



**GOBIERNO DE CHILE**  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

**ESTUDIO ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y FACTIBILIDAD PARA  
EL DESARROLLO DE UN REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES  
Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES EN CHILE**

**INFORME FINAL**

**SANTIAGO – CHILE**

**MAYO 2003**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1-1</b>
1.1 PRESENTACIÓN	1-1
1.2 ANTECEDENTES GENERALES	1-1
1.3 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTUDIO	1-2
1.4 ESTRUCTURA GENERAL DEL INFORME	1-2
<b>2. INTRODUCCIÓN A LOS RETC</b>	<b>2-4</b>
2.1 DEFINICIÓN	2-4
2.2 OBJETIVOS	2-5
2.3 CARACTERÍSTICAS CLAVES DE UN RETC	2-6
2.4 BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN RETC	2-8
<b>3. EXPERIENCIA INTERNACIONAL</b>	<b>3-11</b>
3.1 RESUMEN DE EXPERIENCIA INTERNACIONAL	3-11
3.2 LA EXPERIENCIA MEXICANA	3-15
<b>4. METODOLOGÍA ADOPTADA PARA EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DEL RETC</b>	<b>4-18</b>
<b>5. RESUMEN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL GRUPO NACIONAL COORDINADOR</b>	<b>5-23</b>
5.1 TALLER REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES (PRTR)	5-23
5.2 REUNIÓN AMPLIADA PARA LA CONFORMACIÓN DEL GRUPO NACIONAL COORDINADOR (GNC)	5-25
5.3 REUNIÓN PARA LA CONFORMACIÓN DEL GRUPO TÉCNICO COORDINADOR (GTC)	5-26

5.4 VISITA A MÉXICO DE REPRESENTANTE DEL GTC	5-26
5.5 TALLER DE TRABAJO GTC Y GNC (INICIO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD)	5-33
5.6 CICLO DE ENTREVISTAS MEDIANTE REUNIONES CON ORGANISMOS ESPECÍFICOS	5-36
5.7 TALLERES DE TRABAJO GRUPO TÉCNICO Y GRUPO LEGAL	5-37
5.8 TAREAS FINALES PARA LA GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE UN RETC EN CHILE	5-39
<b>6. IDENTIFICACIÓN DE METAS DEL SISTEMA</b>	<b>6-40</b>
6.1 ESTUDIOS DE REFERENCIA	6-40
6.2 USOS DEFINIDOS EN EL ESTUDIO RIEC	6-40
6.3 PRIORIZACIÓN DE USOS PARA EL RETC	6-43
<b>7. DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA TÉCNICA E INFORMACIÓN DISPONIBLE</b>	<b>7-48</b>
7.1 AREA ATMOSFERICA INDUSTRIAL	7-48
7.2 AREA ATMOSFERICA FUENTES MOVILES	7-51
7.3 AREA ATMOSFERICA OTRAS FUENTES DIFUSAS Y NATURALES	7-52
7.4 AREA RESIDUOS LIQUIDOS	7-53
7.5 AREA RESIDUOS SÓLIDOS Y TRANSFERENCIAS	7-54
7.6 DIAGNOSTICO GENERAL	7-55
<b>8. DIAGNÓSTICO DE LEGISLACIÓN VIGENTE E INFRAESTRUCTURA LEGAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL RETC</b>	<b>8-56</b>
8.1 AREA ATMOSFÉRICA INDUSTRIAL	8-56
8.2 AREA ATMOSFERICA FUENTES MOVILES	8-57

8.3	AREA ATMOSFERICA OTRAS FUENTES DIFUSAS Y NATURALES	8-57
8.4	AREA RESIDUOS LIQUIDOS	8-58
8.5	AREA RESIDUOS SÓLIDOS Y TRANSFERENCIAS	8-58
8.6	DIAGNOSTICO GENERAL	8-59
<b>9.</b>	<b>PROPUESTA TÉCNICA DE IMPLENTACIÓN DEL RETC</b>	<b>9-60</b>
9.1	ALCANCES DEL RETC	9-60
9.2	ALTERNATIVA 1 DE IMPLEMENTACION	9-62
9.3	ALTERNATIVA 2 DE IMPLEMENTACION	9-65
9.4	ALTERNATIVA 3 DE IMPLEMENTACION	9-67
9.5	PROPUESTA INFORMATICA DE IMPLEMENTACION	9-70
<b>10.</b>	<b>PROPUESTA LEGAL DE IMPLENTACIÓN DEL RETC</b>	<b>10-74</b>
10.1	LEGISLACION PARA LA GENERACION DE DATOS	10-74
10.2	LEGISLACION PARA LA IMPLENTACION DEL RETC	10-74
10.3	CONCLUSIONES RESPECTO A LA LEGISLACION PARA LA IMPLENTACION DEL RETC	10-76
<b>11.</b>	<b>PROPUESTA ECONÓMICA DE IMPLENTACIÓN DEL RETC</b>	<b>11-77</b>
11.1	DISEÑO Y DESARROLLO DEL NODO CENTRAL	11-77
11.2	DISEÑO Y DESARROLLO DE LA VENTANILLA UNICA	11-78
11.3	NODOS SATELITES	11-79
11.4	MEJORA DE SISTEMAS EXISTENTES	11-80
11.5	DESARROLLO DE NUEVOS MODULOS	11-80
11.6	VALORIZACION DE ALTERNATIVAS DE IMPLEMENTACION	11-80
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES FINALES</b>	<b>12-84</b>

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y SITIOS DE INTERES</b>	<b>12-87</b>
<b>GLOSARIO DE TERMINOS</b>	<b>12-91</b>
<b>LISTA DE CONTACTOS EN CHILE</b>	<b>12-93</b>
<b>ANEXO 1. RESUMEN DE ENTREVISTAS</b>	<b>12-95</b>
<b>ANEXO 2. RESUMEN DE LEGISLACIÓN VIGENTE</b>	<b>12-119</b>
<b>ANEXO 3. ENCUESTA DE USOS DEL SISTEMA</b>	<b>12-128</b>
<b>ANEXO 4. MESA DE TRABAJO INE – CONAMA</b>	<b>12-131</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 PRESENTACIÓN

El presente es el informe final del estudio “Análisis de la Situación y Factibilidad para el Desarrollo de un Registro Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en Chile” celebrado entre la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y el Programa de las Naciones Unidas para la Formación Profesional e Investigaciones en Gestión de Sustancias y Desechos Químicos (UNITAR).

## 1.2 ANTECEDENTES GENERALES

En el marco del Programa de Trabajo 2002 de la Comisión para la Cooperación Ambiental Chile – Canadá, se realizó en Santiago de Chile, el día 29 de mayo del 2002 el Taller Registro Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

En el evento se presentó el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), al cual fueron invitados los principales actores involucrados tanto del sector público como privado. Este Taller permitió conocer la experiencia aprendida a través del programa canadiense PRTR, otros programas PRTR a nivel internacional, la guía de estándares y material de capacitación de UNITAR, además de la experiencia de nuestro país con el trabajo de emisiones.

De dicho taller, surgió la necesidad de realizar el presente estudio, el que nos permitió realizar un análisis de situación y factibilidad para establecer un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en nuestro país, para ello interactuamos con los diversos actores públicos y privados que asistieron al Taller e incluimos además a aquellos sectores relevantes en esta temática que no pudieron asistir, pero que son claves para implementar una iniciativa de esta índole en Chile.

Por otra parte, el tratado de libre comercio con los Estados Unidos en procesos de ratificación incorporará de manera específica dentro de los proyectos de cooperación ambiental, el desarrollo de un Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes en Chile, lo cual viene a reforzar aún más la necesidad y oportunidad de desarrollar este Registro en nuestro País.

Los beneficios de un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes para el país son evidentes, ya que provee un conjunto de información crítica para la prevención y control de la contaminación, respondiendo a preguntas tales como: dónde se están generando las emisiones o transferencias potencialmente dañinas; qué contaminantes se están emitiendo o transfiriendo y en que cantidades, entre otros aspectos. Con esta información las autoridades gubernamentales pueden establecer prioridades para la

reducción o eliminación de las emisiones potencialmente dañinas para el medio ambiente y la salud de las personas.

## **1.3 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTUDIO**

### **1.3.1 Objetivos Generales**

- Realizar un estudio de análisis de la situación y factibilidad para el desarrollo de un registro nacional de emisiones y transferencia de contaminantes en Chile.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Elaborar un documento conceptual y explicativo respecto a los registros de emisiones y transferencia de contaminantes, incluyendo una revisión de la experiencia internacional.
- Realizar un diagnóstico de la información existente y sistemas que la soportan en el país, que permitan generar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- Evaluar la normativa vigente para la implementación de un registro de emisiones y transferencia de contaminantes e indagar las modificaciones necesarias de realizar e incorporar en la institucionalidad ambiental vigente.
- Generar una propuesta técnico-económica para la implementación de un registro de emisiones y transferencia de contaminantes para Chile.

## **1.4 ESTRUCTURA GENERAL DEL INFORME**

Se ha definido la siguiente estructura general del informe, con los contenidos que se indica:

- Capítulo 2 : Introducción a los RETC.
- Capítulo 3 : Experiencia Internacional.
- Capítulo 4 : Metodología adoptada para el análisis de factibilidad de implementación del RETC.
- Capítulo 5 : Resumen de actividades desarrolladas por el Grupo Nacional Coordinador.

- Capítulo 6 : Identificación de usos del sistema.
- Capítulo 7 : Diagnóstico de infraestructura técnica e información disponible.
- Capítulo 8 : Diagnóstico de legislación vigente e infraestructura legal para la implantación del RETC.
- Capítulo 9 : Propuesta técnica de implementación del RETC.
- Capítulo 10 : Propuesta legal de implementación del RETC.
- Capítulo 11 : Propuesta económica de implementación del RETC.
- Referencias Bibliográficas
- Lista de Contactos en Chile
- Anexos



## 2. INTRODUCCIÓN A LOS RETC

### 2.1 DEFINICIÓN

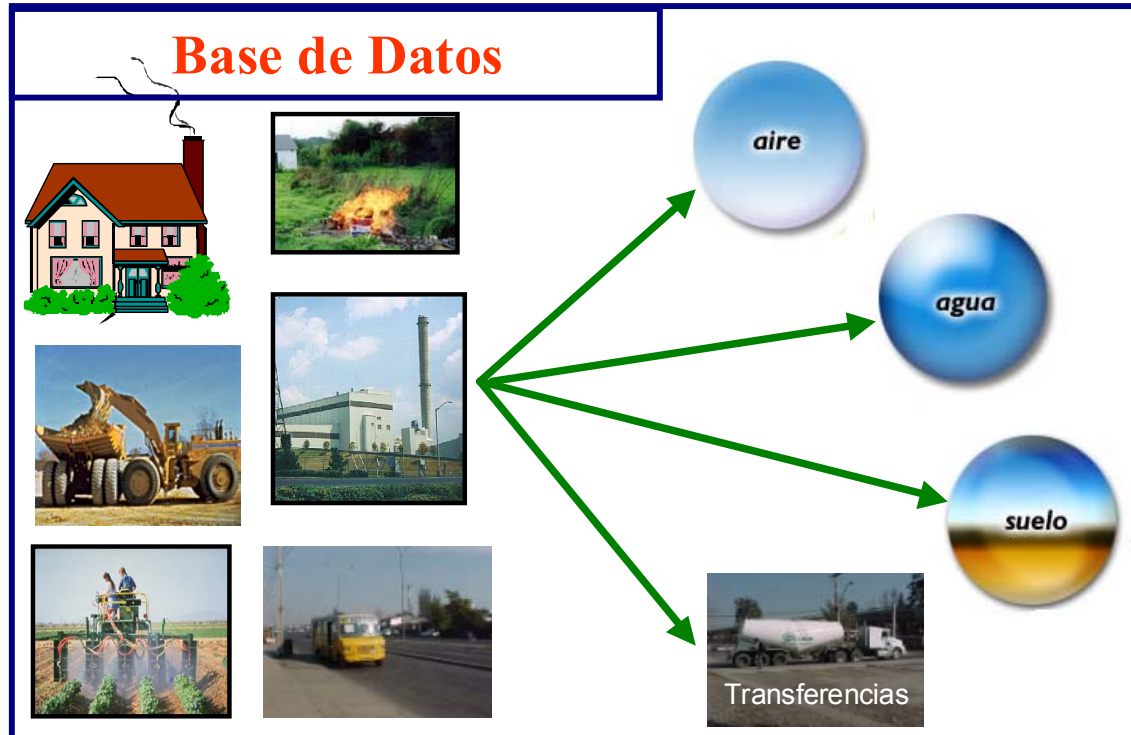
Un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) es un catálogo o base de datos que contiene información sobre las emisiones y transferencia al medio ambiente de sustancias químicas potencialmente dañinas, identificando la naturaleza y cantidad de estas emisiones o transferencias.

La información de emisiones contenida en el RETC incluye los medios aire, agua y suelo y adicionalmente las trasferencias de residuos, cuyo alcance no esta precisado en la literatura ya que este queda abierto para que cada país defina según sus propios objetivos que será considerado como transferencia en su RETC nacional, no obstante en términos generales los RETC internacionales incluyen como transferencia todas las etapas de manejo del residuo desde su generación hasta su disposición final, otros métodos de eliminación o tratamiento.

En términos de fuentes de emisión o generación, un RETC debe incluir al menos al sector industrial, no obstante dependiendo de los objetivos o metas que cada país defina para su RETC, se pueden incluir otros tipos de fuentes tales como transporte, actividades agrícolas, domiciliaria, servicios, fuentes naturales, emisiones imprevistas (derrames, remediación de sitios contaminados, pesticidas obsoletos, etc.) y otras.

Por otra parte, los RETC incorporan la emisión o generación de sustancias consideradas contaminantes y/o potencialmente dañinas, pero al igual que en los casos anteriores, cada país deberá confeccionar su propio listado en función de sus objetivos particulares. En términos generales la selección de las sustancias químicas a ser incorporadas puede obedecer a dos criterios básicos: Según su uso, por ejemplo incorporar el listado total de sustancias reguladas o bien en función de criterios técnicos ambientales (toxicidad, persistencia y bioacumulación). En este sentido es importante destacar que los RETC incluyen información sobre especies químicas individuales como el Benceno o el Mercurio y no sólo limitado a categorías amplias de contaminantes como los VOC, gases de efecto invernadero o metales pesados.

Finalmente, en la Ilustración 2-1 se presenta de manera esquemática la definición de un RETC.



**Ilustración 2-1: Definición de un RETC**

## 2.2 OBJETIVOS

En términos generales ya ha sido expuesto que un RETC básicamente corresponde a una base de datos que incorpora información de emisiones y transferencias de contaminantes al aire, agua y suelos y transferencias para un conjunto de fuentes seleccionadas, detallados por especie química particular y organizados ya sea por; establecimientos industriales, sectores económicos, divisiones políticas administrativas (región, provincia y comuna, en nuestro caso). En este sentido a nivel internacional se han identificado múltiples objetivos para esta base de datos, tales como:

- Promover la producción limpia y las actividades de prevención por parte de la industria.
- Identificar oportunidades de reducción de riesgo ambiental.
- Integrar y armonizar requerimientos de reporte.
- Ampliar la participación del público y su interés en los procesos de toma de decisiones de políticas ambientales.
- Proveer de una base de información confiable y actualizada sobre la emisión y transferencia de contaminantes a los diferentes medios, que ayude a la toma de decisiones y a la formulación de políticas ambientales.

- Simplificar y racionalizar la recolección de información relativa a la transmisión de contaminantes específicos a los diferentes medios, así como los requisitos de reporte a los que se somete la industria.
- Constituir un elemento adicional para la toma de decisiones propias de las empresas, complementario a sus propios sistemas y prioridades de gestión ambiental.
- Permitir el seguimiento y cuantificación de los avances obtenidos en el abatimiento de emisiones y descargas de contaminantes a los distintos medios.
- Proporcionar información sobre las emisiones de sustancias químicas que representen riesgos para la salud y el ambiente, y apoyar los mecanismos que faciliten la evaluación, manejo y comunicación de dichos riesgos.
- Generar un sistema de información sobre emisiones y transferencias que sirva para la elaboración de reportes con información accesible y disponible al público en general.
- Generar un instrumento que sirva de base para que se cumpla con las obligaciones internacionales de información ambiental.

Es posible apreciar que detrás de un RETC existen múltiples objetivos a nivel internacional, pero en este punto es importante destacar que en el proceso de diseño del RETC es fundamental precisar estos objetivos en conjunto por todos los actores involucrados (partes interesadas y afectadas), ya que de estas definiciones dependerán las características específicas que tendrá el RETC a ser implementado. En esta tarea es de vital importancia identificar detrás de cada objetivo propuesto los alcances que cada uno implica en términos de infraestructura legal, técnica y administrativa para su implementación.

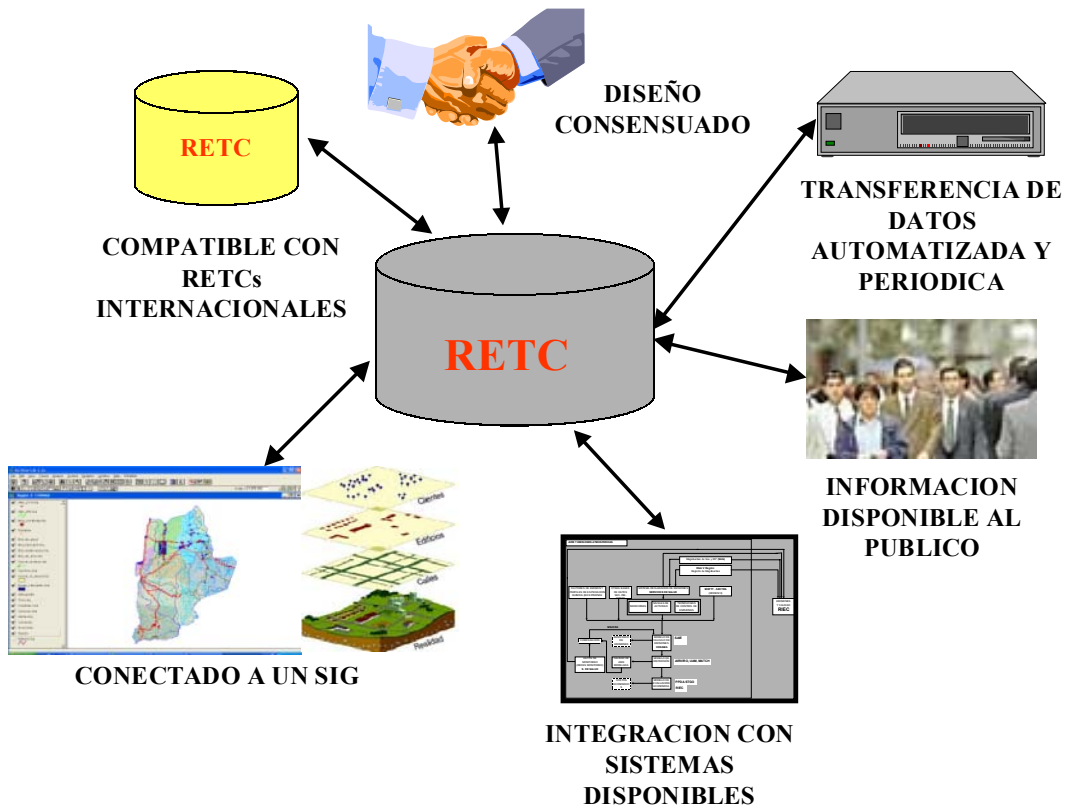
### **2.3 CARACTERÍSTICAS CLAVES DE UN RETC**

Las características claves recomendadas internacionalmente para el diseño de un RETC se resumen en la siguiente lista de propiedades y en la Ilustración 2-2 se presenta de manera esquemática:

- Complementar la base de datos del RETC con un sistema de información geográfica, lo cual implica la necesidad de disponer de una base de datos georreferenciada.
- La información recopilada debe estar disponible para todas las partes interesadas, esto implica que estos registros de emisiones deben ser comprensibles y fácilmente entendibles. En este punto es de vital importancia definir los niveles de acceso a la información por cada uno de los grupos interesados o afectados.
- El traspaso de información al RETC debe ser automatizada en el mayor grado posible y debe ser actualizada de manera periódica.
- En aquellos casos que no existen mediciones directas asociadas a los datos, se debe contemplar el empleo de métodos de estimación de emisiones tales como: Uso de

Factores de emisión, datos históricos, balances de masa, cálculos de ingeniería (criterios de ingeniería) y modelos matemáticos.

- En la medida de lo posible integrar el RETC con otros mecanismos de información existentes en el País, con el objeto de evitar la duplicación de la información. (Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, Febrero 1996).
- La propuesta de Implementación del RETC debe ser consensuada entre las partes involucradas.
- Compatible a otros RETC internacionales. Para esto se recomienda por ejemplo el uso de identificadores comunes para las sustancias químicas (código CAS).



**Ilustración 2-2: Características Claves de un RETC**

## 2.4 BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN RETC

El éxito obtenido por la implantación de RETC a nivel internacional radica principalmente en que estos conllevan beneficios y posibles usos no sólo para el gobierno, sino también para las industrias y para el público en general. A continuación se incluye una lista de los beneficios de los RETC para los principales grupos involucrados.

### 2.4.1 Gobierno

Permiten a los organismos del gobierno contar con información actualizada, la que es de mucha utilidad al momento de establecer las prioridades en cuanto a la gestión ambiental, lo cual incluye:

- Mediante la generación de catastros de emisiones (uniformes y comparables), determinar u obtener un nivel de magnitud de las emisiones de contaminantes en los distintos medios, esto permitiría ordenar las fuentes emisoras según la magnitud de las emisiones y de esta manera priorizar las medidas para la reducción de emisiones. En este mismo sentido se tendría de manera específica el apoyo a la generación y evaluación de Planes de Prevención y Descontaminación.
- Comparar la magnitud de las emisiones en distintos periodos de tiempo, lo que permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos en materia de reducción de contaminación a través del tiempo, debido a que se pueden efectuar análisis de tendencias de emisión.
- Mediante la integración de la información del RETC con sistemas de información geográfica es posible identificar áreas geográficas de interés ambiental, ya que sería posible la distribución espacial de las emisiones a los distintos niveles de la organización territorial de la República.
- Determinar el nivel de cumplimiento de la normativa ambiental vigente, apoyar el proceso de generación de nuevas normas y evaluación de los procesos de fiscalización.
- La simplificación y racionalización de trámites que permiten la entrega de información requerida. Esto es tanto un beneficio para el gobierno como para el sector industrial.
- Coordinar la gestión ambiental de los distintos organismos del estado involucrados en este proceso.
- Facilitar la difusión de la información a los distintos organismos interesados, entre los cuales se pueden destacar otros organismos del Estado, empresas y gremios de la producción y entidades privadas.
- Promover la educación y participación ciudadana.
- Como herramienta de regulación ambiental, el RETC podría incidir en la modernización de sectores fundamentales de la actividad económica, principalmente los que hacen un uso intensivo de bienes y servicios ambientales.

- Facilitar los procesos de evaluación de impacto ambiental de futuras actividades industriales y no industriales, ya que se contaría con información integrada de emisiones (líneas bases), información geográfica, centros de disposición y/o tratamiento de residuos. En este sentido también la existencia de un RETC permitiría el seguimiento de exigencias contenidas en el SEIA
- Incorporará a la ciudadanía de manera más activa a los procesos de fiscalización.
- Mejorar la gestión y la imagen pública de los distintos organismos del Estado relacionados al tema.
- Entregar información relevante para identificar posibles zonas con problemas ambientales (zonas saturadas o latentes)
- Apoyar a los gobiernos en el cumplimiento de acuerdos internacionales e implementación de tratados de libre comercio.

#### **2.4.2 Sector Industrial**

- Mejorar el grado de eficiencia de los procesos de producción existentes, permitiendo un mejor aprovechamiento de materiales y energía. Esto se debe a que se han podido identificar fugas y otras ineficiencias que aumentan las emisiones.
- La implementación de sistemas de gestión ambiental y la certificación de los mismos (por ejemplo ISO 14000).
- Disminución de los costos de producción como consecuencia de la implementación de alternativas de producción más limpias y la reincorporación al proceso de materiales considerados residuos. Esto también ha implicado una disminución en los niveles de emisiones provenientes de fuentes puntuales.
- Disminución de las emisiones de fuentes puntuales y fugitivas producto de la introducción de cambios como: uso de sustancias químicas alternativas, mayor control de sustancias químicas utilizadas, mejora en la eficiencia de los equipos utilizados en los procesos y mejora de los procesos de producción.
- Proponer acciones de mitigación del impacto al medioambiente o proponer en forma acertadas acciones de compensación, lo que mejora la relación empresa - público - gobierno.
- Disminución del número de reportes que la industria debe entregar al Estado.
- Mejorar el intercambio de tecnologías dentro y entre las distintas empresas.

#### **2.4.3 Público**

Por principio, a las personas que están potencialmente expuestas a riesgos por sustancias químicas debe asegurárseles el acceso a la cantidad de información mínima que les permita o les facilite escoger cursos de acción apropiados, además de facilitarles la toma de decisiones, como consecuencia de esto se puede obtener los siguientes beneficios:

- Aportar al público información relevante para la toma de decisiones en materia medioambiental.

- Mejorar su calidad de vida mediante una mayor comprensión de su entorno ambiental.
- Proveer de información confiable a medios de comunicación, instituciones de educación y centros de investigación.
- Pueden proveer de valiosa información a organismos de seguridad como hospitales, policía, bomberos y otros; la cual les permitirá actuar con acierto y celeridad en caso emergencias.
- Mejorar la información disponible para académicos y profesores ya sea para educación o investigación.

### **3. EXPERIENCIA INTERNACIONAL**

En el contexto internacional existen varios países que han implementado Registros de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, además de otros que están en proceso de implementaron de programas similares. En cada caso los derechos y obligaciones del gobierno, privados y público general varían según los objetivos propuestos para este sistema, ya sea como un inventario de fuentes de contaminación o como un instrumento de seguimiento y control de la normativa ambiental. Se sabe por medio de la documentación existente que se han implementado programas piloto en Egipto, México y la República Checa. Además existe información de las experiencias realizadas en Estados Unidos, Canadá, Países Bajos, Reino Unido y finalmente se poseen antecedentes que indican que la República de Sudáfrica ha iniciado el desarrollo de un proyecto similar.

Por otra parte al final del capítulo se hace un análisis por separado de la realidad mexicana, debido a la gran cantidad de antecedentes que se dispone sobre el programa implementado por este país, aunando a esto que dentro de las actividades contempladas en el presente estudio, un especialista de CONAMA visitó el mencionado país para conocer en profundidad su experiencia.

#### **3.1 RESUMEN DE EXPERIENCIA INTERNACIONAL**

En la Tabla 3-1 se presenta un cuadro resumen que contiene las principales características de los sistemas implementados o en proceso de implementación, las cuales fueron tomadas como base para el diseño de la presente propuesta de implementación de un RETC en Chile.



Tabla 3-1: Comparación RETC Internacionales

País	Nombre del Programa	Año de inicio del programa	Motivo de la implementación	Quiénes reportan y/o tipos de fuentes incluidas	Tipos de datos obtenidos	Organismo Receptor	Numero de sustancias incluidas	Medios	Formas de difusión de la información	Cuerpo legal
EE.UU.	Toxic Release Inventory (TRI)	1986	Acta de planeación de emergencias. La legislación reconoce el derecho a estar informada	Industrias con un mínimo de 10 empleados. Industrias que manufacturen un mínimo de 25.000 libras o que usen más 10.000 libras de químicos listados.	Monitoreos o mediciones directas. Estimaciones (Balances de masa o con factores de emisión) e información base para estimación de emisiones	U.S. EPA	640	Aire, Agua, Suelos, Transferencias	Reportes anuales sin costo a través sistema de bibliotecas publicas, Internet, CD y la red Right to Know	Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1986 (EPCRA) and expanded by the Pollution Prevention Act of 1990
Canadá	National Pollutant Release Inventory (NPRI)	1990	Plan Verde	Fuentes Industriales y de Transporte. Industrias con más de 10 empleados, con manufactura o procesamiento de cualquiera de las sustancias incluidas en una cantidad mayor de 10 toneladas al año. Sectores exentos minería, agricultura y comercio detallista	Monitoreos o mediciones directas. Estimaciones (Balances de masa o con factores de emisión) e información base para estimación de emisiones	Environment Canada y los gobiernos de las provincias	268	Aire, Agua, Suelos, Transferencias	Reporte anual y datos en forma pura están disponibles electrónicamente y en Internet	Acta de protección ambiental de Canadá (CEPA) Sección 46
Países Bajos	Individual Emissions Inventory	1974	Representación de las emisiones a los diferentes medios a	Industria	Emisiones industriales determinadas		900	Aire, Agua, Suelos, Transferencias	Datos por establecimientos individuales a	

			escala nacional, comparar emisiones de diferentes categorías y fuentes y Simular y modelar dispersiones		por encuestas en establecimientos. La información es suministrada en forma voluntaria por las compañías				partir de 1990 disponibles al público, antes de este año la información se encuentra en forma agregada	
	Collective Emissions Inventory		Comparar emisiones de diferentes categorías y fuentes y Simular y modelar dispersiones	Ferrocarriles, aeropuertos, fuentes domiciliarias y uso de tierra	Mediante el uso de factores de emisión					
Australia	National Pollutant Inventory (NPI)	En desarrollo	Proveer información básica sobre emisiones para cumplir con acuerdos internacionales. Informar al público sobre sustancias tóxicas o peligrosas que están siendo emitidos	Se espera que cubra todos los sectores industriales y de gobierno. Se espera que declaren los establecimientos industriales que excedan los valores umbrales de los reportes. Esto incluiría datos de fuentes puntuales, difusas	Estimación de emisiones para fuentes industriales que no reportan. Esto servirá para verificar las emisiones entregadas	Commonwealth Environmental Protection Agency	90	Aire, Agua, Suelos, Transferencias	Internet, CD. Se espera que en los distintos niveles de gobierno se generen reportes del inventario nacional de emisiones	Acta de protección ambiental de 1997, enmiendas introducidas en asamblea de junio de 1999
México	Registro de emisiones y transferencia de contaminantes RETC	1997	Cooperación UNITAR, con el fin de desarrollar y armonizar políticas ambientales	Establecimientos industriales deberán reportar información sobre emisiones y transferencia,	Monitoreos o mediciones directas. Estimaciones (Balances de masa o con factores de	Dirección de Gestión e Información Ambiental perteneciente al instituto nacional de	178	Aire, Agua, Suelos, Transferencias e Imprevistas	Internet, programa cliente de la COA disponible en Internet.	Artículo 109 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente LGEEPA (fue

				lo que también podría incluir reciclaje recuperación de energía, tratamiento in situ de residuos y actividades de reducción de emisión en la fuente	emisión) e información base para estimación de emisiones	ecología			necesario modificar la LEY), Reglamento sobre el RETC (agosto 2002), norma oficial mexicana sobre especificaciones de reporte del RETC, Septiembre del 2002
--	--	--	--	---	--	----------	--	--	---

### 3.2 LA EXPERIENCIA MEXICANA

En 1994, UNITAR en cooperación con otras agencias de la ONU y la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) iniciaron un proyecto piloto en México para establecer un sistema RETC, para este proyecto el Instituto Nacional de Ecología (INE) fue seleccionado como punto focal y en forma paralela se estableció un Grupo Nacional Coordinador del proyecto, hasta que en marzo del 1997 se instrumentó a nivel nacional el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) como un componente de su Sistema Nacional de Información Ambiental, el cual integra la información sobre emisiones contaminantes al aire, agua y suelo a través de bases de datos relacionales, sistemas de información geográfica, métodos de estimación de emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales y generación de residuos peligrosos.

Para la implementación de este sistema se requirió la modificación (diciembre del 2001) del Artículo 109 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que con anterioridad esta Ley sólo establecía para fuentes de competencia federal, la obligación de integrar un inventario de emisiones a la atmósfera.

Los objetivos para los cuales el Grupo Nacional Coordinador de México implemento el RETC corresponden principalmente a los siguientes:

- Cumplimiento de la normativa ambiental.
- Evaluación, prevención y comunicación de riesgos químicos ambientales.
- Prevención de la contaminación y reducción de residuos en la fuente y a lo largo del proceso.
- Gestión de calidad del aire.
- Administración de cuencas hidrológicas.
- Reducción de gases invernaderos en cumplimiento de la convención sobre cambio climático.
- Administración ambiental y certificación.
- Derecho del público a la información ambiental.

La información contenida en este sistema proviene principalmente de:

#### 1. Industria de jurisdicción federal (fuentes puntuales).

La principal fuente de información del RETC en México lo constituyen los datos provenientes de la Cédula de Operación Anual COA, la cual consiste en un informe anual de las emisiones y transferencias de contaminantes a los medios (aire, agua y suelo) y solicita información general de la planta, los procesos utilizados, los productos fabricados, las fuentes de emisión, el equipo de control de la contaminación atmosférica, el uso del agua y la descarga en aguas residuales y la generación, tratamiento y transferencia de residuos peligrosos y emisión a los distintos medios producto de

accidentes o contingencias. Por el momento, la información requerida por la COA se encuentra limitada a las emisiones atmosféricas de plantas de jurisdicción federal pertenecientes a los siguientes sectores:

- Petróleo y petroquímica.
- Química.
- Pinturas y tintas.
- Metalúrgica (incluye siderúrgica).
- Automotriz.
- Celulosa y papel.
- Cemento y cal.
- Asbesto.
- Vidrio.
- Generación de energía eléctrica.
- Tratamiento de residuos peligrosos.

