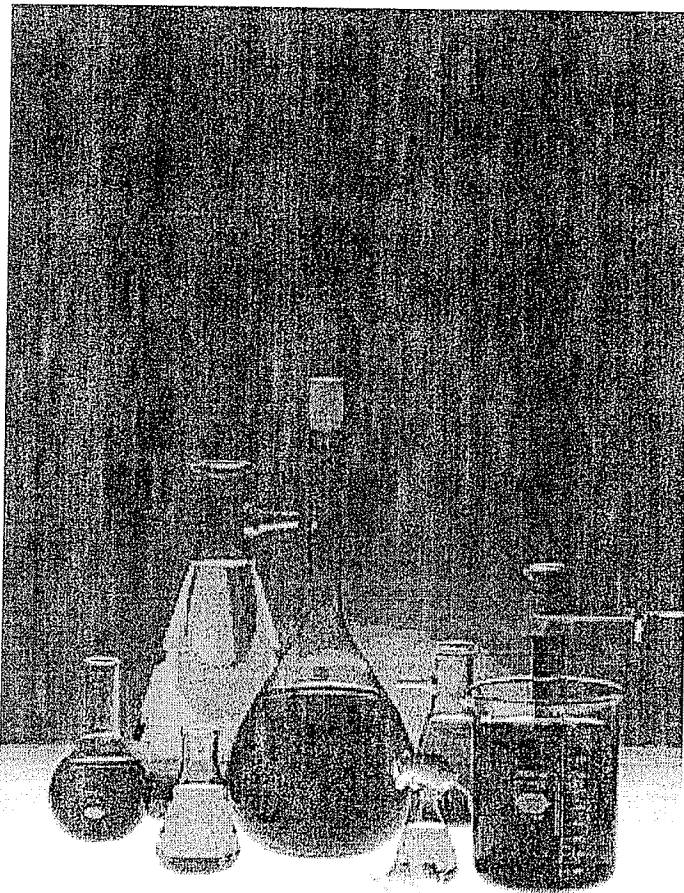




GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
DIVISIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCIÓN
DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL

GUÍAS REFERENCIALES PARA LA VIGILANCIA Y CONTROL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS



Diciembre 2008

INDICE

<i>ANTECEDENTES GENERALES</i>	3
<i>PRINCIPIOS ORIENTADORES</i>	5
<i>SITUACIÓN ACTUAL</i>	5
<i>MARCO JURIDICO VIGENTE</i>	6
<i>OBJETIVOS</i>	10
<i>ACTIVIDADES</i>	10
<i>ANEXOS</i>	14
1. <i>NORMAS</i>	14
2. <i>FORMULARIOS</i>	15
3. <i>PLANES DE EMERGENCIAS QUÍMICAS: ASPECTOS BÁSICOS A CONSIDERAR AL EVALUAR LOS PLANES DE EMERGENCIA DE LAS EMPRESAS</i>	20
4. <i>LINEAMIENTOS PARA ELABORAR UN MAPA DE RIESGOS</i>	21
5. <i>SISTEMA GLOBAL ARMONIZADO (GHS)</i>	22

ANTECEDENTES GENERALES

El acelerado desarrollo industrial que caracteriza la época actual, tanto a nivel internacional como nacional, este último en menor medida, ha implicado una mayor producción, transporte, comercialización, utilización y eliminación de sustancias químicas, tanto de uso industrial y de consumo como de agroquímicos.

Las sustancias químicas son indispensables en la vida del hombre. Ellas facilitan las actividades y desarrollo industrial, previenen y alivian muchas enfermedades y aumentan la productividad agrícola. Entregan muchos beneficios, pero tienen el inconveniente de producir efectos adversos sobre la salud humana y la integridad del medio ambiente, más aun cuando su manejo es inadecuado.

Descargadas en el entorno, las sustancias químicas pueden contaminar el aire que respiramos, los alimentos que ingerimos y el agua que bebemos, además de provocar alteraciones en la estructura y función de los organismos expuestos, que se aprecian como enfermedades, incapacidades, muertes y hasta desaparición de especies animales y vegetales.

Resulta evidente que las sustancias químicas peligrosas requieren ser empleadas y manejadas en forma segura, porque de lo contrario, se podrían provocar daños muy superiores a los beneficios asociados a su empleo. Sin embargo, tampoco tiene sentido impedir la fabricación y empleo de la mayoría de ellas, ni relegar siempre su manufactura y uso a lugares alejados de la ciudad, aún cuando en algunos casos estas alternativas son las más adecuadas dada la peligrosidad de las sustancias o la posibilidad de reemplazo por otras sustancias más inocuas. La necesidad de un manejo seguro de las sustancias químicas peligrosas, ha conducido al reconocimiento universal de importancia de elaborar e implementar programas nacionales de seguridad química o de fortalecer los ya existentes, con el propósito de minimizar los riesgos para la salud del hombre y para el medio ambiente.

La naturaleza, el número y la cantidad de productos químicos utilizados varían mucho de un país a otro, acorde a su tipo de economía, industria y agricultura. Todos los años se sintetizan experimentalmente miles de productos para determinar sus ventajas sobre los ya existentes, así como, su viabilidad comercial. De ellas, probablemente más de mil entran en el mercado. El monto anual de la producción de sustancias químicas se aproxima a un billón de dólares.

Chile con un crecimiento económico sostenido a través del tiempo, privilegió en una primera etapa la agroindustria, y posteriormente el uso de otros recursos naturales, tales como son, la extracción de minerales, la producción forestal, la pesca y sus derivados.

Esta búsqueda de crecimiento económico que, sin duda ha traído beneficios considerables para el país y la población, ha sido acompañada de un subsecuente aumento del empleo de sustancias químicas, lo que ha significado un aumento en la cantidad, gravedad y complejidad de accidentes o emergencias que involucran a estas, lo que ha puesto en evidencia los riesgos asociados a la tecnología moderna, a esto se suman los problemas ambientales ocasionados por las emisiones de contaminantes al aire, las descargas de sustancias tóxicas al agua y la generación de grandes volúmenes de residuos peligrosos por las actividades industriales.

A raíz de lo anterior se ha visto la necesidad de crear programas nacionales tendientes a cubrir los distintos problemas ambientales que afectan directa o indirectamente la salud, seguridad o bienestar de la población. Es así como a fines del año 1997, se dio a conocer el esbozo de lo que aquí se presenta como el Programa Nacional de Seguridad Química, que tiene como objetivo general el lograr que las sustancias químicas peligrosas se manejen adecuadamente en todas las etapas de su ciclo de vida, de manera de evitar o minimizar los riesgos asociados a su gestión.

El Programa Nacional de Seguridad Química, pretende ser un complemento a los demás programas o áreas afines a este tema como son agua potable rural y agua residual, calidad de aire y residuos peligrosos, de manera tal que se debería actuar coordinadamente de forma de no duplicar esfuerzos y lograr cubrir todas las etapas asociadas a la gestión de las sustancias químicas que van desde su importación o fabricación hasta su eliminación ambientalmente adecuada.

