

Componente	Alto (20,5)	Medio-Alto (34,1)	Medi-Bajo (31,6)	Bajo (13,7)	Promedio
Materia Orgánica	48,8	41,8	54,7	56,4	49,3
Papeles y cartones	20,4	22	17	12,9	18,8
Escoria, cenizas, lozas	4,9	5,8	6,1	7,6	6
Plásticos	12,1	11,5	8,6	8,1	10,2
Textiles	2,3	5,5	3,5	6	4,3
Metales	2,4	2,5	2,1	1,8	2,3
Vidrios	2,5	1,7	1,3	1	1,6
Huesos	0,5	0,4	0,6	0,4	0,5
Otros*	6,1	8,7	6,1	5,8	6,9
<b>Producción per cápita (Kg/hab/día)</b>	<b>1,07</b>	<b>0,85</b>	<b>0,65</b>	<b>0,57</b>	<b>0,77</b>

\*: incluye pañales desechables, pilas, gomas, plumavit, materiales mixtos, etc

Fuente: Estudio de composición y proyección de residuos sólidos domiciliarios en la Prov. de Santiago, U. De Chile, 1995

En cuanto a la producción per cápita por nivel socioeconómico observamos que los estratos más altos generan más basura que los medios y bajos, lo que tiene relación directa con el nivel de ingreso y el poder adquisitivo de la población. Además, se observan diferencias en el patrón de consumo de bienes, mientras los estratos altos tiene en su basura un mayor porcentaje de desechos plásticos los estratos más bajos presentan mayor cantidad de desechos orgánicos.

La basura en la Región Metropolitana está compuesta principalmente por materia orgánica, papeles y cartones. No obstante, en los últimos años se observa un cambio en dicha composición: ha disminuido la materia orgánica y aumentado, notablemente, los plásticos y en menor medida los papeles, cartones, vidrios y metales. Esto se debe, fundamentalmente, a un cambio en los patrones de consumo de la población que hoy en día prefiere el consumo de productos envasados<sup>8</sup>.

A pesar del cambio en la composición de los residuos domiciliarios el porcentaje de materia orgánica sigue siendo alto. Esto implica que la basura tenga un elevado contenido de humedad<sup>9</sup> (entre 40% y un 60%) y un bajo poder calorífico (menos de 1000 kcal/Kg de basura), lo que hace poco factible el desarrollo de técnicas como la incineración<sup>10</sup> o la pirólisis<sup>11</sup>, salvo en el caso de los residuos hospitalarios fundamentalmente por razones de seguridad.

<sup>3</sup> Idem anterior.

<sup>4</sup> Fenómeno mundial conocido como "Not in my back yard, No en mi patio trasero".

<sup>5</sup> Datos del SESMA, 2003.

<sup>6</sup> CONAMA-RM, 2001.

<sup>7</sup> Idem anterior.

<sup>8</sup> Estudio de composición y proyección de los residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Santiago. Univ. de Chile, 1995.

<sup>9</sup> Característica que determina el tipo de tratamiento a realizar a la basura.

<sup>10</sup> Incineración: único método de destrucción directa de los residuos sólidos. Con él se logra una importante reducción del volumen de los residuos, dejando un material inerte (escorias y cenizas) de cerca del 10% del inicial. Tal reducción es obtenida en incineradores de gran tamaño (más de 500 T/día) operando a temperaturas del orden de los 1000°C. Sin embargo, el proceso, que se realiza en hornos especiales, tiene la desventaja de no ser adecuado para ciertos tipos de desechos. Más importante aún durante la combustión de los desechos se emiten gases tóxicos a la atmósfera, por lo que una inadecuada combustión genera humos, cenizas y olores indeseables. En términos relativos, los costos de incineración superan de dos a tres veces los de un relleno sanitario.

<sup>11</sup> Pirólisis: consiste en quemar la basura a altas temperaturas, en ausencia de oxígeno, obteniéndose una fracción líquida, otra sólida, gases, brea, carbón, alcoholes, etc., es decir, aceites y gases combustibles que pueden ser aprovechados en otros procesos productivos. Sin embargo, la pirólisis es un proceso muy costoso y de alta tecnología lo que ha dificultado su implementación en la gestión de los residuos urbanos.

**Evolución de la composición de los RSD en la RM (%)**

Componente	1992	1996	2000
Materia orgánica	49,3	44,91	42,29
Papel y cartón	18,8	20,27	21,85
Escorias, cenizas y lozas	5,9	5,47	5,07
Plásticos	10,3	12,5	14,09
Textiles	4,3	4,66	5,04
Metales	2,3	2,38	2,46
Vidrios	1,6	1,84	2,12
Huesos	0,5	0,52	0,54
Otros	7	7,43	6,54

Fuente: Estudio de la U.de Chile, 1995

Dada la composición y características de la basura en la Región Metropolitana la solución técnicamente viable y económicamente factible es la de rellenos sanitarios.<sup>12</sup> En términos relativos, la cobertura de recolección de los residuos en la región es cercana al 100%<sup>13</sup>, con una frecuencia de recolección que oscila entre dos y tres veces por semana, dependiendo de la comuna.<sup>14</sup> Sin embargo, más del 20 por ciento de los residuos se dispone de manera ilegal, en vertederos que no cumplen con las exigencias técnicas necesarias.

Cifras del 2004 del SESMA revelan que en la capital existen 66 vertederos ilegales y alrededor de 100 microbasurales, los cuales se concentran, principalmente, en comunas de bajos recursos económicos y en aquellas en expansión, como por ejemplo, La Florida, Puente Alto y Maipú.<sup>15</sup> Estos recintos carecen de control y con el tiempo se transforman en focos de infección y enfermedad, contaminando cursos de aguas superficiales y aguas subterráneas a través de los líquidos percolados.