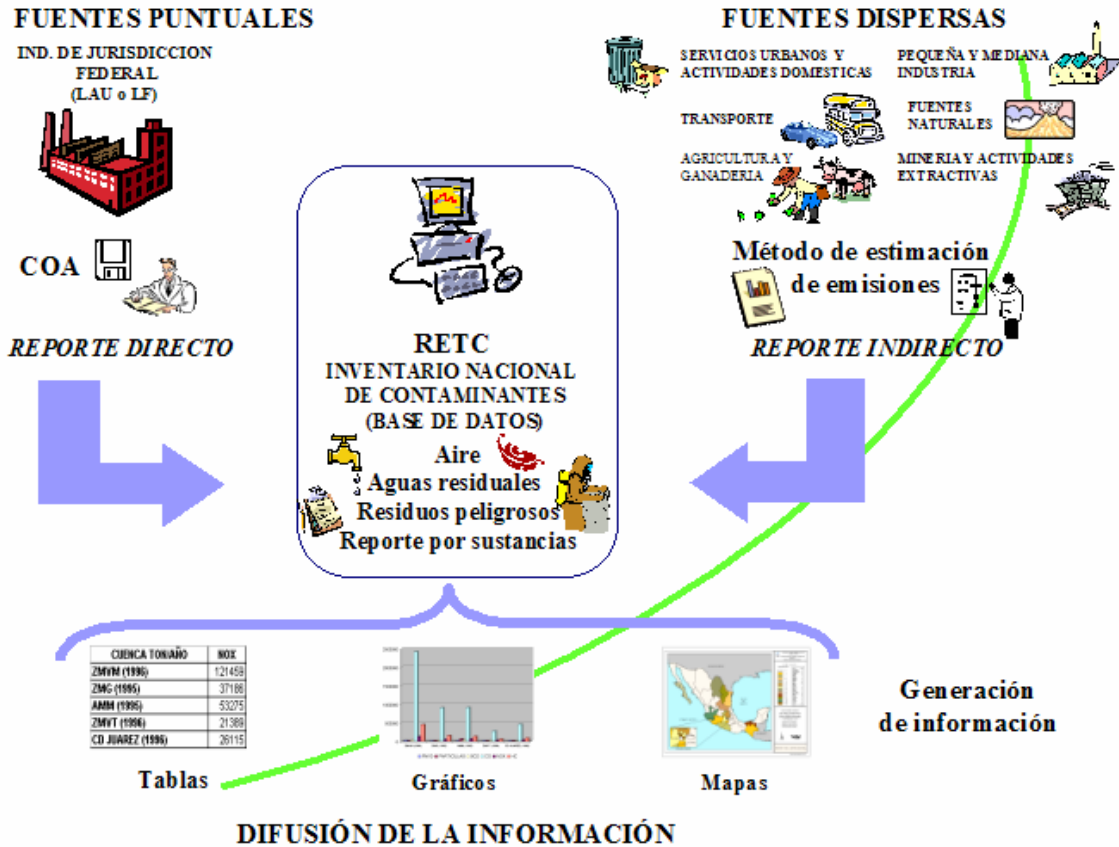
La entrega de la COA por parte de la industria esta ligando al proceso de entrega de permisos ambientales en México, ya que esta es una obligación para las empresas que cuentan con Licencia de Funcionamiento y a partir de 1997 las empresas que obtienen la Licencia Ambiental Unica (LAU). En este punto es importante mencionar que la LAU permite coordinar en un solo proceso la evaluación, dictamen y seguimiento de las obligaciones ambientales de los establecimientos en materia de trámites de impacto ambiental y riesgo, emisiones a la atmósfera, generación y tratamiento de residuos peligrosos y servicios hidráulicos. Esta licencia se emite solo una vez y en forma definitiva para todos los establecimientos nuevos y su renovación se debe efectuar por cambio de giro industrial, cambio de localización del establecimiento, aumento del nivel de producción, ampliación de la planta y por cambio de razón social.

## **2. Fuentes no Puntuales que reportan de manera indirecta**

Dentro de este grupo se encuentran:

- Servicios urbanos, actividades domésticas y productos de consumo.
- Transporte.
- Agricultura y ganadería.
- Pequeña y mediana industria y establecimientos comerciales.
- Fuentes Naturales.
- Minería y actividades extractivas.

En la Ilustración 2-1 se presenta de manera esquemática los flujos de información desde las distintas fuentes de emisión incorporadas en el RETC mexicano.



**Ilustración 3-1: Flujo de Información del RETC en México**

Los elementos hasta ahora explicados: Cédula de Operación Anual para Establecimientos Industriales de Jurisdicción Federal (COA) y Licencia Ambiental Unica (LAU) más el Programa Voluntario de Gestión Ambiental (PVG) que actúa como una herramienta de autorregulación dirigido a las industrias que ya poseen la LAU, corresponden a los componentes principales del Sistema Integrado de Regulación Ambiental (SIRA) enmarcado dentro de la llamada: "Nueva Política Ambiental para la Industria Mexicana" cuyo objetivo principal es permitir a la SEMARNAT cumplir con lo establecido en los Artículos 109 bis y 109 bis-1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

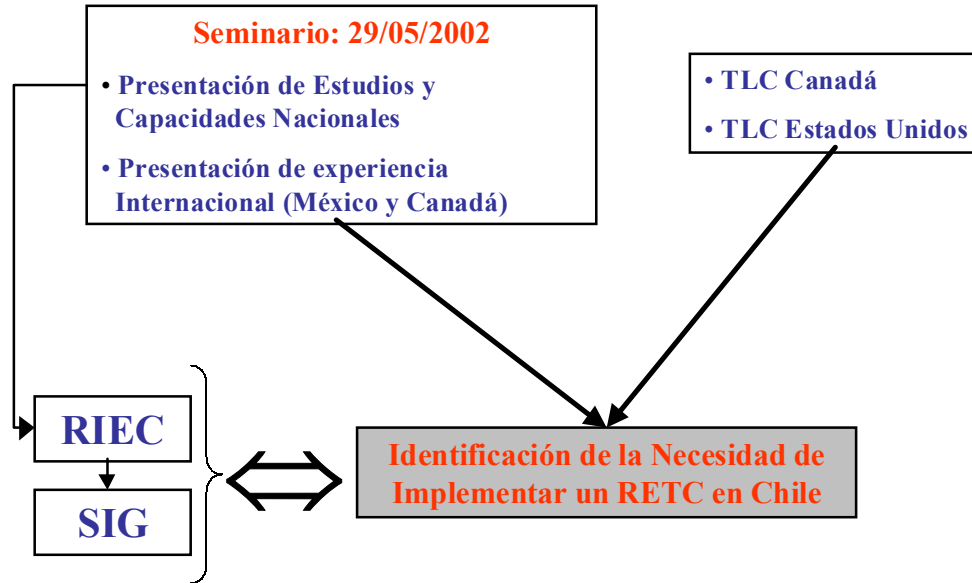
#### **4. METODOLOGÍA ADOPTADA PARA EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DEL RETC**

Considerando que el desarrollo de este estudio implicaba la coordinación de una gran cantidad de organismos, la generación de una propuesta consensuada y la necesidad de generar resultados en un corto plazo, fue necesario el diseño de una metodología que asegurara el logro de los objetivos planteados.

En el presente capítulo se describe de manera resumida la metodología del estudio presentada y aprobada en el taller del GNC del día 28 de Marzo del 2003, cuyo desarrollo se sustentó básicamente en:

- Manual guía para los gobiernos para la implementación de un RETC desarrollado por la OCDE.
- Serie de guías de UNITAR para la implementación del proyecto para el diseño de un RETC nacional.
- Identificación de la Necesidad de un RETC

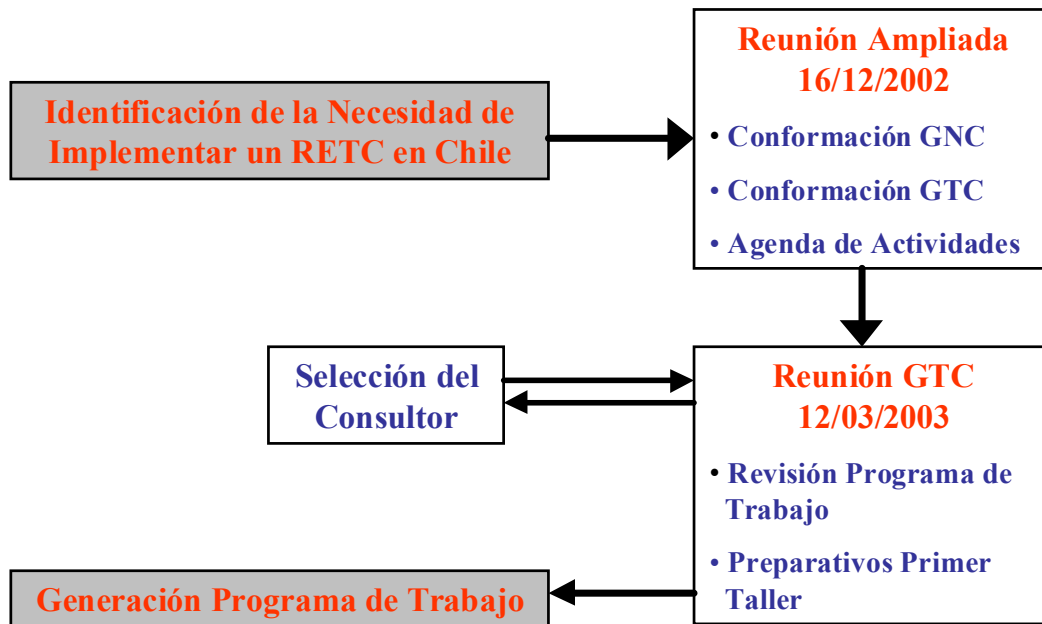
En términos generales en la Ilustración 4-1 se muestra el proceso seguido para identificar la necesidad de desarrollar un RETC en Chile y de forma paralela en estas actividades se encontraron los estudios que constituirían la base del presente trabajo (estudio Registro Integrado de Emisión y Calidad - RIEC y generación de un sistema SIG para CONAMA, el cual tiene por finalidad manejar la información de emisión y calidad obtenida de los EIA y Planes de Descontaminación).



**Ilustración 4-1**

- Conformación del Grupo Nacional Coordinador (GNC) y Grupo Técnico Coordinador (GTC) y desarrollo de un estudio de factibilidad.

Básicamente en la Ilustración 4-2 se representa la secuencia de actividades seguidas para la conformación del GNC y GTC y la generación del estudio de factibilidad.

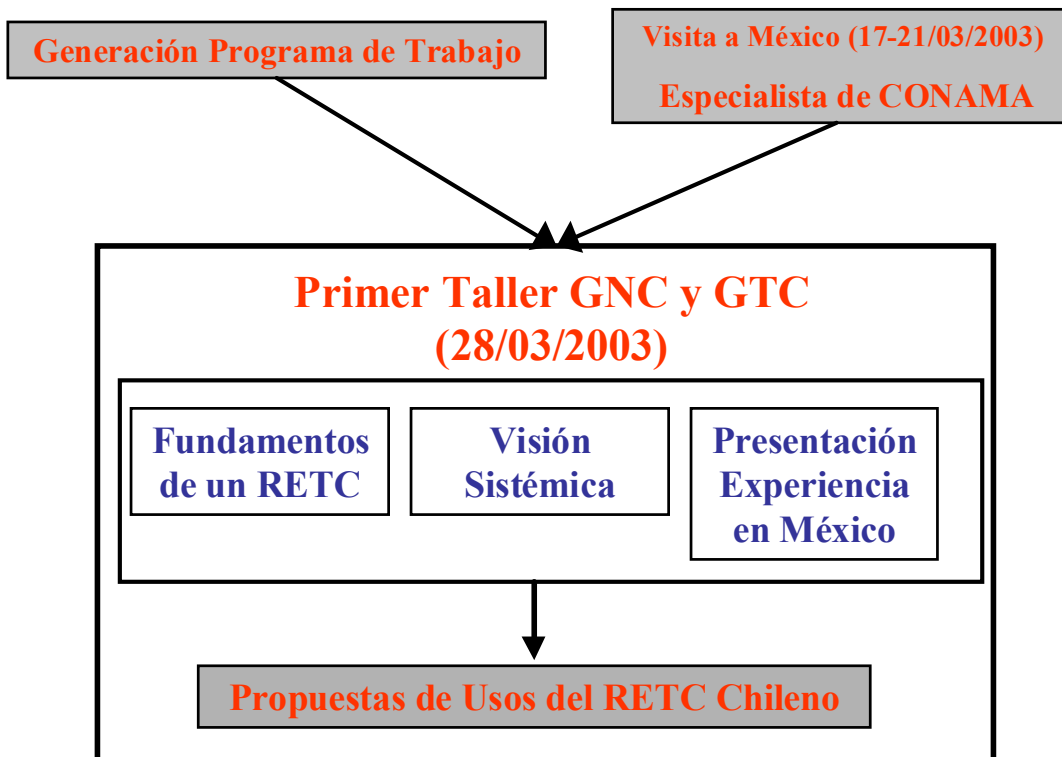


**Ilustración 4-2**



- Inicio del estudio a partir de la selección de usos para el RETC en Chile

En este sentido se adoptó una metodología del tipo TOP DOWN, lo cual implica decidir en primera instancia ¿Qué queremos? y luego hacer el diagnóstico de ¿Qué tenemos?, a diferencia de una metodología Bottom Up en donde el proceso es inverso y primero se determina ¿Qué tenemos? y luego que podemos hacer con eso. En este sentido, el objetivo del primer taller de trabajo del GNC y GTC fue en primer término, generar una base más sólida del conocimiento de los RETC por parte del GNC para posteriormente hacerles entrega de los usos del sistema definidos en el estudio base del RIEC. En la Ilustración 4-3 se puede apreciar este proceso de manera esquemática.

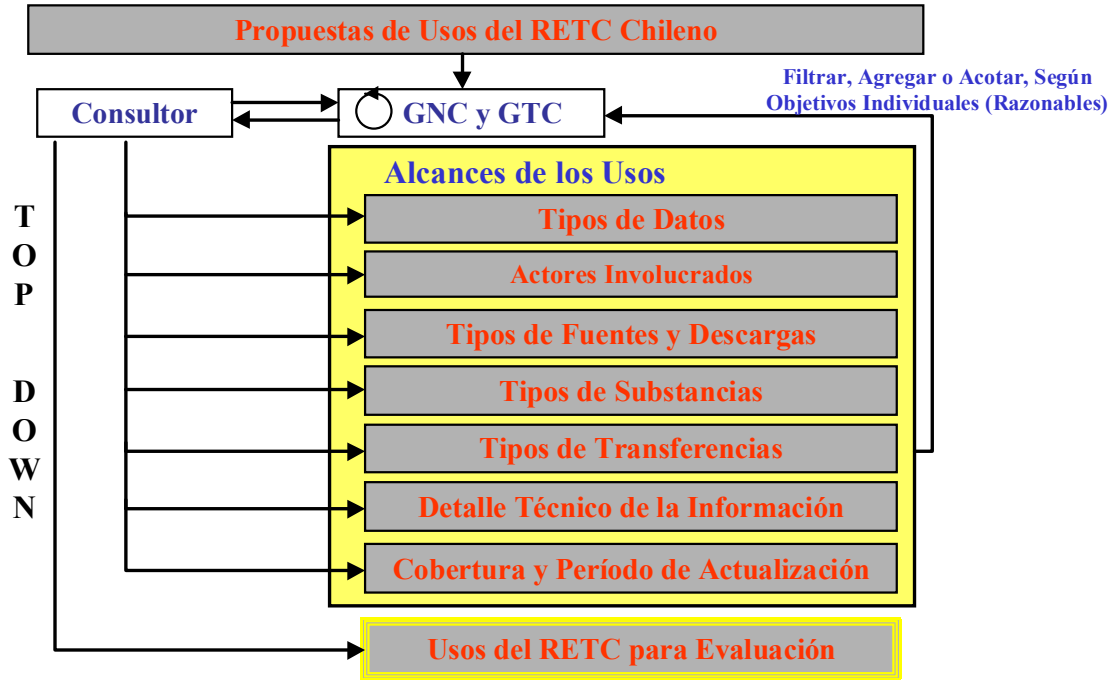


**Ilustración 4-3**

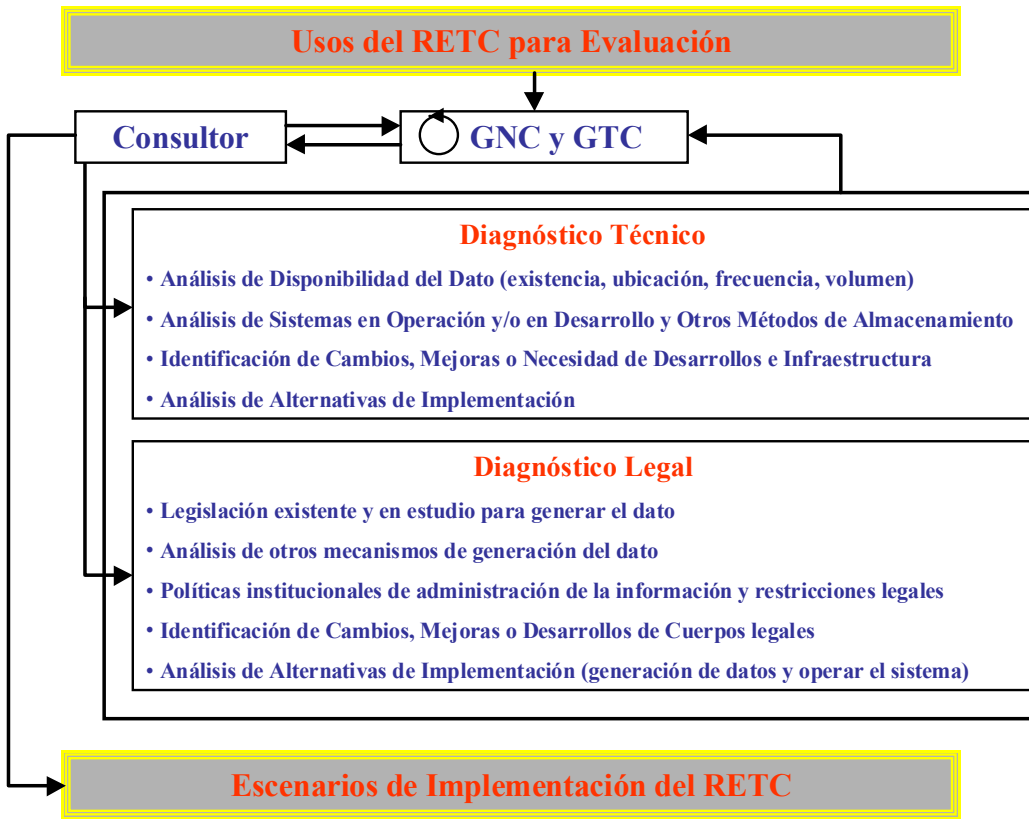
- Seleccionando los Usos del Sistema y Diagnóstico

Una vez entregada la propuesta de usos del sistema al GNC se procedió según la metodología a efectuar su evaluación utilizando para esto el método de entrevista personal y el desarrollo de un taller técnico y legal.

En la Ilustración 4-4, se presentan los criterios discutidos con los distintos miembros del GNC para lograr dimensionar los alcances de los usos propuestos para su evaluación y en Ilustración 4-5, se presentan los principales elementos considerados para diagnosticar la factibilidad de hacer posible los usos seleccionados para el RETC.



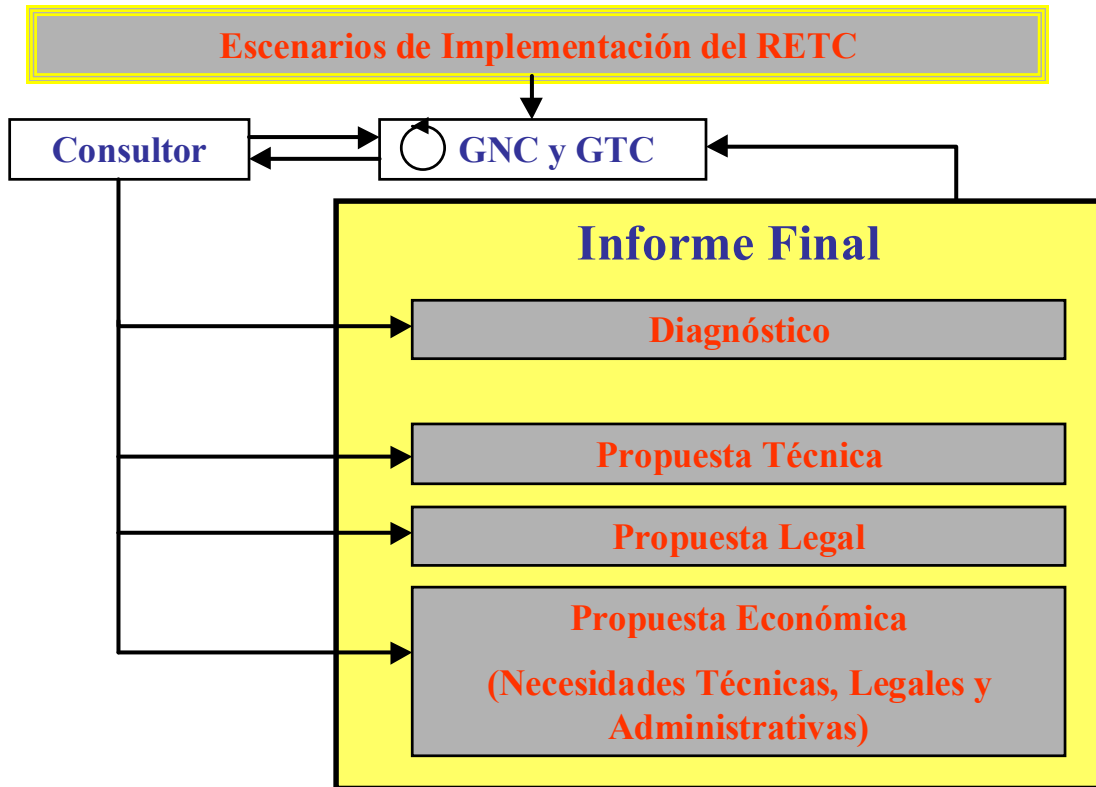
**Ilustración 4-4**



**Ilustración 4-5**

- Generación del estudio de Factibilidad

Finalmente en la **Ilustración 4-6** se presentan los resultados esperados para el presente informe de factibilidad de implementación de un RETC en Chile.



**Ilustración 4-6**

## **5. RESUMEN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL GRUPO NACIONAL COORDINADOR**

En el presente capítulo se resumen las principales actividades desarrolladas por el grupo Nacional Coordinador de Chile, las que han servido de base para el desarrollo del presente estudio.

### **5.1 TALLER REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES (PRTR)**

Esta actividad fue desarrollada en el Hotel Sheraton de Santiago, el 29 de Mayo del 2002, en el marco del programa de trabajo 2002 de la comisión para la cooperación ambiental Chile – Canadá. En este taller se abordaron los siguientes temas:

- Introducción a los conceptos de un RETC. (representante de UNITAR)
- Experiencia canadiense. (representantes de Environment Canada, CCPA y Pollution Probe)
- Experiencia mejicana. (Representante de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México)
- Información de emisiones y proyectos relacionados en Chile. (representantes de CONAMA)
- Mesa redonda de discusión. (representantes de CONAMA, DGA, SOFOFA, Ministerio de Economía y Centro Austral de Derecho Ambiental)

El tema principal de este taller fue la posibilidad de intercambiar experiencias sobre los RETC y analizar las posibilidades y desafíos para su implementación en nuestro país.

Uno de los aspectos relevantes es que del taller se concluyó que los estudios “Diseño de un Proyecto para un Sistema de Información Integrado de Emisiones y Calidad para Agua, Aire, Residuos y Ruido” (RIEC) y “Desarrollo de Aplicaciones Computacionales para el manejo de la información de Calidad y Emisión de Proyectos provenientes del SEIA y Planes de Descontaminación de apoyo a la gestión ambiental regional y nacional de CONAMA”, ambos desarrollados por CONAMA durante el año 2001, representan una base importante para la implementación de un RETC en Chile. El primero de ellos, desde el punto de vista de diagnóstico técnico y legal, diseño y evaluación técnica - económica de implementación de un RETC y el segundo, como una herramienta ya desarrollada para el manejo de información de emisiones en un sistema de información geográfica.

Los asistentes a este taller fueron los siguientes:

**Tabla 5-1**

<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCION</b>
Alain Chung	Environment Canada
Alvaro Sapag	CONAMA
Andrei N Tchernitchin	Colegio Médico
Andrés Schuschny	CEPAL
Beth Rohr	Environment Canada
Claudio Bonacic	CONAMA
Clemencia Liconá	United Nations Institute for Training and Research
Gerardo Guzmán	CONAMA V Región
Germán Oyola	CONAMA VIII Región
Hernán Mladinic	CONAMA
Jaime Escobar	CENMA
Joanna Kinzel	CONAMA X Región
Jordi Casas	FRISAN
Jorge Matteoda	SESMA
Josel Rodríguez	ENAP
Juan Carlos Jofré	CONAMA
Karin Molt	CONAMA
Leonard Surges	Noranda Inc. / Canadá
Luis Alberto Olcay	AEPA
Luis Carvajal	CONAMA
Marcelo Fernández	CONAMA Región Metropolitana
Marcelo Guerrero	ENAP
Marcos Serrano	CONAMA
Margot Edwards	Embajada de Canadá
María Clemencia Ovalle	CONAMA II Región
María Elena Torres	INTEC
Maricruz Rodríguez	SEMARNAT/ México
Maritza Jadrijevic	CONAMA
Mauricio Lorca	CONAMA
Miguel Fredes	Centro Austral de Derecho Ambiental
Nancy Cepeda	SISS
Olga Espinoza	SAG
Oscar Flores	Superintendencia de Serv. Sanitario
Patricio Kurte	ASIQUIM
Paula Guerra	CONAMA
Paulina Abarca	CONAMA
Rocío Toro	CONAMA IX Región

Rodrigo Lucero	CONAMA
Sarita Pimentel	COCHILCO
Steve Hart	Canadá
Tatiana Cuevas	DGA
Vilma Azocar	MOPTT
Ximena Ubilla	CONAMA VI Región
Zaida Martínez	CONAMA

## 5.2 REUNIÓN AMPLIADA PARA LA CONFORMACIÓN DEL GRUPO NACIONAL COORDINADOR (GNC)

Esta reunión fue desarrollada el día 16 de Diciembre del 2002 y sus actividades contemplaron:

- Conformación del Grupo Nacional Coordinador.
- Presentación de las ideas centrales del RETC.
- Se discutieron los alcances del estudio “Análisis de la Situación y Factibilidad para el Desarrollo de un Registro Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en Chile.”
- Se tomaron importantes acuerdos entre los que se encuentran: compromiso de cada uno de los miembros de Grupo Nacional Coordinador para participar en este estudio de factibilidad, proposición de una agenda detallada de las labores a realizar por el Grupo Nacional Coordinador y la necesidad de que el estudio se enmarque en Reportes de carácter obligatorio.

Los asistentes a este taller fueron los siguientes:

**Tabla 5-2**

<b>Asistente</b>	<b>Institución</b>
Hernán Mladinic	Centro de Producción Limpia – INTEC
Olga Espinoza	Servicio Agrícola y Ganadero
Ingeborg Suckel	Superintendencia de Servicios Sanitarios
Miguel Angel Fredes	Centro Austral de Derecho Ambiental
Claudia Ferreiro	Servicio de Salud del Medio Ambiente
Eric Hermosilla	Asociación Gremial del Transporte Terrestre
Celestino Meneses	Asociación Gremial del Transporte Terrestre
Leandro Herrera	Universidad de Chile
Jaime Escobar	Centro Nacional del Medio Ambiente
Gonzalo Villarino	Greenpeace
César Sáez	Pontificia Universidad Católica de Chile

Patricio Kurte	Asociación de Industriales Químicos de Chile
Ana María Ruz	Centro de Producción Limpia – INTEC
Juan Bordones	Secretaría de Medio Ambiente – Ministerio de Obras Públicas y Transporte
Aníbal Mege	Sociedad de Fomento Fabril
Mauricio Lorca	Comisión Nacional del Medio Ambiente
Karin Molt	Comisión Nacional del Medio Ambiente
Juan Carlos Jofré	Comisión Nacional del Medio Ambiente
Marcos Serrano	Comisión Nacional del Medio Ambiente

### 5.3 REUNIÓN PARA LA CONFORMACIÓN DEL GRUPO TÉCNICO COORDINADOR (GTC)

Esta reunión fue desarrollada el día 12 de Marzo del 2003 y sus actividades contemplaron:

- Conformación del Grupo Técnico Coordinador (GTC) del estudio con especialistas de CONAMA que pudiesen aportar desde sus distintos ámbitos de trabajos relacionados con un RETC, este grupo está conformado por los siguientes profesionales:

**Tabla 5-3**

<b>Profesional</b>	<b>Unidad de CONAMA</b>
Karin Molt	Jefa Subdepartamento de Información Ambiental Estratégica y Estudios.
Mariano Galdames	Jefe Subdepartamento de Sustancias Peligrosas.
Juan Carlos Jofré	Coordinador del Control de la Contaminación Hídrica.
Marcelo Fernández	Plan de Descontaminación del Aire de Santiago. Dirección Regional de CONAMA, Región Metropolitana.
Conrado Ravanal	Departamento de Jurídica – Encargado de Normas y Planes de Descontaminación.
Mauricio Lorca	Encargado Sistema Nacional de Información Ambiental.
Marcos Serrano	Coordinador del Estudio de Factibilidad.

- Se contrató al señor Jaime Escobar, Ingeniero Civil Industrial con basta experiencia en el tema de Emisiones y Sistemas de Información, para la elaboración del estudio de análisis y factibilidad de un RETC en Chile.
- Se elaboró un plan de trabajo detallado para la ejecución del presente estudio.