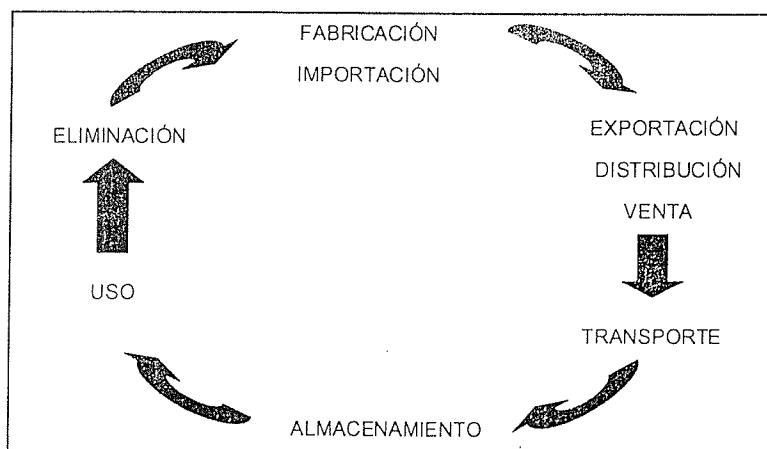
El Programa Nacional se ha dividido en áreas de trabajo, en las que se han definido los objetivos y las actividades a realizar, tanto por el Nivel Central como por el Nivel Local. Las áreas de trabajo son las siguientes:

- Ciclo de vida de las sustancias peligrosas
- Regulaciones y directrices
- Emergencias químicas
- Instrumentos de gestión internacional

Es preciso tener presente que este Programa debería ser implementado y desarrollado de acuerdo a las realidades locales, para lo cual resulta fundamental, el que cada Secretaria Regional ministerial de Salud, en conjunto con los Servicios de Salud, realice una evaluación de su situación particular teniendo en cuenta factores como: desarrollo de la actividad industrial, condiciones geográficas o de estructura de la ciudad, tránsito de sustancias peligrosas por sus jurisdicciones, etc., de manera de lograr cubrir todos los factores de riesgo asociados a la gestión de las sustancias peligrosas. El contar con un diagnóstico de la situación, tanto a nivel nacional, como a nivel local, respecto al manejo de las sustancias químicas es de real importancia, dado que con esta información se pueden establecer el punto de partida en esta área y a dónde se quiere llegar o qué se quiere lograr.

El diagnóstico nacional busca identificar el universo de sustancias químicas producidas, importadas, exportadas, transportadas, utilizadas y dispuestas en el país, junto con evaluar los potenciales efectos a la salud de la población y el medio ambiente. En este sentido es conveniente considerar el modelo de ciclo de vida de las sustancias químicas, el cual contempla las etapas que se muestran en la figura.

Figura 1. Modelo de ciclo de vida de las sustancias químicas.



PRINCIPIOS ORIENTADORES

El Ministerio de Salud ha definido como principios generales los Objetivos Sanitario de la Década, y las Funciones Esenciales de Salud Pública (FESP) dictadas por la Organización Mundial de la Salud, bajo el criterio de Equidad en Salud.

En cuanto a sustancias químicas peligrosas, y teniendo en cuenta que la cobertura de inventarios de actividades que manejaban sustancias químicas peligrosas era de 54% el año 2002, se estableció el siguiente objetivo sanitario: 100% de los servicios con catastro de actividad económica que manejan sustancias químicas peligrosas y la totalidad de estas empresas con planes de emergencia, prevención y control fiscalizados por la autoridad sanitaria.

Por su parte las FESP se pueden imbuir en cada uno de los objetivos específicos del programa de seguridad química. Lo mismo ocurre con el Principio de Equidad en salud, que debería llevar a la:

- Reducción de la exposición a agentes químicos.
- Reducción de la presencia de plaguicidas en regiones agrícolas.
- Mejorar el manejo de información que permita la elaboración de estudios epidemiológicos.

SITUACIÓN ACTUAL

De acuerdo a lo descrito en el *Perfil Chileno sobre la Gestión de las Sustancias Químicas*, el sector químico chileno se compone de alrededor de 130 empresas que producen alrededor de 300 sustancias químicas industriales. Las ventas superaron los 3 mil millones de dólares el año 2001, las exportaciones de los productos químicos alcanzaron un 6,5% de las exportaciones totales nacionales, siendo las principales las de metanol, nitratos, yodo, derivados del litio, derivados de algas, polipropileno y pentaeritritol. Por su parte, tanto el sector agrícola como el sector minero, ocupan un lugar preponderante en términos de exportaciones, el primero en términos de aplicación de plaguicidas y el segundo en exportación de productos minerales metálicos.

En lo referente a la situación regional, se cuenta con los diagnósticos regionales incluidos en los Planes Regionales de Salud Pública en su componente químicos. Estos diagnósticos muestran realidades diversas en las diferentes regiones respecto del programa.

En la zona norte de Chile, la industria principal es la minera, por lo que es allí donde se enfocan las fiscalizaciones. Por su parte, la zona sur chilena muestra un consumo de cantidades importantes de pesticidas y por lo mismo se han reportado una serie de intoxicaciones, principalmente, laborales por causa de uso de ellos.

Es una constante a lo largo de Chile el tema de los derrames de sustancias químicas, por lo que toma importancia el manejo de ellas ante emergencias. A su vez, se ha presentado emergencias químicas debido a emanaciones de plaguicidas y emanaciones de olores molestos.

MARCO JURIDICO VIGENTE

La gestión de las sustancias químicas está inserta en un marco jurídico amplio y disperso en algunas instituciones del Estado como son: CONAMA, SAG, Ministerio de Transportes, etc. Sin embargo, la mayoría de las atribuciones del control de estas sustancias son potestad del Sector Salud, el cual a través de acciones reguladoras y de fiscalización ejerce sus competencias. Es importante tener presente, que se debe actuar coordinadamente con las demás instituciones de manera de hacer más eficientes las actividades de fiscalización y cubrir todos las áreas asociada a la gestión de las sustancias peligrosas.

Dentro de los cuerpos normativos más importantes, asociados a la gestión de las sustancias químicas y sobre los cuales los Servicios de Salud deben ejercer fiscalización, se encuentran:

a) Código Sanitario

Responsabiliza al Ministerio de Salud y a los Servicios de Salud por que se eliminen o controlen todos los factores del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y bienestar de los habitantes. A través de este instrumento se da la facultad al Sector Salud para controlar las actividades relacionadas con sustancias químicas y desechos, incluyendo la fabricación, importación, distribución, transporte, venta, tenencia y eliminación. En sus artículos 90 al 93, se refieren al control de las etapas del ciclo de vida de las sustancias peligrosas para la salud y específicamente en el artículo 90 menciona que un reglamento fijará las condiciones en que podrá realizarse la producción, importación, expendio, tenencia, transporte, distribución, utilización y eliminación de las sustancias tóxicas o peligrosas. Además indica que la importación y fabricación de esas sustancias requiere autorización de los Servicios de Salud.

b) Ley 18.164, sobre Destinaciones Aduaneras

Imparte instrucciones para el desaduanamiento de sustancias químicas peligrosas y plaguicidas e indica que para cursar cualquier destinación aduanera respecto de sustancias tóxicas o peligrosas para la salud, entre otros productos, el Servicio Nacional de Aduanas exigirá un certificado emitido por el Servicio de Salud respectivo, en que se señale el lugar autorizado donde deberán depositarse las referidas mercancías, la ruta y las condiciones de transporte que deberá utilizarse para efectuar su traslado desde los recintos aduaneros hasta el lugar de depósito indicado.

Una vez concluida la tramitación del documento de destinación y retiradas las mercancías desde los recintos primarios de las aduanas, quedan depositadas bajo la responsabilidad del consignatario de las mismas quien no puede usar, consumir, vender, ceder o disponer de ellas a ningún título, sin obtener la autorización y visto bueno previo que exige la legislación vigente.

c) Resolución Exenta N°714 del 16 de julio de 2002 del Ministerio de Salud, establece Lista de Sustancias Peligrosas para la Salud

Mediante esta resolución se estableció el listado de sustancias peligrosas para la salud, para la aplicación de la ley 18.164, sobre destinaciones y aduaneras, y para la aplicación de la autorización de importación establecida en los artículos 90 y 93 del Código Sanitario, la cual debe ser otorgada por los Servicios de Salud. Este listado incluye sustancias químicas, ingredientes activos y formulaciones plaguicidas no agrícolas.

d) Circular N° 15AF/23 del 8 de agosto del 2002 relativa a la Lista de Sustancias Peligrosas para la Salud para la aplicación de la Ley N° 18.164 sobre Normas de carácter aduanero