Actualmente en la región operan tres rellenos sanitarios: Loma Los Colorados, en la comuna de Tiltill; Santa Marta, en la comuna de Lonquén y Santiago Poniente, en la comuna de Maipú. Además, existe el vertedero controlado Popeta, en la comuna de Melipilla. Adicionalmente, y como parte del proceso de disposición final, operan tres estaciones de transferencia: Puerta Sur, en San Bernardo, KDM, en Quilicura y Lo Chena, en el Bosque.

<sup>12</sup> Relleno Sanitario: obra de ingeniería destinada a la disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, los cuales se disponen en el suelo, en condiciones controladas que minimizan los efectos adversos sobre el medio ambiente y el riesgo para la salud.

U. de Chile, 1995. Estudio de composición y proyección de residuos sólidos domiciliarios en la Prov. de Santiago.

<sup>13</sup> Idem anterior.

<sup>14</sup> Idem anterior.

<sup>15</sup> www.sesma.cl

**Manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios en la RM**

Históricamente, el manejo de los residuos domiciliarios en la Región Metropolitana ha sido abordado una vez que estos han sido generados, limitándose a acciones como la recolección, el transporte y la disposición final<sup>16</sup>. Sin embargo, ante los crecientes problemas en torno a la gestión y manejo de los RSD, en 1999, con la elaboración de la Política Regional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios por parte de la CONAMA, este enfoque cambió. Se anunciaron los primeros lineamientos y principios en el sentido de lograr una gestión integral del problema a nivel de la región y se estableció, además, la necesidad de minimizar la generación de residuos sólidos urbanos sobre la base del "principio preventivo" y a partir de una visión más amplia del ciclo de vida de ellos. Esta política se basa principalmente en:

- Evitar la generación de residuos. Tanto desde los hogares como desde las industrias, en este último caso, minimizando la producción de envases y embalajes u otros que no son reciclables y simplemente se convierten en residuos.
- Cuando lo anterior no es factible, reducir los residuos reciclando o reutilizando la mayor cantidad posible.
- Tratar los residuos sobrantes para minimizar su impacto al medio ambiente
- Y como última opción, disponer lo restante en rellenos sanitarios.

Sin embargo, hasta ahora, la política de residuos de la Región Metropolitana ha sido sólo una declaración de intenciones porque para hacerla operativa es necesario diseñar programas y proyectos concretos.

Durante la década de los 90, conjuntamente con la Política Nacional de los Residuos Sólidos, los gobiernos de la Concertación desarrollaron una estricta política ambiental para la ubicación de los rellenos sanitarios. En este marco se crearon *Comités Regionales de Infraestructura y Ordenamiento Territorial* (CRIOT). En el caso específico de la oficina de la Región Metropolitana, entre 1994 y 1996 dicho organismo elaboró un método para seleccionar los sitios en los cuales emplazar los depósitos de residuos sólidos domiciliarios.<sup>17</sup> Sin embargo, estos no han sido los criterios primordiales a la hora de escoger la ubicación de los rellenos. En general, han primado factores económicos por sobre los ambientales y sociales. Situación que se ejemplifica con los rellenos de Santa Marta y Santiago Poniente.

<sup>16</sup> CONAMA, 2000.

<sup>17</sup> Fundación Terram, 2002. Investigación Periódica N°2, "Los residuos sólidos domiciliarios y su tratamiento en la RM: ¿Dónde habrá más basura: En los rellenos sanitarios o en su proceso de licitación?".

En la Región todavía no se reconoce como un sistema o sector al de los residuos sólidos domiciliarios, por lo tanto, hasta ahora no se ha contado con el desarrollo ni el protagonismo necesarios para que el manejo de los residuos sólidos domiciliarios tenga prioridad.

### Institucionalidad y Legislación

En Chile, el manejo de residuos sólidos está regulado por un conjunto heterogéneo de leyes, reglamentos y disposiciones, teniendo competencia sobre su gestión y control 11 ministerios y entidades públicas.<sup>18</sup> Entre las instituciones del Estado con responsabilidades claramente definidas en el tema, se destacan las municipalidades, los Servicios de Salud y la CONAMA.

Según la institucionalidad vigente en nuestro país, a través de distintos cuerpos legales, entre ellos la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (Ley N° 18.695 de 1988) y el Código Sanitario (Ley N° 725 de 1967), son los Municipios los encargados de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios generados en su comuna (recolección, transporte y disposición). Son ellos, por lo tanto, los responsables financieros de esta actividad. Sin embargo, debido al actual sistema de tarificación y cobro del servicio de aseo, el cual está dado por Ley, muchos Municipios gastan gran parte de sus recursos para gestionar los residuos, descuidando otras áreas de importancia como son la construcción y mantención de áreas verdes, infraestructura comunal, etc., siendo esto más significativo en las comunas rurales y de estratos socioeconómicos bajos.<sup>19</sup>

En 1995, el Decreto Ley N° 3.063/79 sobre Rentas Municipales fue modificado (Ley N° 19.388/95) con la finalidad de facultar a los municipios para cobrar a los usuarios por la prestación del servicio de extracción de residuos domiciliarios, comerciales e industriales. A pesar de que un porcentaje de la población paga sus derechos de aseo a través del pago de las contribuciones de bienes raíces, dicho porcentaje corresponde sólo a un 20% del total de los habitantes de todo el país. La ley exime de este pago a aquellas viviendas cuyo avalúo fiscal es inferior a las 25 UTM (Unidades Tributarias Mensuales), lo que beneficia a la población más pobre. Existe, además, un tramo intermedio, que constituye casi el 70% de la población,

que no está exenta de pago por el derecho de aseo pero que tampoco debe pagar contribuciones, lo que implica que la mayor parte del gasto debe ser absorbido por los municipios.

Es así como a pesar del avance logrado con la reforma a la Ley de Rentas Municipales, los municipios no han tenido la capacidad de hacer efectiva la nueva disposición, en el sentido de encontrar los mecanismos adecuados para efectuar el cobro del servicio de aseo a los usuarios exentos del impuesto territorial y siguen absorbiendo buena parte de los costos involucrados, sin traspasar a la población la totalidad de su valor.