### 5.4 VISITA A MÉXICO DE REPRESENTANTE DEL GTC

Entre los días 17 y 21 de Marzo del 2003 el Sr. Marcos Serrano asistió como representante del GNC y GTC a un taller de trabajo organizado en México por la SEMARNAT, con el objeto de conocer en profundidad su experiencia y recopilar antecedentes fundamentales para la ejecución del presente estudio. A continuación se entrega el programa de esta actividad:

**Tabla 5-4**

09:00-11:00 a.m.		<p>Antecedentes y panorama general del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de México</p> <p>Ing. Sergio Sánchez Martínez</p> <p><i>Director General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i></p>
11:00-11:15 a.m.		RECESO
11:15-13:30 a.m.		<p>Disposiciones Legales: Reglamento, NMX-AA-118 Anteproyecto de NOM (Listado de Sustancias, umbrales y cumplimiento de la Legislación)</p> <p>Biól. Juan David Reyes Vázquez</p> <p><i>Subdirector del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i></p> <p>Lic. Ivett García Salazar/ Lic. Raúl Aldana Gavilán</p> <p><i>Subdirectores Jurídicos</i></p>
13:30-15:30 p.m.		<p>COMIDA</p> <p>Sergio Sánchez Martínez</p> <p>Maricruz Rodríguez Gallegos</p> <p>Juan David Reyes Vázquez</p>
15:30-17.00 p.m.		<p>Tipo de organización y estructura con la que se ha venido instrumentando y desarrollando el RETC en SEMARNAT</p> <p>M. en C. Maricruz Rodríguez Gallegos</p>



		<p><i>Directora de Gestión Ambiental</i></p> <p>Biól. Juan David Reyes Vázquez</p> <p><i>Subdirector del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i></p>
17:00-18:00 p.m.		<p>Antecedentes de la participación social en México (GNC y Comité Consultivo)</p> <p>M. en C. Maricruz Rodríguez Gallegos</p> <p><i>Directora de Gestión Ambiental</i></p>
<p>Martes 18 de marzo de 2003</p> <p>Instalaciones de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</p> <p>Sala de consejo, nivel 35</p>		
09:00-11:15 a.m.		<p>Formatos: análisis del contenido, instructivo, diseño y últimas modificaciones proceso de comparabilidad (TRI, NPRI)</p> <p>M. en C. Maricruz Rodríguez Gallegos</p> <p><i>Directora de Gestión Ambiental</i></p> <p>Ing. Fabiola Ramírez</p> <p><i>Jefe de Departamento de Integración de la Cédula de Operación Anual</i></p>
11:15-11:30 a.m.		<p>RECESO</p>

11:30-13:30 p.m.		<p>Información contenida en el formato para garantizar la comparabilidad con Canadá y Estados Unidos y acuerdos establecidos.</p> <p>Biól. Juan David Reyes Vázquez <i>Subdirector del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i></p> <p>Ing. Fabiola Ramírez <i>Jefe de Departamento de Integración de la Cédula de Operación Anual</i></p>
13:30-15:30 p.m.		<p>COMIDA</p> <p>M. en C. Maricruz Rodríguez Gallegos Biól. Juan David Reyes Vázquez Ing. Fabiola Ramírez Hernández</p>
15:30-17:00 p.m.		<p>Lista de sustancias químicas (incorporación o eliminación)</p> <p>M. en C. Maricruz Rodríguez Gallegos <i>Directora de Gestión Ambiental</i></p> <p>Ing. Fabiola Ramírez Hernández <i>Jefe de Departamento de Integración de la Cédula de Operación Anual</i></p>
17:00-18:00 p.m.		<p>Temas sobre calidad de la información y Métodos de estimación, Validación técnica electrónicamente</p> <p>M en C. Maricruz Rodríguez Gallegos <i>Directora de Gestión Ambiental</i></p> <p>Ing. Fabiola Ramírez Hernández <i>Jefe de Departamento de Integración de la Cédula de Operación Anual</i></p>

<p>Miércoles 19 de marzo</p> <p>Instalaciones de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</p> <p>Sala de juntas, nivel 35</p>		
09:00-11:15 a.m.		<p>Programa de Reporte para captura de la Cédula de Operación Anual</p> <p>Floreida Paz Benito</p> <p><i>Subdirectora de Análisis Geográfico y Enlace al RETC</i></p> <p>Víctor M. Sánchez Rodríguez</p> <p><i>Jefe de Departamento de Administración del RETC</i></p>
		<p>RECESO</p>
11:30-13:30 p.m.		<p>Actualización al Programa de Reporte para captura de la Cédula de Operación Anual</p> <p>Floreida Paz Benito</p> <p><i>Subdirectora de Análisis Geográfico y Enlace al RETC</i></p> <p>Víctor M. Sánchez Rodríguez</p> <p><i>Jefe de Departamento de Administración del RETC</i></p>
13:30-15:30 p.m.		<p>COMIDA</p> <p>Maricruz Rodríguez Gallegos</p> <p>Floreida Paz Benito</p> <p>Víctor Manuel Sánchez R.</p>
15:30-16:15 p.m.		<p>Procesamiento de datos</p> <p>(Integración, tipos de consulta que se pueden realizar de la información del RETC)</p> <p>Víctor M. Sánchez Rodríguez</p> <p><i>Jefe de Departamento de Administración del RETC</i></p>

16:15-17:00 p.m.		Sistema de Información Geográfica (SIG) Aplicación de un SIG al RETC Pedro Miguel Ramírez Ramírez Jefe de Departamento de Análisis Geográfico de la Contaminación
17:00-17:30 p.m.		Seguimiento a una petición de información (Procesamiento de la consulta) Víctor M. Sánchez Rodríguez <i>Jefe de Departamento de Administración del RETC</i>
17:30-18:00 p.m.		Visión del RETC como herramienta para el acceso público a la información en una página de Internet Floreida Paz Benito <i>Subdirectora de Análisis Geográfico y Enlace al RETC</i> Víctor M. Sánchez Rodríguez <i>Jefe de Departamento de Administración del RETC</i>

Jueves 20 de marzo

Instalaciones de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes

Sala de juntas, nivel 35

09:00-10:30 a.m.		Indicadores Ambientales Fís. Luz María González Osorio <i>Subdirectora de Indicadores Ambientales</i>
10:30-11:30 a.m.		Sistema de Información Ambiental Dr. Arturo Flores Martínez <i>Asesor de la Dirección General de Estadística e Información Ambiental</i>

11:15-11:30 a.m.		RECESO
11:45-13:30 a.m.		Sistema de Información Geográfica del Medio Ambiente Geóg. Cleotilde Arellano Molina <i>Directora de Geomática</i>
13:30-15:30 p.m.		COMIDA
15:30-16:30 p.m.		El papel de la sociedad (ONG's) en la implementación del RETC <i>(Por confirmar)</i>
16:30-17:30 p.m.		El papel del Sector Industrial en la implementación del RETC
Viernes 21 de marzo		
10:00-10:30 a.m.		Programa de Capacitación Maricruz Rodríguez Gallegos <i>Directora de Gestión Ambiental</i> Martha Palacios Navalon <i>Jefe de Departamento de Integración Regional y Enlace al RETC</i>

10:30-11:00 a.m.		<p>Informe Público de Datos</p> <p>Maricruz Rodríguez Gallegos <i>Directora de Gestión Ambiental</i></p> <p>Juan David Reyes Vázquez. <i>Subdirector del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i></p> <p>Floreida Paz Benito <i>Subdirectora de Análisis Geográfico y Enlace al RETC</i></p>
11:00- 11:15 a. m.		RECESO
11:00- 12:00 a.m.		<p>Coordinación con Delegaciones (Funciones)</p> <p>Juan David Reyes Vázquez <i>Subdirector del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i></p> <p>Martha Palacios Navalon <i>Jefe de Departamento de Integración Regional y Enlace al RETC</i></p>
12:00-13:30 p.m.		<p>Programa para la instrumentación del RETC en los Estados</p> <p>Maricruz Rodríguez Gallegos <i>Directora de Gestión Ambiental</i></p> <p>Juan David Reyes Vázquez <i>Subdirector del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i></p>

## 5.5 TALLER DE TRABAJO GTC Y GNC (INICIO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD)

Este taller fue realizado en dependencias de CONAMA el día 28 de Marzo 2003 y sus actividades contemplaron:

- Análisis de los fundamentos de un RETC.

- Presentación y discusión de metodología para el desarrollo del estudio de factibilidad.
- Entrega de propuestas de usos del sistema y su implicancia en el dimensionamiento del RETC a ser implementado.
- Visión general de sistemas existentes en Chile.
- Presentación de experiencia en México.
- Respuesta de una encuesta simple de aceptación o rechazo de los usos propuestos para el sistema y proposición de nuevos usos. (ver encuesta en Anexo 3).
- Inscripción de los participantes en el grupo legal o técnico.

En esta reunión se tomaron los siguientes acuerdos y se definieron los siguientes temas prioritarios:

- Compromiso de los participantes para colaborar activamente en el ciclo de entrevistas a ser realizada por el Consultor.
- Se estableció la necesidad como actividad prioritaria, definir los tipos de fuentes a ser incorporadas al RETC, la lista de sustancias químicas y precisar que se considerará como transferencias.
- Necesidad de complementar y homologar información y los sistemas de información de los servicios que tienen competencias similares en el tema de emisiones.
- El tema de la Comparabilidad Internacional también surge como un desafío importante a considerar en el diseño del sistema, considerando que el primer objetivo es que responda a las necesidades, condiciones y requerimientos del país, pero sin desconocer la importancia de la comparabilidad.
- Necesidad de acotar el alcance para Chile, respecto a la propuesta de Usos que se planteó. Al respecto, se hace la distinción en la necesidad de definir los factores externos que incidirían en los Usos del mismo. Es decir, como se da cumplimiento de las exigencias para fiscalizar los acuerdos establecidos en los Tratados de Libre Comercio, y respecto al alcance nacional, se propone acotarlo a las emisiones de las fuentes industriales a la espera de los resultados del diagnóstico.
- Se reconoce la necesidad de ir avanzando por etapas en la implementación del sistema. La primera de ellas sería, comenzar con un inventario general con la información existente, en base a datos continuos, luego ver la alternativa de generar alguna encuesta específica o usar alguna encuesta que ya esté operando y que pueda incluir nuevos campos de información para el Registro (RETC).
- Importancia de los Acuerdos Internacionales, se alude al Convenio de Estocolmo y la importancia del proyecto en el marco del TLC con EE.UU., que ha establecido como una de sus prioridades en el ámbito de cooperación ambiental desarrollar e implementar un RETC en Chile.
- Se plantea la necesidad de establecer conceptualmente con mayor claridad lo que se estaría entendiendo por Transferencia de Contaminantes y se plantea la situación del seguimiento de estos contaminantes en el proceso de tratamiento.
- Se propone incorporar el tema de los Residuos Peligroso cuando ya entre en vigencia el Reglamento de Materiales peligrosos, poniendo atención en el seguimiento al trámite administrativo y la estructura del Registro.

- Respecto al marco legal e institucional, se plantea que habría un marco legal (Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente) que serviría de paraguas para la implementación de este Registro, no obstante, habría que generar un marco reglamentario ad hoc para su aplicabilidad, y esto habría que estudiarlo más en profundidad a la luz de otros marcos regulatorios específicos y que considere de alguna manera un mandato específico para la entrega de esta información (Obligatoriedad), lo anterior, vinculado a la superposición de funciones administrativas de diversos servicios. Este es un tema para el cual habría que plantear una alternativa de solución.
- Otro aspecto relevante sobre el cual se plantea poner atención, es en la calidad de los componentes a medir (calidad del dato), establecer las prioridades de información, identificación de los sectores productivos más importantes, y también de las PYMES.
- Para esta etapa se considera prioritario contar con un buen inventario de la información existente, hacer una propuesta de cómo homologar y estandarizar datos, que el sistema sirva a su vez de base para la calidad, oportunidad de la información para la toma de decisiones y la comparabilidad.
- Por último, también se señala la importancia de considerar en los Convenios Internacionales el tema de los recursos financieros y de la cooperación internacional que requiere un sistema de esta naturaleza, que no siempre son considerados al momento de firmarse éstos.

Los asistentes a este taller fueron los siguientes:

**Tabla 5-5**

<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCION</b>
Patricio Kurte	ASIQUIM
Jaime Escobar	Pontificia Universidad Católica de Chile
Miguel Fredes	CEADA
Emilio Fernández	DGA
Luis Huerta	DGA
Alejandro Muñoz	DGA
Richard Torres	CONAF
Claudia Ferreiro	SESMA
Mario López	DIRECTEMAR
César Sáez	Pontificia Universidad Católica de Chile
Juan Bordonos	SEMAT (MOPTT)
Dharmo Rojas	INE
Juan Carlos Goicochea	SECTRA
Andrea Varas	CNE
Samuel Véliz R	DGAC
Manuel Navarrete	AGTP
Juan Carlos Jofré	CONAMA
Marcos Serrano	CONAMA
Karin Molt	CONAMA



Joost Meijer	CONAMA
Conrado Ravanal	CONAMA

## 5.6 CICLO DE ENTREVISTAS MEDIANTE REUNIONES CON ORGANISMOS ESPECÍFICOS

Como será visto en el siguiente capítulo las entrevistas personales constituyen una de las bases principales de la metodología seguida para el desarrollo del presente estudio en la Tabla 3-16 se presenta a modo de resumen las entrevistas realizadas entre el día 03 de Abril y el día 13 de mayo del 2003 y en el Anexo número 2 se entregan los resultados específicos de cada una. Por otra parte, el resumen de los resultados obtenidos en relación al diagnóstico técnico y legal y propuestas de implementación se resumen en los talleres de los días 8 y 9 de Mayo. Es también importante destacar que las encuestas una vez procesadas fueron reenviadas a cada uno de los entrevistados para su revisión final y se encuentra además disponible en la pagina WEB del SINIA.([www.sinia.cl/retc](http://www.sinia.cl/retc))

**Tabla 5-6: Resumen de Entrevistas Personales**

Fecha	Nombre	Institución
03/04/2003	Juan Carlos Bordonos	MOPTT SEMAT
10/04/2003	Joost Meijer	CONAMA
10/04/2003	Claudia Ferreiro	SESMA
14/04/2003	Claudia Paratori Cortes	CONAMA
15/04/2003 (técnica), 29/04/2003 (informática)	Nancy Cepeda	SISS
	Erika Correa	
	Jackeline Torres	
	Diego Zamorano	
17/04/2003 y 29/04/2003	Marcelo Fernández	CONAMA RM
23/04/2003	Dharmo Rojas	INE
24/04/2003	Olga Espinoza	SAG
28/04/2003	Richard Torres	CONAF
	Carlos Noton	
29/04/2003	Patricio Kurte	ASIQUM
	Stelio Cembrano	
08/05/2003 (Telefónica)	Conrado Ravanal	CONAMA
13-05-2003	Juan Carlos Jofré Ch.	CONAMA Nacional
13-05-2003 (Correo Electrónico)	Eric Hermosilla y Celestino Meneses	AGMTP
13-05-2003	Rafael Agacino	INE
02-06-2003 (Teléfono y Correo	Manuel Meza Venegas	DIRECTEMAR

Electrónico)		
--------------	--	--

En términos generales las entrevistas abordaron los temas presentados en Tabla 5-7.

**Tabla 5-7: Campos de Información Tratados en Entrevistas**

Fecha
Nombre
Institución
Cargo
Area temática
Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones
Datos disponibles (tipo, periodicidad)
Sistemas Existentes
Estudios existentes
Procedimiento Administrativo de recolección de datos
Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)
Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC
Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista
Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas
Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos
Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información
Observaciones de la Entrevista

## 5.7 TALLERES DE TRABAJO GRUPO TÉCNICO Y GRUPO LEGAL

Tanto el taller técnico como el taller legal tuvieron lugar en las dependencias de CONAMA los días 8 y 9 de Mayo respectivamente y sus actividades contemplaron:

### Taller Técnico

- Resultados Fase de Diagnóstico: Estado de Situación de los Sistemas de Información de las Instituciones con competencias en el tema desde el punto de vista técnico.
- Usos del Sistema para Chile (Propósitos y Alcances desde el punto de vista técnico).
- Alternativas de Implementación del Sistema en Chile, desde la perspectiva técnica, de Infraestructura Tecnológica y Procedimientos Administrativos, entre otros.

- Discusión: sobre las principales sugerencias, propuestas y acuerdos para esta fase del estudio, considerando los principales puntos y alcances de los tres puntos expuestos anteriormente.
- Plenaria con las principales conclusiones, acuerdos y propuestas técnicas alcanzadas en esta fase.

### Taller Legal

- Resultados fase de diagnóstico: Estado de situación de los sistemas de información de las instituciones con competencias en el tema desde el punto de vista legal.
- Usos del sistema para Chile. (propósitos y alcances desde el punto de vista legal)
- Alternativas de implementación del RETC en Chile. (Resultados preliminares Taller Técnico)
- Discusión: Análisis de legislación vigente, en trámite u otros mecanismos para la generación de datos requeridos.
- Discusión: Análisis de alternativas de implementación del RETC en la institucionalidad Chilena. (funciones, atribuciones, información, restricciones).
- Plenaria con las principales conclusiones, acuerdos y propuestas legales alcanzadas en esta fase.

Tanto los resultados de los diagnósticos técnico y legal así como la generación de alternativas de implementación del RETC consensuadas en estos talleres de trabajo serán tratadas en capítulos separados dada su relevancia para el presente estudio.

En términos generales se puede acotar que en ambos talleres se llegaron a amplios consensos y la participación de los miembros del GNC fue muy activa y entusiasta.

En este punto es importante mencionar que debido a que no todos los miembros del GNC y CTC pudieron asistir a los talleres, fue tarea del consultor incorporar los puntos de vista de estas personas, basándose principalmente en los resultados de las entrevistas individuales, las cuales se encontraban completamente trabajadas al momento de realizar los talleres.

Los asistentes a estos talleres fueron los siguientes:

**Tabla 5-8**

<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCION</b>
Patricio Kurte	ASQUIM
Jaime Escobar	Pontificia Universidad Católica de Chile
Miguel Fredes	CEADA
Olga Espinoza	SAG
Nancy Cepeda	SISS
Tatiana Cuevas	DGA

Alejandro Muñoz	DGA
Marta Zamudio	SESMA
Juan Bordonos	SEMAT
Richard Torres	CONAF
Alfonso Liz	DGAC
Celestino Meneses	AGMTP
Eric Hermosilla	AGMTP
Manuel Meza	DIRECTEMAR
Manuel Navarrete	AGTP
Juan Carlos Jofré	CONAMA
Marcos Serrano	CONAMA
Karin Molt	CONAMA
Claudia Paratori	CONAMA
Joost Meijer	CONAMA
Conrado Ravanal	CONAMA

## **5.8 TAREAS FINALES PARA LA GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE UN RETC EN CHILE**

- 20 de Mayo del 2003: Entrega borrador de informe final al GNC y GTC.
- 23 de Mayo del 2003: Envío de Observaciones al consultor.
- 24 de Mayo del 2003: Presentación de propuesta definitiva la GNC.
- 30 de Mayo del 2003: Envío de propuesta UNITAR versión Español e Inglés.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE METAS DEL SISTEMA

### 6.1 ESTUDIOS DE REFERENCIA

Tanto las Guías de UNITAR como el manual guía para los gobiernos desarrollado por la OCDE recomiendan partir el estudio de implementación de un RETC mediante la identificación de sus metas.

Para estos propósitos el marco del estudio: “Diseño de un Proyecto para un Sistema de Información Integrado de Emisiones y Calidad para Agua, Aire, Residuos y Ruido” (RIEC), desarrollado por el Centro Nacional del Medio Ambiente a petición de CONAMA el año 2001, fueron definidos mediante una metodología equivalente a la seguida en el presente estudio, los usos para el sistema RIEC, este proceso fue desarrollado a través de múltiples entrevistas y talleres de trabajo (Workshop) con grupos de especialista según área temática: Aire; emisiones - calidad, Agua; emisiones - calidad, Residuos; generadores - destinatarios y Ruido; emisiones - calidad.

Las diferencias fundamentales del RIEC con este estudio de factibilidad del RETC, se deben a que el primero se enfocaba sólo al manejo de datos duros obtenidos directamente por medición, descartando en primera instancia los datos estimados, incorporaba el tema ruido y como principio fundamental datos de emisiones y calidad. No obstante los usos identificados en el proyecto de referencia constituyeron una base fundamental para el presente estudio los cuales necesariamente tuvieron que ser revisados por el GNC y GTC debido a las diferencias de objetivo de los proyectos. En este sentido, para la generación de los usos definitivos del RETC se utilizaron los resultados obtenidos en la encuesta presentada en el Anexo 3 y corroboradas a partir de las entrevistas personales y talleres de trabajo del GNC.

### 6.2 USOS DEFINIDOS EN EL ESTUDIO RIEC

A continuación se detallan los usos identificados para el sistema RIEC y que constituyeron la base de usos propuestos para el RETC:

- Apoyo a los procesos de Diagnóstico Ambiental:

#### Generación de Políticas sectoriales

El sistema integrado de información de emisiones y calidad servirá a las instituciones gubernamentales que generan políticas en los sectores relacionados con los recursos aire y agua, así como en lo relacionado con el manejo de residuos y el control de ruido. Ello porque la administración integrada de los datos que serán incluidos en el sistema, permitirá a estos organismos contar en forma más rápida con la información actualizada, tanto de los aspectos de interés directo, como de aquellos datos relacionados. Un ejemplo es la utilización de información actualizada sobre la calidad de un cuerpo de agua y el

acceso rápido a los datos sobre las descargas de efluentes industriales en la zona de influencia, para la definición de la política que más tarde enmarque los criterios de su manejo y fiscalización.

#### Catastro de fuentes de emisiones y calidad de agua, aire, residuos y ruido

El sistema permitirá la administración actualizada y de rápido acceso, para la utilización del sistema integrado como un catastro de fuentes de emisión y sobre la calidad de agua, aire, residuos y ruido.

#### Determinación de líneas-base de emisiones y calidad

Los procesos de diagnóstico ambiental que sean realizados tanto por privados (para la generación de proyectos y los estudios de impacto ambiental correspondientes), como por los organismos de la administración del Estado (por ejemplo, para la determinación de zonas saturadas), podrán ser llevados a cabo a partir de la información que proporcione el sistema integrado de información propuesto.

#### ➤ Apoyo a los Procesos de Fiscalización ambiental:

##### Coordinación interinstitucional

El sistema integrado de información de emisiones y calidad de aire, agua, residuos y ruido, permitirá a las distintas instituciones, la coordinación necesaria en los procesos de fiscalización de sus respectivas competencias, eliminando la duplicidad de información, y complementando aquellos vacíos de datos, que eventualmente sí pueden estar disponibles en otro organismo.

##### Evaluación de los procesos de fiscalización

Los organismos encargados de la fiscalización, podrán usar el sistema para evaluar su propia gestión, a través de un control periódico o constante de los datos, y el comportamiento de las entidades fiscalizadas.

#### ➤ Apoyo al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA

##### Base comparativa para generación de Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental

Las iniciativas privadas o públicas de proyectos que requieran ser sometidos al SEIA, podrán utilizar la información que proporcione el sistema integrado, especialmente en la elaboración de los estudios de línea de base. El contar con esta información actualizada y reconocida por los propios organismos fiscalizadores, facilitará la concretización de proyectos ambientalmente sustentables, acelerará el proceso de evaluación y reducirá los costos, tanto al Estado como a los privados.

##### Estandarización de los formatos en que las empresas entregan información a CONAMA

El sistema propuesto permitirá que la información que proporcionen los nuevos proyectos sometidos al SEIA sea entregada en formatos compatibles, de modo tal que ella sea de conformidad a los organismos que más tarde la evaluarán.

### Homologación de información con fines comparativos

Al contar con información de distintos proyectos sometidos al SEIA que sea homologada y presentada en formatos estandarizados, de conformidad a los organismos que la soliciten, este sistema permitirá que dichos datos puedan ser almacenados y comparados con la información de otros proyectos, facilitando la aplicación de criterios de fiscalización y control.

- Seguimiento de observaciones de Estudios de Impacto Ambiental:

### Comprobar que las exigencias establecidas por las evaluaciones de Impacto Ambiental sean cumplidas

El sistema permitirá almacenar y administrar la información relativa a los compromisos y exigencias derivadas del proceso de evaluación de impacto ambiental, y su cumplimiento a través del tiempo.

### Comprobar que las exigencias a los Planes de Descontaminación sean cumplidas

El sistema permitirá almacenar y administrar la información relativa al cumplimiento de los compromisos y exigencias que sean formuladas en el marco de los planes de descontaminación.

- Apoyo a la implementación de Instrumentos de Gestión ambiental

### Estimación y Comprobación de Inventarios de Emisiones

Los datos que administre el sistema servirán de base para la actualización periódica de los inventarios de emisiones. Se debe destacar que el sistema propuesto contempla exclusivamente la incorporación de datos reales medidos y validados por quienes los generen y por aquellos servicios e instituciones a quienes les corresponda su fiscalización.

### Procesos de generación de Factores de Emisión

En consecuencia con lo planteado en el punto anterior, los datos que administre el sistema también podrán ser usados para la generación y calibración de factores de emisión.

### Sistemas de Calibración de Programas de Modelamiento y Simulación.

Los datos reales, medidos y validados del sistema propuesto, también permitirán la calibración de modelos y simuladores.

- Establecer una base de información homogénea para:

### Generar nuevos sistemas de gestión, tales como Sistemas de Información Geográfica.

### Generar catastros de áreas específicas, tales como: Catastro de los residuos sólidos mineros en una determinada región.

Facilitar la captura de datos duros para futuros sistemas computacionales.

➤ Apoyo a la Implementación de Convenios Internacionales:

Implementación del “Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes” e información de COP’s en las etapas de su ciclo de vida.

Implementación del “Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo”.

Implementación del “Convenio de Basilea sobre el control de los Movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación”.

Protocolo de Kyoto

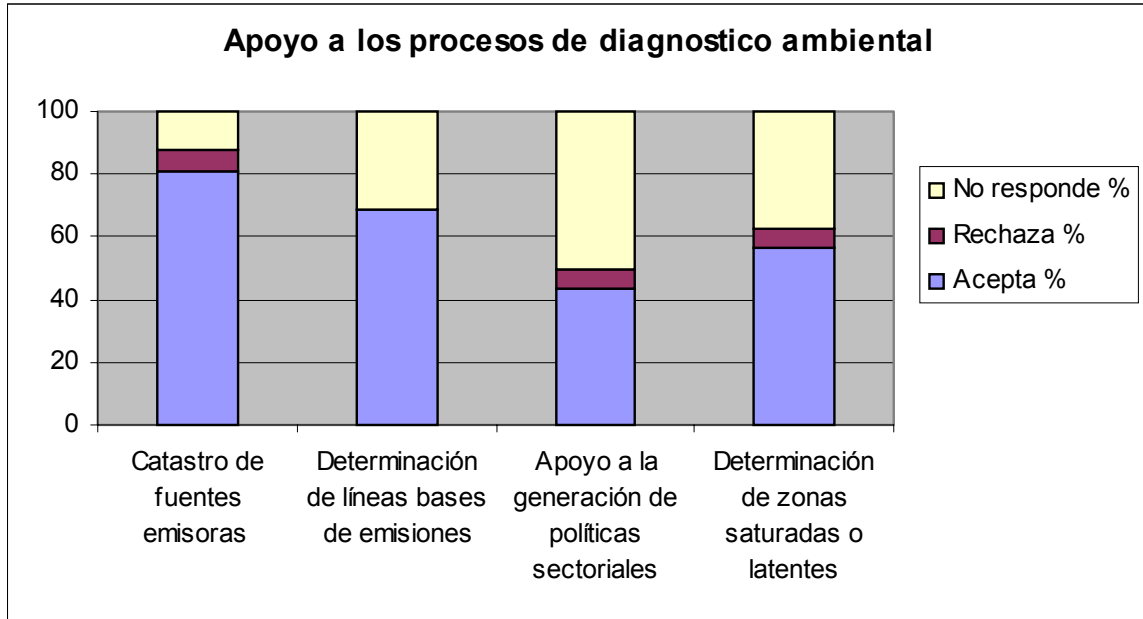
### **6.3 PRIORIZACIÓN DE USOS PARA EL RETC**

Del procesamiento de las encuestas y entrevistas se obtuvieron los resultados presentados en la Ilustración 6-1, Ilustración 6-2, Ilustración 6-3, Ilustración 6-4, Ilustración 6-5 e Ilustración 6-6, cuyos resultados se encuentran jerarquizados en Tabla 6-1.

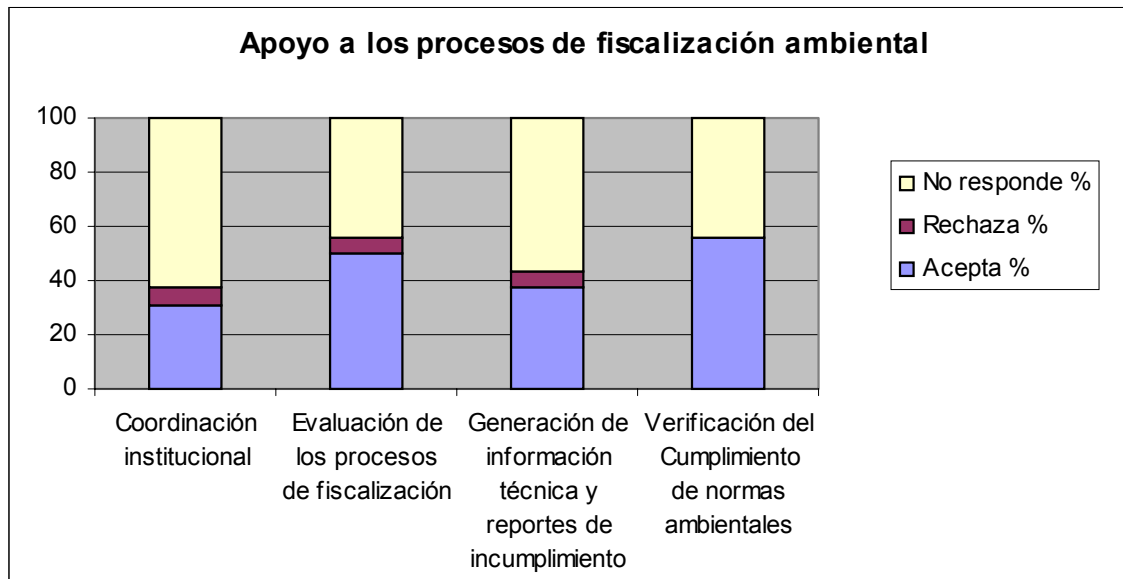
Es importante destacar que los usos propuestos para el RETC se encuentran acotados solo a la parte correspondiente a emisiones debido a una decisión del GTC en el taller de trabajo del día 8 de Mayo, lo cual se explica en mayor detalle en el capítulo correspondiente a propuesta técnica de implementación, en donde además se observa la correspondencia existente entre los usos mayormente seleccionados y la respectiva propuesta de implementación.

Finalmente en términos generales los usos aceptados por consenso para el RETC, corresponden a aquellos con un nivel de aceptación mayor o igual al 50%, no obstante que otros usos también puedan ser contemplados de manera parcial con los datos que manejara el RETC según la propuesta de implementación.

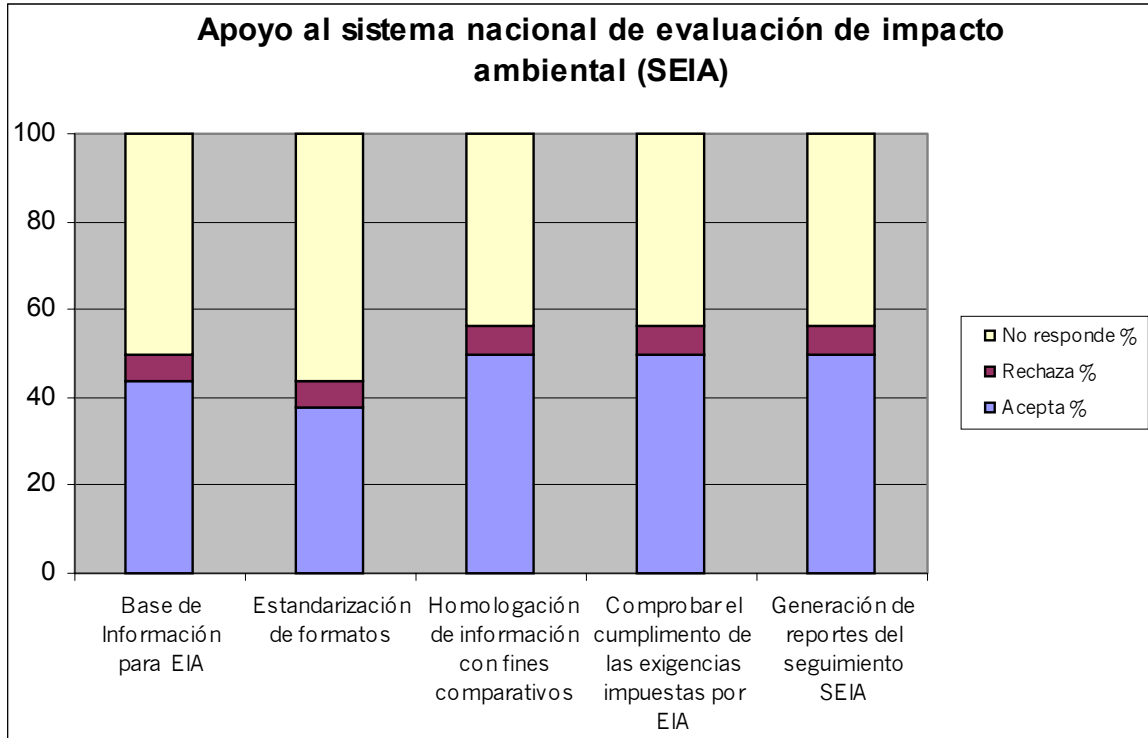




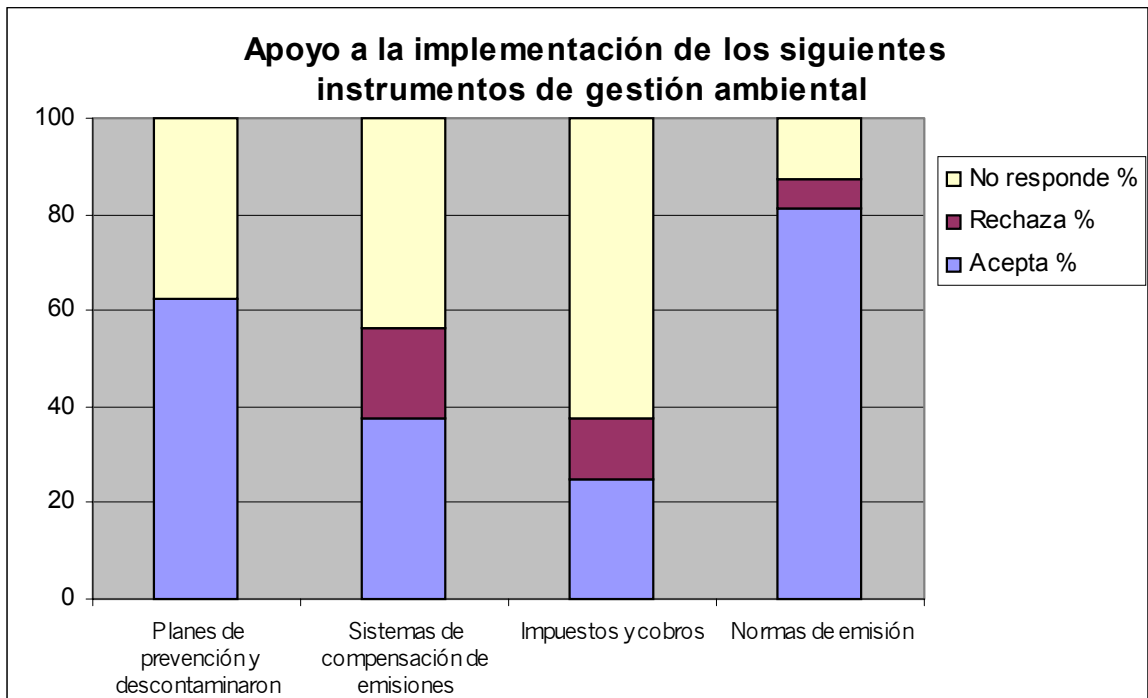
**Ilustración 6-1**



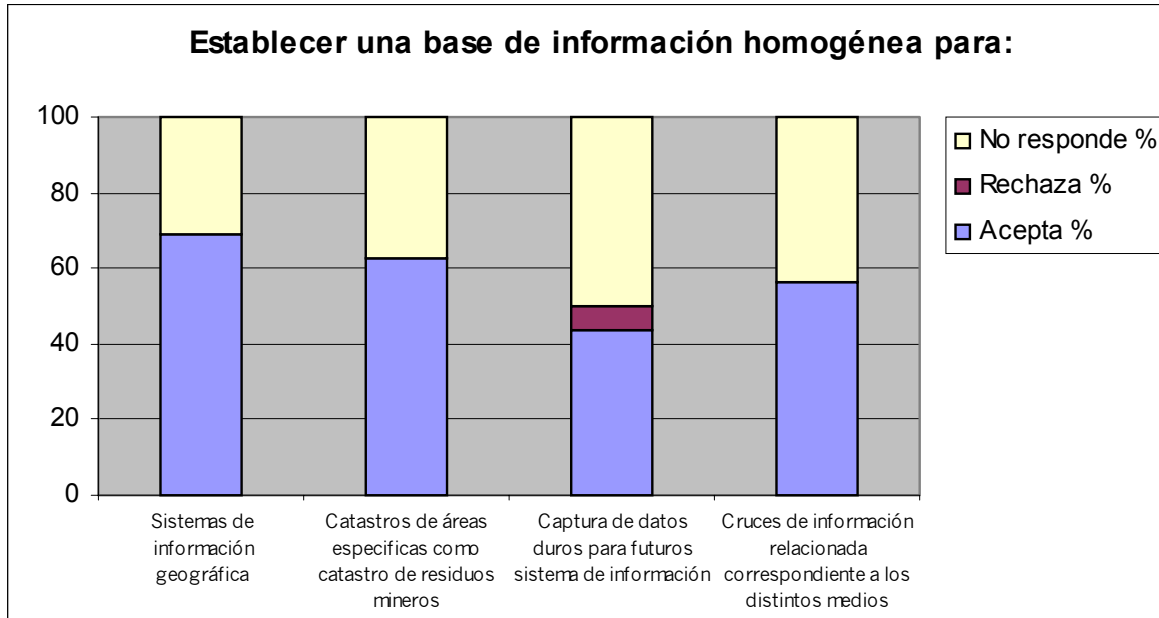
**Ilustración 6-2**



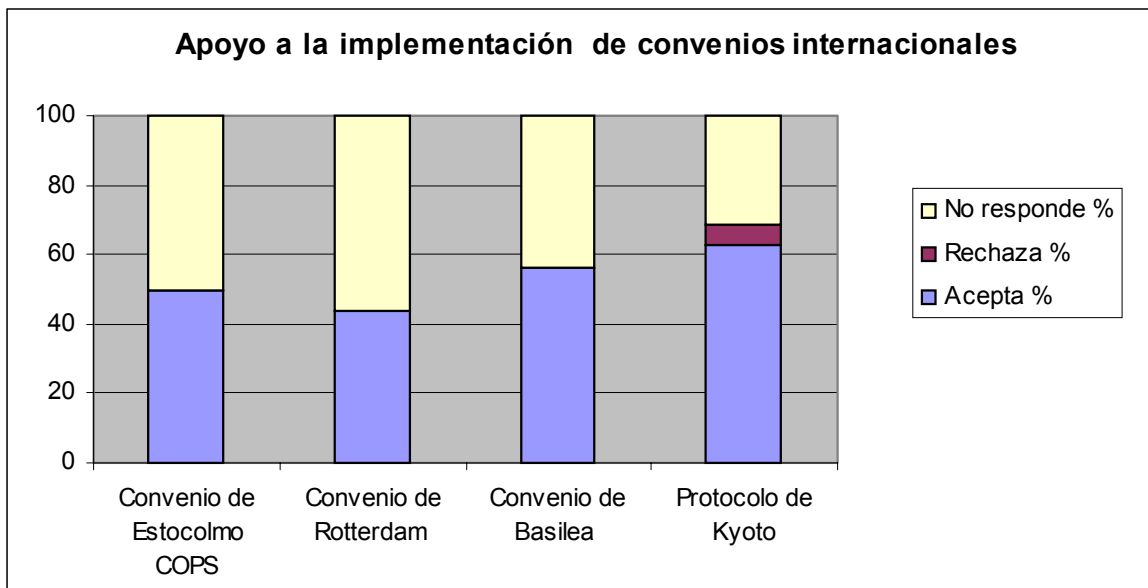
**Ilustración 6-3**



**Ilustración 6-4**



**Ilustración 6-5**



**Ilustración 6-6**

**Tabla 6-1: Usos jerarquizados para el RETC**

<b>Aprobación de usos del RETC</b>	<b>%</b>
Catastro de fuentes emisoras	81
Normas de emisión	81
Determinación de líneas bases de emisiones	69
Sistemas de información geográfica	69
Planes de prevención y descontaminación	63
Catastros de áreas específicas como catastro de residuos mineros	63
Protocolo de Kyoto	63
Determinación de zonas saturadas o latentes	56
Verificación del Cumplimiento de normas ambientales	56
Cruces de información relacionada correspondiente a los distintos medios	56
Convenio de Basilea	56
Evaluación de los procesos de fiscalización	50
Homologación de información con fines comparativos	50
Comprobar el cumplimiento de las exigencias impuestas por EIA	50
Generación de reportes del seguimiento SEIA	50
Convenio de Estocolmo COPS	50
Apoyo a la generación de políticas sectoriales	44
Base de Información para EIA	44
Captura de datos duros para futuros sistema de información	44
Convenio de Rotterdam	44
Generación de información técnica y reportes de incumplimiento	38
Estandarización de formatos	38
Sistemas de compensación de emisiones	38
Coordinación institucional	31
Impuestos y cobros	25