Esta circular imparte instrucciones sobre la forma de aplicación de la lista de sustancias peligrosas para la salud, establecida mediante la Resolución N° 15AF/23, del 08/08/02, del Ministerio de Salud. En esta circular se aclara sobre que sustancias peligrosas se debe aplicar tanto la ley 18.164 como los artículos correspondientes del Código Sanitario, haciendo hincapié a que las sustancias no incluidas en el listado no requieren autorización por parte de los Servicios de Salud para su importación.

e) Decreto N° 594, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (1999)

Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. Señala además, que es responsabilidad de la empresa, mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ella se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella.

f) Decreto con Fuerza de Ley N° 1 (1989)

Establece las actividades que requieren autorización sanitaria expresa por parte de los Servicios de Salud para su funcionamiento, entre las que se encuentran la fabricación e importación de sustancias peligrosas para la salud y la fabricación e importación de plaguicidas.

g) Ley N° 685, Convenio de Basilea (1992)

Promulga el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación. El objetivo de este Convenio es reducir al mínimo, controlar estrictamente los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y eliminarlos de manera ambientalmente racional. Además, mediante una enmienda al Convenio de Basilea, se pretende prohibir su transporte hacia países carentes de capacidades jurídicas, administrativas y técnicas para dar esta eliminación ambientalmente racional.

h) Decreto N° 298, Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos (1994)

Establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte, por calles y caminos, de sustancias o productos que por sus características, sean peligrosas o representen riesgo para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente. Se exceptúan de esta reglamentación los productos explosivos y materiales radiactivos por tener regulaciones propias. Para efectos de la aplicación de este decreto, se consideran sustancias peligrosas aquellas establecida en la norma NCh 382/98.

Dentro de los procedimientos descritos en este reglamento se encuentran:

- La carga, acondicionamiento, estiba, descarga y manipulación
- La circulación y estacionamiento
- Las obligaciones del transportista

i) Decreto N° 374, Fija el Límite Máximo de Plomo en Pinturas (1997)

Establece un límite máximo permisible 0,06% de plomo, en peso, en pinturas, barnices y materiales similares de recubrimiento de superficies, que hayan sido preacondicionados, tintados o preparados por el fabricante para satisfacer las necesidades del consumidor, así como de aquellos que hayan sido tintados por los distribuidores a petición del consumidor. Este límite también rige para las pinturas de uso infantil y escolar. Prohíbe la producción, importación, distribución, expendio y utilización de los referidos productos que tengan una concentración de plomo superior al límite antes señalado.

j) Decreto N° 144, Solventes orgánicos nocivos para la salud (1985)

Regula la producción, distribución, expendio y utilización de solventes orgánicos puros, mezclas de éstos y productos de uso industrial o domésticos que los contengan. Además señala, que todos los solventes orgánicos y los productos que los contengan, deberán tener impreso o etiquetado la siguiente leyenda: "La inhalación prolongada de este producto genera un daño cerebral irreparable"

Establece la prohibición de uso de benceno como solvente o diluyente o componente en la fabricación de productos que exponen a los usuarios al contacto dérmico, ingestión o inhalación de sus vapores. Sólo permite cuatro excepciones, las cuales están claramente establecidas en este decreto.

k) Decreto N° 754, Prohíbe el uso de Tolueno en Adhesivos y Pegamentos (1998)

Prohíbe la producción, importación, distribución y venta de adhesivos y pegamentos que contengan tolueno, tanto de uso doméstico como industrial, fijando un límite máximo de tolueno en los productos antes señalados de 0,5% en peso de tolueno, única y exclusivamente como impureza de otros solventes que se utilicen

En el caso de los adhesivos y pegamentos de uso industrial, permite exceptuarse de la prohibición de uso de tolueno, siempre y cuando se demuestre que no existe la factibilidad técnica y económica para reemplazar el tolueno de estos productos. Para esto deben presentar un informe al Ministerio de Salud.

l) Decreto N° 114, Reglamento sobre Seguridad de los Juguetes (2005)

El objetivo del reglamento es que se comercialicen y distribuyan en el país los juguetes que cumplan con las disposiciones que establece el presente reglamento, el cual regula los requisitos y condiciones que éstos deben cumplir de forma de que no comprometan la seguridad o la salud de los usuarios, cuando se utilicen para su destino normal y previsto, considerando el comportamiento habitual de los niños.

m) Decreto N° 157, Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico (2007)

El presente decreto regula las condiciones de registro, autorización, fabricación, importación, almacenamiento, envase, expendio, tenencia, transporte, distribución, promoción, publicidad, aplicación y eliminación de pesticidas de uso sanitario y doméstico, así como la manipulación de todos aquellos que puedan afectar la salud de las personas.

n) Decreto N° 656, Prohíbe el uso del asbesto en productos que indica (2000)

El presente decreto prohíbe en el país la producción, importación, distribución, venta y uso de crocidolita (asbesto azul). Asimismo prohíbe la producción, importación, distribución y venta de materiales de construcción, que contengan cualquier tipo de asbesto. No permite específicamente el crisotilo, actinolita, amosita, antofilita, tremolita y cualquier otro tipo de asbesto, o mezcla de ellos, para cualquier cosa, elemento o producto que no constituya material de construcción.

Además de las regulaciones mencionadas, se encuentra en elaboración el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas, está en carpeta la elaboración de una normativa referente a la Armonización de la Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y la actualización de la Res. Ex. N°714 y el D. N°157.

OBJETIVOS

a) Objetivo General

Lograr un manejo seguro y control adecuado de las sustancias químicas peligrosas, desde su producción hasta su eliminación, de manera tal de minimizar los riesgos asociados a su gestión, evitando efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente.

b) Objetivos Específicos

1. Que la Autoridad Sanitaria cuente con un marco regulatorio adecuado, que permita la adecuada y eficaz fiscalización respecto a todas las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas y productos peligrosos.
2. Identificar y ejercer una adecuada fiscalización respecto a las actividades económicas que manejan o almacenan sustancias químicas peligrosas.
3. Ejercer una adecuada fiscalización respecto a la importación y al transporte de sustancias químicas peligrosas.
4. Dar adecuada respuesta, planificación y seguimiento a las emergencias químicas.
5. Lograr una adecuada implementación de los convenios internacionales relacionados con sustancias peligrosas.
6. Promover en la población conductas adecuadas de manejo y utilización de productos peligrosos al interior de los hogares.

ACTIVIDADES

Para llevar a cabo los objetivos de este Programa se han identificado diferentes áreas de trabajo, las cuales permiten abordar la gestión integral de las sustancias peligrosas (incluidos ingredientes activos y formulaciones plaguicidas no agrícolas), de una manera ambientalmente racional, tanto desde el punto de vista de la rectoría y regulación por parte del Nivel Central como de la fiscalización y control por parte del Nivel Local, teniendo siempre presente que todas las actividades que se realicen deben hacerse desde un enfoque orientado a la prevención de las enfermedades y promoción de la salud.

Es de importancia destacar que existen temas transversales a todas estas áreas de trabajo, como es el caso de las coordinaciones tanto dentro del mismo sector como con las demás instituciones, gubernamentales y no-gubernamentales, ligadas a la gestión de las sustancias peligrosas. Esto se logrará a través de un trabajo intersectorial y multidisciplinario.

Teniendo lo anterior en cuenta, las actividades que se sugiere desarrollar a Nivel Local, de acuerdo a cada objetivo específico, son las siguientes:

Objetivo específico 1: Que la Autoridad Sanitaria cuente con un marco regulatorio adecuado, que permita la adecuada y eficaz fiscalización respecto de todas las etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas y productos peligrosos.

- a) Identificar y derivar al Nivel Central, los problemas, necesidades y falencias del marco regulatorio vigente.
- b) Participar, cuando corresponda, en proceso de elaboración y/o modificación de regulaciones: en particular participar en el reglamento en elaboración sobre Fumigantes, actualización del Reglamento de Plaguicidas Uso Sanitario y Doméstico y en la elaboración del Manual de Almacenamiento de sustancias químicas de importancia.
- c) Establecer, mediante resoluciones, las prohibiciones, restricciones y/o requisitos que permitan dar solución a problemas locales de salud o ambientales asociados al manejo y uso de sustancias químicas peligrosas.