Adicionalmente, existe un componente educacional y político en el cobro directo por el derecho de aseo.<sup>20</sup> Durante mucho tiempo el municipio absorbió el costo de manejar los residuos sólidos domiciliarios por lo que la población no tiene conciencia de la cantidad de residuos que genera y el costo que implica su manejo. La implementación de un cobro directo por este servicio tiene un costo político muy elevado que ninguna autoridad local quiere asumir por ser ésta una medida muy impopular.

Actualmente, los costos de manejo de la basura en la capital, considerando desde la recolección hasta la disposición final, son cercanos a los \$12.500 por tonelada. Esto implica que el conjunto de los municipios de la Región Metropolitana destinan alrededor de 30.000 millones de pesos al año para la prestación del servicio de aseo domiciliario, recuperando por concepto de cobro alrededor de un 30% de dicha cifra.<sup>21</sup>

Si bien la legislación vigente asigna a los municipios las tareas de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, a partir del año 1980 que se impulsa una política nacional de privatización de los servicios de recolección y transporte de basuras con el resultado de que gran parte de ellos están actualmente en manos de particulares. Por lo que hoy día el rol del municipio está acotado a la contratación del servicio a la empresa más eficiente a través de las licitaciones. Actualmente en la Región Metropolitana operan 12 empresas recolectoras de basura. Sin embargo, en las localidades pequeñas y medianas los municipios deben asumir un rol más activo, ya que el menor volumen de residuos generados desincentiva a los privados a emprender proyectos de servicios de disposición final.<sup>22</sup>

<sup>18</sup> Los ministerios relacionados con el tema son: Ministerio Secretaría General de la Presidencia (CONAMA), Ministerio de Salud, Ministerio del Interior, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Planificación y Cooperación, Ministerio de Agricultura.

<sup>19</sup> CONAMA-RM, 2001.

<sup>20</sup> Tarificación diferenciada para la basura domiciliaria el manejo de residuos sólidos domiciliarios en base a la cantidad generada. Documento de Trabajo, Serie Economía Ambiental. CONAMA, 1997.

<sup>21</sup> CONAMA-RM, 2001

<sup>22</sup> MIDEPLAN, 1997. Residuos Sólidos: Estudios y Planes de Manejo.

Por lo demás, está claro que salvo contadas excepciones, hoy existe una actitud ciudadana completamente indiferente en cuanto a la cantidad y calidad de los desechos que se generan. El que aún las empresas no se preocupen de minimizar aquellos residuos asociados a los envases de los productos de consumo y que las actividades de recuperación de materiales sean mayoritariamente de tipo informal, como es el caso de los llamados «cartoneros», son claros ejemplos de esta situación.

En relación al reciclaje, en Chile las experiencias están limitadas muy parcialmente a plásticos, papeles y cartones y vidrios, elementos que son retirados por los cartoneros o cachureros en las puertas de los domicilios generando nuevos problemas de higiene ambiental y riesgos de salud para quienes ejecutan el trabajo.

Hasta ahora, todas las soluciones apuntan a la disposición final, lo que se traduce en más estaciones de transferencia y más rellenos sanitarios para todas las regiones. Hay pocas soluciones encaminadas a la minimización, la reducción y el reciclaje de la basura. Las políticas están erradas en este aspecto y si no comenzamos a ver el problema de los residuos desde otro punto de vista, dentro de muy poco no sabremos qué hacer con ellos.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Para enfrentar el problema de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el país se debe tener una visión integral del problema considerando los aspectos económicos, tecnológicos, ambientales, territoriales, sociales y políticos. Uno de los más importantes es visualizar la relación existente entre el ordenamiento territorial y la política de gestión de los desechos sólidos. Esto se logra a través de los instrumentos de planificación, los que por su carácter dinámico e integrador articulan las políticas de desarrollo y de prevención de impactos ambientales.

Este ordenamiento, al ser una expresión espacial de las políticas económica, social, cultural, ambiental y ecológica, define la distribución geográfica del territorio, el marco de las competencias, los lineamientos de accionar de las entidades territoriales y las grandes directrices a nivel de ordenamiento espacial.

En este sentido, la planificación y los planes de desarrollo urbano son instrumentos relevantes para la política de residuos, en la que se debe propiciar una dinámica de trabajo interdisciplinaria y de cooperación que sirva como herramienta de actuación, incorporando la

variable ambiental como una medida que optimice la calidad de vida de la población.

Es cierto que los estudios de factibilidad escogen la tecnología del relleno sanitario como la mejor solución para la situación chilena puesto que otras soluciones (incineración o pirólisis por ejemplo) resultan demasiado costosas. Desde este punto de vista consideramos un “avance” el Proyecto de Reglamento para Rellenos Sanitarios elaborado por la CONAMA. En este reglamento se establecen las condiciones sanitarias y ambientales que deberá cumplir todo sitio destinado a la eliminación en terrenos de basura, desperdicios o residuos sólidos de origen domiciliario u otros asimilables.

Sin embargo, optar sólo por rellenos sanitarios a la larga se transforma en una bomba de tiempo. Expertos de los países desarrollados han concluido que con el relleno sanitario sólo se está preservando la basura para las futuras generaciones. Es por esto que se debe pensar en procesos alternativos.

El tema de la basura pide fuertes cambios en su actual sistema de manejo y gestión. La práctica de dejarlo en manos de los municipios (actuales responsables legales en la gestión y disposición) ya colapsó, por lo tanto, se hace urgente la necesidad de modificar la legislación e institucionalidad vigente para que incorpore una política real de manejo y defina claramente un ente rector y una normativa que permita fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones.

Los problemas con los residuos sólidos urbanos en la Región Metropolitana y en el país, guardan relación con la falta de políticas claras del Gobierno que solucionen los problemas ambientales del territorio. Se requiere de una autoridad única capaz de visualizar el territorio en su conjunto, que responda a las demandas de la ciudadanía y tenga las atribuciones necesarias para llevar a cabo su política.