## 7. DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA TÉCNICA E INFORMACIÓN DISPONIBLE

Tal como ya fue mencionado en la metodología de desarrollo del presente trabajo el diagnóstico se generó básicamente a partir de la revisión de estudios disponibles, talleres de trabajo y entrevistas personales, en donde fueron considerados básicamente los siguientes aspectos:

- Análisis de Disponibilidad del Dato. (existencia, ubicación, frecuencia, volumen)
- Análisis de Sistemas en Operación y/o en Desarrollo y Otros Métodos de Almacenamiento de datos.
- Identificación de Cambios, Mejoras o Necesidad de Desarrollos e Infraestructura.
- Análisis de Alternativas de Implementación.

A continuación se entregan de manera resumida por área temática los principales resultados de este proceso.

### 7.1 AREA ATMOSFERICA INDUSTRIAL

- El Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (SESMA), se encuentra desarrollando un estudio para la sistematización de los 8 trámites más significativos de este Servicio, destacándose principalmente la reestructuración del Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas, el cual estaría implementado a más tardar en Marzo del 2004. Las características principales de este nuevo sistema son:
  - Posibilidad para las empresas de efectuar los tramites a través de Internet.
  - Optimización de requerimientos de reporte en relación al actual sistema.
  - Manejo de datos identificatorios de la Empresa y sus establecimientos.
  - Manejo de condiciones de operación de las fuentes fijas.
  - Manejo exclusivo de datos de medición de fuentes<sup>1</sup>. Por tanto no se encuentra contemplado por el momento la posibilidad de agregarle un modulo de estimación de emisiones para grupos de fuentes o contaminantes no normados.
  - Mejora significativa de los procesos de validación de la información declarada, considerando que en el pasado este proceso ha sido muy engorroso y efectuado solo de manera parcial.

---

<sup>1</sup> En la actualidad el D.S. N° 4/MINSAL implica la generación de datos medidos de PTS a la atmósfera, por otra parte, el Plan de Descontaminación de la R.M. (PPDA) contempló mediciones de gases de manera voluntaria por las empresas, lo cual les daba el derecho de participar en el sistema de compensación de emisiones, con lo cual SESMA generó una base de datos con la información reportada. En regiones este tipo de información es prácticamente nula a excepción de las mega fuentes o fuentes con exigencias en resoluciones de calificación ambiental.

En el pasado la información contenida en la base de datos de mediciones (FFIJAS) y la base de datos de condiciones de operación de la fuente (Sistema de Declaración de Emisiones) han constituido la base fundamental para la generación periódica de inventarios de fuentes fijas en la Región Metropolitana.

- Actualmente CONAMA R.M. posee un sistema de información para la administración del inventario de emisiones (SAIE), el cual maneja la totalidad de fuentes de emisión incorporando en la mayoría de los casos métodos de estimación de emisiones. En el caso de fuentes fijas, SAIE posee un modulo de estimación de emisiones semi-automatizado el cual es alimentado principalmente de las bases de datos de SESMA dentro de sus características principales se tiene:
  - El proceso de actualización desde las bases de datos de SESMA es engorroso debido principalmente a problemas en la información base y a la falta de un formato estándar de traspaso de información entre las instituciones.
  - El proceso de selección de factores de emisión por tipo de fuente se debe efectuar caso a caso debido a la falta de un código de clasificación de fuente homólogo al SCC de la EPA.
  - El sistema permite manejar valores de emisión medidos y en el caso que no estén disponibles efectuar estimaciones.
  - La georreferenciación de las fuentes ha sido efectuada mayoritariamente por CONAMA.
  - Los inventarios generados por este sistema permiten una alimentación automática de los modelos de Calidad de Aire manejados por CONAMA (modelos de AIRVIRO, UAM , CAMx y CADM). Lo cual implica que los datos son manejados con una completa resolución espacial, temporal y especiados químicamente.
  
- El Modulo de Fuentes Fijas del SAIE ha sido utilizada por proyectos de CONAMA Nacional para la generación de inventarios de fuentes fijas en las Regiones V, VI, VIII y IX cuya aplicación presentó las siguientes características:
  - El levantamiento de información base desde las industrias fue efectuado por especialistas directamente en terreno e incorporadas al SAIE.
  - Los inventarios obtenidos corresponden a un escenario base 2000 cuya actualización no está contemplada, debido a que los Servicios de Salud Regionales cuentan con muy pocos recursos y no poseen catastros de fuentes fijas con su información técnica relevante.
  - Los inventarios generados incorporaron estimaciones específicas sólo a las fuentes de mayor relevancia. Para el caso de fuentes de menor tamaño sólo se utilizó estadísticas del INE de consumo de combustible por sector industrial.
  - Es relevante mencionar que CONAMA constantemente se encuentra incorporando al SAIE estudios específicos tanto en el rubro industrial como en otras fuentes.

- El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) desarrolla anualmente una Encuesta Industrial (ENIA) la cual es de carácter censal en todo el territorio nacional e incluye a la Industria Manufacturera con más de 10 trabajadores. Las observaciones importantes en torno a esta encuesta desde el punto de vista técnico son:
  - El ENIA contiene información específica de cada establecimiento encuestado.
  - El ENIA entrega información de producción e insumos utilizados, agrupados en cada caso en un número máximo de 30 categorías.
  - La encuesta no incluye georreferenciación de los establecimientos.
  - La encuesta no incluye información de tecnologías de control de emisiones. (equipos de control en el caso atmosférico, plantas de tratamiento en el caso de residuos líquidos y tipos de manejo en el caso residuos sólidos)
  - Actualmente INE se encuentra ejecutando un Proyecto para simplificar y mejorar el ENIA.
  - El proceso de validación de la encuesta es muy detallado y para ello el INE cuenta con un equipo de 14 analistas para cumplir esta función, además de los métodos de validación estadística incorporados a sus sistemas de procesamiento.
  - La información detallada del ENIA permite efectuar estimaciones de emisiones a los distintos medios mediante el empleo de factores de emisión o factores de generación en el caso de residuos, pero no permite incorporar criterios de eficiencia de reducción de emisiones.
  
- En Chile, a excepción de la Región Metropolitana, sólo existen mediciones de fuentes fijas en el caso de mega fuentes o fuentes con exigencias en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de las resoluciones de calificación ambiental (RCA) y en casos muy específicos. En torno a esta información se concluyó:
  - La información generada por estos medios en especial los SOX son de competencia de los Servicios de Salud, SAG y CONAMA.
  - En la V región SAG, Servicios de Salud y CONAMA, han realizado esfuerzos concretos de coordinación para administrar este tipo de información y en la actualidad tanto en las regiones II y V, se esta utilizando el modulo SIG del RIEC para depositar datos de emisión y de calidad.
  
- En la actualidad CONAMA se encuentra ejecutando un proyecto GEF para la implementación del Convenio de Estocolmo sobre compuestos orgánicos persistentes COPs y en una de sus aplicaciones esta en proceso de desarrollo un Inventario Nacional de Dioxinas y Furanos, lo cual podría contribuir a los inventarios de fuentes industriales existentes en nuestro país en la medida que su desarrollo utilice metodologías comparables a los estudios existentes.

## 7.2 AREA ATMOSFERICA FUENTES MOVILES

- La CONAMA R.M como parte de sus múltiples proyectos para el desarrollo de inventarios de emisiones atmosféricas, desarrolló al interior de su sistema SAIE un modulo de estimación de emisiones de fuentes móviles tanto para carreteras como para redes urbanas. El cual se alimentaba directamente de los datos del modelo de transporte ESTRAUS de SECTRA e información de peajes del MOPTT.
- Tomando como base el modulo de emisiones de fuentes móviles desarrollado por CONAMA, MIDEPLAN a través de SECTRA y MOPTT a través de SEMAT, desarrollaron de manera coordinada estudios en paralelo para la generación de un modulo de emisiones de fuentes móviles mejorado al cual se le llamó MODEM, cuyas características principales y actividades relacionadas son:
  - El sistema genera inventarios con un alto nivel de detalle para aquellas ciudades que cuentan con modelo de transporte de la SECTRA, generando para cada arco perteneciente a la red vial emisiones por tubo de escape, evaporativas, corrección por partidas en frío, desgaste de frenos y neumáticos y levantamiento de polvo de calles.
  - El modelo permite la generación de archivos para todos los modelos de calidad de aire utilizados por CONAMA, para lo cual se coordina con la base de datos del SAIE.
  - MODEM ha sido probado en estudios locales de impacto vial utilizando el modelo Saturno.
  - MODEM ha sido utilizado en la generación de inventarios para las Regiones V, VIII y IX.
  - Durante el año 2003, SECTRA tiene contemplado la ejecución de un proyecto para la generación de inventarios mediante el empleo de MODEM en todas aquellas ciudades que cuentan en la actualidad con modelo de transporte. (ver Tabla 7-1).

**Tabla 7-1: Ciudades con Modelos de Transporte**

<b>Centro Urbano</b>	<b>Modelo Transporte SECTRA</b>
Arica	VIVALDI
Iquique	VIVALDI
Antofagasta	VIVALDI
Coquimbo-La Serena	VIVALDI
Gran Valparaíso	ESTRAVAL
Gran Santiago	ESTRAUS
Rancagua	MODELO PROVISORIO
Curico	VIVALDI



Talca	VIVALDI
Chillán	VIVALDI
Gran Concepción	ESTRABIO
Los Ángeles	VIVALDI
Temuco	VIVALDI
Osorno	VIVALDI

- SECTRA desarrolló una metodología de estimación de emisiones del tipo macro escala para extrapolar los inventarios de emisiones asociados a fuentes móviles en ruta, de manera que sea posible construir primeras aproximaciones en provincias donde no se cuenta con modelos de transporte. Esta estimación se realiza a partir de los inventarios existentes en otras zonas del país y que han sido desarrollados utilizando metodologías tradicionales con el modelo de cálculo de emisiones MODEM, la cual fue aplicada a todo el país.

### 7.3 AREA ATMOSFERICA OTRAS FUENTES DIFUSAS Y NATURALES

- CONAMA R.M, mediante su sistema SAIE posee métodos estructurados que permiten la generación de emisiones periódica para la mayoría de este tipo de fuentes a partir de información base de instituciones como INE, CONAF, SEC entre las que se encuentran:
  - Actividades agrícolas. (preparación de terrenos y uso de pesticidas)
  - Crianza de animales.
  - Conexión directa con el programa TANKS de la EPA para estimación de emisiones de estanques de almacenamiento de combustibles y sustancias químicas.
  - Emisiones domiciliarias. (combustión, solventes domésticos, fugas de GLP y pintura arquitectónica)
  - Distribución y expendio de combustibles.
  - Fugas industriales de GLP.
  - Incendios forestales y quemas agrícolas.
  - Plantas de tratamiento de aguas servidas.
  - Emisiones de NH<sub>3</sub>. (humanos y animales)
  - Construcción y demolición. (edificios, caminos)
  - Consumo de Cigarrillos.
  - Asfaltado de calles.
  - En el caso de emisiones biogénicas sólo se cuenta con un inventario para el año 1997, y existe una metodología de actualización periódica a nivel de diseño.
  - En el caso de Aeropuertos y Puertos SECTRA tiene contemplado un estudio para generar un modulo de estimación para el año 2004.

- Las metodologías del SAIE han sido utilizadas para generar inventarios en las Regiones V, VI, VIII y IX para el escenario 2000, pero no se cuenta con esta herramienta en regiones que permita la actualización periódica de las emisiones. En este sentido CONAMA V región mediante un fondo de desarrollo regional esta tratando de implementar esta herramienta en su Región.

#### **7.4 AREA RESIDUOS LIQUIDOS**

- Existen un conjunto de cuerpos legales adecuados para obtener información de emisiones para descargas a aguas marinas y continentales superficiales, subterráneas y alcantarillado para todo el territorio nacional.
  - En el caso de descarga a aguas marinas y continentales superficiales la competencia de la SISS es compartida con DIRECTEMAR y Servicios de Salud.
  - En el caso de los residuos líquidos a aguas subterráneas la competencia es compartida sólo con los Servicios de Salud.
  - En el caso de residuos líquidos descargados a sistemas de alcantarillado, la fiscalización recae directamente en las Empresas Sanitarias pero la SISS mantiene sus facultades de inspección y supervigilancia. Esta última modalidad de aplicación de las normas implica que la SISS en el caso de descarga al alcantarillado no maneja en la actualidad la información de estas emisiones, ya que la sanitaria sólo informa si cada establecimiento cumple o no la norma. En este sentido la SISS se preocupa principalmente que las descargas de las plantas de tratamiento de aguas servidas cumplan la normativa correspondiente. No obstante lo expuesto, las personas entrevistadas de la SISS manifiestan que si fuera relevante, pueden solicitar a las empresas sanitarias las emisiones reportadas.
  - Para el presente año, se contempla el desarrollo de sistemas de administración de información para emisiones de RILES y mediciones de plantas de aguas servidas.
- La SISS no posee los cuerpos legales adecuados para solicitar información sobre sus procesos a la actividad productiva, a excepción de las plantas de tratamientos de RILES sometidas a EIA, esta deficiencia la SISS la ha resuelto mediante el desarrollo de catastro de residuos industriales líquidos desarrollados en los años 92 y 96, pero su cobertura, nivel de respuesta y actualización, no ha sido suficientemente satisfactorio provocando que muchos establecimientos existentes con anterioridad al sistema de evaluación de impacto ambiental, se encuentren fuera de norma. En este tema la SISS contempla para el año 2004, implementar un sistema para la actualización periódica de su catastro industrial cuyo diseño contempla el intercambio de información con la DGA, DIRECTEMAR, INE, SAG, SEC, SERNAGIOMIN, SOFOFA y SII.

- La DGA dentro de sus cuerpos legales exige en algunos casos que ciertas actividades devuelvan el agua con la misma calidad que es recibida, en cuyo caso se genera información de emisiones al agua.
- La SISS ha desarrollado estudios que han contemplado estimación de emisiones mediante el empleo de factores de emisión.
- En la actualidad la DIRECTEMAR posee registros de emisiones vertidas en bordes costeros en su sistema SIGAA. Por otra parte este sistema se encuentra todavía en desarrollo y su término esta proyectado para fines del 2003.

## **7.5 AREA RESIDUOS SÓLIDOS Y TRANSFERENCIAS**

- Actualmente CONAMA posee estimaciones a nivel país, de generación de residuos peligrosos para la actividad manufacturera, construcción, sector salud a nivel de rubro industrial CIU y proyecciones de lodos desde plantas de tratamiento primario de aguas servidas, lo cual se ha generado mediante el desarrollo de estudios específicos y de algunos acuerdos de producción limpia. No obstante en la actualidad no se cuenta con un cuerpo legal que permita su actualización periódica.
- Como resultado de los estudios específicos de generación de residuos se generó una base de datos de factores de generación de residuos por rubro industrial denominada sistema MCIRIS.
- SESMA posee un sistema de seguimiento de residuos (Resolución N° 5081/SESMA) el cual ha operado con muchos problemas debido a su complejidad para el manejo de todos los residuos generados, considerándose que su aplicación sería mas adecuada para residuos peligrosos.
- En la actualidad se encuentra en proceso de aprobación el Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos el cual lleva varios años en tramitación, pero a la fecha según lo manifestado por los especialistas habría pasado por los trámites de mayor complejidad por lo cual se espera su pronta aprobación. Este reglamento permitirá la obtención de información Nacional detallada en cuanto a generación y transferencia de contaminantes. (según los acuerdos del GNC correspondería a toda las etapas de manejo del residuo)
- Actualmente se encuentra en proceso de licitación el proyecto: “Desarrollo de un sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos”.
- Actualmente se encuentra en elaboración un reglamento de residuos domiciliarios y otro de lodos.

## 7.6 DIAGNOSTICO GENERAL

- Si bien en la actualidad existen inventarios de gases de efecto invernadero, estos fueron desarrollados en base a información global por sectores, por tanto la implementación del RETC contribuirá notablemente a mejorar el nivel de detalle de este inventario y permitir al país enfrentar de mejor manera el Protocolo de Kyoto en especial mejorar su participación en los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), el cual da la posibilidad a los países industrializados de implementar en países en vía de desarrollo y que hayan ratificado el protocolo, proyectos de reducción de emisiones tales como: eficiencia energética, energías renovables, transporte sustentable, cambio de combustibles o proyectos de captura de dióxido de carbono (sumideros), tales como forestación y reforestación. Permitiendo de esta manera la generación de certificados de carbono, los cuales pueden ser utilizados por el país desarrollado para dar cumplimiento a sus obligaciones y permitiendo por otra parte, que los países más pobres alcancen mayores niveles de sustentabilidad económica. En general, las reglas y modalidades para hacer operativo los MDL fueron adoptadas en el Acuerdo de Marrakech.
- La implementación de acuerdos internacionales implican enormes esfuerzos de coordinación institucional.
- Existen proyectos en ejecución o en carpeta en casi la totalidad de las instituciones entrevistadas.
- La actualización periódica de la información a nivel nacional es muy limitada, no obstante en todas las áreas temáticas se han desarrollado capacidades que es indispensable potenciar.
- Se observan esfuerzos reales de coordinación entre las instituciones relacionadas.
- La duplicidad de reportes para el sector privado es muy elevada y en este sentido, la implementación de una ventanilla única de reporte representaría un gran beneficio para el sector.
- ASIQUIM considera indispensable la unificación de criterios y exigencias parejas para todo el sector productivo, con el objeto que aquellos sectores que tienen mejores prácticas no se vean afectados, ya que se encuentran en desventaja en relación a sectores que no reportan adecuadamente y por tanto no presentan problemas en los diagnósticos desarrollados por la autoridad.
- En términos generales, los acuerdos tomados en la etapa de diagnóstico se traducen en la propuesta de implementación técnica, la que es tratada en capítulo 9 del presente estudio.

## **8. DIAGNÓSTICO DE LEGISLACIÓN VIGENTE E INFRAESTRUCTURA LEGAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL RETC**

Tal como ya fue mencionado en la metodología de desarrollo del presente trabajo, el diagnóstico legal se generó básicamente a partir de la revisión de estudios disponibles, talleres de trabajo y entrevistas personales, en donde fueron considerados básicamente los siguientes aspectos:

- Legislación existente y en estudio para generar el dato.
- Análisis de otros mecanismos de generación del dato.
- Políticas institucionales de administración de la información y restricciones legales.
- Identificación de Cambios, Mejoras o Desarrollos de Cuerpos legales.
- Análisis de Alternativas de Implementación. (generación de datos y operar el sistema)

Con el propósito de facilitar la comprensión de los distintos temas y conclusiones del presente capítulo, en el Anexo N° 2 se entrega un resumen de la legislación vigente.

A continuación se entregan de manera resumida por área temática los principales resultados de este proceso.

### **8.1 AREA ATMOSFÉRICA INDUSTRIAL**

- En la Región Metropolitana existe un buen inventario de emisiones y un método de actualización periódica basado en los sistemas del SESMA y SAIE-CONAMA, cuya aplicación se encuentra respaldada por los siguientes cuerpos legales vigentes o en elaboración:
  - D.S. N°4/1992 MINSAL. (Norma de emisión de material particulado para fuentes fijas de la Región Metropolitana)
  - Resolución N°15027/1994 SESMA. (Establece Sistema de Declaración de emisiones de fuentes fijas de la R.M.)
  - D.S. N° 1583/MINSAL. (Emisiones de material particulado para mega fuentes de la R.M.)
  - D.S. N° 1905/1993 MINSAL. (calderas)
  - D.S. N° 16/1998 MSEGPRE. (establece PPDA para la R.M.)
  - D.S. N° 20/2001 MSEGPRE. (Introduce modificaciones al PPDA)
  - Anteproyecto de actualización del PPDA en contraloría.

Por tanto se concluye que en la R.M la legislación vigente es adecuada para los propósitos del RETC.

- En Regiones existen algunos inventarios generados en estudios y no existe un mecanismo de actualización periódica principalmente por limitaciones de información de los Servicios de Salud Regionales. Dentro de los cuerpos legales de cobertura nacional relacionados al control de las fuentes fijas se tiene: Resolución N° 1215/1978 MINSAL, D.S. N°144/1961 MINSAL, D.S N° 185/1991 Agricultura, Minería y Salud (Regula emisiones de Mega fuentes), Resoluciones de calificación ambiental del SEIA y Planes de descontaminación específicos.

En torno a este tema se concluye:

- La regulación existente no permite una cobertura ya sea de emisiones o de información base para estimación de emisiones de fuentes industriales a nivel nacional.
  - Ante la posibilidad de exportar el sistema de declaración de emisiones de la R.M. a los servicios de salud regionales mediante la aplicación de la legislación existente, se concluye que la falta de normas de emisión en regiones mas lo general de la resolución N° 1215 hacen esta alternativa muy poco factible.
- La Ley Orgánica N° 17374/1970 INE, faculta a esta institución para exigir información tanto al sector publico como privado. Es así que bajo este contexto el INE desarrolla su encuesta industrial ENIA, cuya fuente de información se encuentra resguardada por el secreto estadístico, no obstante mediante un convenio de acuerdo, este secreto estadístico puede ser traspasado a otras instituciones del estado como CONAMA, con lo cual se hace factible la estimación de emisiones de las fuentes fijas a nivel de establecimiento industrial y no solo por giro industrial, considerando que este último corresponde al nivel de información liberado al publico.

## **8.2 AREA ATMOSFERICA FUENTES MOVILES**

En este caso, debido a que la metodología de generación de inventarios se basa en métodos de estimación, no existen problemas legales de implementación a nivel nacional, lo cual sólo se encontraría acotado por la disponibilidad de información base.

## **8.3 AREA ATMOSFERICA OTRAS FUENTES DIFUSAS Y NATURALES**

Asimismo para esta materia, producto que la metodología de generación de inventarios se basa en métodos de estimación, no existen problemas legales de implementación a nivel nacional, lo cual sólo se encontraría acotado por la disponibilidad de información base.

## 8.4 AREA RESIDUOS LIQUIDOS

La SISS, DIRECTEMAR y SALUD según sus competencias, poseen los cuerpos legales adecuados para obtener información de emisiones para descargas a aguas marinas y continentales superficiales (D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES), subterráneas (D.S. N° 46/2002 MINSEGPRES) y alcantarillado (D.S. N° 609/98 MOP) para todo el territorio nacional, lo cual hace factible desde el punto de vista legal la generación de inventarios de residuos líquidos a nivel nacional. Pero se resalta la necesidad de que la SISS pueda actualizar su catastro industrial periódicamente. En este sentido si bien la Ley 19821/2002 le entrega las atribuciones a la SISS para fiscalizar los sistemas productivos, el sistema de tratamiento de efluentes y sus sistemas de control, no existe un cuerpo legal que obligue de manera directa a las empresas a declarar información de las condiciones de operación de sus procesos. En el caso de DIRECTEMAR el D.S. (M) N°1/1992 le entrega las competencias sobre fuentes terrestres de contaminación y este le permite obtener de manera indirecta la declaración de condiciones de operación de los procesos productivos. A su vez, para el caso de las descargas a aguas marinas y continentales superficiales el D.S. N°90/2000 específicamente en el punto 5.2 también entrega atribuciones en esta materia de manera indirecta tanto a la DIRECTEMAR como a la SISS, así como se señala en el Manual de Aplicación del DS N° 90, elaborado por CONAMA

En el caso de la DGA si bien esta no fiscaliza directamente a las fuentes emisoras, esta institución provee a los servicios públicos con competencia en esta materia con información relevante, lo cual permite que estas instituciones efectúen su proceso de fiscalización de manera más eficiente

## 8.5 AREA RESIDUOS SÓLIDOS Y TRANSFERENCIAS

- La Resolución N° 5081/SESMA permite la generación de información de residuos y transferencias, pero su implementación requiere ser perfeccionada y coordinada con el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos.
- La aprobación del reglamento de residuos peligrosos permitiría mantener registros actualizados en el RETC de generación y transferencias.
- En la actualidad se encuentra en elaboración un reglamento para residuos domiciliarios y otro para lodos.

Es importante mencionar en este punto, que según lo manifestado por los especialistas consultados existe mucho optimismo en relación a la aprobación del Reglamento de Residuos Peligrosos.

## 8.6 DIAGNOSTICO GENERAL

- En términos generales en el área residuos sólidos y líquidos existe regulación aprobada o en trámite que permitirían en un futuro cercano la generación a nivel nacional de datos necesarios para el RETC, al menos en las áreas de mayor importancia. En cambio, en el tema atmosférico si bien la regulación en la Región Metropolitana es suficiente para la generación de la información del RETC, en regiones no existe ni se proyecta una legislación que permita abordar las emisiones industriales atmosféricas a nivel Nacional.
- En relación a la posibilidad de implementación del RETC bajo la institucionalidad actual, se manifiesta por los abogados especialista, que la Ley de Bases del Medio Ambiente entrega a CONAMA, las atribuciones necesarias para implementar tanto un RETC como una ventanilla única de reporte de información. No obstante existe la necesidad de reforzar estas atribuciones.
- Actualmente se encuentra en estudio la modificación de la Ley 19.300.
- En términos generales los acuerdos tomados en la etapa de diagnóstico, se traducen en la propuesta de implementación legal la que es tratada en capítulo 10 del presente estudio.



## 9. PROPUESTA TÉCNICA DE IMPLEMENTACIÓN DEL RETC

### 9.1 ALCANCES DEL RETC

En términos generales para la implementación del RETC serán consideradas las siguientes alternativas de implementación:

- Alternativa 1:** Integración de la infraestructura actualmente disponible y desarrollo de módulos de estimación de emisiones.
- Alternativa 2:** Alternativa 1 más la incorporación como parte del RETC de la infraestructura en proceso de estudio o desarrollo en los organismos públicos relacionados. (en este caso los módulos de estimación de emisiones son substituidos por información directa del procesos de fiscalización en la medida que las instituciones desarrollen sus capacidades)
- Alternativa 3:** Alternativa 2 más la incorporación de ventanilla única, que integre las necesidades de reporte.

Antes de entrar a la descripción de cada una de las alternativas de implementación, en los siguientes puntos se describen alcances generales para el RETC (valido para las tres alternativas de implementación) definidos por el Grupo Nacional Coordinador y el Grupo Técnico Coordinador:

#### - **Enfoque general de implementación:**

En términos generales se acordó implementar el RETC utilizando de manera integrada y coordinada la infraestructura y las capacidades disponibles en nuestro país en las diferentes áreas, coordinando a su vez los distintos proyectos en ejecución o en proceso de ejecución en los distintos organismos involucrados, los que debieran ser potenciados con financiamiento del RETC, así como el desarrollo de nuevos módulos necesarios para la generación de información prioritaria para los objetivos del RETC, pero que actualmente no se contempla su desarrollo por los organismo involucrados y cuyo financiamiento debiera venir de manera integra del RETC.

#### - **Tipos de datos:**

En su primera etapa el RETC sólo incorporará datos de emisiones y transferencias, no obstante se acuerda, que el modulo geográfico del RIEC actualmente en operación en las Regiones II y V continuara incorporando datos de calidad y emisiones pero estos últimos a su vez serán transferidos al RETC, tal como es presentado en la Ilustración 9-1

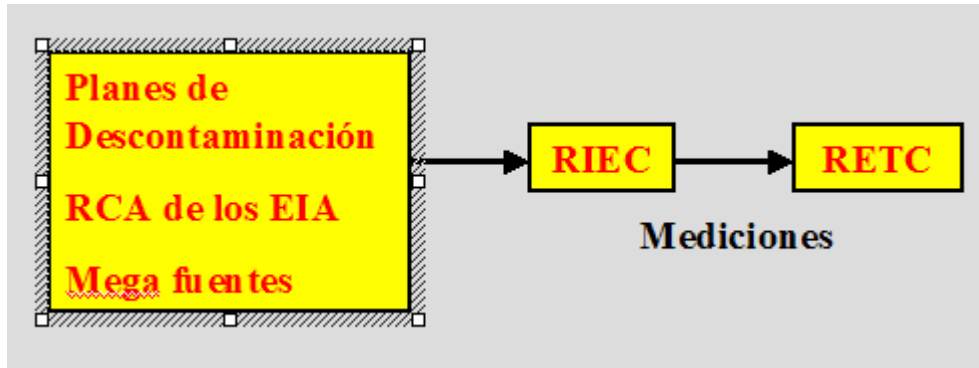


Ilustración 9-1

- **Tipos de fuentes:**

Los tipos de fuentes a ser incorporados al RETC corresponden principalmente a:

- Fuentes Industriales; residuos líquidos, residuos sólidos y transferencias (este caso solo será incorporado de manera completa, desde la alternativa 2 en adelante) y contaminación atmosférica.
- Fuentes móviles. (contaminación atmosférica)
- Otras fuentes difusas. (residuos sólidos, contaminación atmosférica y residuos líquidos a través de las plantas de tratamiento de aguas servidas)

Los métodos de generación del Inventario (medición o estimación) que se utilizarán en cada caso, dependerán de la alternativa de implementación que sea seleccionada.

- **Tipos de Substancias:**

Se acordó incorporar al RETC las siguientes sustancias químicas:

- Normadas en los cuerpos legales.
- Presentes en acuerdos internacionales en estado de ratificación.
- Normas en estudio.