Objetivo específico 2: Identificar y ejercer una adecuada fiscalización respecto a las actividades económicas que manejan o almacenan sustancias químicas peligrosas.

- a) Elaborar o mantener actualizado, según corresponda, un catastro de las industrias y/o empresas que fabrican, generan y/o manejan sustancias peligrosas de acuerdo al formulario que figura en anexos (planilla SQ-CATASTRO), y enviar anualmente al Nivel Central un consolidado del catastro.
- b) Controlar las restricciones de fabricación, venta y uso establecidas en los respectivos Decretos Supremos para las siguientes productos y/o sustancias: pinturas con plomo, adhesivos con tolueno, asbestos y juguetes (ver anexo con normas respectivas).
- c) Elaborar u optimizar, según corresponda, un programa de fiscalización a las industrias y/o empresas que fabrican, generan y/o manejan sobre 3 Ton de sustancias químicas peligrosas.
- d) Elaborar u optimizar, según corresponda, un programa de fiscalización a las empresas que distribuyen y venden sustancias químicas peligrosas.
- e) Fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.
- f) Fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento sobre Plaguicidas de Uso Sanitario y Doméstico.
- g) Elaborar u optimizar, según corresponda, un programa de fiscalización del almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Objetivo específico 3: Ejercer una adecuada fiscalización respecto a la importación y al transporte de sustancias químicas peligrosas.

- a) Aplicar adecuadamente la Ley 18.164 de Carácter Aduanero y Artículo 90 del Código Sanitario (Certificado de Destinación Aduanera y Autorización de Importación) sólo a las sustancias listadas en la Resolución Exenta N°714 del 16 de julio de 2002 del Ministerio de Salud sobre "Lista de Sustancias Peligrosas para la Salud". Tener en cuenta la Circular N° 15AF/23 del 8 de agosto del 2002 relativa a la "Lista de Sustancias Peligrosas para la

Salud para la aplicación de la Ley N° 18.164 sobre Normas de carácter aduanero”.

- b) Aplicar las restricciones de importación establecidas en los respectivos Decretos supremos para las siguientes productos y/o sustancias: pinturas con plomo, adhesivos con tolueno, asbesto y juguetes.
- c) Verificar que las sustancias químicas importadas ingresen clasificadas y etiquetadas de acuerdo al Sistema Global Armonizado (ver anexo).
- d) Elaborar un programa de fiscalización de la importación para cada una de las regulaciones existentes.
- e) Mantener un registro computacional actualizado de las importaciones controladas, conteniendo toda la información relevante de acuerdo a los formularios SQ-CDA y SQ-AUT.
- f) Fiscalizar el cumplimiento del Decreto Supremo N°298 sobre Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos y elaborar u optimizar, según corresponda, un programa de fiscalización del transporte de sustancias peligrosas.
- g) Fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento sobre Plaguicidas de Uso Sanitario y Doméstico.

Objetivo específico 4: Dar adecuada respuesta, planificación y seguimiento a las emergencias químicas.

- a) Elaborar e implementar de planes de respuesta a emergencias químicas, considerando las directrices incluidas en el anexo (Aspectos básicos a considerar al evaluar los planes de emergencia de las empresas).
- b) Evaluar de la capacidad de respuesta (infraestructura, personal).
- c) Mantener un registro actualizado de las emergencias químicas de acuerdo al formulario entregado en anexos (SQ-EMERGENCIAS).
- d) Coordinar con el área asistencial el seguimiento de los afectados por emergencias químicas.
- e) Establecer comisiones de trabajo con el sector industrial para abordar aspectos asociados a la prevención y respuesta ante emergencias químicas.
- f) Elaborar mapas de riesgo según lineamientos de anexo.
- g) Gestionar la obtención de equipos de protección personal, equipos de medición y otros para enfrentar adecuadamente las emergencias químicas en terreno.

Objetivo específico 5: Lograr una adecuada implementación de los convenios internacionales relacionados con sustancias peligrosas.

- a) Controlar del proceso de exportación de residuos peligrosos de acuerdo al Convenio de Basilea contemplando autorización al transporte y lugar de almacenamiento de estos residuos.
- b) Fiscalizar las fuentes emisoras de dioxinas y furanos, y las prohibiciones o restricciones que se establezcan a otras sustancias en el marco del Convenio de Estocolmo.

Objetivo específico 6: Promover en la población conductas adecuadas de manejo y utilización de productos peligrosos al interior de los hogares.

- a) Establecer Programas de Educación y Difusión a la población en relación al uso adecuado de sustancias químicas y plaguicidas de uso doméstico: estos programas tienen como objetivo la reducción de la exposición a agentes químicos.
- b) Realizar campañas educativas en los Comités "Vida Chile" y en los consultorios/centros de atención primaria.

ANEXOS

1. NORMAS

- Decreto Supremo N° 754/1998 que Prohíbe el uso de Tolueno en adhesivos y pegamentos
- Ley 18.164 de Carácter Aduanero
- Proyecto de Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas
- Reglamento N° 114/2005 sobre seguridad de los Juguetes
- Reglamento N° 144/1985 sobre Producción, distribución, expendio y uso de los Solventes orgánicos nocivos para la salud
- Reglamento N° 157/2005 de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico
- Reglamento N° 298/1994 sobre Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos
- Reglamento N° 374/1997 que Fija el límite máximo permisible de Plomo en pinturas
- Reglamento N° 656/2000 que Prohíbe el uso de Asbesto en productos
- Resolución Exenta N° 714/2002 que Lista de Sustancias Peligrosas para la Salud
- Circular 15AF/23 del año 2002
- Circular 2C/152 del año 1982
- Circular 2C/179 del año 1982
- Circular N° B33/20 del año 2008

2. FORMULARIOS

SQ-CDA	Certificado de destinación aduanera
SQ-CATASTRO	Catastro Universo de Actividades Económicas
SQ-AUT	Autorización de importación
SQ-EMERGENCIAS	Registro de Emergencias Químicas

SQ-CDA

REGIÓN:

AÑO:

TOTAL DE CDA EMITIDOS:

SUSTANCIA (Nombre Químico)	Nº N.U.	Nº CAS	CLASE DE N.U.	TOTAL DE CDA POR SUSTANCIA	CANTIDAD TOTAL	
					KG	Lt

SQ-CATASTRO

REGIÓN:

AÑO:

UNIVERSO DE
ACTIVIDADES
INDUSTRIALES
Y/O
COMERCIALES:

TIPO DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y/O COMERCIAL			INFORME SANITARIO			CALIFICACION INDUSTRIAL					PLAN DE EMERGENCIAS		RCA		ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS	
RUBRO (Glosa CIUU)	CIUU	TOTAL	FAVORABLE	DESAVORABLE	SIN INFORME	PELIG.	CONTAM.	MOLESTO	INOFEN.	S/C	SI	NO	SI	NO	SI	NO

SQ-AUT

REGIÓN:

AÑO:

TOTAL DE AUTORIZACIONES DE
IMPORTACIÓN EMITIDAS:

SUSTANCIA (Nombre Químico)	N° N.U.	N° CAS	CLASE DE N.U.	TOTAL DE AUT. POR SUSTANCIA	CANTIDAD TOTAL	
					Kg	Lt

SQ-EMERGENCIAS-LUGAR

REGION:

AÑO:

LUGAR O ACTIVIDAD	TIPO DE EMERGENCIA					TOTAL
	DERRAMES	INCENDIOS	EXPLOSIONES	EMANACIONES	OTROS	
N° TOTAL DE EMERGENCIAS						
N° DE EMERG. FUERA DE INDUSTRIA						
RECINTOS ADUANEROS						
TRANSPORTE						
BODEGA						
OTRO						
TOTAL 1						
N° EMERG. DENTRO DE INDUSTRIA						
ALMACENAMIENTO						
PRODUCCION						
DISPOSICION						
OTRO						
TOTAL 2						