La situación de la Región Metropolitana con los rellenos sanitarios de Santa Marta y Santiago Poniente nos dan una panorámica general de la situación del país en el tema de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios y muestran cómo las autoridades ambientales y regionales no han sido capaces de avanzar en este tema, principalmente, a nuestro entender, por la falta de una Ley de Residuos que garantice el manejo integral de los desechos sólidos domiciliarios en todo el territorio y una mayor fiscalización por parte de las autoridades ambientales y sanitarias de cada región. También es necesario concienciar a la población en el sentido de la minimización de los residuos, en el

reciclaje y en el compostaje, ya que estas tareas permitirán aliviar la situación actual.

Sin embargo, más allá de identificar responsables claramente es necesario avanzar, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental y evaluando la política pública en esta materia, de manera que no vuelvan a ocurrir situaciones como las de la capital.

Una reflexión mayor, sin embargo, tiene que ver con el desarrollo de políticas de gestión del territorio eficaces y que no se alteran ante presiones políticas coyunturales. En consecuencia es necesario:

1. Revisar la conveniencia de traspasar la responsabilidad legal del manejo y gestión de la basura al gobierno regional, generando también los instrumentos legales adecuados para llevar a cabo dicha gestión. Hasta ahora, las municipalidades no han tenido la capacidad técnica, logística ni financiera para poder hacerse cargo de esta gestión.
2. Revisar la política de manejo de residuos domiciliarios, su falta de cumplimiento y los mecanismos para hacerlo efectivo.
3. Revisar los mecanismos para alterar los planes reguladores metropolitanos y comunales, de manera de evitar alteraciones como consecuencia de presiones políticas o económicas coyunturales.

## 1.1 Contaminación en Santiago

### Calidad del aire

En lo que va de 2004, se han registrado un menor número de episodios críticos de contaminación desde que se inició, en 1997, el monitoreo de la calidad del aire. Hasta la fecha (23 de julio), se han decretado 9 alertas ambientales, 2 preemergencias y el modelo predictivo ha fallado al menos en tres ocasiones. La disminución de las contingencias ambientales se debe, principalmente, a las condiciones meteorológicas y climatológicas que ha presentado la cuenca de Santiago durante este año, las cuales han favorecido la dispersión de los contaminantes.

Sin embargo, y a pesar de que desde 1990 a la fecha se registra una disminución del 50% en los niveles de material particulado, desde 2002 se registra un estancamiento en la disminución de la contaminación de la capital. Esto, porque las medidas estructurales de fondo, -cambio a gas natural y conversión de parque automotriz a convertidor catalítico- ya se tomaron y surtie-

ron su efecto. Ahora se requiere de nuevas fórmulas para disminuir los índices de contaminación y que lo logrado no se reviertan.

El Gobierno hace su gran apuesta en dos proyectos: la Ley de Bonos de Descontaminación y el Plan Transantiago, con los cuales espera terminar en el 2005 con las preemergencias. Sin embargo, éstos dos proyectos han tenido que sortear diversas dificultades.

Mientras el primero se encuentra atrapado en la discusión parlamentaria, pues algunos de sus miembros han condicionado su voto a la creación de una institucionalidad ambiental mucho más fuerte (Ministerio de Medio Ambiente), el segundo ha sufrido una serie de modificaciones. Se llegó a hablar del inicio de Transantiago sin Metro. Sin embargo, en los últimos días el Presidente de la República, Ricardo Lagos, dio un vuelco al sacar del Directorio de Transporte (ente que impulsa el reordenamiento del transporte en la capital) a la empresa Metro. Con este cambio se pretende reimpulsar Transantiago, con lo que se espera disminuir los niveles de contaminación de la capital y cumplir con las metas de descontaminación del Plan de Prevención y Descontaminación para la Región Metropolitana. Recordemos que, según el último inventario de emisiones, el transporte es el principal responsable de la contaminación de Santiago.

## 1.2 Contaminación en otras ciudades

### Ciudad de Talcahuano

Muchos califican la descontaminación de las dos lagunas del canal El Morro, en Talcahuano, como un hecho insólito. No hay que olvidar que, según Naciones Unidas, este era uno de los ochenta lugares más contaminados del planeta. En tanto, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA) lo catalogó entre los cinco puntos más contaminados del mundo.

La contaminación de esta zona era producto de la evacuación de residuos sólidos y líquidos de siete industrias pesqueras. Además, se había convertido en un basural por la irresponsabilidad de gente inescrupulosa que lanzaba allí sus desechos. La zona afectada se extendía no sólo por el canal, sino en todo el área del humedal Rucuánt. La contaminación orgánica e inorgánica había provocado la muerte de toda forma de vida, al casi no existir oxígeno en el agua de las lagunas y en el canal mismo.

Hoy en día pueden verse cientos de aves acuáticas y migratorias sobrevolando las cristalinas aguas de las lagunas. Además, un estudio del Centro de Ciencias Ambientales de Concepción (EULA) determinó que los peces tipo Lisa que habitan en el lugar no presentan ningún grado de contaminación.

En el año 2000, con un presupuesto de \$30 millones, la Municipalidad de Talcahuano inició el programa de recuperación de las dos lagunas. La iniciativa contempló el retiro de 50 mil kilos de basura (restos de automóviles, animales muertos, etc.) depositada en el canal. En siete meses se logró oxigenar las aguas de ambas lagunas reduciendo a cero el ácido sulfhídrico ( $H_2S$ ), responsable de la muerte de toda forma de vida y de los malos olores, que causaron episodios críticos de contaminación durante mucho tiempo, afectando a los cerca de 50 mil habitantes de las poblaciones aledañas.