- **Tipos de Transferencias:**

Se acordó, basado en el Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos, incorporar todas las etapas de manejo posterior a su generación las que incluyen: Almacenamiento, transporte, tratamiento, eliminación y disposición final.

- **Detalle Técnico, Cobertura y Actualización:**

Para el caso de fuentes industriales la información de inventario se manejará a nivel de planta o establecimiento industrial.

Para las fuentes móviles y otras difusas, la información será manejada a nivel comunal.

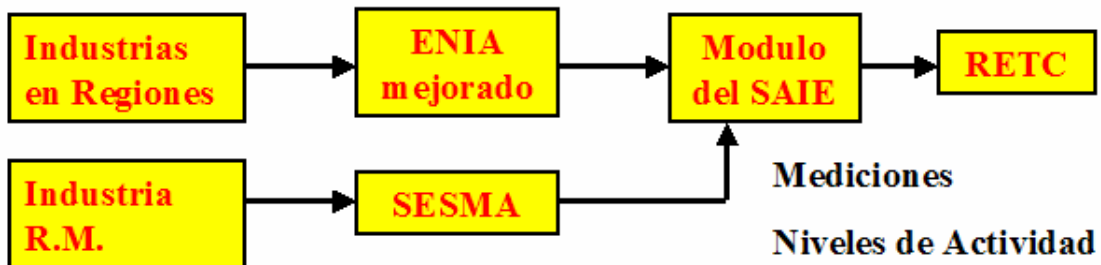
El RETC tendrá el carácter de inventario nacional y se contempla la generación de reportes anuales de actualización.

## 9.2 ALTERNATIVA 1 DE IMPLEMENTACION

- Contaminación Atmosférica Fuentes Industriales

Esta alternativa de implementación considera las siguientes actividades:

- Mejora de la Encuesta industrial del INE para la generación de inventarios en Regiones.
- Generación de un programa satélite que transfiera información entre el ENIA y el SAIE.
- Generación de un programa satélite que transfiera información entre los sistemas de SESMA y SAIE.
- Adaptación del Modulo de fuentes fijas del SAIE para estimar emisiones a partir del ENIA.
- Generación de programa satélite que transfiera información entre el SAIE y el RETC.
- Desarrollo del RETC.

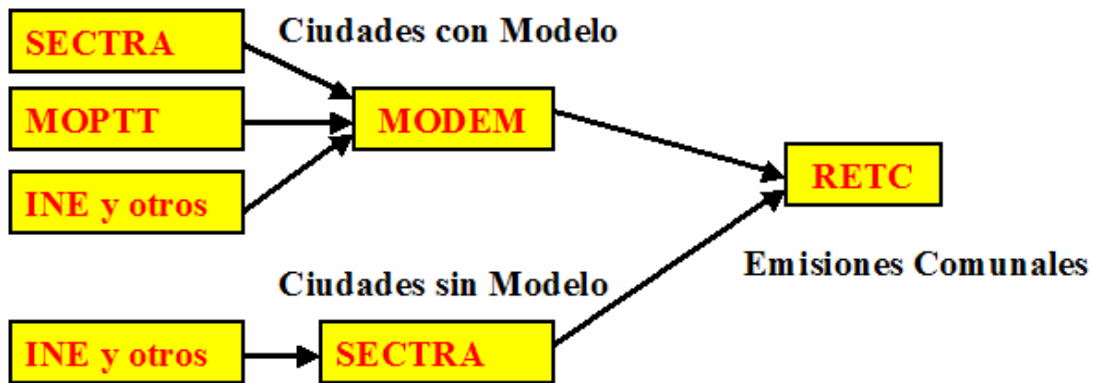


**Ilustración 9-2**

- Contaminación Atmosférica Sector Fuentes Móviles

Esta alternativa de implementación considera las siguientes actividades:

- Generación de programa satélite de transferencia de datos entre MODEM y RETC.
- Generación del módulo de estimación de emisiones de SECTRA para ciudades sin modelo de transporte.
- Generación de programa satélite de transferencia de datos entre el modulo de estimación de emisiones de SECTRA y el RETC.
- Desarrollo del RETC.



**Ilustración 9-3**

- Contaminación Atmosférica Otras Fuentes Difusas

Esta alternativa de implementación considera las siguientes actividades:

- Generación de programas satélites de transferencia de datos desde las instituciones que manejan información base y el SAIE.
- Generación de programa satélite que transfiera información entre el SAIE y el RETC.
- Mejora de los módulos de estimación del SAIE.
- Desarrollo del RETC.

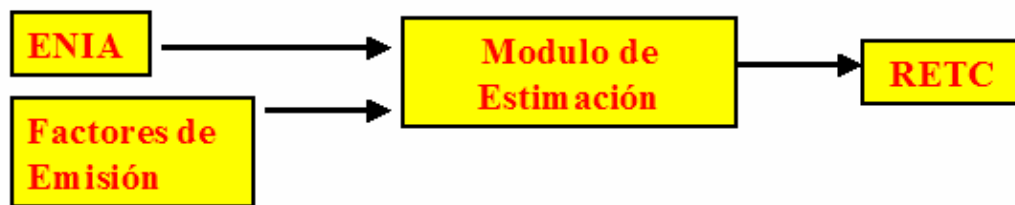


### Ilustración 9-4

#### - Residuos Líquidos

Esta alternativa de implementación considera las siguientes actividades:

- Generación de un módulo de estimación de emisiones de residuos líquidos.
- Generación de una base de datos de factores de emisión.
- Perfeccionamiento de la encuesta industrial del INE y generación de un programa satélite de transferencia de datos entre ENIA y modulo de estimación.
- Generación de programas satélites de transferencia de datos desde el módulo de estimación al RETC.
- Desarrollo del RETC.



### Ilustración 9-5

#### - Residuos Sólidos

Esta alternativa de implementación considera las siguientes actividades:

- Generación de un módulo de estimación de emisiones de residuos sólidos.
- Perfeccionamiento de la encuesta industrial del INE y generación de un programa satélite de transferencia de datos entre ENIA y modulo de estimación.
- Generación de programas satélites de transferencia de datos desde el modulo de estimación al RETC.
- Generación de programa satélite de transferencia de datos entre el MCIRIS y el Modulo de estimación.
- Desarrollo del RETC.

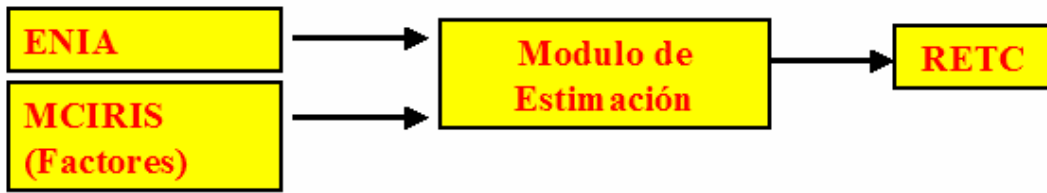


Ilustración 9-6

### 9.3 ALTERNATIVA 2 DE IMPLEMENTACION

- Contaminación Atmosférica Fuentes Industriales

Esta alternativa de implementación es idéntica a la Alternativa 1

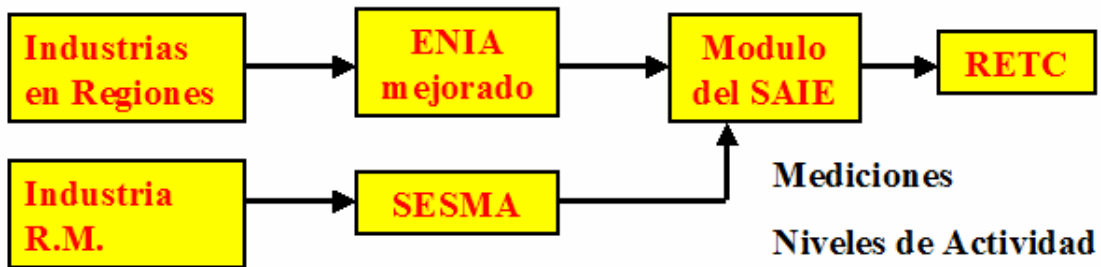


Ilustración 9-7

- Contaminación Atmosférica Sector Fuentes Móviles

Esta alternativa de implementación es idéntica a la Alternativa 1

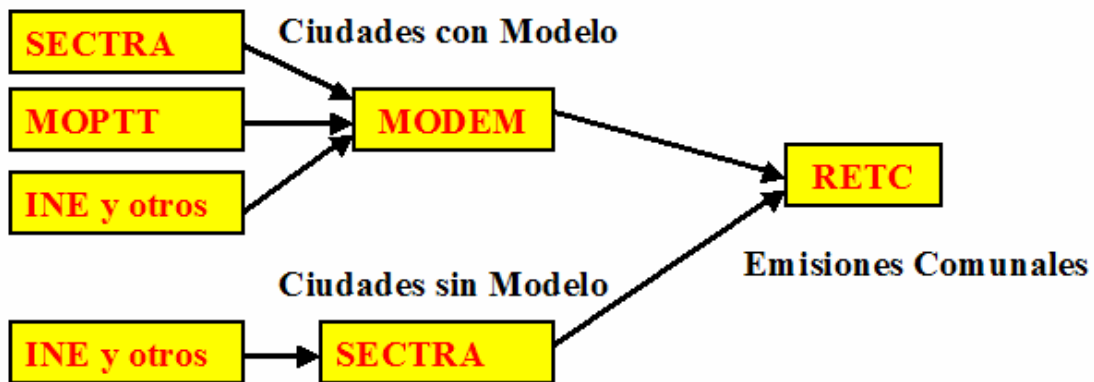


Ilustración 9-8

- Contaminación Atmosférica Otras Fuentes Difusas

Esta alternativa de implementación es idéntica a la Alternativa 1

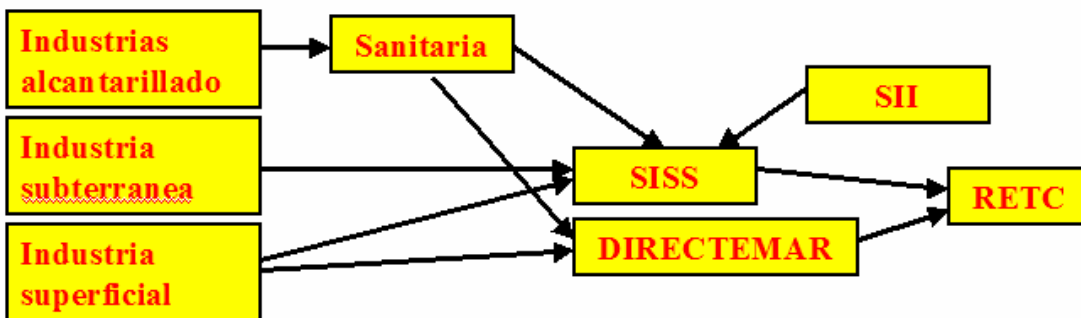


**Ilustración 9-9**

- Residuos Líquidos

Esta alternativa parte del supuesto que los sistemas de la SISS se encuentran desarrollados, por tanto incluye las siguientes actividades adicionales:

- Generación de programas de transferencia de datos entre las Sanitarias y la SISS y entre la SISS y el RETC.
- Generación de programas de transferencia de datos entre los sistemas de DIRECTEMAR y RETC.
- Desarrollo del RETC.



**Ilustración 9-10**

- Residuos Sólidos Peligrosos y Transferencias

Esta alternativa parte del supuesto que el sistema para la implementación del Reglamento de Residuos Peligrosos se encontrará desarrollado, por tanto incluye las siguientes actividades adicionales:

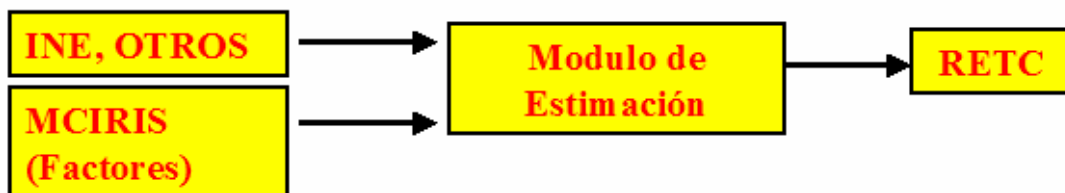
- Generación de programas de transferencia de datos entre Ministerio de Salud y RETC.
- Desarrollo del RETC.



**Ilustración 9-11**

- Residuos Sólidos no Peligrosos

Esta alternativa es equivalente a la alternativa 1 para Residuos



**Ilustración 9-12**

### 9.4 ALTERNATIVA 3 DE IMPLEMENTACION

En términos generales esta alternativa genera como actividades, la creación del Sistema de Ventanilla Unica y la generación de nodos satélites de transferencia de datos a los organismos involucrados.



- Contaminación Atmosférica Fuentes Industriales

Esta alternativa de implementación considera las siguientes actividades:

- Desarrollo de la Ventanilla Unica.
- Generación de programa satélite de transferencia de datos entre VU (Ventanilla Unica) y Sistemas del SESMA.
- Generación de programa satélite de transferencia de datos entre VU y SAIE.
- Mejora del Modulo de Estimación del SAIE.
- Generación de nodo satélite de transferencia de datos entre el SAIE y el RETC.
- Desarrollo del RETC.



Ilustración 9-13

- Contaminación Atmosférica Sector Fuentes Móviles

Esta alternativa de implementación es identifica a la Alternativa 1

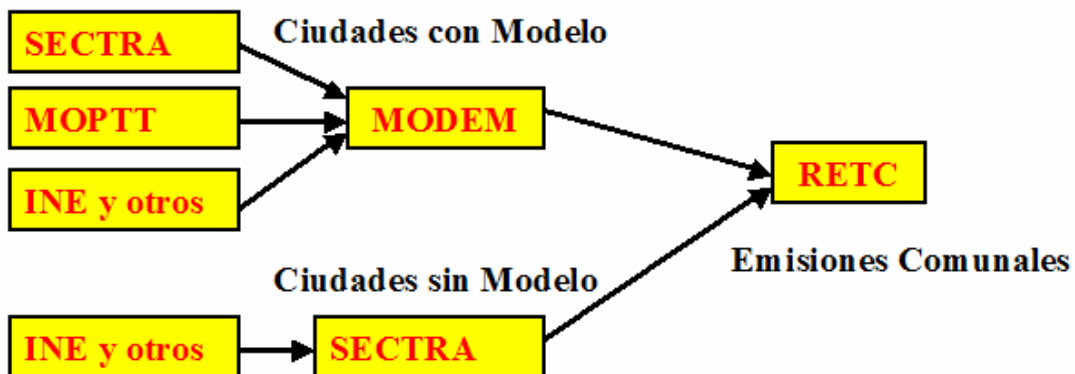


Ilustración 9-14

- Contaminación Atmosférica Otras Fuentes Difusas

Esta alternativa de implementación es idéntica a la Alternativa 1

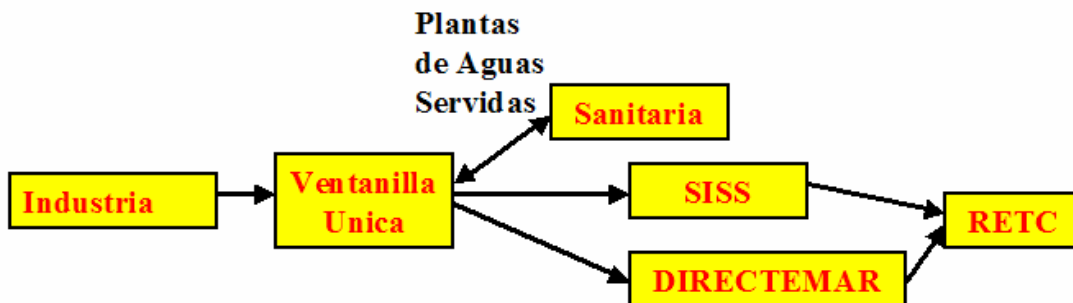


**Ilustración 9-15**

- Residuos Líquidos

Esta alternativa de implementación considera las siguientes actividades:

- Desarrollo de la Ventanilla Unica.
- Programas satélites de traspaso de información entre VU y Empresas Sanitarias, VU y SISS, VU y DIRECTEMAR, SISS y RETC y DIRECTEMAR y RETC.
- Desarrollo del RETC.



**Ilustración 9-16**

- Residuos Sólidos Peligrosos y Transferencias

Esta alternativa de implementación considera las siguientes actividades:

- Desarrollo de la Ventanilla Unica.

- Programas satélites de traspaso de información entre VU y Ministerio de Salud, Ministerio de Salud y RETC.
- Desarrollo del RETC.



Ilustración 9-17

- Otros Residuos

Esta alternativa es equivalente a la alternativa 1 para Residuos

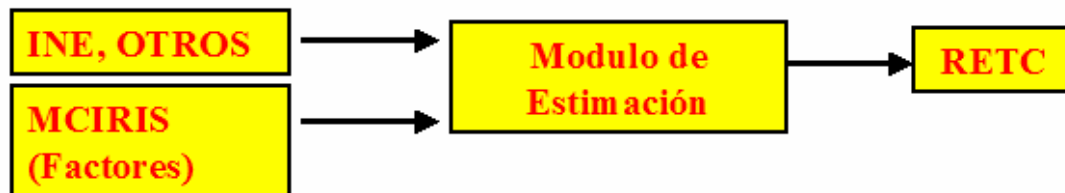


Ilustración 9-18

## 9.5 PROPUESTA INFORMATICA DE IMPLEMENTACION

En la **Ilustración 9-19** se presenta de manera esquemática la propuesta de implementación de las alternativa 1 y 2 y en la Ilustración 9-20 la alternativa 3 con ventanilla única.

En todos los esquemas se observa el aprovechamiento de la infraestructura existente, para lo cual será necesario implementar, establecer y desarrollar los procedimientos administrativos e informáticos que permitan interconectar y comunicar los sistemas locales existentes, para que estos puedan en forma posterior traspasar la información ingresada al sistema.

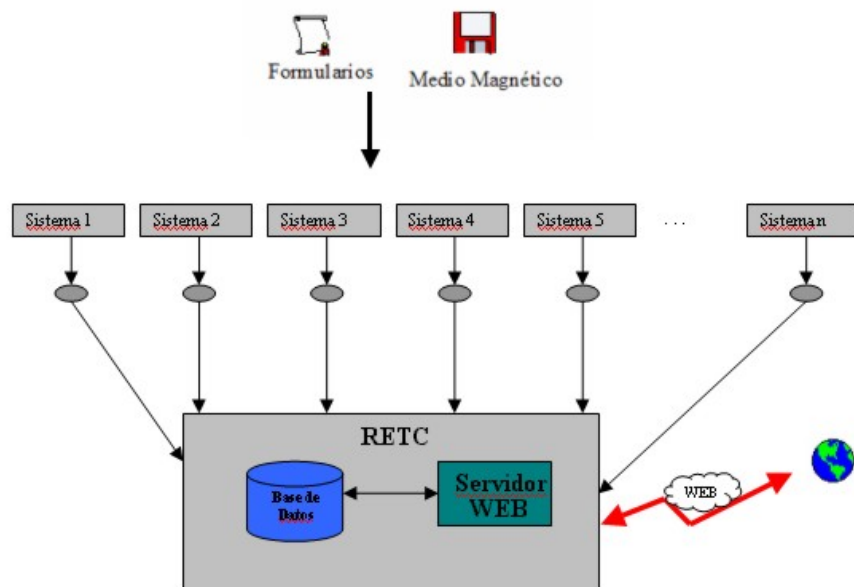
Por otra parte, es importante mencionar que debido a las restricciones tecnológicas que pueden existir, en ambos esquemas se consideran como medios de reporte:

- Formularios generados por un programa cliente, el cual deberá permitir la generación de archivos magnéticos de entrada al servidor de base de datos perteneciente a la Ventanilla Unica. Este programa podría descargarse desde un sitio Web y/o distribuirse por medios magnéticos.
- Ingreso de información mediante formularios escritos: En este caso deberían implementarse procedimientos administrativos tendientes a validar la información entregada por los declarantes antes de que sea descargada a la base de datos.
- Ingreso directo por pagina WEB.

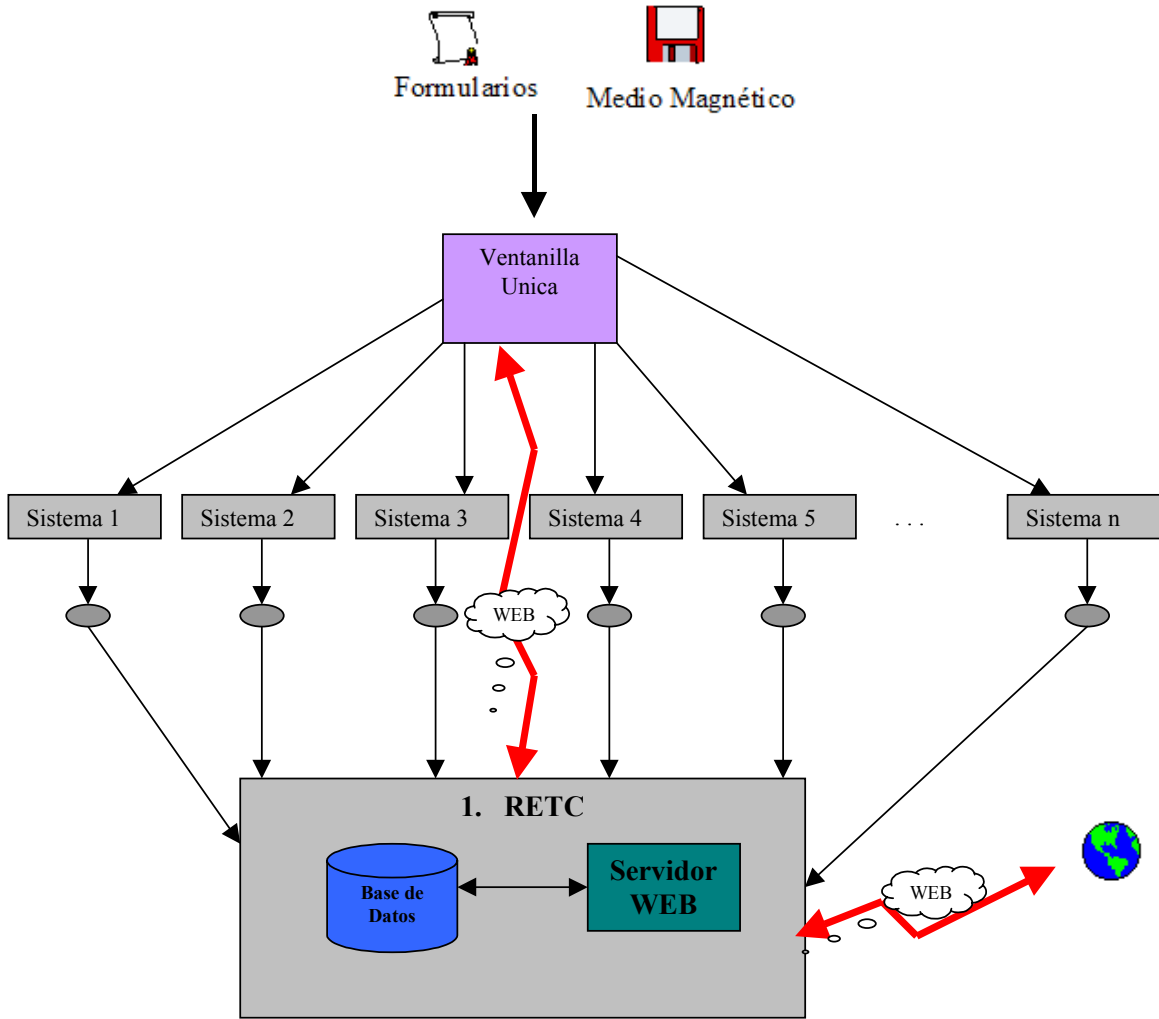
El ingreso de información mediante programa cliente y formulario escrito, se justifican si se toma en consideración las diferencias de acceso a tecnologías de información o brecha tecnológica existente en el sector empresarial. Es de suma importancia considerar que la mayor parte del sector empresarial esta constituido por pequeñas y medianas empresas, las cuales por lo general no cuentan con medios informáticos de última generación.

En este punto, es importante destacar que la implementación de ventanilla única implicará que CONAMA como punto focal, deberá recibir los reportes escritos y magnéticos. En el caso sin ventanilla única, los reportes escritos y magnéticos llegan directamente a los organismos específicos.

Los recursos de equipo, software así como los programas necesarios son especificados en la propuesta económica.



**Ilustración 9-19**



**Ilustración 9-20**

Finalmente en la Ilustración 9-21, se presenta de manera esquemática la conexión de la base de datos del RETC al sistema de información geográfica desarrollado para el RIEC, el cual pasara a ser parte integrante del RETC.

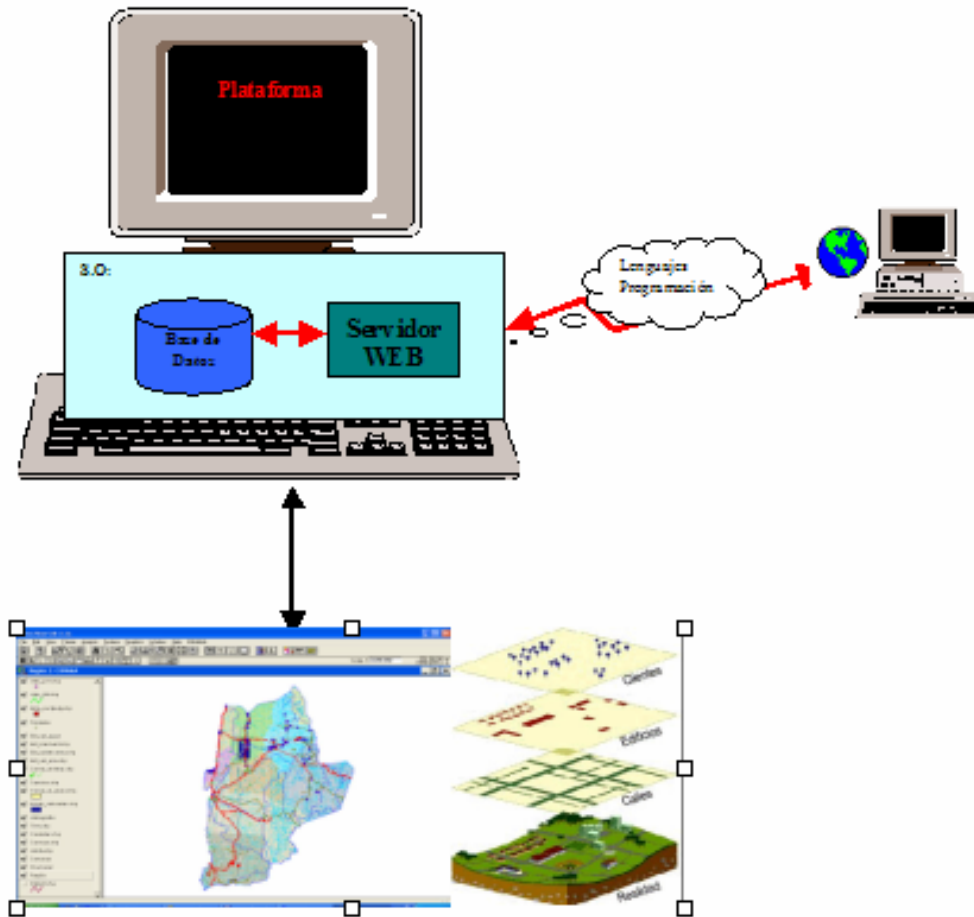


Ilustración 9-21

## 10. PROPUESTA LEGAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL RETC

### 10.1 LEGISLACION PARA LA GENERACION DE DATOS

Del diagnóstico legal se desprendió que desde el punto de vista de generación de datos, los cuerpos legales existentes o en proceso de aprobación son suficientes, desde el punto de vista de la información de residuos líquidos y de los residuos industriales peligrosos. No obstante, desde el punto de vista de los residuos no peligrosos provenientes de múltiples actividades, para las cuales en la actualidad no existen reglamentos o bien se encuentran en proceso de elaboración, la propuesta de implementación técnica considera su estimación con información estadística disponible, por tanto, no se considera como parte de la presente propuesta el desarrollo de nuevos cuerpos legales en estas materias.

En relación al tema de emisiones de contaminación atmosférica industriales, se tomo el acuerdo de utilizar directamente la información de la encuesta ENIA del INE, cuyo proceso de negociación ya fue solicitado el día 12 de mayo del 2003, según Oficio N° 031525, el cual se agrega como antecedente en Anexo 4. Por tanto, desde el punto de vista legal administrativo, la propuesta consiste básicamente en la generación de una mesa de trabajo y la elaboración de un acuerdo INE – CONAMA.

### 10.2 LEGISLACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL RETC

Del diagnóstico legal se concluyó básicamente que la LEY 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, entrega las atribuciones necesarias a CONAMA para ser punto focal de un RETC, mediante los artículos 70 letras a), c) y d) el cual dice:

*Art. 70. Corresponderán a la Comisión, en particular, las siguientes funciones:*

*a) Proponer al Presidente de la República las políticas ambientales del gobierno;*

*c) Actuar como órgano de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias relacionadas con el medio ambiente;*

*d) Mantener un sistema nacional de información ambiental, desglosada regionalmente, de carácter público;*

Por otra, para el caso de la Alternativa 3 de implementación técnica con ventanilla única, se tiene que la misma Ley entrega estas atribuciones a CONAMA mediante el artículo 72 letras b), c), d) y e), la cual señala:

**Art. 72. Corresponderá al Consejo Directivo:**

**b) Velar por la coordinación en materia ambiental, entre los ministerios, organismos y servicios públicos;**

**c) Velar por el cumplimiento de los acuerdos y políticas establecidos por la Comisión;**

**d) Proponer al Presidente de la República proyectos de ley y actos administrativos relativos a materias ambientales, sin perjuicio de las funciones propias de otros organismos públicos;**

**e) Promover la coordinación de las tareas de fiscalización y control que desarrollan, en materia ambiental, los diversos organismos públicos y municipalidades;**

Y el artículo 76 letras b) y c), el cual dice:

**Art. 76. Corresponderán al Director Ejecutivo las siguientes funciones:**

**b) Cumplir y hacer cumplir los acuerdos e instrucciones del Consejo Directivo, y realizar los actos y funciones que éste le delegue en el ejercicio de sus atribuciones;**

**c) Requerir de los organismos del Estado la información y antecedentes que estime necesarios y que guarden relación con sus respectivas esferas de competencia;**

Finalmente, la propuesta legal consiste básicamente en fortalecer la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, mediante el desarrollo de un proyecto con los siguientes objetivos y resultados:

- OBJETIVO GENERAL:

Generar un marco legal e institucional que sustente el establecimiento de un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en Chile

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Proponer las modificaciones legales, reglamentarias y normativas que sustenten la implementación de un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Establecer un marco institucional que sustente el establecimiento de un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

- RESULTADOS ESPERADOS:



Propuesta de modificación legal a la Ley 19.300 para establecer el RETC obligatorio.

### **10.3 CONCLUSIONES RESPECTO A LA LEGISLACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL RETC**

Ahora bien, si se considera el alto nivel de acuerdo alcanzado durante el desarrollo del presente trabajo y que cada institución involucrada se encuentra en proceso de desarrollo de sus propios sistemas de información, se recomienda como actividad inmediata para la implementación de la Ventanilla Unica, que el Consejo Directivo de CONAMA, al cual pertenecen todos los servicios involucrados, proponga la generación de un Formulario Unico de Declaración de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (FUDE) y se comience su proceso de diseño aprovechando los proyectos en proceso de ejecución en los distintos organismos. En este punto, es importante destacar que el objetivo propuesto para el FUDE, es la generación de un formulario con datos comunes y particulares de cada servicio cuyo objetivo es simplificar los trámites de declaración de información por parte del sector privado. Posteriormente cada servicio recibirá sus datos específicos sin perder sus competencias fiscalizadoras.

## **11. PROPUESTA ECONÓMICA DE IMPLEMENTACIÓN DEL RETC**

Basándose en la propuesta de implementación del sistema, es posible distinguir los siguientes ítems generales para la generación de la propuesta económica:

1. Diseño y desarrollo de Nodo Central del RETC.
2. Diseño y desarrollo de Ventanilla Unica.
3. Desarrollo de nodos satélites tanto para el intercambio de información entre sistemas como para el intercambio con el RETC.
4. Implementación de configuraciones remotas
5. Diseño y desarrollo de módulos de estimación de emisiones.
6. Mejora de sistemas de información existentes
7. Costos de operación del Sistema

En la primera parte del presente capítulo se procederá a evaluar los ítems de manera separada, considerando que una gran parte de ellos se repiten en las distintas alternativas propuestas, finalmente estos serán agrupados según los requerimientos específicos de cada alternativa propuesta.

### **11.1 DISEÑO Y DESARROLLO DEL NODO CENTRAL**

Tiempo Estimado: 9 Meses (3 de Diseño y 6 de desarrollo)

En términos generales las características del Nodo Central del RETC, serán independientes de la alternativa de implementación. Sólo existirán diferencias en el número de nodos satélites que le entreguen información.

En términos de hardware y software se propone una configuración óptima para la operación de un sistema de las características del RETC.

Por otra parte, se contempla la generación de un programa cliente que permita a los usuarios que no poseen conexión a Internet, generar un reporte electrónico, mediante la instalación de este programa en su PC, el cual podrá ser bajado desde Internet o bien obtenido en los servicios públicos relacionados.