3. PLANES DE EMERGENCIAS QUÍMICAS: ASPECTOS BÁSICOS A CONSIDERAR AL EVALUAR LOS PLANES DE EMERGENCIA DE LAS EMPRESAS

Cuando ocurre una emergencia química, muchas veces se pueden evitar consecuencias mayores si la situación es controlada en su origen y en el momento oportuno. Por esta razón, es importante que toda actividad que maneje sustancias químicas peligrosas en cantidades importantes cuente con sus propios planes de emergencia. La diversidad de propuestas para la elaboración de planes de emergencias de este tipo son muchas, sin embargo, se considera necesario que por lo menos un plan de esta naturaleza, tenga como mínimo los siguientes elementos:

- Un plano a escala de la instalación industrial y su entorno, detallando lo siguiente:
 - Sectores de producción.
 - Sectores de oficinas.
 - Bodegas de materias primas y productos.
 - Vías de evacuación.
 - Sistemas de seguridad.
 - Sitios colindantes.
 - Residencias cercanas y centros de población.
 - Establecimientos cercanos (hospitales, escuelas, lugares de recreación, instalaciones industriales, etc.).
- Sustancias químicas involucradas, detallando lo siguiente para cada una de ellas:
 - Cantidad.
 - Localización respecto al plano de la instalación.
 - Condiciones generales en que se procesa, maneja y almacena.
 - Propiedades químicas y físicas (hoja de datos de seguridad u otras).
 - Evaluación de los riesgos asociados a las sustancias químicas.
- Procedimientos para enfrentar los posibles accidentes específicos, incluyendo los medios y procedimientos de evacuación.
- Procedimiento para alzar la alarma en el evento de un accidente.
- Información relativa a equipos e instrumental para detectar y analizar sustancias químicas (identificar donde y quien maneja esta información, ya sea en la propia industria o fuera de ella).

- Equipos y medidas de protección personal disponibles en el caso de eventuales accidentes.
- Establecer las responsabilidades, funciones y mecanismos de coordinación ante un eventual accidente, detallando lo siguiente:
 - Cadena de comando (indicando los nombres, teléfonos y cargos de los principales encargados).
 - Líneas de comunicación.
 - Funciones y acciones a seguir de cada individuo (trabajadores, contratistas, visitas, etc.).

4. LINEAMIENTOS PARA ELABORAR UN MAPA DE RIESGOS

La elaboración de mapas de riesgos es la reunión y exhibición organizada de información crítica relativa a una amenaza, incidente o actividad que es vista como un riesgo, real o potencial, para la operación segura de una organización, grupo o compañía.

Un Mapa de Riesgos, es un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas de la comunidad, las casas, industrias, colegios o las principales obras de infraestructura que podrían verse afectadas si ocurriera, en este caso, una emergencia química.

En el Mapa de Riesgos, se utilizan símbolos o dibujos, para identificar determinados lugares que sirven de puntos de referencia, como por ejemplo: centros de salud; colegio; industrias; actividades comerciales; carabineros; bomberos; recursos hídricos; etc. y colores para señalar mejor las zonas de riesgo específicos que tienen determinados lugares, por ejemplo: el color rojo para zonas de mucho peligro; el color amarillo para zonas en riesgo; el color verde para zonas sin riesgo.

La “zona priorizada” debe estar claramente definida, delimitando su territorio, especificando la o las comunas involucradas. Se debe establecer el objetivo que tendrá el mapa de riesgos, la persona o equipo que lo está creando deberá reunir la información en la que se basará el mapa. Para asegurar credibilidad para la presentación del mapa de riesgos, la información empleada debe ser precisa, documentada y verificable. Las actividades que podrían ser necesarias durante el proceso de reunión de información, incluyen:

- Obtener una historia escrita de los incidentes relacionados con el tema del mapa de riesgos o desarrollar la capacidad de registrar esta información si todavía no existe.
- Identificar los riesgos para las personas y el medio ambiente que existen en lugar determinado.
- Evaluar la gravedad de los riesgos en cada ámbito para poder determinar su importancia (riesgo habitual, sólo en caso de accidente, etc.)
- Sensibilizar a los trabajadores/as, comunidad, etc., de los riesgos medioambientales existentes y su relación con la salud pública.
- Efectuar una encuesta de seguridad o de protección del área pertinente, para aislar las deficiencias. En caso de que sean instalaciones múltiples, se puede dar esta tarea a los gerentes de las instalaciones si se les entrega un modelo estándar que les ayude a dar la información que se necesita de una manera uniforme.
- Examinar el área buscando actividades que podrían tener un impacto negativo sobre la operación de las instalaciones si existe un problema. Por ejemplo, si una línea férrea que pasa cerca del área, lleva trenes que frecuentemente cargan materiales peligrosos.
- Establecer un Plan de Prevención que permita la eliminación, minimización y adecuado tratamiento de estos riesgos.

5. SISTEMA GLOBAL ARMONIZADO (GHS)

El sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas (o GHS según su sigla en inglés) es un sistema basado en las normas de USA, Canadá, Europa y las Naciones Unidas, cuyo objetivo es homogeneizar el sistema de clasificación y comunicación (etiquetado y/o hojas de seguridad) de los peligros intrínsecos de los productos químicos para lograr una disminución en la probabilidad de generar efectos nocivos en la salud de las personas o el medio ambiente, es decir, una disminución del riesgo asociado al manejo de los productos químicos. Se entiende por producto químico toda sustancia, producto, mezcla, preparado o cualesquiera de las otras denominaciones usadas en los sistemas actuales para describirlos. Quedando fuera de este sistema las sustancias radiactivas, residuos, medicamentos, cosméticos, productos sanitarios, alimentos y residuos de plaguicidas.

El GHS es un sistema que se basa en diferentes módulos donde cada país selecciona los módulos a implementar, éstos pueden ser cada uno de los listados a continuación:

1. Peligros físicos:
 - a. Explosivos
 - b. Gases inflamables
 - c. Aerosoles inflamables
 - d. Gases comburentes
 - e. Gases a presión
 - f. Líquidos inflamables
 - g. Sólidos inflamables
 - h. Sustancias que reaccionan espontáneamente (autoreactivas)
 - i. Líquidos pirofóricos
 - j. Sólidos pirofóricos
 - k. Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables
 - l. Líquidos comburentes
 - m. Sólidos comburentes
 - n. Peróxidos orgánicos
 - o. Sustancias y mezclas corrosivas para los metales
2. Peligros para la salud:

exterior.

A nivel nacional, en la Política Nacional de Seguridad Química se han definido el corto y mediano plazo para cumplir con la implementación del GHS. De acuerdo a estos plazos se deben cumplir las siguientes actividades:

Corto plazo (Marzo 2009-2010)

1. Crear un Comité Interinstitucional para estudiar, analizar y definir status del país en cada área previo a la implementación del GHS.
2. Difundir y Capacitar en materia de aplicación del GHS.

Mediano plazo (Marzo 2011-2013)

3. Desarrollar e implementar un plan gradual para la puesta en marcha del GHS.

SITUACIÓN NACIONAL

Adoptar el sistema global armonizado de clasificación y etiquetado de Sustancias Químicas o GHS en Chile corresponde a uno de los objetivos de la Política Nacional de Seguridad Química que a su vez es parte de las tareas de la Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable de nuestro país.

Las actividades en torno a este tema comenzaron el año 2006 con una serie de reuniones con actores de los sectores público y privado. Las mesas culminaron el año 2007 con un primer seminario sobre GHS al cual asistieron alrededor de 25 instituciones de los sectores público y privado. Dicho seminario tendrá su segunda versión a fines de este año, considerándose alrededor de 100 instituciones de ambos sectores.