Junto con la recuperación de las aguas, se está mejorando el entorno del lugar con árboles e infraestructura recreacional. Adicionalmente, desde hace un año y medio el Ministerio de Obras Públicas desarrolla otro proyecto para ayudar a descontaminar las aguas de la zona. La iniciativa, con una inversión superior a los \$3.500 millones, consiste en el dragado del fondo del canal para retirar unas 100 mil toneladas de fango contaminado en una extensión de 10 kilómetros, y la colocación de espigones en el área de su desembocadura, para que sus aguas no se estanquen. Actualmente se realizan inspecciones semanales para vigilar que nadie tire residuos al canal y revierta el esfuerzo realizado.

### **Ciudad de Valdivia**

En Valdivia, monitoreos confirmaron problemas de contaminación del aire. Durante mayo, se sobrepasó en cinco ocasiones la norma de calidad primaria para material particulado, tal como registró el equipo instalado en el Hospital Clínico Regional de Valdivia.

Según el informe entregado por el Departamento de Programas de Ambiente del Servicio de Salud de Valdivia, los días 16 y 19 de mayo los niveles bordearon los 200 microgramos por metro cúbico de material particulado respirable (PM10). Los días 15, 20, 23 y 27 del mismo mes marcaron una concentración por encima de lo permitido. Al igual que otras ciudades del sur, los episodios de mayor contaminación coinciden con el fenómeno de inversión térmica, el cual se presenta en los días de frío, niebla y sin lluvia. Este fenómeno impide que las partículas se dispersen, concentrándose en el ambiente, lo que pone en grave riesgo la salud de la población.

Durante un año, el Servicio de Salud de la zona junto a la Comisión Nacional del Medio Ambiente se medirá la calidad del aire en Valdivia con el fin de hacer un diagnóstico de la situación de la ciudad, según lo cual se adoptarán las medidas necesarias tendientes a controlar y disminuir el problema.

### **Ciudad de Puerto Montt**

La mañana del 16 de julio, la ciudad de Puerto Montt amaneció bajo una nube negra producto de las bajas temperaturas que se registraron en la zona; a menor temperatura aumenta la demanda energética y, por consiguiente, la cantidad de chimeneas encendidas en los hogares.

A esto se suma el fenómeno de la "inversión térmica" que impide la normal dispersión de los contaminantes que provienen de la combustión de las chimeneas, reteniéndolos en niveles cercanos al suelo, problema que caracteriza a las ciudades del sur.

El director regional de la CONAMA reconoció que niveles elevados de concentración de partículas pueden generar problemas en la salud de la población. Sin embargo, en la ciudad de Puerto Montt no se han registrado mediciones de la calidad del aire que indiquen si hubo episodios que superaron la norma. Durante este año la CONAMA contempla realizar una medición a nivel exploratorio para dimensionar el problema de contaminación en la zona.

## **2. Contaminación por generación de residuos**

### **2.1 Residuos Peligrosos**

Finalmente, el 20 de julio de este año el Congreso aprobó el Convenio de Róterdam, el cual regula el procedimiento previo a la aplicación de ciertos plaguicidas y químicos en los productos de exportación. De esta manera Chile cumple con el compromiso que suscribió en junio de 1992 al aceptar los Principios de la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente.

Este Convenio reconoce los efectos nocivos por el mal uso de plaguicidas peligrosos, situación frecuente en países en desarrollo que no poseen legislación, capacitación y tecnología para el manejo de las sustancias químicas.

Adicionalmente, el 21 de julio de el presente año el Senado aprobó el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). La iniciativa deberá ser promulgada por el Ejecutivo para entrar

en vigor. El objetivo es proteger la salud humana, facultando a las partes firmantes para adoptar medidas jurídicas, administrativas y de regulación que permitan reducir o eliminar los desechos derivados de la producción y utilización intencional de COPs.

Los COPs son sustancias químicas que se utilizan como plaguicidas, en las industrias, e incluso se producen de manera no intencional a partir de ciertas actividades humanas, como procesos de combustión o incineración, entre otros. Estas sustancias tienen un alto impacto en la salud humana; en altas dosis pueden provocar distintos tipos de cáncer, mientras que en bajas o medias concentraciones afecta el sistema inmunológico, nervioso y reproductivo. Adicionalmente perjudica el medio ambiente y la salud de los animales.

A pesar de que en nuestro país este tipo de sustancias están prohibidas por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG), se siguen utilizando en los sectores sanitarios e industrial. Con la aprobación de este Convenio por parte de Chile, el Gobierno deberá adoptar una serie de medidas para eliminar la producción, utilización, importación y exportación de este tipo de sustancias.

Cabe destacar que el marco del Proyecto País Piloto (compuesto por 12 países, entre ellos Chile), se está realizando un inventario de este tipo de compuestos. Además, la CONAMA está desarrollando un catastro de sitios contaminados por estas sustancias.

### **Nuevo Reglamento de Residuos Peligrosos**

La promulgación del Reglamento de Residuos Peligrosos obliga a las compañías a emitir planes de manejo de sus desechos. Esto significa que las empresas tendrán que entregar a la autoridad un listado de todos sus desechos, lo que permite a los Servicios de Salud controlar su correcto almacenamiento, transporte, reutilización y reciclaje, incineración y disposición final. La CONAMA ha estimado entre ochocientas y mil el número de empresas que tendrán este tipo de plan.

Se espera que el reglamento contribuya a crear conciencia entre los empresarios sobre la gestión general de los residuos industriales. Ellos mismos manifestaron que la normativa les permitirá contar con una nueva imagen en la venta de sus productos hacia los mercados internacionales.

## **2.2 Residuos Industriales Líquidos (RILES)**

### **Caracterización de Riles**

La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) informó a todos los industriales que el 3 de septiembre del presente año vence el plazo para entregar la caracterización definitiva de sus riles y así dar cumplimiento a la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes, asociados a las descargas de residuos líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales (DS N°90/00).

La norma, junto al Manual de Aplicación, establece que las fuentes existentes deberán caracterizar e informar sobre todos sus residuos líquidos, mediante los procedimientos de medición y control definidos en dicho documento. La caracterización es una etapa previa a la entrada en vigencia del cumplimiento de esta norma, fijada para septiembre de 2006.