**Tabla 11-1: implementación**

<b>Nodo Central</b>	<b>Especificación</b>	<b>US \$</b>
<b>Hardware y Software</b>		
Plataforma	DELL, COMPAQ, HP (*)	7,000
Sistema Operativo, incluye:	Linux	200
Servidor WEB	Apache	
Lenguaje de programación	PHP – HTML – Javascript - JSP	
Acceso a Bases de Datos	ODBC	
Servidor Base de Datos	PostgreSQL	
<b>Diseño del Sistema</b>		15,000
<b>Desarrollo, instalación y capacitación</b>		17,000
<b>Generación de programa cliente para configuraciones Remotas</b>		4,000
	<b>Total</b>	43,200
Gastos de Administración CONAMA		2500 US\$/mes

## 11.2 DISEÑO Y DESARROLLO DE LA VENTANILLA UNICA

Tiempo Estimado: 12 Meses (4 de Diseño y 8 de desarrollo)

Considerando que el software y hardware ya están incluidos en el desarrollo del nodo central, para la implementación de la Ventanilla Unica sólo se considerara la adquisición de 5 computadores para el personal encargado de administrar y digitar la información en el sistema.

Al igual que en el caso de implementación del Nodo Central se contempla la generación de un programa cliente.

**Tabla 11-2**

<b>Ventanilla Unica</b>	<b>Especificación</b>	<b>US \$</b>
<b>Hardware</b>	5 PC	3.500
<b>Diseño del Sistema</b>		20.000
<b>Desarrollo, instalación y capacitación</b>		25.000

<b>Generación de programa cliente para configuraciones Remotas</b>		5.000
	<b>Total</b>	<b>53.500</b>

Gastos de Administración CONAMA adicionales	9.000	US\$/mes
--	-------	----------

### 11.3 NODOS SATELITES

Los nodos satélites corresponden a los programas necesarios para transferir la información entre sistemas y dependiendo de la alternativa de implementación será el número de nodos satélites a ser desarrollados

Tabla 11-3

<b>Nodos Satélites</b>	<b>Duración</b>	<b>Alternativas</b>	<b>US \$</b>
ENIA - SAIE Fuentes Fijas	2	1,2,3	4500
SESMA - SAIE	2	1,2,3	3000
SAIE - RETC Fuentes Fijas	1	1,2,3	700
MODEM - RETC	1	1,2,3	700
Sistema SECTRA - RETC	1	1,2,3	700
Información Base - SAIE difusas	4	1,2,3	8000
SAIE difusas - RETC	1	1,2,3	700
Modulo Estim. Riles - RETC	1	1	700
ENIA - Modulo Estim. Riles	2	1	4500
ENIA - Mod. Est. Res Sol.	2	1,2,3	4500
Mod. Est. Res Sol. - RETC	1	1,2,3	700
Sistemas MCIRIS - Mod. Est. Res Sol.	2	1,2,3	1200
SISS - RETC	1	2,3	700
Sanitarias SIIS	2	2	3000
DIRECTEMAR - RETC	1	2,3	700
Salud Residuos - RETC	1	2,3	700
Vent. Unica - SESMA Fuen. Fijas	3	3	5000
Vent. Unica - SAIE Fuen. Fijas	3	3	5000
Vent. Unica - Sanitarias	3	3	5000
Vent. Unica - SISS	3	3	5000
Vent. Unica - DIRECTEMAR	3	3	5000
Vent. Unica - Salud Resid.	3	3	5000
		<b>Total</b>	<b>65.000</b>

## 11.4 MEJORA DE SISTEMAS EXISTENTES

En este punto se valorizan los costos de mejora de sistemas existentes con el objeto de hacer operativo el RETC.

**Tabla 11-4**

<b>Mejora de sistemas Existentes</b>	<b>Duración</b>	<b>Alternativas</b>	<b>US \$</b>
Mejora del ENIA	6	1,2,3	25000
Modulo fuentes fijas SAIE	4	1,2,3	10000
Módulos fuentes difusas SAIE	4	1,2,3	10000
Mejora Modulo SIG del RIEC	5	1,2,3	14000
Diseño y programación			7000
3D analyst			3500
spatial analyst			3500
		<b>Total</b>	<b>59.000</b>

## 11.5 DESARROLLO DE NUEVOS MODULOS

En este punto se valorizan los costos de desarrollar nuevos módulos de estimación de emisiones, cuya implantación dependerá de la alternativa que sea seleccionada.

**Tabla 11-5**

<b>Desarrollo de Módulos de Estimación</b>	<b>Duración</b>	<b>Alternativas</b>	<b>US \$</b>
Sistema Sectra (ciudades sin modelo)	6	1,2,3	12000
Modulo estimación de RILES	6	1	15000
Base de datos de Factores Riles	2	1	2000
Mod. Est. Res Sol.	6	1,2,3	15000
		<b>Total</b>	<b>44.000</b>

## 11.6 VALORIZACION DE ALTERNATIVAS DE IMPLEMENTACION

**Tabla 11-6: Costos de Implementación Alternativa 1**

<b>Alternativa 1</b>	<b>US \$</b>	<b>Duración</b>
<b>Estudio Jurídico (Modificaciones Legales)</b>	12000	8
<b>Nodo central</b>	43.200	9
<b>Satélites</b>		
ENIA - SAIE Fuentes Fijas	4500	2
SESMA - SAIE	3000	2
SAIE - RETC Fuentes Fijas	700	1
MODEM - RETC	700	1
Sistema SECTRA - RETC	700	1
Información Base - SAIE difusas	8000	4
SAIE difusas - RETC	700	1
Modulo Estim. Riles - RETC	700	1
ENIA - Modulo Estim. Riles	4500	2
ENIA - Mod. Est. Res Sol.	4500	2
Mod. Est. Res Sol. - RETC	700	1
Sistemas MCIRIS - Mod. Est. Res Sol.	1200	2
<b>Mejora de Sistemas Existentes</b>		
Mejora del ENIA	25000	6
Modulo fuentes fijas SAIE	10000	4
Módulos fuentes difusas SAIE	10000	4
Mejora Modulo SIG del RIEC	14000	5
<b>Desarrollo de nuevos módulos</b>		
Sistema Sectra (ciudades sin modelo)	12000	6
Modulo estimación de RILES	15000	6
Base de datos de Factores Riles	2000	2
Mod. Est. Res Sol.	15000	6
<b>Total</b>	<b>188.100</b>	<b>68</b>

**Tabla 11-7: Costos de Implementación Alternativa 2**

<b>Alternativa 2</b>	<b>US \$</b>	<b>Duración</b>
<b>Estudio Jurídico (Modificaciones Legales)</b>	12000	8
<b>Nodo central</b>	43.200	9
ENIA - SAIE Fuentes Fijas	4500	2
SESMA – SAIE	3000	2
SAIE - RETC Fuentes Fijas	700	1
MODEM - RETC	700	1
Sistema SECTRA - RETC	700	1
Información Base - SAIE difusas	8000	4
SAIE difusas - RETC	700	1
ENIA - Mod. Est. Res Sol.	4500	2
Mod. Est. Res Sol. - RETC	700	1
Sistemas MCIRIS - Mod. Est. Res Sol.	1200	2
SISS – RETC	700	1
Sanitarias SIIS	3000	2
DIRECTEMAR - RETC	700	1
Salud Residuos - RETC	700	1
<b>Mejora de Sistemas Existentes</b>		
Mejora del ENIA	25000	6
Modulo fuentes fijas SAIE	10000	4
Módulos fuentes difusas SAIE	10000	4
Mejora Modulo SIG del RIEC	14000	5
<b>Desarrollo de nuevos módulos</b>		
Sistema Sectra (ciudades sin modelo)	12000	6
Mod. Est. Res Sol.	15000	6
<b>Total</b>	<b>171.000</b>	<b>62</b>

**Tabla 11-8: Costos de Implementación Alternativa 3**

<b>Alternativa 3</b>	<b>US \$</b>	<b>Duración</b>
<b>Estudio Jurídico (Modificaciones Legales)</b>	12000	8
<b>Nodo central</b>	43.200	9
<b>Ventanilla Unica</b>	53.500	12
<b>Satélites</b>		
ENIA - SAIE Fuentes Fijas	4500	2
SESMA – SAIE	3000	2
SAIE - RETC Fuentes Fijas	700	1
MODEM - RETC	700	1
Sistema SECTRA - RETC	700	1
Información Base - SAIE difusas	8000	4
SAIE difusas - RETC	700	1
ENIA - Mod. Est. Res Sol.	4500	2
Mod. Est. Res Sol. - RETC	700	1
Sistemas MCIRIS - Mod. Est. Res Sol.	1200	2
SISS – RETC	700	1
DIRECTEMAR - RETC	700	1
Salud Residuos - RETC	700	1
Vent. Unica - SESMA Fuen. Fijas	5000	3
Vent. Unica - SAIE Fuen. Fijas	5000	3
Vent. Unica - Sanitarias	5000	3
Vent. Unica - SISS	5000	3
Vent. Unica - DIRECTEMAR	5000	3
Vent. Unica - Salud Resid.	5000	3
<b>Mejora de Sistemas Existentes</b>		
Mejora del ENIA	25000	6
Modulo fuentes fijas SAIE	10000	4
Módulos fuentes difusas SAIE	10000	4
Mejora Modulo SIG del RIEC	14000	5
<b>Desarrollo de nuevos módulos</b>		
Sistema Sectra (ciudades sin modelo)	12000	6
Mod. Est. Res Sol.	15000	6
<b>Total</b>	<b>251.500</b>	<b>90</b>



## 12. CONCLUSIONES FINALES

En el presente trabajo se incorporaron todos los elementos necesarios para la generación de una propuesta de implementación Nacional de un RETC, constituyendo el documento, una base para las actividades futuras del GNC y GTC y para la solicitud de financiamiento internacional para su implementación. En este sentido como resultado del estudio se evaluaron tres alternativas diferentes de implementación cuyo análisis comparativo se resume en la Tabla 12-1. En términos generales las alternativas propuestas se diferencian en el grado de infraestructura considerado, en el primer caso el RETC se implementaría básicamente mediante la infraestructura existente mas la generación de módulos de estimación de emisiones o generación, en el segundo caso se incorpora la infraestructura que esta en carpeta implantar por los servicios públicos y finalmente en la alternativa 3 se considera la armonización de todo el proceso mediante la generación de una ventanilla única de reporte.

En términos generales las alternativas consideradas son factibles de ser implementadas desde el punto de vista legal, administrativo y técnico. Pero en este momento, existe una gran posibilidad de éxito de la iniciativa si se considera, por una parte, las posibilidades de financiamiento existentes por el acuerdo de cooperación ambiental Chile-Canadá y la pronta firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y por otra parte, la condición muy especial en la cual prácticamente todos los organismos del estado relacionados al RETC se encuentran en proceso de desarrollo o de reestructuración de sus capacidades relacionadas al tema . Por tanto, para el éxito final de esta iniciativa es fundamental mantener el apoyo y la coordinación de todos los especialistas y autoridades de los sectores involucrados en la materia, representados por el Grupo Nacional Coordinador del RETC en Chile y reafirmado en el desarrollo del presente estudio.

**Tabla 12-1: Análisis de Alternativas de Implementación**

<b>Alternativa 1</b>	
Integración de la infraestructura actualmente disponible y desarrollo de módulos de estimación de emisiones	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Su implementación depende solo de la infraestructura de la administración pública disponible	El nivel de detalle de la información generada, es menor que en las alternativas 2 y 3 ya que en la mayoría de los casos se contempla una <b>estimación</b> a partir de información general

Mantiene las atribuciones de cada servicio público al igual que el resto de las alternativas	En esta alternativa se debe contemplar el desarrollo de mayor número de módulos de estimación de emisiones
Esfuerzos de coordinación institucional muy bajos	Esta alternativa contempla las transferencias solo de manera muy general
No implica la generación de nuevos reportes al sector privado al igual que el resto de las alternativas	Esta alternativa no implica una mejora relevante en la coordinación de instituciones del Estado ya que su implementación se basa principalmente en la generación de módulos de estimación de emisiones
	Mayor dificultad para la recopilación de información base
	Dificultad mayor para validar la información ya que esta proviene de métodos de estimación y no de fiscalización directa
	Información de calidad inferior a las alternativas 2 y 3
<b>Alternativa 2</b>	
Alternativa 1 más la incorporación como parte del RETC de la infraestructura en proceso de estudio o desarrollo en los organismos públicos relacionado	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Disminución de las necesidades de financiamiento	Su implementación se encuentra supeditada a la ejecución de los proyectos específicos de cada institución
Buen detalle de la información incorporada en el RETC, se asegura a nivel de establecimiento industrial	desarrollo de un gran número de programas de transferencias de datos
Mantiene las atribuciones de cada servicio público al igual que el resto de las alternativas	Mayor esfuerzo para hacer comparable la información entre los distintos organismos involucrados
Mejorar de la eficiencia de manejo de información por organismos del estado relacionados al proyecto	Mayor complejidad de los procedimientos administrativos de intercambio de información
Mejora de coordinación entre instituciones	Su implementación requiere de una coordinación institucional elevada
Generación de información con mayor grado de validación ya que en su mayoría esta provendría del proceso de fiscalización y no de métodos de estimación	
No implica la generación de nuevos reportes al sector privado al igual que el resto de las alternativas	
<b>Alternativa 3</b>	
Alternativa 2 más la incorporación de ventanilla única, que integre las necesidades de reporte	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>

Buen detalle de la información incorporada en el RETC, se asegura a nivel de establecimiento industrial	Su implementación requiere de una coordinación institucional muy elevada
Disminución de los requerimientos de reportes al sector privado	Mayor costo de implementación ya que se requiere construir el sistema de ventanilla única
Esta alternativa es la mejor en términos de mejorar por parte del estado la eficiencia de manejo de información	Mayor Plazo de implementación
Disminución del numero de programas clientes a ser implementados	Su implementación se encuentra supeditada a la ejecución de los proyectos específicos de cada institución
Mejora sustancial de la coordinación institucional para el manejo de la información	
Mantiene las atribuciones de cada servicio público al igual que el resto de las alternativas	
Mejora de coordinación entre instituciones	
Generación de información con mayor grado de validación ya que en su mayoría esta provendría del proceso de fiscalización y no de métodos de estimación	
Manejo de información comparable entre los distintos organismos	
Garantía de un mecanismo de intercambio de información expedito	
No implica la generación de nuevos reportes al sector privado al igual que el resto de las alternativas	

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y SITIOS DE INTERES

- Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Borrador del Anteproyecto de Ley de Bonos de Descontaminación. Mayo del 2002.
- Gobierno de Chile, Ministerio de Salud “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Santiago Diciembre del 2003.
- CADE – IDEPE, desarrollado para Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAMA, "Diagnostico y Aplicación de Metodologías para estimar la Generación y Caracterización de residuos Sólidos Industriales, Hospitalarios de la Construcción y Otros no Domiciliarios, en Regiones de Chile".
- Universidad de Antofagasta, Departamento de Geomensura, desarrollado para la Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAMA, “Desarrollo de Aplicaciones Computacionales para el Manejo de la Información de Calidad y Emisión de Proyectos Provenientes del SEIA y planes de Descontaminación de apoyo a la Gestión Ambiental Regional y Nacional de CONAMA”, Informe Final Santiago 2001.
- Fundación Centro Nacional del Medio Ambiente, desarrollado para la Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAMA, “Diseño de un Proyecto para un Sistema de Información Integrado de Emisiones y Calidad para Aire, Agua, Residuos y Ruido”, Informe Final. Santiago Chile Diciembre del 2001.
- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA, desarrollado para CONAMA R.M., Programa prioritario N° 2, “Análisis de factores de emisión de fuentes fijas y móviles”. Santiago (1996-1997).
- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA, desarrollado para CONAMA R.M., Programa prioritario N° 2, “Estimación de emisiones evaporativas, biogénicas y de quemas agrícolas para la Región Metropolitana”. Santiago (1996 - 1997).
- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA (1998) “Diagnóstico de inventarios de emisiones en la Región Metropolitana” Proyecto desarrollado para CONAMA R.M.
- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA (1998-1999) “Actualización de inventarios de emisiones en la Región Metropolitana”. Proyecto desarrollado para CONAMA R.M.
- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA (2000) “Actualización de inventarios de emisiones en la Región Metropolitana, Segunda etapa”. Proyecto desarrollado para CONAMA R.M.

- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA (2001), “Mejoramiento del inventario de emisiones de la Región Metropolitana”. Proyecto desarrollado para CONAMA R.M.
- Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (2000) “Análisis de Evaluaciones y Reevaluaciones ExPost, VI Etapa”. Proyecto desarrollado para MIDEPLAN.
- Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (2001) “Actualización modelo de cálculo de emisiones vehiculares”. Proyecto desarrollado para MIDEPLAN.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N° 16/1998.
- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA (2001), “Desarrollo de un sistema de actualización automático del inventario de emisiones del sector fuentes móviles, Primera parte”. Proyecto desarrollado para MOPTT.
- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA (2002), “Desarrollo de un sistema de actualización automático del inventario de emisiones del sector fuentes móviles, Segunda parte”. Proyecto actualmente en desarrollo para MOPTT.
- Centro Nacional del Medio Ambiente CENMA (2002), “Análisis Ambiental de Localizaciones Viables para el Emplazamiento de Centrales Térmicas de Ciclo Combinado”. Proyecto desarrollado para la Comisión Nacional de Energía (CNE).
- Ambar Consultores desarrollado para la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Proyecto "Diseño y desarrollo de un sistema para catastrar industrias emisoras de RILES". Santiago 2002.
- Primera Comunicación Nacional, bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, CONAMA 1999.
- Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Proyecto "Sistema de control de aguas servidas". Santiago
- Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP, Informe Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes), primer informe. México 1999.
- Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP, Informe Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes), informe final. México Noviembre del 2000.

- Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP, Propuesta Ejecutiva Nacional del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), informe final. México Marzo de 1997.
- Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP, Gobierno del Estado de Querétaro, Estudio de Caso del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en el Estado de Querétaro. México Diciembre del 1996.
- Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP, Instructivo de la Cédula de Operación Anual (COA). México.
- Instituto Nacional de Ecología SEMARNAP, Instructivos de la Licencia Ambiental Unica. México Abril de 1998.
- UNITAR/IOMC, Serie de guías para la implementación del Proyecto para el diseño de un RETC nacional. Julio de 1997.
- UNITAR/IOMC, Planificación e Implementación de un Programa de Acción Nacional para la Gestión Integral de Productos Químicos. Marzo de 1997.
- UNITAR/IOMC, Preparación de un Perfil Nacional para Evaluar la Infraestructura Nacional para la Gestión de Sustancias Químicas. Febrero del 2002.
- UNITAR/IOMC, Organizando un Taller Nacional sobre Gestión y Seguridad de Productos Químicos. Marzo del 2002.
- UNITAR/IOMC, Pilot Programme to Assist Countries in Developing and Sustaining an Integrated National Programme for the Sound Management of Chemicals. June 2000.

### **Sitios WEB**

- Sitio Oficial de la Agencia de Protección Ambiental de Canadá (Environmental Canada) <http://www.ec.gc.ca/envhome.html>
- UNITAR (Training and capacity building programmes in chemicals and waste management) <http://www.unitar.org/cwm/>.
- Sitio Web de la Comisión para la Cooperación Ambiental del Norte (sección de publicaciones y otras fuentes de información). [http://www.cec.org/pubs\\_info\\_resources/ecoregion/eco98/toxic.cfm?varlan=espanol](http://www.cec.org/pubs_info_resources/ecoregion/eco98/toxic.cfm?varlan=espanol)
- Sitio Web del Instituto Nacional de Ecología de México <http://www.ine.gob.mx/>
- Sitio Web Presencia Ciudadana (Organización no gubernamental Mexicana relacionada con temas ambientales). <http://www.presenciaciudadana.org.mx/accesoemisiones.html>
- Sitio Web La Neta (Organización no gubernamental Mexicana. En su portal tiene una sección dedicada al RETC) <http://www.laneta.apc.org/emis/retc/>.

- Sitio Web Mexicano dedicado al RETC implementado en el estado de Tamaulipas <http://www.tamaulipas.gob.mx/sedue/rece/naturales/retc.htm>.
- Sitio Web Mexicano dedicado al programa de reporte de la Cédula de Operación Anual (COA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SERMANAT) <http://www.semarnat.gob.mx/dgmic/retc/coa/coaprininf.shtml>.

**GLOSARIO DE TERMINOS**

AGTP	: Asociación Gremial de Transporte Metropolitano de Pasajeros
AIRVIRO	: Air Quality Management System
ASIQUIM	: Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile
CADM	: Chilean Air Dispersion Model
CAMx	: Comprehensive Air Quality with Extentions
CAS	: Control Abstract Service
CEADA	: Centro Austral de Derecho Ambiental
CENMA	: Centro Nacional del Medioambiente
CEPAL	: Comisión Económica para América Latina
CNE	: Comisión Nacional de Energía
COA	: Cedula de Operación Anual (México)
COCHILCO	: Comisión Chilena del Cobre
CONAF	: Corporación Nacional Forestal
CONAMA	: Comisión Nacional del Medioambiente
COP's	: Compuestos Orgánicos Persistentes
DGA	: Dirección General de Aguas
DGAC	: Dirección General de Aeronáutico Civil
DIRECTEMAR	: Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante Nacional
EIA	: Evaluación de Impacto Ambiental
ENAP	: Empresa Nacional del Petróleo
ENIA	: Encuesta Industrial Anual elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
EPA	: Environmental Protection Agency
ESTRAUS	: Modelo de Transporte de la Sectra
ESTRAVAL	: Modelo de Transporte de la Sectra
FUDE	: Formulario Único de Declaración de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
GLP	: Gas Licuado de Petróleo
GNC	: Grupo Nacional Coordinador
GTC	: Grupo Técnico Coordinador
INE	: Instituto Nacional de Ecología (México)
INE	: Instituto Nacional de Estadísticas (Chile)
INTEC	: Corporación de Investigación Tecnológica de Chile
ISO	: International Standard for Organisation
LAU	: Licencia Ambiental Única
MCIRIS	: Base de datos de factores de generación de residuos por rubro industrial denominada sistema
MDL	: Mecanismos de Desarrollo Limpio
MIDEPLAN	: Ministerio de Planificación Nacional
MINSAL	: Ministerio de Salud
MODEM	: Modelo de Estimación de Emisiones de Fuentes Móviles
MOP	: Ministerio de Obras Publicas
MOPTT	: Ministerio de Obras Publicas Transportes y Telecomunicaciones
MSEGPRES	: Ministerio Secretaria General de la Presidencia



NPI	: National Pollutant Inventory
NPRI	: National Pollutant Release Inventory
OCDE	: Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico
ONU	: Organización de Naciones Unidas
PPDA	: Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana
PRTR	: Pollutant Release and Transfer Register
RCA	: Resolución de Calificación Ambiental
RETC	: Registro de emisiones y transferencia de contaminantes
RIEC	: Registro Integrado de Emisión y Calidad
RILES	: Residuos Industriales Líquidos
SAG	: Servicio Agrícola y Ganadero
SAIE	: Sistema de Administración de Inventarios de Emisiones
SCC	: Source Classification Code
SEC	: Superintendencia de Electricidad y Combustible
SECTRA	: Secretaria interministerial de Planificación de Transporte
SEIA	: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
SEMARNAT	: Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEMAT	: Secretaria del Medio Ambiente y Territorio
SERNAGIOMIN	: Servicio Nacional de Geología y Minería
SESMA	: Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente
SIG	: Sistema de Información Geográfica
SIGAA	: Sistema de Información Geográfica del Ambiente Acuático
SINIA	: Sistema Nacional de Información Ambiental
SISS	: Superintendencia de Servicios Sanitarios
SOFOFA	: Sociedad de Fomento Fabril
TANKS	: Modelo de la EPA para la Estimación de Emisiones Fugitivas provenientes de Estanques de Almacenamiento de Combustible
TRI	: Toxic Release Inventory
UAM	: Urban Airshed Model
UNITAR	: Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones
VIVALDI	: Modelo de Transporte de la Sectra

**LISTA DE CONTACTOS EN CHILE**

<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCION</b>	<b>TELEFONO</b>	<b>MAIL</b>	<b>Dirección</b>
Patricio Kurte	ASIQUIM	203 3350 anexo 12	<a href="mailto:pkurte@asiquim.cl">pkurte@asiquim.cl</a>	Avenida Andrés Bello 2777, Oficina 501, Las Condes
Jaime Escobar M.	U.Católica	3547059 - 92503274	<a href="mailto:jescobar@ing.puc.cl">jescobar@ing.puc.cl</a>	Av. Vicuña Mackenna 4860, Depto Ing. Química
Marco Miranda Donoso	U.Católica	3547059	<a href="mailto:mmiranda@cenma.cl">mmiranda@cenma.cl</a>	Av. Vicuña Mackenna 4860, Depto Ing. Química
Miguel Fredes	CEADA	2355802	<a href="mailto:miguelforest@yahoo.com">miguelforest@yahoo.com</a>	Providencia 1150 Of. 31
Hernán Mladinic	INTEC	2428100	<a href="mailto:hmladinic@intec.cl">hmladinic@intec.cl</a>	Av. Del Cóndor 844, Ciudad Empresarial, Huechuraba.
Olga Espinoza	SAG	672 1394	<a href="mailto:Olga.espinoza@sag.org.cl">Olga.espinoza@sag.org.cl</a>	Av. Presidente Bulnes 140, 5° piso, Santiago
Nancy Cepeda	SISS	382 4019	<a href="mailto:ncepeda@siss.cl">ncepeda@siss.cl</a>	Moneda 673 Piso 7, Santiago
Mauricio Ilabaca	MINSAL	6641250	<a href="mailto:milabaca@netline.cl">milabaca@netline.cl</a>	Estado 360, piso 8
Rafael Lorenzini	CORFO	6318200	<a href="mailto:rlorenzini@corfo.cl">rlorenzini@corfo.cl</a>	Moneda 921, Santiago
Tatiana Cuevas	DGA	3612372-3612381	<a href="mailto:tatiana.cuevas@moptt.gov.cl">tatiana.cuevas@moptt.gov.cl</a>	Morandé 59 Piso 8
Emilio Fernández	DGA	3612430	<a href="mailto:emilio.fernandez@moptt.gov.cl">emilio.fernandez@moptt.gov.cl</a>	Morandé 59 Piso 8
Francisco Riestra	DGA	3612430	<a href="mailto:francisco.riestra@moptt.gov.cl">francisco.riestra@moptt.gov.cl</a>	Morandé 59, 8° piso, Santiago
Alejandro Muñoz	DGA	3612430	<a href="mailto:alejandro.munoz@moptt.gov.cl">alejandro.munoz@moptt.gov.cl</a>	Morandé 59, 8° piso, Santiago
Agustín Moreno	SESMA	3992409	<a href="mailto:amoreno@sesma.cl">amoreno@sesma.cl</a>	Av. Bulnes 177, Santiago
Marta Zamudio	SESMA	3992409	<a href="mailto:mzamudio@sesma.cl">mzamudio@sesma.cl</a>	Av. Bulnes 177, Santiago
Claudia Ferreiro	SESMA	3992405	<a href="mailto:cferreiro@sesma.cl">cferreiro@sesma.cl</a>	Av. Bulnes 177, Santiago
Gonzalo Villarino	Greenpeace	3437788	<a href="mailto:gvillari@cl.greenpeace.org">gvillari@cl.greenpeace.org</a>	Av. Eleodoro Flores 2424, Ñuñoa.
Anibal Mege	SOFOFA	3913130	<a href="mailto:amege@sofofa.cl">amege@sofofa.cl</a>	Andrés Bello 2777, piso 3, Las Condes
Mario López	DIRECTEMAR	032-208307	<a href="mailto:jspmaa@directemar.cl">jspmaa@directemar.cl</a>	Subida Cementerio 300 - Valparaíso
Leandro Herrera	U.Chile	678 4277	<a href="mailto:leherrer@ing.uchile.cl">leherrer@ing.uchile.cl</a>	Beaucheff 861, Depto. Ingeniería Química
Cesar Sáez	U.Católica	3544257	<a href="mailto:csaez@ing.puc.cl">csaez@ing.puc.cl</a>	Av. Vicuña Mackenna 4860, Depto Ing. Química
Juan Bordonos	SEMAT	3612327	<a href="mailto:juan.bordonos@moptt.gov.cl">juan.bordonos@moptt.gov.cl</a>	Morandé 59, piso 4
Dharmo Rojas	INE	3667638	<a href="mailto:dharmo.rojas@ine.cl">dharmo.rojas@ine.cl</a>	Av. Bulnes 418 Piso 4 Santiago
Gonzalo Zúñiga	SII	3951330	<a href="mailto:gzuniga@sii.cl">gzuniga@sii.cl</a>	Teatinos 120 hall central Santiago
Iván Otarola	SEC	7565151	<a href="mailto:iotarola@sec.cl">iotarola@sec.cl</a>	Amunategui 58, Santiago
Juan Carlos Goicochea	SECTRA	6710935	<a href="mailto:goico@sectra.cl">goico@sectra.cl</a>	Teatinos 950 piso 16, Santiago
Carlos Noton	CONAF	3900314	<a href="mailto:cnoton@conaf.cl">cnoton@conaf.cl</a>	Valenzuela Castillo 1868 Providencia
Richard Torres	CONAF	3900314	<a href="mailto:rtorres@conaf.cl">rtorres@conaf.cl</a>	Valenzuela Castillo 1868 Providencia

Cristian Santana	CNE	3656800	<a href="mailto:csantana@cne.cl">csantana@cne.cl</a>	Teatinos 120 Piso 7 Santiago
Samuel Véliz R	DGAC	4107350	<a href="mailto:ambiente@dgac.cl">ambiente@dgac.cl</a>	Avda. Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago de Chile.
Alfonso Liz	DGAC	4107350	<a href="mailto:aliz@dgac-chile.cl">aliz@dgac-chile.cl</a>	Avda. Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago de Chile.
Carmen Paz Cruz	CCHC	3763300	<a href="mailto:gleiva@cchc.cl">gleiva@cchc.cl</a>	Marchant Pereira 10 piso 3
Eric Hermosilla	AGMTP	3696600	no tiene	Catedral 1712 Santiago
Celestino Meneses	AGMTP	3696600	no tiene	Catedral 1712 Santiago
Manuel Navarrete	AGMTP	3696600	<a href="mailto:mnavarretem@agmtp.co.cl">mnavarretem@agmtp.co.cl</a>	Catedral 1712 Santiago
Juan Carlos Jofré	CONAMA	2405664	<a href="mailto:jcjofre@conama.cl">jcjofre@conama.cl</a>	Obispo Donoso N° 6 Providencia
Marcos Serrano	CONAMA	2401603	<a href="mailto:mserrano@conama.cl">mserrano@conama.cl</a>	Obispo Donoso N° 6 Providencia
Karin Molt	CONAMA	2401603	<a href="mailto:Kmolt@conama.cl">Kmolt@conama.cl</a>	Obispo Donoso N° 6 Providencia
Mauricio Lorca	CONAMA	240 5639	<a href="mailto:mlorca@conama.cl">mlorca@conama.cl</a>	Obispo Donoso N° 6 Providencia
Conrado Ravanal	CONAMA	2405624	<a href="mailto:cravanal@conama.cl">cravanal@conama.cl</a>	Obispo Donoso N° 6 Providencia
Marcelo Fernández	CONAMA RM	6713238	<a href="mailto:mfernandez.rm@conama.cl">mfernandez.rm@conama.cl</a>	Valentín Letelier 13 Santiago
Mariano Galdames	CONAMA	2405818	<a href="mailto:mgaldames@conama.cl">mgaldames@conama.cl</a>	Obispo Donoso N° 6 Providencia
Claudia Paratori	CONAMA	2405600	<a href="mailto:cparatori@conama.cl">cparatori@conama.cl</a>	Obispo Donoso N° 6 Providencia

**ANEXO 1. RESUMEN DE ENTREVISTAS**

<b>Nombre</b>	Juan Carlos Bordones
<b>Fecha</b>	03/04/2003
<b>Institución</b>	MOPTT SEMAT
<b>Cargo</b>	
<b>Area temática</b>	Emisiones Atmosféricas
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	En general todas las normas de vehículos están incorporados en MODEM mediante la descomposición del parque vehicular según la norma de emisión que cumple
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	Información de flujos de carreteras provenientes de vialidad
<b>Sistemas Existentes</b>	En conjunto con SECTRA se desarrollo el modelo de emisiones de fuentes móviles MODEM el cual permite a partir de los modelos de transporte estimar las emisiones de fuentes móviles en la red urbana y mediante la información de vialidad y peajes las emisiones en carretera
<b>Estudios existentes</b>	Existen números estudios tanto en el MOPTT como en SECTRA en relación a las emisiones de fuentes móviles cuyos resultados se encuentran incorporados a MODEM SECTRA durante el presente año efectuara estimación de emisiones de fuentes móviles mediante MODEM en todas aquellas ciudades del país que cuentan con modelo de transporte
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	Los datos son incorporados a MODEM en forma automática desde los modelos de transporte de la SECTRA para lo cual fue necesario crear un programa especial llamado prepara emisiones
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	Solo se contempla el empleo de MODEM en nuevas regiones del país
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Ver Encuesta
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Ver Encuesta
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	<p>El RETC debería ser implementado a nivel de establecimiento industrial con el objeto de lograr una cobertura nacional del inventario, pensar en una implementación a nivel de operación unitaria como el COA Mexicano es demasiado ambicioso en esta etapa</p> <p>El sistema debiera ser modular y permitir la incorporación de de nuevas sustancias químicas en la medida que se genere información base</p>

Los organismos públicos con mayores recursos deberían
---

	<p>manejar su información específica en sus propios sistemas y aportar al RETC solo la información agregada</p> <p>Es fundamental la homologación de los distintos sistemas existentes en los distintos organismos con el objeto de tender a una ventanilla única de información desde la industria</p> <p>El diseño del sistema debe ser modular de manera que permita mejoras en el tiempo</p>
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	No manifiesta
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	<p>El RETC debería entregar en una primera etapa la información mínima: empresa y emisión por tipo de contaminante</p> <p>La información no debe estar centralizada en un sistema grande, se debe mejorar la capacidad de los servicios</p> <p>Homologar sistemas para tender a una ventanilla única</p>