Paralelo a esto se han formalizado una segunda serie de reuniones, de las cuáles ha surgido una primera Mesa Técnica que se encuentra estudiando el libro púrpura en su segunda versión revisada y que se ha propuesto como objetivo terminar la revisión de la Introducción del documento a fines del 2008. Además ha considerado realizar las siguientes actividades en los próximos dos años:

- o Participar activamente en la elaboración de un plan de trabajo y cronograma.
- o Elaborar un diagnóstico de los sistemas nacionales de clasificación y etiquetado chilenos.
- o Difundir el GHS en sus sectores respectivos.
- o Elaborar una estrategia nacional de implementación de GHS que considere el principio de gradualidad.

A fines de este año se propone oficializar un Comité Interministerial apoyado por un Comité Técnico que, en principio, contará con autoridades nacionales con competencias en las materias que involucra el GHS. Los Ministerios que formarían parte de este Comité serían:

1. Ministerio de Salud, punto focal ante la Secretaría del GHS

- a. Toxicidad aguda
- b. Corrosión/irritación cutánea
- c. Lesiones oculares graves/irritación ocular
- d. Sensibilización respiratoria o cutánea
- e. Mutagenicidad en células germinales
- f. Carcinogenicidad
- g. Toxicidad para la reproducción
- h. Toxicidad sistémica específica de órganos diana - Exposición única
- i. Toxicidad sistémica específica de órganos diana - Exposiciones repetidas
- j. Peligro por aspiración
- 3. Peligros para el medio ambiente:
 - a. Peligros para el medio ambiente acuático

Cada clase de peligro, o sea, los peligros físicos, para la salud o para el medio ambiente, puede constituir un módulo, y a su vez cada una de las categorías de dichas clases, por ejemplo, toxicidad aguda o irritación cutánea también puede constituir un módulo. Independiente del módulo que se trate, el sistema consta de 3 herramientas principales: clasificación, etiquetado y hojas de seguridad.

El GHS abarca todos los productos químicos que presentan peligros. El modo de comunicación del peligro del GHS, como etiquetas u hojas de seguridad, puede variar según la clase del producto o de la fase de su ciclo de vida. La audiencia a la que se dirige el GHS son los consumidores, los trabajadores, incluidos los del sector transporte, y los servicios que actúan en caso de emergencias. El GHS no comprende el establecimiento de métodos uniformes de ensayo o la promoción de nuevos ensayos para estudiar los efectos nocivos sobre la salud. Se pueden utilizar tanto los ensayos propuestos por la OMS, OCDE u ONU, sin embargo, en la medida que los ensayos obedezcan a principios científicos internacionalmente reconocidos el GHS los acepta. Los ensayos que ya hayan sido realizados para ciertos productos químicos no es necesario repetirlos a menos que se cuente con información científica actualizada que indique que la clasificación podría cambiar.

Por otro lado, además de los ensayos en animales y los ensayos in vitro, los datos obtenidos de estudios observacionales o clínicos constituyen una importante fuente de información que debe tenerse en cuenta en la aplicación del GHS.

PLAZOS DE CUMPLIMIENTO

El plazo ideal para comenzar la implementación del GHS en Chile era el año 2008 ya que es el plazo que se había propuesto la comunidad internacional en la reunión de Johannesburgo. En el caso de la Unión Europea, el año 2010 todos los países que les exportan más de 1000 toneladas anuales de productos químicos van a tener que cumplir con la normativa GHS. Los productos que se exportan en cantidades menores a 1000 toneladas, deberán cumplir con el GHS el año 2015. Por lo tanto, deben tenerse en cuenta los plazos de los países importadores, además de otros hitos en términos de comercio

2. Ministra de Medio Ambiente
3. Ministerio de Agricultura
4. Ministerio de Defensa Nacional
5. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
6. Ministerio de Hacienda
7. Ministerio de Minería y Energía
8. Ministerio de Relaciones Exteriores
9. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
10. Ministerio del Interior
11. Ministerio del Trabajo y Previsión Social

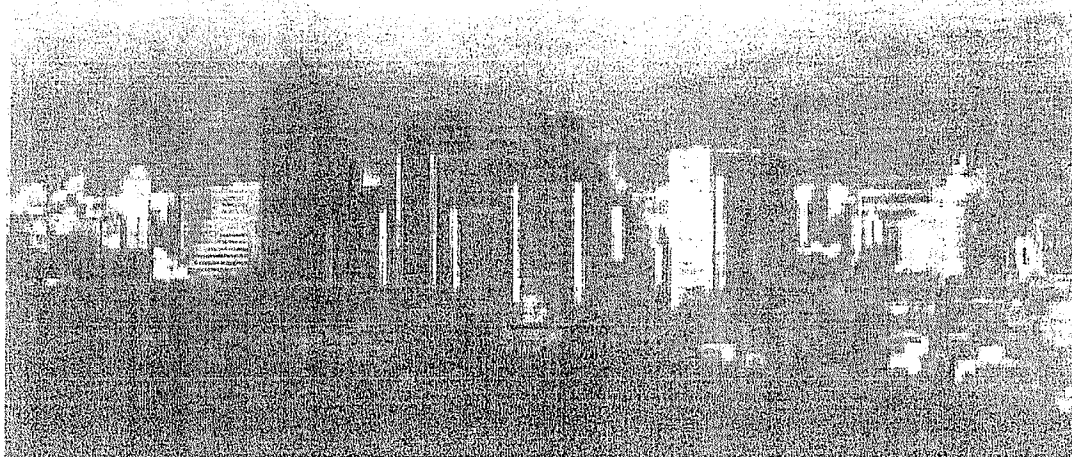
Las instituciones públicas que formarían parte del Comité Técnico serían:

1. Subsecretaría de Salud Pública, coordinador el Comité
2. Comisión Nacional de Medio Ambiente
3. Servicio Agrícola y Ganadero
4. Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante
5. Dirección General de Movilización Nacional
6. Dirección General de Aeronáutica Civil
7. Superintendencia de Electricidad y Combustibles
8. Servicio Nacional de Aduanas
9. Servicio Nacional de Geología y Minería
10. Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales
11. Subsecretaría de Transportes
12. Oficina Nacional de Emergencia
13. Dirección del Trabajo



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
DIVISIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCIÓN
DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL

Guías Referenciales para el Desarrollo de Programas Regionales de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica



Diciembre 2008

Indice

1.	ANTECEDENTES GENERALES	3
2.	PRINCIPIOS CONTENIDOS EN EL PROGRAMA	3
3.	DESCRIPCIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL	4
4.	OBJETIVO GENERAL	6
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
6.	ACTIVIDADES	7
6.1.	Fiscalización de normas primarias de calidad del aire	7
6.2.	Monitoreo y vigilancia de la calidad del aire	8
6.3.	Norma de emisión de Arsénico (D.S.N°165/99)	9
6.4.	Norma de emisión de Azufres Totales Reducidos (D.S.N° 167/99)	9
6.5.	Norma de emisión para Incineración y Coincineración (D.S.N°45/07)	9
6.6.	Norma de emisión de Ruidos Molestos (D.S. N°146/97)	10
6.7.	Reglamento de Laboratorios de Mediciones Atmosféricas (D.S.N° 2467/93)	10
6.8.	Declaración de emisiones anual de emisiones atmosféricas (D.S, N° 138/05)	11
7.	ENFOQUE DEL PROGRAMA	11

1. Antecedentes Generales

La contaminación del aire es una forma de degradación del ambiente que lamentablemente se ha generalizado en nuestro país, debido en la mayoría de los casos al desarrollo económico y poblacional. Lo anterior, hace más patente la necesidad de incorporar en las políticas y prácticas de desarrollo económico y social las consecuencias en la salud y el medio ambiente de las acciones que se están llevando a cabo en la actualidad, en materia de gestión de calidad del aire.