Desde su publicación, la SISS, junto con los organismos con competencia ambiental de todas las regiones, ha realizado una serie de actividades, tales como efectuar un catastro de las fuentes existentes y de los establecimientos industriales que son posibles generadores de riles que son descargados a cuerpos de aguas superficiales. A partir de este diagnóstico se podrán establecer prioridades en función de criterios de riesgo para la salud de las personas y para los recursos naturales. Además, permitirá generar un plan de fiscalización para cada una de las regiones del país, considerando sus características geográficas.

Según el catastro de la SISS, existen 863 fuentes que debe caracterizar sus riles, las cuales se encuentran entre la V y la XII Región del país. Además, existe un total de 378 industrias que disponen de sistemas de tratamiento de riles autorizados por la SISS, de las cuales el 49% corresponde a descargas a las redes de recolección de aguas servidas (alcantarillas), el 30% a cursos superficiales y el 21% restante a infiltraciones, disposición en sistemas particulares o tratamiento por terceros.

### **Residuos Líquidos en Alta Mar**

La autoridad marítima nacional, con colaboración de especialistas de diversas áreas, estudian medidas para mejorar el control sobre los barcos de ultramar que llegan a nuestros puertos.

Las acciones persiguen cumplir con un compromiso suscrito a nivel internacional por nuestro país, con el fin de evitar el arribo de especies exóticas (plantas,



animales), bacterias o contaminantes que viajan en las aguas que transportan los buques en tanques especiales con propósitos de estabilizar la nave. Estas aguas se recogen en la bahía que es punto de partida del viaje y se descargan al finalizar la travesía. Hay estudios que demuestran que esos contaminantes pueden vivir meses en los tanques y causar daños serios en ambientes distintos a los del lugar de procedencia. Pueden, por ejemplo, mutar, invadir y causar infecciones. En Chile, se exige desde hace 10 años que esos líquidos sean vaciados fuera del mar territorial (12 millas de costa) y 24 horas antes de recalar. Aun cumpliendo esta norma, hay situaciones incontrolables. Una de éstas ha dado origen a la hipótesis de que la marea roja se habría producido por algún fenómeno ligado a estos intercambios de aguas contaminadas.

Según la Gobernación Marítima de Talcahuano, los actuales esfuerzos apuntan a generar tecnologías que permitan, a contar del año 2006, exigir a los buques el tratamiento de estas aguas para mitigar los riesgos.

### 2.3 Residuos Líquidos Domiciliarios

En Chile, la cobertura de agua potable en 2003 alcanzó al 99,8%, prestando servicio a una población de 14 millones de habitantes. En cuanto al acceso a redes de alcantarillado público, la cobertura alcanzó a un 94,7%, mostrando un incremento de 0,3% respecto a 2002.

El tratamiento de aguas servidas es el segmento en que se ha observado mayor evolución en los últimos años, pasando de 16,7% en 1998 a un 66% en 2003. Esta situación se explica, fundamentalmente, por las fuertes inversiones ejecutadas por las empresas sanitarias, traspasadas al sector privado. Sin embargo, esto ha significado un aumento del 30% en las tarifas de agua potable a la población.

En el país existe un total de 170 plantas de tratamiento de aguas servidas que prestan servicio con autorización de aplicación de tarifa. Sus emisiones, según la fecha de su aprobación, deben cumplir con los límites máximos de contaminantes fijados por el DS N° 90/00 de la SEGPRES sobre descarga a aguas marinas o continentales superficiales, la Nch 1.333/75, sobre calidad de agua para diferentes usos o la respectiva resolución de calificación ambiental.

En el marco de la fiscalización, el Tercer Juzgado de Letras de Osorno ratificó las acciones aplicadas por el Servicio de Salud de esa ciudad a la empresa de Ser-

vicios Sanitarios Essal por las descargas de aguas servidas al río Damas, multas que sumaron más de \$50 millones y que fueron decretadas durante 2003.

Además, la resolución judicial confirmó la competencia de los Servicio de Salud de Osorno para investigar y sancionar situaciones relacionadas con el vertimiento de aguas servidas desde alcantarillados públicos cuando éstos representan un riesgo para la salud de las personas.

## 3. Ordenamiento Territorial

### Transantiago

El ex coordinador de Transportes, Germán Correa, criticó las últimas medidas tomadas por la autoridad para impulsar el plan de transporte urbano Transantiago. Correa fue uno de los principales artífices de la iniciativa. Sin embargo, debido a sus fuertes discrepancias con el presidente de Metro, Fernando Bustamante, tuvo que salir de la Coordinación del Plan en marzo de 2003.

Según el nuevo plan, Transantiago se implementará por etapas a partir de agosto de 2005. La primera de ellas partirá con los nuevos concesionarios de buses, manteniendo los recorridos actuales. Posteriormente, en mayo de 2006, comenzará la marcha blanca de la Tarjeta multivía, siendo usada tanto en buses como en el metro. Finalmente, en agosto de ese mismo año, entrarán en vigencia los nuevos recorridos licitados, el metro, la integración tarifaria y la implementación de la tarjeta multivía como único medio de pago.

Para Correa, implementar Transantiago por etapas y aplazarlo en más de un año lo hace un proyecto inviable. Esto, porque Transantiago está diseñado como un sistema integrado que requiere poner todas sus piezas en operación a la vez. Según Correa, el resultado de que Transantiago se inicie por etapas será que sólo los actuales operarios o empresarios de la locomoción colectiva podrán participar de las licitaciones. Sin embargo, uno de los principales propósitos del plan era que al transporte público entraran nuevos y mejores empresarios, en especial extranjeros, con otra lógica de funcionamiento.

Otros de los hechos cuestionados por el experto es la inconveniencia de concesionar la infraestructura del plan, lo cual encarecerá Transantiago incidiendo en las tarifas. En el diseño original, la tarifa no superaba los 300 pesos. Sin embargo, un estudio de la CEPAL calcula la tarifa por encima de los 500 pesos, una de las más caras de América Latina.