<b>Nombre</b>	Joost Meijer
<b>Fecha</b>	10/04/2003
<b>Institución</b>	CONAMA
<b>Cargo</b>	
<b>Area temática</b>	Emisiones industriales sólidas
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	<p>Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos (En proceso de aprobación)</p> <p>Para rellenos sanitarios y residuos domiciliarios en preparación reglamentos respectivos y en estudio otro reglamento para lodos</p>
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	Acuerdos de producción limpia en sectores específicos, son generales pero aportan datos preliminares catastro nacional de residuos sólidos generados en estudios de CONAMA a nivel de actividad industrial CIA
<b>Sistemas Existentes</b>	<p>En el SESMA se encuentra el sistema de seguimiento de desechos sólidos industriales</p> <p>Catastro de Instalaciones de disposición final (MINSAL)</p>
<b>Estudios existentes</b>	<p>Estudio "Desarrollo de un sistema de declaración y seguimiento de residuos peligrosos" para la implementación del Reglamento, en proceso de licitación en CONAMA, solo para regiones II, V, VIII y R.M. Este sistema estará orientado a grandes generadores e incorporará información a nivel de operaciones unitarias</p> <p>En el año 1993 la Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana (CEDRM) elaboró un sistema de control del manejo de residuos sólidos peligrosos en la Región Metropolitana, el cual fue adoptado por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (SESMA) en la Resolución 5.081 respecto del Sistema de Declaración y Seguimiento de Desechos Sólidos Industriales en la Región Metropolitana.</p>

	"Estudio de Manejo de Residuos Sólidos de
--	---

	<p>Establecimientos Hospitalarios en la Región Metropolitana” de la Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana</p> <p>Estudio de la V, VIII y IX Región desarrollada por CADE Consultores Ltda.</p> <p>Plan Maestro de CONAMA desarrollado por los japoneses para la R.M</p> <p>La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) adjudicó a la empresa CADE CONSULTORES LTDA. el desarrollo del estudio "DIAGNÓSTICO Y APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA ESTIMAR LA GENERACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES, HOSPITALARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y OTROS NO DOMICILIARIOS, EN REGIONES DE CHILE" el cual se llevó a cabo en las regiones I, II, III, IV, VI, X, XI y XII</p> <p>Reglamento de Residuos Hospitalarios y de Lodos en elaboración</p>
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	Solo mediante estudios específicos
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	Implementación del reglamento de residuos peligrosos cuyo desarrollo culminaría a fines del 2004
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Ver Encuesta
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Ver Encuesta
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de substancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	<p>Se debería tender en el tiempo al desarrollo de una ventanilla única, pero el modo de operar del sector público dificultan esta alternativa.</p> <p>Como mínimo el sistema debiera considerar las fuentes industriales caracterizando en una primera etapa la cantidad de residuos como peligrosos o no peligrosos</p> <p>La información del RETC debiera estar agregada solo a nivel de establecimiento</p> <p>Se podría pedir a las empresa reportes estadísticos medio ambientales a semejanza de los reportes generados por empresas internacionales con presencia en Chile</p> <p>Se deberían incluir en el RETC las transferencias para eliminación, disposición y reciclaje</p>
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información Observaciones de la Entrevista</b>	<p>Mantener secreto estadístico de información entregada por instituciones que lo resguardan tales como IN (<b>Falta Completar</b>)</p> <p>Para residuos hospitalarios no existe reglamento en elaboración.</p>

	<p>Envía términos de referencia del proyecto de implementación del reglamento de residuos peligrosos internamente al grupo del RETC en CONAMA para incorporar observaciones relacionadas a una implementación coherente con el RETC</p> <p>La resolución 5081 de Salud a funcionado de manera muy insuficiente en la R.M y por otro lado entrega información muy general la cual en ningún caso permite la identificación de los residuos peligrosos</p> <p>La resolución 5081 del servicio de salud solo se aplica en plenitud en la R.M. En el caso de regiones esta se aplica en mucho menor grado</p>
--	---

<b>Nombre</b>	Claudia Ferreiro
<b>Fecha</b>	10/04/2003
<b>Institución</b>	SESMA
<b>Cargo</b>	Jefa Programa de Calidad del Aire
<b>Area temática</b>	Residuos Industriales - Contaminación Atmosférica
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	<p>D.S. 594/99 del Ministerio de Salud define que son los residuos industriales sólidos, líquidos y/o combinaciones de estos; así como también los productos de descarte.</p> <p>Resolución N° 5.081/93 del Servicio de Salud del Metropolitano de Ambiente este Servicio establece la competencia que le permite fiscalizar a las empresas generadoras y destinatarias de RIS</p> <p>Decreto 144-61 del Ministerio de Salud. Esta normativa señala que corresponderá al Servicio Nacional de Salud calificar los peligros, daños o molestias que pueda producir todo contaminante que se libere a la atmósfera, cualquiera sea su origen</p> <p>Decreto 1583 del Ministerio de Salud. Establece niveles máximos de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales existentes. Asimismo, para las fuentes estacionarias nuevas, establece la obligatoriedad de compensar el 100% de sus emisiones, según el Decreto Supremo n° 4 de 1992, del Ministerio de Salud. Entrega fórmula para calcular la Emisión Diaria (E. D.) de las fuentes</p> <p>Decreto 1905 del Ministerio de Salud. Esta normativa define los siguientes conceptos: Caldera de calefacción grupal, Caldera de calefacción grupal nueva y Caldera de calefacción grupal existente. Establece que a partir del 31 de diciembre de 1993 las calderas de calefacción grupales existentes en la Región Metropolitana no podrán emitir Material Particulado en concentraciones superiores a 112 miligramos por metro cúbico, bajo condiciones estándar. A partir del 31 de diciembre de 1995 las referidas calderas no podrán emitir Material Particulado en concentraciones superiores a 56 miligramos por metro cúbico. Para las calderas de calefacción nuevas establece que no podrán emitir Material Particulado en concentraciones superiores a 56 miligramos por metro cúbico.</p>

	<p>Decreto 2467 de 1994 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Laboratorios de Medición y Análisis de Emisiones Atmosféricas Provenientes de Fuentes Estacionarias</p> <p>Decreto Supremo 32 del Ministerio de Salud. Reglamenta el funcionamiento de Fuentes Emisora de Contaminantes Atmosféricos que Indica, en Situaciones de Emergencia de Contaminación Atmosférica</p> <p>Decreto 322 del Ministerio de Salud Modifica y complementa Decreto Supremo 32 de 1990. Modifica el reglamento de funcionamiento de fuentes de emisiones en situaciones de emergencia de contaminación atmosférica. Asimismo, establece el Exceso Máximo de aire para los combustibles fuel oil, carbón, leña, gas licuado, kerosene y aserrín.</p> <p>Decreto Supremo N° 4 de 1992 del Ministerio de Salud. Establece norma de emisión de Material Particulado a fuentes estacionarias puntuales y grupales.</p> <p>Decreto Supremo 812 de 1995 del Ministerio de Salud. Complementa procedimientos de compensación de emisiones para fuentes estacionarias puntuales.</p> <p>Resolución 1215. 1978 del Ministerio de Salud. Normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica en Santiago.</p> <p>Resolución 15027/1994 SESMA: Establece procedimiento de declaración de emisiones</p>
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	<p>Datos entregados por la Resolución 5081</p> <p>Datos provenientes del sistema de declaración de emisiones y mediciones de material particulado y gases</p>
<b>Sistemas Existentes</b>	<p>Sistema de gestión APL. ASIMET (se utilizo solo durante la ejecución del APL) y Sistema de gestión APL. ASIQUIM (se utilizo solo durante la ejecución del APL)</p> <p>Seguimiento de desechos sólidos industriales</p> <p>Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes fijas</p> <p>Sistema de gestión APL. ASIMET</p> <p>Base de datos de emisiones material particulado de fuentes fijas (FFIJAS) y base de datos de mediciones gaseosas</p>
<b>Estudios existentes</b>	<p>Actualmente en ejecución un estudio para automatizar los 8 tramites mas relevantes del Servicio de Salud, para esto se conformo un grupo al interior de SESMA encargado de hacer el levantamiento de requerimientos técnicos y una empresa consultora encargada de implementar el sistema bajo pagina WEB. Dentro de los 8 trámites se incluye el sistema de declaración de emisiones el cual debería estar implementado a fines del 2003. dentro des te estudio no se contempla nada en relación a residuos sólidos</p>
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	<p>Para el sistema de seguimiento de desechos sólidos industriales los titulares envían formularios escritos para su</p>



	digitación, lo cual a implicado la acumulación de mucha información no ingresada al sistema
	Las bases de datos de mediciones se poblan mediante la entrega de formularios por los laboratorios oficiales de medición Para el sistema de declaración de emisiones el proceso se realiza mediante la entrega de formularios escritos por el titular de la fuente
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	Descrito en estudios existentes
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado y amplio personal para ejercer las funciones propias del SESMA
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Ver Encuesta
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Ver Encuesta
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	En proceso de discusión, ver propuestas en observaciones
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	El servicio de salud debe ser garante de su información y deber tener la capacidad para calcular sus emisiones
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	<p>Evaluar la posibilidad de incorporar al sistema de declaración de emisiones la capacidad de estimar emisiones. Además evaluar jurídicamente la posibilidad de exportarlo a regiones, evaluar también si es posible conseguir financiamiento con cargo al proyecto RETC para estos fines.</p> <p>En la reunión 9 de Abril del 2003 se acordó efectuar una reunión en conjunto con personal del departamento de residuos sólidos y con el equipo encargado de hacer el levantamiento de requerimientos técnicos para la automatización de los 8 tramites a fin de tratar los siguientes temas: incorporar al sistema de declaración de emisiones un modulo de estimación de emisiones y una base de datos que permita almacenar las mediciones existentes; estudiar la factibilidad de implementar un diseño modular y que además permita la transferencia de los sistemas a los Servicios de Salud en regiones; incorporar al sistema de declaración de emisiones las mejoras propuestas en el estudio "Proyecto de mejora al sistema de declaración de emisiones de fuentes fijas" desarrollado para JHG Ingeniería durante el año 2001; Analizar aspectos contenidos en el nuevo plan de manejo de residuos peligrosos; estudiar aspectos legales y presupuestarios relacionados con la transferencia</p>

	tecnológica a los Servicios de Salud regionales y revisión
	Existe un sistema para la gestión de un APL correspondiente a la Cámara Chilena de la Construcción

	Se discute en relación a la falta de recursos existentes en los servicios de salud regionales, lo cual redundaría en una falta notable de información de emisiones atmosféricas de fuentes fijas en regiones. En este sentido el mayor avance solo se observa en el Servicio de Salud de Talcahuano
--	---

<b>Nombre</b>	Claudia Paratori Cortes
<b>Fecha</b>	14/04/2003
<b>Institución</b>	CONAMA
<b>Cargo</b>	
<b>Area temática</b>	Emisiones de COPs (atmosféricas, residuos ind. líquidos y sólidos). Desde un punto de vista temático implica la revisión de los alcances incluidos en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	Catastros de Bifenilos Policlorados (PCBs)
<b>Sistemas Existentes</b>	No
<b>Estudios existentes</b>	<p>Durante el año 2001 se desarrollo un estudio de levantamiento de información para la implementación del Convenio de Estocolmo en Chile.</p> <p>- Catastros PCBs (2000, 2001, 2003).</p> <p>- PCBs aire en RM (2001)</p> <p>- Levantamiento de información para la implementación del Convenio COPs en Chile</p> <p>Se están realizando inventarios de COPs (plaguicidas, industriales y no intencionales)</p> <p>Para la implementación del Convenio de Estocolmo, se está trabajando sectorialmente, principalmente en lo concerniente a las emisiones de Dioxinas y Furanos.</p> <p>Se ha recopilado información sobre niveles ambientales de COPs para determinar en primera instancia la magnitud del problema y posteriormente sitios contaminados.</p> <p>Inventarios de COPs: PCBs, Dioxinas/Furanos, Sitios contaminados, Plaguicidas (están actualmente en ejecución y finalizan en Enero 2004).</p>
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	Estudios específicos
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	Diseño de un sistema para implementar el convenio de Estocolmo (implementación en estudio)

<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Ver Encuesta
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Ver Encuesta
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas, tipos de transferencias, tipos de datos)</b>	<p>Que permita implementar los 3 Convenios (Estocolmo, Rotterdam, Basilea), puesto que hay sustancias químicas comunes entre ellos. Es decir, los COPs también están incluidos en Rotterdam (excepto Dioxinas y furanos, que no son productos comerciales) y cuando todos ellos pasan a ser residuos, se envían a eliminación al exterior cumpliendo las exigencias de Basilea.</p> <p>Que permita contar con un sistema de registro de emisiones de COPs, cumpliendo los requisitos del Convenio de Estocolmo, en cuanto a las actividades de investigación, desarrollo y vigilancia de COPs (artículo 11), respecto de fuentes y liberaciones en el medio ambiente; presencia, niveles y tendencias en las personas y el medio ambiente; transporte, destino final y transformación en el medio ambiente; efectos en la salud humana y el medio ambiente; efectos socioeconómicos y culturales; reducción y/o eliminación de liberaciones; metodologías armonizadas para hacer inventarios de las fuentes generadoras y de las técnicas analíticas para la medición de las emisiones. Así como también para cumplir con las medidas para reducir/eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional (artículo 5), en cuanto a: la evaluación de las liberaciones actuales y proyectadas, incluida la preparación y el mantenimiento de inventarios de fuentes y estimaciones de liberaciones, tomando en consideración las categoría</p>
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	No manifestadas
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	<p>Tender a una ventanilla única</p> <p>Incorporar los convenios de manera progresiva</p> <p>Prioritario dioxinas se debe considerar almacenamiento y generación</p> <p>La implementación del Convenio de Estocolmo requiere como base la coordinación institucional, puesto que afectan todas las matrices ambientales y son plaguicidas y productos industriales.</p> <p>Para la generación de información para la generación de estudios de impacto ambiental entiendo que la información debería ser pública, pero también creo que se deben establecer niveles de acceso a la información</p> <p>Es conveniente estandarizar los formatos con que se entrega información a los distintos Servicios Públicos, que fiscalizan proyectos del SEIA.</p> <p>Los inventarios tienen como productos, la elaboración de los correspondientes planes de acción, para lo cual será</p>

	necesario correlacionar los datos con la información disponible sobre niveles ambientales, para establecer prioridades de acción en función del riesgo
--	--

	<p>CONAMA es Punto Focal del Convenio de Estocolmo (razón por la que nuestro interés se centra en este Convenio). Los COPs son: plaguicidas (Aldrin, DDT, Dieldrin, Clordano, Endrin, Hexaclorobenceno -HCB-, Heptacloro, Mirex, Toxafeno), productos industriales (HCB, Bifenilos policlorados -PCBs) y productos no intencionales (Policlorodibenzo-p-dioxinas, Policlorodibenzo furanos, PCBs, HCB).</p> <p>El convenio de Rotterdam trata del traspaso de información sobre ciertas sustancias químicas (plaguicidas, formulaciones plaguicidas, productos industriales), incluidos los COPs (excepto Dioxinas y Furanos). La información se refiere a los riesgos que reviste su uso y las medidas se han adoptado para prevenir y/o controlar sus efectos nocivos. No considera monitoreos.</p> <p>El tema del Convenio de Basilea me compete solo en el ámbito de los residuos COPs.</p>
--	---

<b>Nombre</b>	Nancy Cepeda - Erika Correa - Jackeline Torres - Diego Zamorano
<b>Fecha</b>	15/04/2003 (técnica), 29/04/2003 (informática)
<b>Institución</b>	SISS
<b>Cargo</b>	Coordinadora división de estudios
<b>Area temática</b>	Residuos ind. Líquidos
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	<p>Ley N° 3133: Neutralización de descarga de Riles (Derogada)</p> <p>Ley N° 19821: Deroga Ley 3133 y modifica 18902 que establece sanciones a Establecimientos Industriales por causas que señala en Art. 11</p> <p>D.S. N° 609/98 MOP: Norma que regula Descargas a Sistemas de Alcantarillado, competencia de SIIS</p> <p>D.S. N° 3592/2000 modifica D.S. N° 609/98 MOP</p> <p>DS N° 46/2002 MINSEGPRES: Norma que regula las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas. Competencia SIIS y Servicios de Salud</p> <p>DS N° 90/2000 MINSEGPRES: Norma que regula Todo Tipo de Descargas a Aguas marinas y Continentales superficiales. Competencia SIIS, DIRECTEMAR y Servicios de Salud</p>
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	<p>Catastro Nacional Descargas de Residuos Industriales Líquidos del año 92 (No validado)</p> <p>Actualización del catastro nacional Descargas de Residuos Industriales Líquidos del año 96, incorporando 336 fuentes nuevas</p> <p>Diagnóstico Nacional de descargas y de sistemas de tratamientos de RILES 1999</p>

	<p>Mediciones de emisiones de descarga de RILES a aguas superficiales y subterráneas</p> <p>Para el caso de nuevos establecimientos industriales se maneja información de niveles de actividad e información del proceso en general, para determinar que sustancia se va a producir y como se van a tratar</p>
<b>Sistemas Existentes</b>	Sistema de información que administra el Catastro Nacional de Riles (solo representa una fotografía de la realidad y su actualización es muy costosa)
<b>Estudios existentes</b>	<p>Estudio para sistematizar la actualización del Catastro de Riles, su implementación esta contemplada para el 2004 e incluye intercambio de información con la DGA, DIRECTEMAR, INE, SAG, SEC, SERNAGIOMIN, SOFOFA y SII</p> <p>Diseño y desarrollo de un sistema para catastrar emisiones de industrias emisoras de riles (su implementación se efectuará en un par de meses más)</p> <p>Sistema de control de aguas servidas (su implementación se efectuará en un par de meses más)</p> <p>Los estudios existentes son solicitados por CONAMA a SISS mediante oficio del 12 de mayo del 2003 N° 031526</p>
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	<p>Solo para el caso de entrada en funcionamiento de una planta de tratamiento de RILES, tiene facultad par solicitar información sobre niveles de actividad y datos del proceso con 90 días de anticipación a la entrada en funcionamiento de la planta, por tanto para la SIIS es prioritario obtener información del proceso industrial en coordinación con otras instituciones ya que su encuesta industrial solo es completada por las empresas que desean colaborar</p> <p>No se recolecta la información de mediciones de aquellas empresas que descargan directamente al alcantarillado ya que esta es administrada directamente por la Empresa Sanitaria. En una primera estimación 2/3 de las empresas descargan a alcantarillado</p>
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	Solo sistemas a nivel de estudio sin implementación por el momento
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado, necesidades de financiamiento para implementar sistemas en carpeta
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Encuesta pendiente
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Encuesta pendiente
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de substancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	<p>Implementación de bases de datos de industrias integradas como el caso de los acuerdos MAPRO en la V región, entre la SIIS, Servicios de Salud, SAG, CONAMA y en conversaciones con DIRECTEMAR</p> <p>Se acordó que en principio el RETC solo considere información de emisiones y para las substancias normadas en los cuerpos legales</p>

<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	Mantener secreto estadístico de información entregada por instituciones que lo resguardan tales como INE y SII ( <b>Falta Completar</b> )
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	Una parte de la información es recolectada a través del SEIA para el caso de nuevas plantas de tratamiento de aguas servidas domesticas, residuos líquidos industriales y agua potable

	<p>El estudio para sistematizar el Catastro Nacional de RILES es complementario al estudio del sistema RIEC desarrollado por CONAMA actualizando y aportando nuevos antecedentes, lo cual implica una mejora a la información base para la implementación del RETC</p> <p>La inexistencia en la SIIS de un buen catastro de establecimientos industriales ha provocado problemas de fiscalización importantes en aquellas empresas instaladas con anterioridad al SEIA, existiendo muchos establecimientos que se encuentran fuera de la legislación vigente</p> <p>Es importante destacar que en el estudio para la actualización del Catastro Industrial de la SIIS se contempla la incorporación de datos provenientes del SII, lo cual constituye un importante presente en esta materia y una gran oportunidad considerando la completa información industrial y comercial administrada por este servicio</p> <p>En términos generales las funciones de la SIIS son: la participación en el SEIA, Autorización de plantas de tratamientos de RILES, Control y fiscalización de RILES a través de las concesiones de servicios sanitarios, control y fiscalización de RILES fuera de Areas Concesionadas</p> <p>Existe la posibilidad de pedir información de mediciones de RILES de descargas a alcantarillado a las empresas sanitarias</p>
--	---

<b>Nombre</b>	Marcelo Fernández
<b>Fecha</b>	17/04/2003 y 29/04/2003
<b>Institución</b>	CONAMA RM
<b>Cargo</b>	Jefe Calidad del Aire
<b>Area temática</b>	Emisiones Atmosféricas
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	<p>DS N° 16/1998 : Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana</p> <p>DS N° 20/2001 : Modifica D.S. N° 16/1998 Anteproyecto de Revisión, Reformación y actualización del Plan de Prevención y descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA) (En proceso de aprobación)</p> <p>Ley 19300/1994: Ley Bases del Medio Ambiente</p>
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	Inventarios de Emisiones atmosféricas detallados para todas las categorías relevantes de fuentes

<b>Sistemas Existentes</b>	Sistema de Administración del Inventario de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana (SAIE), el cual estima las emisiones asociadas a fuentes del tipo: areales, fuentes móviles y fuentes fijas. En la actualidad esta herramienta es utilizada en la Región Metropolitana y recientemente en estudios de CONAMA Nacional para la generación de inventarios en las Regiones V, VI, VIII y IX
<b>Estudios existentes</b>	En CONAMA R.M han sido desarrollado un grana cantidad de estudios relacionados al tema de contaminación atmosférica cuyos resultados se encuentran incorporados o en proceso de incorporación al sistema SAIE, cuyos resultados además se encuentran en proceso de validación con herramientas de modelación de calidad de AIRE tales como: Modelo fotoquímico UAM y CAMx y modelos de dispersión contenidos en el sistema AIRVIRO
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	El sistema SAIE recopila información base para estimación de emisiones o bien datos de mediciones en el caso de fuentes fijas desde variadas instituciones tales como: CONAF, SECTRA, MOPTT, INE, SEC, CNE, SESMA, ETC. Para este proceso CONAMA realiza gestiones específicas con cada institución
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	No contemplado por el momento
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado y un equipo de 10 personas dedicadas al área atmosférica
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	En general relacionado con todos los usos propuestos
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	No esta de acuerdo con utilización del RETC en fiscalización y modelación en términos generales, ya que esto debería ser implementado con mayor detalle en ciudades que presenten problemas reales tales como: Viña, Valparaíso, Santiago, Rancagua, Regiones VII, IX y X
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	<p>Construir una buena base de datos nacional del nivel de actividad de las distintas categorías de fuentes lo cual permitiría la generación de inventarios mediante métodos de estimación para todos los tipos de contaminantes y tipos de fuentes tales como sustancias contenidas en el Convenio de Estocolmo (COPs), Protocolo de Kioto, contaminantes criterio etc.</p> <p>El RETC debería administrar información general pero ser susceptible de ser complementado con información más específica en aquellas zonas que presenten mayores problemas</p> <p>Para el caso de emisiones atmosféricas de fuentes fijas, en donde existe mayor deficiencia de información en regiones se deberían definir categorías genéricas (ej. CIA) a la cual se le asigna posteriormente un factor de emisión y mediante la información de la encuesta IN calcular las emisiones. Con este método sería posible abordar el problema rápidamente a nivel Nacional</p> <p>Es importante considerar en la implementación del RETC</p>

	<p>el horizonte del sistema a ser desarrollado en términos de tiempo de operación y de construcción del sistema proyectado</p> <p>Es importante considerar si el sistema será centralizado, de autogestión o gestión local</p>
--	--

	<p>Priorizar la generación de inventarios en todas las regiones del País y en especial en zonas con problemas, por sobre la generación de inventarios detallados, de esta manera en la actualidad es factible estimar emisiones de establecimientos industriales por rubro, las fuentes móviles en zonas con modelo de transporte utilizando MODEM y el resto de los casos con estadísticas regionales, provinciales o comunales en función de los datos disponibles</p>
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	<p>Mantener secreto estadístico de información entregada por instituciones que lo resguardan tales como INE (<b>Falta Completar</b>)</p>
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	<p>Se manifiesta que en el pasado CONAMA desarrollo completamente los inventarios dada la inexistencia de capacidades en los organismos competentes en cada tema, pero lo ideal es que aquellos organismos con recursos disponibles se encarguen del desarrollo de sus propios inventarios y metodologías lo cual permite una mejor implementación y calidad de los resultados</p> <p>El sistema AIRVIRO utilizado por CONAMA R.M y CONAMA VII Región es una excelente herramienta para la administración de bases de datos de emisiones y actualmente fue actualizada para ser manejada por pagina WEB</p>

<b>Nombre</b>	Dharmo Rojas - Rafael Agacino (Consultado telefónicamente con el cual se fija reunión para el día 13/05/2003)
<b>Fecha</b>	23/04/2003
<b>Cargo</b>	Jefe Sub. Departamento estadísticas del medio ambiente - Encargado ENIA (Encuesta Nacional Industrial Anual)
<b>Institución</b>	INE
<b>Area temática</b>	Emisiones atmosféricas, residuos ind. Líquidos y sólidos
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	<p>Plan nacional de regulación estadística PNRE, establece que todo organismo publico debe entregar información al INE</p> <p>Ley Orgánica 17374/1970 DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS FIJA NUEVO TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y ACTUALIZADO DEL DFL. No 313 DE 1980, QUE APROBARA LA LEY ORGANICA DIRECCION ESTADISTICA Y CENSOS Y CREA EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS</p>
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	<p>Encuesta gestión ambiental de la industria, proporciona datos de niveles de actividad actualizados anualmente</p> <p>Encuesta industrial anual (Enia), en la cual se destacan los datos sobre niveles de actividad, materias primas y productos. Aplicada a nivel nacional y de carácter censal para establecimientos sobre 10 trabajadores. Se actualiza</p>



	<p>anualmente</p> <p>VI Censo Nacional agropecuario</p> <p>Estadísticas del Medio Ambiente reportadas por la mayoría de las instituciones públicas consideradas relevantes en la generación de datos para el RETC (se actualiza cada año, en su última versión fue desarrollada en conjunto a CONAMA), su origen data del año 1982</p>
<b>Sistemas Existentes</b>	En general todas las encuestas del INE se encuentran sistematizadas en sistemas de información documentacionales
<b>Estudios existentes</b>	Principalmente encuestas
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	En general el INE efectúa validación de la información estadística reportada por los distintos servicios públicos para lo cual se utilizan principalmente criterios estadísticos y en algunos casos criterios técnicos
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	No por el momento
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado, limitados recursos humanos en el área medio ambiental
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Ver Encuesta
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Ver Encuesta
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas, tipos de transferencias, tipos de datos)</b>	<p>Para el INE es posible desarrollar una encuesta industrial específica para la implementación del RETC para lo cual solo se requiere el financiamiento necesario.</p> <p>Se maneja la posibilidad de de complementar la encuestas industrial ENIA para los fines de implementación del RETC</p>
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	Secreto estadístico
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	<p>El secreto estadístico apunta a que no es posible identificar a la fuente de información, lo cual no implica la existencia de información confidencial.</p> <p>El INE debe difundir la información a la comunidad, siendo el encargado de difundir oficialmente la información</p> <p>La ley establece que toda persona natural o jurídica esta obligada a entregar información al INE</p> <p>El RETC constituiría una herramienta fundamental para la publicación por parte del INE de estadísticas del medio ambiente</p> <p>Las fuentes de información de las encuestas del INE resguardadas por el secreto estadístico pueden ser traspasadas a otros organismos públicos previo convenios con el INE, pero en este caso el secreto estadístico es traspasado a la institución pública que demanda la información</p>

	En este momento el INE es el único servicio público con atribuciones para solicitar información al resto de los organismos del estado
--	---

<b>Nombre</b>	Olga Espinoza
<b>Fecha</b>	24/04/2003
<b>Institución</b>	SAG
<b>Cargo</b>	
<b>Area temática</b>	AIRE - RILES - RESIDUOS
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	Decreto N° 185 Ministerio Agricultura, Minería y Salud (competencia de: Servicios Regionales de los Ministerios de Agricultura, Minería y Salud y SAG) regula megafuentes de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio nacional verificando el cumplimiento de normas nacionales o cronograma de emisiones  SEIA Ley Orgánica 18755; y, la Ley de Protección Agrícola, que estipula que: "los establecimientos industriales, fabriles mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas a fin de evitar la contaminación" Convenio de Estocolmo, Resolución N° 1899 de 1999
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	II Región: División Chuquicamata CODELCO Chile (Emisiones) III Región: Enami - Paipote (Calidad/Emisión) III Región: Planta Pelett de Huasco CMP (Calidad) V Región: Enami-Ventana, Gener - Ventana (Calidad conjunta/Emisión individual) V Región: Chagres (Calidad /Emisión voluntaria) VI Región: Caletones (Calidad en línea/Emisión) Emisiones comprometidas en resoluciones de calificación ambiental verificando normas de calidad y/o emisión nacional o de referencia internacional ej: Cementos Melón, San Isidro, Nehuenco Declaración de ventas de plaguicidas agrícolas Datos de emisiones de RILES y Mediciones de calidad de agua
<b>Sistemas Existentes</b>	Almacenamiento en sistema RIEC Regiones II y V y planillas en el resto de las regiones Almacenamiento en sistema RIEC Regiones II y V y planillas en el resto de las regiones Sistema de manejo de acuerdo de producción limpia para crianza de cerdos
<b>Estudios existentes</b>	Proceso de diseño de una ficha para la entrega de datos bajo el nuevo reglamento del SEIA En ejecución el estudio sobre Inventario Nacional de

	Existencias de Plaguicidas Caducados COP's" (DDT, Mirex, Toxafeno, Clordano, Aldrín, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Hexaclorobenceno)
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	La digitación de datos de emisiones y calidad es compartida con Salud y CONAMA Se obtienen datos de monitoreo de calidad de aguas en tres punto: aguas arriba (calidad), riles a la salida y aguas abajo (calidad) Existencia de convenio MAPRO (SIIS, Salud, CONAMA, SAG y en conversación con DIRECTEMAR)

<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	Contratación de un consultor para efectuar levantamiento de requerimientos del SAG mediante la generación de un TDR (En proceso de ejecución) Contratación de un consultor para efectuar levantamiento de requerimientos del SAGA mediante la generación de un TDR (En proceso de ejecución)
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Ver Encuesta
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Ver Encuesta
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	Anexar al SEIA electrónico las emisiones reportadas  Fortalecer el uso del RIEC en Regiones dando en principio mayor relevancia a las emisiones, pero no abandonar el almacenamiento de datos de calidad Fortalecer el uso del RIEC en Regiones dando en principio mayor relevancia a las emisiones, pero no abandonar el almacenamiento de datos de calidad Orientar el estudio a las 36 cuencas seleccionadas por la DGA
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b> <b>Observaciones de la Entrevista</b>	No manifiesta  En relación a las emisiones solo existe norma para Arsénico. Importancia de considerar el estudio actual para modificar la Ley 19300 para la implementación del RETC Importancia de ordenar información de emisiones y calidad por Salud, SAG y CONAMA Se recomienda incluir la participación de Walter Folch del Ministerio de Salud para apoyar la gestión de fuentes fijas en Regiones En el caso RILES utilizados en riego las competencias de

	<p>la SIIS y el SAG no están totalmente definidas, por otra parte según la reglamentación no son considerados RILES</p> <p>Los Proyectos de Riego de la Comisión Nacional de Riego pueden generar datos técnicos de calidad de aguas de riego</p> <p>En este tema se debe entrevistar a Arturo Correa.</p>
--	--

<b>Nombre</b>	Richard Torres - Carlos Noton
<b>Fecha</b>	28/04/2003
<b>Institución</b>	CONAF
<b>Cargo</b>	Ingenieros Asesores Oficina de Coordinación Ambiental
<b>Area temática</b>	Emisiones Atmosféricas
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	<p>Ley 701/ MINAGRI: Calificación de terrenos de aptitud preferentemente forestal y del plan de manejo</p> <p>Ley N° 18348 : CREA LA CORPORACION NACIONAL FORESTAL Y DE PROTECCION DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES</p>
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	<p>catastro de bosque nativo (fuente de información para la estimación de emisiones biogénicas a la atmósfera y sumideros)</p> <p>Información de quemas e incendios forestales (información necesaria para la estimación de emisiones atmosféricas)</p>
<b>Sistemas Existentes</b>	<p>SNASPE, Sistema nacional de áreas silvestres protegidas por el Estado</p> <p>Bases de datos del catastro de bosque nativo</p> <p>El manejo de información de incendios y quemas se administra en un sistema de base de datos</p>
<b>Estudios existentes</b>	<p>Plan de manejo: Documento técnico que se entrega para tocar un terreno</p> <p>Elaboración de serie temporal de inventario de gases de efecto invernadero del sector no energético 1984 - 1998</p> <p>Proyecto GETZ / CONAMA chi/96/g31</p> <p>Comunicación Nacional de Cambio climático</p> <p>Utilización de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas como abono forestal</p>
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	No contemplado
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	No encestado
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	No encestado
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de substancias, tipos de fuentes y descargas, tipos de transferencias, tipos de datos)</b>	

<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	No presenta problemas ante peticiones oficiales de los distintos organismos públicos
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	La tala de bosques, la quema de bosques y el abandono de sectores se consideran como emisión inmediata de CO <sub>2</sub> en el inventario de gases de efecto invernadero. Esta observación es importante de considerar para evitar el doble conteo de emisiones que se puede producir por contabilizar las emisiones una vez que el bosque es talado y una vez que esa madera es quemada

	Esta institución se considera en términos de datos de emisiones ambientales más bien un generador de información que un usuario directo. En este tema su participación se tornará mas activa en la medida que se implemente la Ley de Bonos de Descontaminación, en donde les corresponderá el manejo de sumideros forestales La participación de esta institución sería muy relevante si se incorporarán los sumideros en el RETC
--	--

<b>Nombre</b>	Patricio Kurte - Stelio Cembrano
<b>Fecha</b>	29/04/2003
<b>Institución</b>	Asiquim
<b>Cargo</b>	Gerente de Operaciones
<b>Area temática</b>	Emisiones atmosféricas, residuos ind. líquidos y sólidos
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	Legislación vigente aplicada a la industria química
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	Datos reportados a ICCA
<b>Sistemas Existentes</b>	Responsable Care, corresponde a un programa de reporte a nivel de industria química en el mundo implementado por Council of Chemical Associations ICCA, en el cual participan 48 países Sistemas de evaluación de cumplimiento de APL manejado por SESMA y aplicado para la R.M. Se pobló mientras duro el acuerdo
<b>Estudios existentes</b>	Apoyo al Estudio de VOC por sector productivo en proceso de realización por INTEC en todo el país Acuerdo de producción limpia de gestión de envases de productos químicos En procesos de negociación un APL de gestión integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos Acuerdo de producción limpia: Cumplimiento anticipado de la futura normativa de RILES
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	Reporte de cada industria
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	No contemplado

<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado, recursos limitados para la ejecución de estudios
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Ver Encuesta
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Ver Encuesta
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas, tipos de transferencias, tipos de datos)</b>	Implementar un maestro de sustancias contaminantes, no crear nuevos formularios a ser llenados por los Industriales más bien coordinar toda la información disponible, incluir a todo el país y todos los sectores, simplificar el llenado de formularios por parte de los industriales (ventanilla única), entrega de valores incorporando tendencias y comparación con normas (los valores absolutos pueden reflejar una idea equivocada de la gestión ambiental de la empresa)
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	Solo la necesidad de acuerdos claros con el estado que no impliquen perjudicar a los sectores con mayor transparencia
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	<p>Temor a un manejo Malicioso de la información en cuanto a la industria y sector económico, para esto recomendaron que el sistema muestre las tendencias y su comparación con normativa a fin de que no exista manipulación de la información</p> <p>Aprehensiones con la legitimidad en cuanto a la sanción a alguien que este o no cumpliendo las normas</p> <p>Hay que apuntar a un manejo mas estructurado de la información, eficiente y preciso de la información</p> <p>Hay que mejorar la calidad de la información y el nivel de respuesta en todo el país</p> <p>Un sistema como este para las empresas que tienen buenas practicas es una amenaza</p> <p>Comprometer a todos los sectores involucrados de manera que aquellos más responsables no se vena perjudicados por su mayor transparencia. En este sentido la Resolución 5081 del Ministerio de Salud posee una muy baja tasa de respuesta en relación al numero de empresas que efectivamente generan residuos</p> <p>Asiquim esta compuesto por un 70% de productores, 20% de distribuidores y 10% proveedores de servicios especiales al sector químico</p>

<b>Nombre</b>	Conrado Ravanal
<b>Fecha</b>	08/05/2003 (Telefónica)
<b>Institución</b>	CONAMA
<b>Cargo</b>	Abogado
<b>Area temática</b>	Legal
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	LEY 19.3000
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	

<b>Sistemas Existentes</b>	
<b>Estudios existentes</b>	Se encuentra en elaboración un TDR para la generación de un marco legal e institucional que sustente el establecimiento de un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en Chile Se encuentra en estudio la modificación de la Ley 19.3000
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas, tipos de transferencias, tipos de datos)</b>	Una alternativa es llevar el tema del RETC al consejo de ministros y lograr con ello la generación de un instructivo presidencial para la aplicación de los Artículos de la Ley 19.300  Agregar un Artículo específico a la Ley Bases del Medio Ambiente Otra alternativa es la generación de un reglamento para la aplicación de los artículos correspondientes de la Ley 19.3000
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	Hacer mas explicita la LEY 19.300 para la implementación del RETC (falta idea fuerza)
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	Se manifiesta que la actual Ley Bases del Medio Ambiente en su articulado ya permite a CONAMA implementar un sistema como el RETC.