La contaminación del aire se ha convertido en uno de los principales factores de riesgo ambiental para la población, dado el nivel de concentración de contaminantes que se encuentra en distintas ciudades del país. La exposición a los diferentes tipos de contaminantes atmosféricos, tales como: ruido, ondas electromagnéticas no ionizantes, material particulado, gases, compuestos orgánicos volátiles y un número importante de otras sustancias emitidas producto del desarrollo urbano hacen que dichas áreas presenten concentraciones de contaminantes en niveles que impacten la salud de la población de los centros urbanos. Estas concentraciones de contaminantes han sido científicamente relacionadas con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad debido a enfermedades respiratorias y cardiovasculares, estrés, trastornos del sueño y otros. En nuestro país, sobre el 10% de los egresos hospitalarios corresponden a enfermedades del Sistema Respiratorio.

Los indicadores de crecimiento económico del país, así como, la demanda por energía primaria y secundaria, plantean el desafío para el Estado de lograr un crecimiento sustentable que asegure una calidad de aire comunitario que signifique minimizar los riesgos de enfermar o morir por causas atribuibles a la concentración de contaminantes en el aire.

2. Principios Contenidos en el Programa

La gestión de la calidad del aire en regiones depende fuertemente de las características de los emisores de los contaminantes, así por ejemplo, hay localidades donde el principal emisor de contaminantes del aire es el transporte público y privado, o bien, zonas en que existen muy pocas fuentes emisoras pero cuyas emisiones corresponden a la categoría de mega fuente. Debido a lo anterior, y al marco regulatorio vigente, es necesario que el sector salud complemente sus acciones con los otros sectores involucrados en la temática ambiental de calidad del aire, con el objeto de lograr un manejo integrado del recurso aire.

De acuerdo con el Código Sanitario y las normas primarias de calidad ambiental el programa debe considerar, por una parte, la componente de vigilancia del cumplimiento de las normas de calidad del aire y, por otro lado, el control de las emisiones de las fuentes fijas de los distintos contaminantes vertidos al aire comunitario, concretando así la aplicación de los principios de vigilancia y control de los riesgos asociados a las concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos y, de prevención de la contaminación a través del control de las emisiones.

Los principios enunciados anteriormente, requieren necesariamente para su total implementación contar con un marco regulatorio más robusto del que actualmente está vigente, en este sentido, podemos mencionar que hay una falta notable de normas de emisión de contaminantes atmosféricos específico por tipos de fuentes, todas las cuales permitan realizar de mejor forma una minimización de las emisiones atmosféricas, lo cual debe redundar en menores impactos en la calidad del aire. Por otro lado, existe un vacío legal en términos de normas primarias de calidad de aire para algunos compuestos orgánicos volátiles. Sin embargo, la mejor forma de construir un marco jurídico más robusto es a partir de buenos diagnósticos tanto de la calidad del aire comunitario como de las emisiones más relevantes provenientes de las fuentes fijas.

En forma complementaria a todo lo anterior, el programa de contaminación atmosférica debe tener incorporado en todas las etapas posibles de su desarrollo, los principios de equidad, vulnerabilidad, transversalidad, intersectorialidad y participación.

3. Descripción de Situación Actual

La vigilancia de la calidad del aire en nuestro país data desde la década de los 70', sin embargo, ha estado históricamente circunscrita a la Región Metropolitana. El Ministerio de Salud ha venido realizando esfuerzos para que la caracterización de los niveles de contaminantes en el aire de las distintas localidades del país, se realice en forma periódica y que en aquellas localidades donde se exceden las normas primarias, o bien, se prevee que pueden excederse, se realice una vigilancia permanente del o los contaminantes en cuestión.

En este sentido, el sector salud ha implementado el monitoreo continuo de algunos contaminantes primarios y variables meteorológicas en las ciudades de Viña del Mar, Rancagua, Temuco y Padre las Casas, Los Andes, Chillan, Concepción, Talcahuano, Osorno y Valdivia. A su vez en un esfuerzo propio de las autoridades sanitarias regionales se cuenta con monitoreo periódico de la calidad del aire para algunos

contaminantes en las ciudades de Antofagasta, San Felipe los Andes y Talca.

La situación nacional en términos de calidad del aire no es promisorio dado que el crecimiento de las actividades industriales y de servicios no cuentan con regulación adecuada que permita controlar las emisiones de contaminantes atmosféricos en forma preventiva. Sumado a lo anterior, la falta de una planificación del crecimiento de las ciudades y la falta de una política energética, facilitan la exposición de las personas a concentraciones inadecuadas de contaminantes del aire. En este sentido, no hay que olvidar que los estándares de calidad del aire a nivel internacional cada vez están siendo menos permisivos dada la evidencia acumulada de que no existen valores protectivos o umbrales para algunos de los contaminantes criterio.

En la actualidad el país cuenta con muy pocas normas de emisión de contaminantes atmosféricos, al año 2007 sólo 3, que corresponden a la norma de emisión de Arsénico en la industria minera; la norma de emisión de Azufres Totales Reducidos TRS para la industria de la pulpa de celulosa y la norma de emisión para Incineración y Coincineración.

Por otra parte, la zona sur del país enfrenta históricamente un problema de calidad de aire debido al uso masivo a nivel residencial de las estufas y cocinas que utilizan leña como combustible. Lo anterior, a pesar de los esfuerzos que el estado ha desarrollado en iniciar programas destinados a fomentar la mejora en la calidad de la leña que se vende como combustible en todo el sur del país. Sumado a lo anterior, las diferencias de precios entre la leña y los combustibles tradicionales en conjunto al un arraigo cultural en el uso de este tipo de combustible en artefactos poco eficientes, hacen que sea muy difícil el manejo y solución del problema generado por las emisiones de material particulado proveniente de la combustión de leña.

A su vez, las características de nuestro país en cuanto a concentración de riquezas naturales hace más favorable la construcción de escenarios en que se concentren actividades industriales de gran envergadura y, por ende, generadores de impactos ambientales y, particularmente de impactos en la calidad del aire. Lo anterior, se ve reflejado con la concentración de proyectos mineros extractivos y de fundición ubicados en el norte del país, así como, la concentración de generación eléctrica a partir de la combustión de combustibles fósiles que también se concentra en la zona centro norte del país. Se suma a lo anterior, la fabricación de pulpa de celulosa en toda la zona centro sur del país.

En otro ámbito, los problemas de ruido son cada vez más frecuente lo cual se ve con el aumento de las denuncias realizadas por la población. Un caso extremo es el que se vive en la Región Metropolitana, donde los niveles de ruido nocturno no se cumplen en un gran número de comunas debido a la actividad permanente de la ciudad, con el consiguiente impacto en la salud de la población y del detrimento de la calidad de vida. En este sentido, es importante señalar que gran parte de la responsabilidad de la situación anterior es la falta o casi nula planificación territorial y las debilidades que contiene la normativa vigente, toda vez que no está incorporado en el Decreto Supremo N° 146/97, y sus versiones anteriores, el criterio preventivo que permite realizar una adecuada gestión del problema de ruido, estando presente sólo el criterio reactivo ya que la norma se aplica cuando existe una denuncia.

4. Objetivo General

El objetivo del programa es reducir los riesgos de morbilidad y mortalidad de la población producto de la exposición a una calidad de aire comunitario e intramuro inadecuados y de otros agentes físicos como el ruido y las radiaciones no ionizantes que impactan no sólo en la morbilidad, sino que también, en la calidad de vida de la población.

5. Objetivos Específicos

- Vigilar la calidad del aire comunitario a través de la verificación de las normas primarias vigentes y, realizar la caracterización de los niveles de contaminantes de interés sanitario que no cuentan con norma de calidad primaria.
- Controlar y reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de los establecimientos industriales o comerciales.
- Minimizar los impactos de la emisión de ruido proveniente de fuentes fijas, hacia la comunidad.
- Fiscalización de la normativa vigente relacionada con emisión de ruidos y contaminantes del aire.
- Reducir los riesgos asociados a la contaminación intramuros
- Generar y sistematizar la información mínima más relevante para gestionar una buena calidad de aire a nivel regional.
- Informar a la población sobre la calidad del aire así como sobre los niveles de ruido a los que se encuentra expuesta la población y generar mapas de riesgos ambientales relacionados con el aire.