## **Dos proyectos inmobiliarios inauguran la nueva expansión de Santiago**

Un grupo de propietarios agrícolas más una inmobiliaria del empresario Manuel Santa Cruz estrenarán las nuevas normas que permiten la expansión de Santiago en 80.000 hectáreas. Las secretarías regionales de Vivienda y Agricultura han recibido los proyectos que buscan extender la ciudad en las comunas de Pudahuel y San Bernardo con la construcción de dos nuevas ciudades satélites.

En noviembre del año pasado se aprobó el nuevo plan regulador en doce comunas de la capital de la Región Metropolitana, que permite establecer grandes asentamientos en terrenos hasta ahora clasificados como silvoagropecuarios. El curso que tenga la tramitación de estos dos nuevos proyectos mostrará como funciona el nuevo sistema y si otros grandes propietarios harán uso de él.

La primera en aprovechar la modificación al plan regulador es la Inmobiliaria Las Lilas de Pudahuel, que tiene un proyecto de 700 hectáreas para construir viviendas, servicios y áreas verdes. El calendario tentativo contempla el inicio de las obras a mediados de 2005, una vez que se consigan todos los permisos. El primer paso es el visto bueno de las Secretarías Regionales de Vivienda y Agricultura y el municipio de Pudahuel.

La ciudad satélite albergará desde viviendas sociales, que exige la ley, hasta casas de 3.000 UF. En una primera etapa, la inversión será de US\$ 7 millones, pero crecerá geométricamente durante los próximos 20 años hasta llegar a albergar unos 70.000 habitantes en unas 15.000 viviendas.

Otro proyecto, El Mariscal, se desarrollará en la comuna de San Bernardo por una decena de propietarios agrícolas que sumaron sus terrenos para completar 330 hectáreas (há) y poder proponer una ciudad satélite, pues la norma exige disponer de al menos 300 há. La idea del grupo es aprobar un proyecto que luego ofrecerán a las principales inmobiliarias de Santiago. Éste tiene cinco etapas, que se completarán en 20 años la construcción de 10.000 viviendas entre 1.000 y 1.500 UF.

## **Aeródromo de Buin**

Una fuerte arremetida iniciaron los vecinos de Buin para frenar la construcción del Aeródromo de San Gregorio después de que el proyecto liderado por la Sociedad Silos de Nazareno consiguiera su aprobación ambiental en abril del presente año.

El recurso, patrocinado por los abogados Juan Ignacio Correa, Martín Gubbins y Davor Harasic, se sustenta en que no se ponderaron debidamente en sus fundamentos las observaciones presentadas por los reclamantes. Ante ello, plantean dos causales de reclamación, las que apuntan a irregularidades que deberían ser enmendadas por la entidad medioambiental.

La primera causal se refiere a que hubo una deficiente evaluación de los impactos ambientales del aeródromo y su consecuente aprobación. En caso de acogerse esta causal, deberá dejarse sin efecto la resolución, calificando desfavorablemente el proyecto desde el punto de vista ambiental.

La otra causal de reclamo alude a que se establecieron condiciones o exigencias insuficientes o imprecisas al proyecto. De acogerse este planteamiento, deberán ampliarse las condiciones o exigencias y precisarse otras cuyo ámbito no está claramente determinado en la resolución de la COREMA.

Por estas razones, los vecinos de Buin han decidido ejercer todas las medidas legales y administrativas conducentes a que el Estado de Derecho se cumpla. Esto incluye acciones legales, civiles y criminales, a fin de perseguir la responsabilidad personal de todas y cada una de las autoridades que emitan decisiones arbitrarias e ilegales.

La construcción del Aeródromo de San Gregorio, que contempla una inversión de US\$10 millones, fue rechazado el año pasado por la COREMA-RM. En esa ocasión la entidad consideró que el proyecto perjudicaría a esa zona en aspectos ambientales, económicos y sociales, dañando principalmente al sector agrícola,

Este año, el Consejo de Ministro de la CONAMA decidió reestudiar la propuestas y, tras varios meses de tramitación, finalmente se aprobó la iniciativa en abril de este año.

#### 4. Medioambiente

##### Países desarrollados evaluarán la gestión ambiental del Gobierno

Chile se somete voluntariamente a una evaluación de su gestión medioambiental durante el período comprendido entre 1990 y 2004. Una comisión formada por expertos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL) llegará en agosto de este año y permanecerá durante dos semanas en Chile analizando en terreno los avances y retrasos del país en la materia.

Durante la primera semana, la comisión permanecerá en la capital, mientras que la segunda se trasladará a las regiones de Los Lagos y Atacama. La idea fundamental es evaluar el desempeño del Gobierno en distintos temas, como el manejo de la contaminación atmosférica de Santiago, la conservación del bosque nativo, el desempeño minero en el norte del país, entre otros.

A partir de la información obtenida, la Comisión redactará una Evaluación de Desempeño Ambiental (EDA), proceso que analiza las acciones ambientales del país y las relaciona con el grado de cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos internamente y los emanados de acuerdos internacionales, como también con criterios de buenas prácticas de gestión ambiental promovidos por la OCDE.

Para ello, los expertos pretende no sólo interactuar con funcionarios de gobierno, sino también con expertos chilenos representativos de distintos sectores (ONGs, Universidades, etc.) con el fin de recoger tanto la información oficial disponibles, como la visión de otros actores relevantes.

##### Explosivo descenso en proyectos de inversión

A pesar de la reactivación económica que muestra el país, sólo 526 proyectos ingresaron al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) durante el primer semestre de este año. Las iniciativas totalizaron un monto de US\$ 2.342 millones, cifra que implica sólo un tercio de las inversiones que se presentaron en igual período en 2003.