<b>Nombre</b>	Juan Carlos Jofré Ch.
<b>Fecha</b>	13-May-03
<b>Institución</b>	CONAMA Nacional
<b>Cargo</b>	Responsable del tema control de contaminación Hídrica
<b>Area temática</b>	Recursos Hídricos
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	DS N° 609/98 y su modificación (descarga a sistemas de alcantarillado), DS N° 90/2000 (descarga a aguas superficiales continentales y marinas), DS N° 46/ 2002 (descarga a aguas subterráneas), futura norma de descarga de sulfato y molibdeno al estero Carén.
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	Fiscalización que realiza la SISS, DIRECTEMAR y los Servicios de Salud, e inclusive empresas sanitarias.
<b>Sistemas Existentes</b>	
<b>Estudios existentes</b>	
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	

<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Para elaboración de normas de emisión, modelamiento de cursos receptores de interés y control en el seguimiento de las normas de emisión.
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	

<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de substancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	

<b>Nombre</b>	Eric Hermosilla Celestino Meneses
<b>Fecha</b>	13-May-03
<b>Institución</b>	AGMTP
<b>Cargo</b>	Asesores Ambientales
<b>Area temática</b>	Gestión ambiental de la organización
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	Legislación vigente aplicada a fuentes móviles
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	No disponemos de datos propios.
<b>Sistemas Existentes</b>	Autocontrol de emisiones e investigación de tecnologías limpias.
<b>Estudios existentes</b>	Investigación de combustibles vegetales.
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	Actualmente no existe.
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	No contemplado
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado y recursos humanos limitados.
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	Ver Encuesta
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	Ver Encuesta
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de substancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	No disponemos de información a causa de la atomización de la actividad.



<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	Sólo uso de información como herramienta para una adecuada planificación en función de la expansión y/o desarrollo de la ciudad.
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	Se requiere la existencia de una ventanilla única para las fuentes móviles y areales. Necesidad de conocer los procedimientos de los organismos estatales que utiliza para evaluar la participación y responsabilidad de las fuentes en la contaminación. Obligatoriedad de la veracidad de la información.

<b>Nombre</b>	Rafael Agacino
<b>Fecha</b>	13-May-03
<b>Institución</b>	INE
<b>Cargo</b>	
<b>Area temática</b>	Responsable encuesta Industrial del INE
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	Ley Orgánica 17374/1970 DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS FIJA NUEVO TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y ACTUALIZADO DEL DFL. No 313 DE 1980, QUE APROBARA LA LEY ORGANICA DIRECCION ESTADISTICA Y CENSOS Y CREA EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	Encuesta Industrial del INE realizada anualmente
<b>Sistemas Existentes</b>	Sistemas de Información para la administración de la encuesta y CD a la venta para los usuarios de la encuesta. Este último presenta los datos a nivel agregado
<b>Estudios existentes</b>	
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	Encuesta, para lo cual se cuenta con un equipo de analista de 14 personas cuya labor es administrar un conjunto de industrias validando y completando todos los campos de información de la encuesta
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	En este momento se encuentra en ejecución un proyecto para simplificar la encuesta industrial
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado y recursos humanos limitados.
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	No manifiesta competencia en el área ambiental
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	No manifiesta competencia en el área ambiental
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas, tipos de transferencias, tipos de datos)</b>	Se discute la posibilidad de agregar campos de información a la encuesta que permitan mejorar los datos referentes a manejo de residuos, plantas de tratamiento de riles y tecnologías de control de emisiones atmosféricas. En este sentido el entrevistado manifiesta que este proceso puede ser de alto costo dada la necesidad de modificar los sistemas existentes, cambiar los procedimientos administrativos y capacitar al personal en los nuevos temas incluidos. En conversación telefónica con Don Dharmo Rojas se discute la posibilidad de analizar la incorporación de los nuevos campos de la encuesta en la mesa de trabajo solicitada por CONAMA

	según oficio del 12 de mayo del 2003 N° 031525 y poder agregarlo como actividad al actual proyecto de modificación de la encuesta en INE
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	Secreto estadístico de la fuente de información
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	<p>La encuesta incluye solo la industria manufacturera lo cual incluye procesos que implican una transformación físico - química de las materias primas. En este sentido se descarta la extracción minera, agricultura, silvicultura, pesca y servicios tales como (comercio, construcción, transporte y telecomunicaciones)</p> <p>La encuesta se aplica anualmente y es de carácter censal para establecimientos sobre 10 trabajadores</p> <p>Se informa que el directorio industrial es entregado por el SII, el cual no entrega un RUT verdadero para resguardar el secreto estadístico. En este sentido INE hace lo mismo en los datos enviado al Banco Central de Chile</p> <p>De la encuesta se determina que los formularios 1 (datos centrales del establecimiento), formulario F3 (detalle de productos principales agrupados) y formulario F4 (matriz de insumos utilizada en el proceso) corresponden a la información de relevancia para la implementación del RETC</p> <p>Se indica que las actividades industriales son agrupadas bajo el código CIUU de 4 dígitos revisión N° 3</p> <p>Para las materias primas se utiliza el código CPC (Clasificación Central de Productos), el cual fue adoptado de normas internacionales, cuyo uso en Chile por los distintos organismos del estado sería de mucha utilidad para la integración de información en el RETC</p> <p>La actualización de la encuesta es anual pero los resultados se entregan al menos con un año y medio de retraso dado todos los procedimientos involucrados en su generación</p> <p>Para el caso de los productos la encuesta contempla la declaración de no más de 30 productos al igual que en el caso de los insumos. La selección de los productos e insumos se realiza mediante una jerarquización por valor del producto o insumo</p> <p>Se indica que la clasificación de productos no refleja en la mayoría de los casos las diferencias de los procesos que lo generan</p> <p>Se indica que la encuesta es contestada sobre el 90%, y dentro del 10% que no la contesta existen caos especiales como empresas cerradas</p> <p>La respuesta de la encuesta es obligatoria para los industriales. En este caso se contemplan multas por no cumplimiento</p> <p>Dentro de las validaciones se considera: la no existencia de cambios dramáticos en los datos reportados por la empresa, coherencia entre la canasta tipo de productos e insumos y el giro</p>

	El censo nacional de industria manufacturera la cual incluye las empresas de menos de 10 trabajadores y se efectúa cada 10 o 12 años. La última disponible data de 1980
--	---

<b>Nombre</b>	Manuel Meza Venegas
<b>Fecha</b>	02-Jun-03
<b>Institución</b>	DIRECTEMAR
<b>Cargo</b>	ASESOR CIENTÍFICO, ENCARGADO ZONA AUSTRAL Y ANTÁRTICA
<b>Area temática</b>	RILES, EIA
<b>Cuerpos legales actuales y por implementar para la generación de datos de emisiones</b>	LEY DE NAVEGACIÓN DL 2222, REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ACUÁTICA DS(M) N° 1 DE 1998, DS 90/2000
<b>Datos disponibles (tipo, periodicidad)</b>	CONTENIDO DE METALES PESADOS, MACRO Y MICRONUTRIENTES EN AGUA, SEDIMENTO Y BIOTA MARINA, Y EN AGUA Y SEDIMENTO LIMNETICO
	MUESTREOS EXTENSIVOS BIANUALES
<b>Sistemas Existentes</b>	POAL (Programa de Observación Ambiental Litoral), SIGAA (Sistema de Información Geográfico de Ambiente Acuático). Este último contiene datos de mediciones propias de DIRECTEMAR mas datos generados por el POAL
<b>Estudios existentes</b>	
<b>Procedimiento Administrativo de recolección de datos</b>	MUESTREO DIRECTO, PROGRAMAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL, MONITOREOS DE AUTOVIGILANCIA
<b>Sistemas en Desarrollo (especificar plazo)</b>	SIGAA, EN DESARROLLO, DEBERÍA ESTAR TERMINADO ESTE AÑO
<b>Capacidad de infraestructura y RRHH para la implementación del RETC</b>	Tecnología informática a nivel de mercado.
<b>Usos del RETC de Competencia manifestados en entrevista</b>	COORDINACIÓN INTERCALIBRACIÓN ECONOMÍA DE ESFUERZOS Y RECURSOS
<b>Usos del RETC aprobados manifestados en entrevistas</b>	
<b>Alternativa de Implementación (organización de sistemas, profundidad técnica de la información, periodicidad, cobertura, tipos de sustancias, tipos de fuentes y descargas , tipos de transferencias, tipos de datos</b>	
<b>Restricciones Legales o Administrativas para el intercambio de información</b>	RESERVA DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LAS FUENTES CONTROLADAS POR LEGISLACIÓN DFERENTE AL SEIA
<b>Observaciones de la Entrevista</b>	

**ANEXO 2. RESUMEN DE LEGISLACIÓN VIGENTE**

<b>Principales Disposiciones Legales Generales de Relevancia Ambiental</b>			
<b>Aspecto del Medio</b>	<b>Organismo de Competencia</b>	<b>Normativa</b>	<b>Descripción</b>
Salud Pública y Medio Ambiente	Ministerio de Salud y Servicios de Salud	D.F.L. N° 725/67 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Código Sanitario	<p>Reglamenta las autorizaciones o permisos concedidos por los Servicios de Salud, así como el ejercicio de la vigilancia sanitaria, con el fin de velar porque se eliminen o controlen los factores del medio ambiente que afectan la salud, seguridad y bienestar de los habitantes.</p> <p>Define la responsabilidad de las municipalidades con respecto a la limpieza y conservación de las canales, acequias y bebederos. Prohíbe las descargas industriales directas en las fuentes de agua potable, recreación y riego.</p> <p>Otorga atribuciones a los Servicios de Salud para aprobar y autorizar proyectos de evacuación, tratamiento y disposición de aguas servidas, residuos industriales y residuos mineros. También otorga atribuciones de vigilancia y fiscalización de industrias que descarguen en cuerpos receptores que sirven como fuente de agua potable o de riego.</p> <p>Faculta a los Servicios de Salud para trasladar industrias peligrosas, determinar la forma de manejar residuos industriales, y otorgar autorizaciones para la manipulación de sustancias radiactivas o pesticidas.</p> <p>Atribuye a los Servicios de Salud la aprobación y fiscalización durante la operación de plantas de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase.</p>
Salud Pública y Medio Ambiente	Servicios de Salud	D.F.L. N° 1/89 del Ministerio de Salud	Indica las actividades e instalaciones que requieren de una autorización sanitaria expresa.
Ambiente Laboral	Servicios de Salud	D. S. N° 745/92 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Mínimas en los lugares de Trabajo. Derogado por D.S.N°	Otorga atribuciones de fiscalización a los Servicios de Salud en lo dispuesto en el reglamento. Reglamenta la descarga de sustancias al alcantarillado. Establece que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio debe contar con autorización

		594/99	sanitaria. Regula la contaminación ambiental en los lugares de trabajo.
Ambiente Laboral	Servicios de Salud	D.S.N° 594/99 del Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	Reemplaza al D.S. N° 745/92 del MINSAL
Ambiente Laboral	Servicios de Salud	Decreto Supremo N° 201 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud.	Modifica el D.S.N° 594/99 del Ministerio de Salud.

<b>Principales Disposiciones Legales Sectoriales de Relevancia Ambiental para AGUA</b>			
<b>Aspecto del Medio</b>	<b>Organismo de Competencia</b>	<b>Normativa</b>	<b>Descripción</b>
Emisión de RILES	Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)	Normativa provisoria preparada por el Departamento de Normalización y Control. SISS	Requisitos para la descarga de Residuos Industriales Líquidos (RILES) directamente a cursos y masas de aguas subterráneas y sistemas de recolección de aguas servidas (No vigente)
Fuentes emisoras de efluentes	Servicio de Salud	D.L. N° 1 Ministerio de Salud	Determina materias que requieren de autorización sanitaria expresa.
Emisión de RILES	Servicio de Salud	Decreto 735 y Decreto 745 Ministerio de Salud	Provisión de agua potable y plantas depuradoras de aguas servidas y de residuos industriales o mineros.
Emisión de RILES	SISS	Ley 3.133/16 Decreto 351 Ministerio de Obras Públicas	Sistemas de neutralización de descargas de RILES. (Derogada)
Emisión de RILES	SISS	Ley 18.902	Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios y le otorga la facultad del control de Riles en Artículo 2
Emisión de RILES	SISS	Ley 19.821, Ministerio de Obras Públicas	Deroga Ley 3.133 y Modifica la Ley 18.902 en materia de RILES
Emisión de aguas servidas	SISS	D.F.L. N°382/88, Ley General de Servicios Sanitarios.	Sobre los permisos para la recolección y disposición de aguas servidas.
Emisión de RILES	SISS	DS N° 609/98 del MOP	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado.
Emisión de RILES	SISS Servicios de Salud DIRECTEMAR	DS N° 90/2000 de MINSEGPRES	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales
Emisión de RILES	MINSEGPRES	DS N° 46/2002	Establece norma de emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.
Reglamentación	Dirección General	D.S. 295	Protección del Pacífico Sudeste contra la

sobre cuerpos de aguas oceánicas y costeras	del Territorio Marítimo y Marina Mercante DIRECTEMAR	Ministerio de Relaciones Exteriores	contaminación proveniente de fuentes terrestres.
Emisión y Calidad de aguas	Autoridad designada por el Gobierno	D.S. 476 Ministerio de Relaciones Exteriores	Prevención de la Contaminación del mar por vertidos de desechos y otras materias.
Emisión y Calidad de aguas	DIRECTEMAR	Decreto N° 1/1992 Ministerio de Defensa Nacional	Prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la Jurisdicción Nacional.
Emisión y Calidad de aguas	DIRECTEMAR	D.L. 2222 Ley de Navegación Ministerio de Defensa Nacional	Control de descarga de lastres, escombros, basuras, petróleo, aguas de relaves u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a Jurisdicción Nacional y en puertos, ríos y lagos.
Emisión y Calidad de aguas	Servicio de Salud	Decreto 263 Ministerio de Salud	Respecto a la sanidad marítima, aérea y de las fronteras.

<b>Principales Disposiciones Legales Sectoriales de Relevancia Ambiental para AIRE</b>			
<b>Aspecto del Medio</b>	<b>Organismo de Competencia</b>	<b>Normativa</b>	<b>Descripción</b>
Calidad del aire y Emisiones al aire	Servicio de Salud	Resolución N°1.215 Ministerio de Salud	<p>Fija normas de ocupación para la emisión de humos provenientes de establecimientos industriales y procesos de combustión estacionaria.</p> <p>Las disposiciones de esta resolución se aplican a todo el territorio del país y tienen por objeto proveer a los diversos niveles de salud, los fundamentos técnicos y administrativos del sistema de prevención y control de la contaminación atmosférica.</p> <p>Además señala normas de calidad del aire para todo el territorio del país, fijando las concentraciones máximas para partículas en suspensión (PTS), anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), oxidantes fotoquímicos (O<sub>3</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>). A continuación agrega que, aquellas fuentes de contaminación atmosférica que emitan sustancias para las cuales no hay normas de emisión, deberán adoptar sistemas de control del o los contaminantes basados en la mejor tecnología disponible.</p> <p>Contiene también prohibiciones y exigencias generales. Establece que la autoridad sanitaria podrá exigir al responsable de una fuente emisora, la instalación y operación de equipos automáticos de medición y registro, para verificar las cantidades de contaminantes emitidos. Por otra parte, obliga a los titulares de las fuentes emisoras a controlar y comprobar la cantidad y calidad de contaminantes atmosféricos que emiten por chimenea.</p>
Fuentes emisoras a la atmósfera	Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	Decreto Supremo N° 4/92 del Ministerio de Salud	Regula las emisiones de material particulado sedimentable de fuentes fijas en la Región Metropolitana.
Fuentes emisoras a la atmósfera	Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	Resolución N° 15.027/94, del Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	Conforme a lo dispuesto en el D.S. N° 4/92, esta Resolución regula el procedimiento de declaración de emisiones para fuentes estacionarias de la Región Metropolitana. Dispone para estos efectos, que todo establecimiento emisor deberá

			declarar las emisiones de cada una de sus fuentes una vez al año y dentro de los dos meses siguientes a la realización de una nueva medición.
Fuentes emisoras a la atmósfera	Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	Ministerio de Salud - Decreto 1583	Decreto supremo que establece niveles máximos de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales existentes. Asimismo, para las fuentes estacionarias nuevas, establece la obligatoriedad de compensar el 100% de sus emisiones, según el Decreto Supremo n° 4 de 1992, del Ministerio de Salud. Entrega fórmula para calcular la Emisión Diaria (E. D.) de las fuentes.
Fuentes emisoras a la atmósfera	Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	Ministerio de Salud - Decreto 1905	Esta normativa define los siguientes conceptos: Caldera de calefacción grupal. Caldera de calefacción grupal nueva. Caldera de calefacción grupal existente. Establece que a partir del 31 de diciembre de 1993 las calderas de calefacción grupales existentes en la Región Metropolitana no podrán emitir Material Particulado en concentraciones superiores a 112 miligramos por metro cúbico, bajo condiciones estándar. A partir del 31 de diciembre de 1995 las referidas calderas no podrán emitir Material Particulado en concentraciones superiores a 56 miligramos por metro cúbico. Para las calderas de calefacción nuevas establece que no podrán emitir Material Particulado en concentraciones superiores a 56 miligramos por metro cúbico.
Fuentes emisoras a la atmósfera	MSEGPRES	Decreto 16/1998	Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para La Región Metropolitana (PPDA)
Fuentes emisoras a la atmósfera	MSEGPRES	Decreto 20/2001	Anteproyecto de Revisión, Reformulación y Actualización del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para La Región Metropolitana (PPDA)
Fuentes emisoras a la atmósfera	MSEGPRES	D.S. N° 180 de 1994	: Plan de Descontaminación de la Fundación Hernán Videla Lira
Fuentes emisoras a la atmósfera	MSEGPRES	D.S. N° 252 de 1992	Plan de Descontaminación del complejo industrial Las Ventanas
Fuentes emisoras a la atmósfera	MSEGPRES	D.S. No. 179 de 1999	Establece plan de descontaminación para la zona circundante a la Fundación de



			Potrerillos de la División Salvador de Codelco Chile
Fuentes emisoras a la atmósfera	MSEGPRES	D.S. N° 81 de 1998	Plan de Descontaminación para el área circundante a la Fundición de Caletones
Fuentes emisoras a la atmósfera	MSEGPRES	D.S. N° 164 de 1999	Plan de descontaminación para la localidad de Maria Elena y Pedro de Valdivia
Fuentes emisoras a la atmósfera	MSEGPRES	Decreto N° 206 de 2001	Plan de descontaminación para la zona circundante a la Fundición Chuquicamata de la División Chuquicamata de Codelco Chile
Fuentes emisoras a la atmósfera	Ministerio de Economía Fomento y reconstrucción	Ley 17374/1970	Ley Orgánica del Instituto Nacional de Estadísticas INE
Fuentes emisoras a la atmósfera	Servicio de Salud	Decreto N° 144 Código Sanitario	Captación y eliminación de gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo.

<b>Principales Disposiciones Legales Sectoriales de Relevancia Ambiental para SUELO, Residuos Sólidos y Transferencias</b>			
<b>Aspecto del Medio</b>	<b>Organismo de Competencia</b>	<b>Normativa</b>	<b>Descripción</b>
Protección de suelo	Comisión Nacional de Riego	D.L. 1.123 Presidente de la República	Obras de riego
	Comisión Nacional de Riego	Ley 18.450 D.S. 173 Comisión Nacional de Riego	Cumplimiento de normas para el fomento de la inversión privada en obras de riego.
Reglamento sobre uso de suelos	Secretarías Regionales Ministeriales	D.L. 458 Decreto N° 47 Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Planificación urbana, urbanización y construcción
	Corporación Nacional Forestal (CONAF)	Ley 701 Ministerio de Agricultura	Calificación de terrenos de aptitud preferentemente forestal y del plan de manejo.
	CONAF	Ley 18.362 Ministerio de Agricultura	Crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).
	SAG	Decreto N° 3.557 Ministerio de Agricultura	Protección de suelo.
Destinación de residuos	Servicio de Salud	Resolución 02444 Ministerio de salud	Operación de basurales.
Destinación de residuos	Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)	Decreto N° 86 Ministerio de Minería	Instalación de tranques de relaves.
Reglamentación sobre erosión	SAG	Ley 18.755 Ley 19.283 Ministerio de Agricultura	Erosión de suelos.
	Servicios	D.S. 102	Extracción de minerales para la

	Ministeriales	Ministerios de Minería, Agricultura, Obras Públicas y Vivienda y Urbanismo	construcción.
		D.S. N° 75, 2001 MINVU	Modifica el DS N° 47/92 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
Generación y destino de residuos	Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	Resolución N° 5.081/93 del SESMA	Establece el sistema de declaración y seguimiento de residuos industriales sólidos en la Región Metropolitana.

### Otra legislación relevante en Aire

Fecha	Tema	Características de la revisión	Observaciones
D.S. 185/91, Ministerio de Minería, 16.01.92	Establecimiento de emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico	Es parte del 2° PPN (97/98), DS 59/98 Ministerio Secr. Gen. De la Pres. de la Rep. y Ministerio de Salud, 25.05.98	En lo que respecta a la norma primaria para PM 10
D.S. 32/90, Ministerio de Salud, 24.05.90	Reglamento de funcionamiento de fuentes emisores de contaminantes atmosféricos en situaciones de emergencia.	Incluido en el 2° PPN (97/98), DS 59/98 Ministerio Secr. Gen. De la Pres. de la Rep. y Ministerio de Salud , 25.05.98	Norma de calidad primaria para PM10 en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.
		Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98), M3FFJ 3, efectivo a partir del 09.98.	Se complementa el método de medición de material particulado para fuentes puntuales.
D.S. 4/92, Ministerio de Salud, 02.03.92	Norma de emisión de material particulado a fuentes estacionarias puntuales y grupales de la Región Metropolitana	Incluido en el 3° PPN (98/99), Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98), M3FF4, efectivo a partir del 09.98	Redefinir estrategias de control de emisiones de MP para el grupo de fuentes fijas categorizadas como procesos.
		Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98), M3FF2, efectivo a partir del 09.98	Los hornos de panadería y calderas grupales que utilicen petróleo diesel (grados A1 Y A2) o kerosene deberán acreditar sus emisiones de material particulado mediante muestreo isocinético o el método CHA
		Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98), M3FFJ 17 y M3FFJ 18, efectivo a partir del 09.98	Se aumenta la proporción que deben compensar las fuentes estacionarias puntuales nuevas, a un 120% (M3FFJ 17) y se elimina el registro de las emisiones de material particulado a aquellas fuentes estacionarias puntuales que han dejado de existir una vez transcurridos tres años.

		Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98). M3FFJ3, efectivo a partir del 09.98.	Se complementa el método de medición de material particulado para fuentes puntuales.
D.S. 1905/93, Ministerio de Salud, 18.11.93	Norma de emisión de material particulado a calderas de calefacción grupales en la Región Metropolitana.	Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98), M3FFJ 8, efectivo a partir del 09.98	Los hornos de panadería y calderas grupales que utilicen petróleo diesel (grados A1 y A2) o kerosene deberán acreditar sus emisiones de material particulado mediante muestreo isocinético o el método CHA
N° 156/90, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Sobre las revisiones técnicas	Plan de descontaminación de Santiago Decreto N° 16/98), M3FMV 7, efectivo a partir del 09.98	Incorpora a la exigencia de revisión técnica cada seis meses a los vehículos que se indican.
D.S. 211/91, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 11.12.91	Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos	Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98), M3FMV 19, efectivo a partir del 09.98	Aumento de las exigencias en la emisión Nox para vehículos comerciales livianos en la Región Met. A 0.75 gr/km.
		Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98), M3TTE 1, efectivo a partir del 09.98 en cuatro oportunidades consecutivas	Los vehículos incluidos en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros, que hayan sido rechazados en su revisión técnica, se les cancelará su inscripción en dicho registro.
Res. 369/88, Ministerio de Salud, 24.04.88	Establece índice de calidad del aire para determinar el nivel de contaminación atmosférica en la Región Metropolitana.	Es parte del 2° PPN (97/98), DS 59/98 Ministerio Secr. Gen De la Pres. de la Rep y Ministerio de Salud 25.05.98	En lo que respecta al PM 10.
D.S. 185/91, Ministerio de Minería, 16.01.92	Establecimiento de emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico.	Es parte del 2° PPN (97/98), DS 59/98 Ministerio Secr. Gen. De la Pres. de la Rep. Y Ministerio de Salud, 25.05.98	En lo que respecta a la norma primaria para PM 10
D.S. 32/90, Ministerio de Salud, 24.05.90	Reglamento de funcionamiento de fuentes emisores de contaminantes atmosféricos en situaciones de emergencia.	Incluido en el 2° PPN (97/98), DS 59/98 Ministerio Secr. Gen. De la Pres. de la Rep. Y Ministerio de Salud , 25.05.98	Norma de calidad primaria para PM10 en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.
		Plan de descontaminación de Santiago (Decreto N° 16/98), M3FFJ 3, efectivo a partir del 09.98.	Se complementa el método de medición de material particulado para fuentes puntuales.



**ANEXO 3. ENCUESTA DE USOS DEL SISTEMA**

<b>Taller implementación RETC</b>
<b>Fecha: 28 de Marzo del 2003</b>
<b>Actividad: Proceso participativo para la generación definitiva de usos del sistema</b>

<b>Datos Personales</b>			
Nombre		Institución	
Unidad o departamento		Cargo	
Dirección			
Teléfono		Fax	
Mail		Web institucional	

Usos	Compete (si/no)	Aprueba (si/no)	Observaciones
<b>1. Apoyo a los procesos de diagnóstico ambiental</b>			
Catastro de fuentes emisoras (aire, agua y suelos) con su información técnica relevante			
Determinación de líneas bases de emisiones			
Apoyo a la generación de políticas sectoriales			
Determinación de zonas saturadas o latentes			
<b>2. Apoyo a los procesos de fiscalización ambiental</b>			
Coordinación institucional			
Evaluación de los procesos de fiscalización			

Generación de información técnica detallada y reportes de incumplimiento			
Verificación del Cumplimiento de normas ambientales			
<b>3. Apoyo al sistema nacional de evaluación de impacto ambiental (SEIA)</b>			
Base de Información para la generación de estudios de impacto ambiental			
Estandarización de los formatos con los que entrega información a CONAMA			
Homologación de información con fines comparativos			
Comprobar el cumplimiento de las exigencias impuestas en los estudios de impacto ambiental			
Generación de reportes del seguimiento SEIA			
<b>4. Apoyo a la implementación de los siguientes instrumentos de gestión ambiental</b>			
Planes de prevención y descontaminación			
Sistemas de compensación de emisiones			
Impuestos y cobros			
Normas de emisión			
<b>5. Establecer una base de información homogénea para:</b>			
Sistemas de información geográfica			
Catastros de áreas específicas como catastro de residuos mineros			
Captura de datos duros para futuros sistema			

de información			
Cruces de información relacionada correspondiente a los distintos medios			
<b>6. Apoyo a la implementación de convenios internacionales</b>			
Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes			
Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo			
Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su eliminación			
Protocolo de Kyoto			

NUEVOS USOS PROPUESTOS	Observaciones

**ANEXO 4. MESA DE TRABAJO INE – CONAMA**

OF. N°\_031525

**ANT.:** No existe.

MAT.: Solicita conformar mesa de trabajo para RETC.

**SANTIAGO, 12 de Mayo del 2003**

**DE** : Sr. Gianni López Ramírez  
Director Ejecutivo  
Comisión Nacional del Medio Ambiente

**A** : Sr. Máximo Aguilera Reyes  
Director Nacional  
Instituto Nacional de Estadísticas

En el marco del Programa de Trabajo 2002 de la Comisión para la Cooperación Ambiental Chile – Canadá, se realizó en Santiago de Chile, el día 29 de mayo del 2002 el Taller Registro Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, el RETC es un catálogo o base de datos que contiene información sobre las emisiones y transferencia al medio ambiente de sustancias químicas potencialmente dañinas.

De dicho taller, surgió la necesidad de realizar un estudio que nos permitiera realizar un análisis de situación y factibilidad para establecer un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en nuestro país, a partir de los avances existentes tanto en Chile como en el extranjero en estas materias, el cual se ha podido materializar gracias al financiamiento obtenido de UNITAR y que se encuentra en proceso de ejecución.

Del estudio anterior, se desprende que una de las fuentes importantes para recabar la información desde el sector industrial es la Encuesta Industrial Anual (ENIA) y en este sentido, nos resultaría de vital importancia poder incorporar nuevos campos de información en esta encuesta, que nos permitirán estimar las emisiones y los residuos del país. Por citar algunos atributos de interés, tenemos:

- Localización geográfica de las industrias.



- Información respecto a los sistemas de control de emisiones atmosféricas, plantas de tratamiento de aguas servidas y tratamiento de residuos sólidos (manejo, disposición, tratamiento y disposición final).

Por tal razón, agradecería poder establecer una mesa de trabajo INE – CONAMA que evalúe la factibilidad técnica y económica de este requerimiento.

Sin otro particular se despide atentamente de usted,

**Gianni López Ramírez**  
Director Ejecutivo  
Comisión Nacional del Medio Ambiente

JRS/KMG/MSU

**DISTRIBUCION:**

- Sr. Máximo Aguilera Reyes. Director Nacional. INE
- Archivo Oficina de Partes CONAMA.