El mayor número de iniciativas fueron presentadas por la industria acuícola, todas ellas ubicadas principalmente en la X y IX regiones, proyectos destinados fundamentalmente al cultivo de salmón y de choritos. Sin

embargo, la inversión más cuantiosa está vinculado al sector inmobiliario, con unos US\$ 350 millones, con los cuales la empresa Valle Grande pretende ejecutar un proyecto en la comuna de Lampa.

En el sector energético destaca el proyecto La Higuera, en la VI Región, para el cual los australianos de Pacific Hydro tienen contemplada una inversión de US\$ 250 millones; luego le sigue el proyecto de ciclo combinado Laguna Verde de AES Gener con una inversión aproximada de US\$ 210 millones.

##### Consejo de Asuntos Ambientales del TLC

El 20, 21 y 22 de julio de este año sesionó en la ciudad de Santiago el Consejo de Asuntos Ambientales del TLC junto a la Comisión Conjunta del Acuerdo de Cooperación Ambiental vigente entre ambos países. De esta manera, se dará cumplimiento a las disposiciones del Capítulo XIX del TLC, que busca contribuir a los esfuerzos de los dos países, asegurando que las políticas comerciales y ambientales se apoyen mutuamente, colaborando en la promoción de la óptima utilización de los recursos, con miras a lograr el desarrollo sostenible. El Consejo de Asuntos Ambientales está integrado por representantes de ambos países que se reunirá una vez al año. Su propósito es compartir enfoques innovadores para tratar asuntos ambientales de interés público, por lo cual se busca también promover en su labor una amplia participación y diálogo con diferentes sectores de la sociedad.

## Otras Publicaciones de Fundación Terram

- ADC-5S A la Espera de los Cambios Sociales, 08-2002  
ADC-5MA Santiago, Una Ciudad que se Ahoga entre el Smog, la Basura y las Inundaciones, 8-2002  
ADC-5RN La Insustentabilidad en el Uso de los Recursos Naturales, 08-2002  
ADC-6MA La Expansión Urbana de Santiago vs. el Plan de Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana, 10-2002  
APP-3 Contaminación Atmosférica de la Región Metropolitana, 09-2001  
APP-4 Evaluación de los Impactos de la Producción de Celulosa, 11-2001  
APP-5 El Costo Ambiental de la Salmonicultura en Chile, 11-2001  
APP-6 El Tratado de Libre Comercio entre Chile y Estados Unidos: Mitos y Realidades, 02-2002  
APP-7 El Aluminio en el Mundo, 04-2002  
APP-8 MegaProyecto Alumysa, 04-2002  
APP-9 El Fracaso de la Política Fiscal de la Concertación, 04-2002  
APP-10 De Pescadores a Cultivadores del Mar: Salmonicultura en Chile, 06-2002  
APP-11 La Privatización de los Recursos del Mar, 08-2002  
APP-12 Crecimiento Infinito: el mito de la salmonicultura en Chile, 08-2002  
APP-13 Informe Zaldívar: El Conflicto de Interés en la Ley de Pesca, 12-2002  
APP-14 Minera Disputada de Las Condes: El Despojo a un País de sus Riquezas Básicas, 12-2002  
EDS-1 Del Bosque a la Ciudad: ¿Progreso?, 03-2002  
EDS-2 Domar el capitalismo extremo no es tarea fácil, 11-2002  
ICS-4 Desde la Perspectiva de la Sustentabilidad: Superávit Estructural, Regla para la Recesión 05-2002  
IPE-1 Una Arteria sobre un Parque, 03-2002  
IPE-2 Dónde habrá más basura: ¿En los Rellenos Sanitarios o en su Proceso de Licitación?, 06-2002  
IPE-3 El Cobre Chileno: los nuevos caminos a la usurpación, 12-2002  
IR-2000 Informe de Recursos 2000  
IR-2001 Informe de Recursos 2001  
RPP-1 La Ineficiencia de la Salmonicultura en Chile: Aspectos sociales, económicos y ambientales, 07-2000  
RPP-2 El Valor de la Biodiversidad en Chile: Aspectos económicos, ambientales y legales, 09-2000  
RPP-3 Salmonicultura en Chile: Desarrollo, Proyecciones e Impacto, 11-2001  
RPP-4 Impacto Ambiental de la Acuicultura: El Estado de la Investigación en Chile y en el Mundo, 12-2001  
RPP-5 El Bosque Nativo de Chile: Situación Actual y Proyecciones, 04-2002  
RPP-6 Exitos y fracasos en la Defensa Jurídica del Medio Ambiente, 07-2002  
RPP-7 Determinación del Nuevo Umbral de la Pobreza en Chile, 07-2002  
RPP-8 De la Harina de Pescado al "Salmón Valley", 08-2002  
RPP-9 Legislación e Institucionalidad para la Gestión de las Aguas, 08-2002  
RPP-10 Megaproyecto Camino Costero Sur ¿Inversión Fiscal al Servicio de Quién?, 11-2002  
RPP-11 Evaluación Social del Parque Pumalín, 12-2002  
RPP-12 El Estado de las Aguas Terrestres en Chile: cursos y aguas subterráneas, 12-2002

Escuche nuestro programa radial "Efecto Invernadero", todos los lunes a las 16:00 horas en Radio Tierra, 1.300 A.M. o a través de [www.radiotierra.cl](http://www.radiotierra.cl)

**Fundación Terram** es una Organización No-Gubernamental, sin fines de lucro, creada con el propósito de generar una propuesta de desarrollo sustentable en el país; con este objetivo, Terram se ha puesto como tarea fundamental construir reflexión, capacidad crítica y proposiciones que estimulen la indispensable renovación del pensamiento político, social y económico del país.

Para pedir más información o aportar su opinión se puede comunicar con Fundación Terram:

**Fundación Terram**

**Bustamante 24, Piso 5, Of. I**

**Santiago, Chile**

**Página Web: [www.terram.cl](http://www.terram.cl)**

**[comunicaciones@terram.cl](mailto:comunicaciones@terram.cl)**

**Teléfono (56) (2) 269-4499**

**Fax: (56) (2) 269-9244**