6. Actividades

Con la intención de dar cumplimiento a los principales objetivos del programa se plantea a continuación una serie de actividades, todas las cuales, se relacionan con más de un objetivo. Como es evidente la frecuencia de las actividades, así como su priorización, dependerá del universos de interés, como también de la importancia que en términos de impacto requiera dicha actividad

Es así que por ejemplo, dentro de la fiscalización de la normativa vigente se encuentran obligaciones de tipo anual como es el caso de la declaración de emisiones según el D.S. N°138, o también, el cumplimiento de la norma de emisión anual de arsénico que deben cumplir las fundiciones de cobre. Sin embargo, existirán otras normativas, como las emanadas del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, o de los Planes de Prevención y Descontaminación, que requieren una mayor atención en lo que a frecuencia de fiscalización se refiere. Es importante señalar, que la frecuencia de las actividades sin duda que no es un indicador de la importancia del tema abordado.

A continuación se entrega una lista de actividades por sub área, que corresponden a las actividades básicas a realizar por el área programática con una estimación de frecuencia para cada una de ellas. Los valores sugeridos son valores promedio y por tanto su aumento así como su disminución deben obedecer a un análisis de la situación local.

6.1. Fiscalización de normas primarias de calidad del aire

La normativa específica en el área de la contaminación atmosférica es poca, sin embargo, cubre los aspectos principales y presta un buen apoyo a otros instrumentos de control y fiscalización como es Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA. Para efectos de orientar mejor las actividades en esta área se presenta un listado de ellas según la normativa que las genera.

Normas Primarias de Calidad del aire (D.S.N°112/02;
D.S.N°113/02; D.S.N°114/02; D.S.N°115/02; D.S.N°59/98;
D.S.N°136/00)

- Realizar los consolidados e informes anuales con las concentraciones ambientales de los contaminantes normados, con el objeto de verificar el cumplimiento de los estándares

vigentes. Lo anterior para cada red de monitoreo instalada en la región.

- Informar al Gobierno Regional en forma regular (semestralmente) sobre el estado de la calidad del aire. Remitir copia del informe al nivel central.
- En los casos que corresponda, solicitar al Gobierno Regional la declaración de zona latente o saturada de acuerdo al a los contaminantes que produzcan la situación de latencia o saturación.

6.2. Monitoreo y vigilancia de la calidad del aire

Sumada a la responsabilidad del Estado de vigilar la calidad del aire comunitario, se encuentra la responsabilidad de algunos privados de hacer monitoreo de parámetros y concentraciones ambientales de contaminantes del aire debido a las exigencias del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Por esta razón, es importante hacer una diferencia en cuanto a las actividades relacionadas con el primer objetivo señalado en párrafos anteriores. En efecto, tratándose de estaciones de monitoreo de privados sujetos a normativa específica las actividades son aquellas relacionadas con la fiscalización, pero si se trata de estaciones de propiedad del sector, las actividades mas bien están relacionadas con el apoyo y soporte al buen funcionamiento de las estaciones.

Actividades relacionadas con el monitoreo de la calidad del aire:

Respecto de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire se requiere:

- Clasificar como estación con representatividad poblacional la estación, dependiendo de las normas primarias de calidad del aire que verifica. (ver normas primarias vigentes).
- Mantener una base o catastro con las estaciones de calidad del aire clasificadas con representatividad poblacional. En la base se debe consignar el periodo en que la estación operó.
- Realizar una visita cada tres meses, para fiscalizar el buen funcionamiento de las estaciones.
- Validar mensualmente la información generada por la estación de monitoreo.
- Dar a conocer a la población la información validada.
- Consolidar la información de concentraciones ambientales y de variables meteorológicas en planilla electrónica.

6.3. Norma de emisión de Arsénico (D.S.N°165/99)

- Para fuentes nuevas, aprobar por resolución el metodología de medición de las emisiones de Arsénico.
- Validación de los informes mensuales de emisión de arsénico entregado por los regulados.
- Consolidación de la información y calculo de la emisión acumulada de acuerdo al número de informes recibidos.
- Fiscalización una vez al año de los puntos de muestreos determinados por la norma y sobre aquellos aspectos importantes de la metodología aprobada por resolución de la SEREMI.
- Elaborar informe anual sobre el cumplimiento de la norma para enviarlo al nivel central.

6.4. Norma de emisión de Azufres Totales Reducidos (D.S.N° 167/99)

- Para fuentes nuevas, aprobar por resolución el sistema de monitoreo de los gases TRS.
- Verificar el cumplimiento de la norma de emisión para los equipos denominados Caldera Recuperadora, Horno de Cal y Estanque disolvedor, según la frecuencia de medición estipulada en la norma. Elaborar informe anual sobre el cumplimiento de la norma, el cual debe ser enviado al nivel central.
- Para el caso de los sistemas de monitoreo continuo que han sido aprobados para alguno de los parámetros regulados, mantener una fiscalización frecuente sobre las calibraciones realizadas por la empresa, así como también, solicitar según se haya estipulado en la resolución que aprobó el sistema de monitoreo, la recalibración del sistema completo. En todo caso, la recalibración del sistema no debe exceder de los dos años.

6.5. Norma de emisión para Incineración y Coincineración (D.S.N°45/07)

- Mantener actualizado el catastro de fuentes que debe sujetarse al cumplimiento de este decreto.

- Aprobar los planes de monitoreo presentados por las fuentes reguladas.
- Verificar en forma anual el cumplimiento de las normas de emisión a las que cada fuente debe sujetarse.
- Contrastar en forma permanente la información entregada por los regulados, en lo que análisis y mediciones se refiere, con los laboratorios autorizados para prestar dichos servicios.
- Fiscalizar en forma permanente el uso, por parte de las fuentes fijas, de combustibles no tradicionales según define la norma en el artículo 2°.

6.6. Norma de emisión de Ruidos Molestos (D.S. N°146/97)

- Mantener un registro o base de datos de las denuncias por ruido que permita realizar un análisis respecto de los tipos de fuentes que en forma más recurrente generan molestias. Por otro lado, mantener una estadística de los casos en que se comprueba que la denuncia por ruidos molestos corresponde a una excedencia de los valores permitidos. Todo lo anterior con el objeto de mantener información actualizada y sistematizada que sirva como aporte a la generación de nueva normativa y a la gestión del programa.
- En la medida de lo posible caracterizar territorialmente por comuna los niveles de ruido de acuerdo a la normativa vigente, con el objeto de construir mapas de ruido de la región. El mapa debe considerar y utilizar la información que en materia de ruido aporta el sistema de evaluación de impacto ambiental.

6.7. Reglamento de Laboratorios de Mediciones Atmosféricas (D.S.N° 2467/93)

- Mantener un catastro vigente de los laboratorios que cuentan con reconocimiento según el D.S. N° 2467, señalando en cada caso los servicios para los cuales la SEREMI ha dado el reconocimiento.
- Verificar en forma periódica la vigencia de los certificados de calibración del instrumental utilizado por los laboratorios.
- Cuando corresponda realizar las pruebas de conocimiento sobre las metodologías oficiales al personal a cargo de efectuar los monitoreos en chimenea.

6.8. Declaración de emisiones anual de emisiones atmosféricas (D.S, N° 138/05)

- Fiscalización de la declaración anual de emisión de contaminantes proveniente de los procesos y equipos descritos en el decreto supremo N° 138. En este sentido cabe señalar que dado que el decreto antes mencionado no señala fecha de entrega de la declaración, ésta se debe fiscalizar a partir del inicio del año siguiente al que corresponde hacer la declaración.
- Analizar y verificar la información entregada por la empresa para efectos de estimar las emisiones. El objetivo de esta verificación es la de mejorar la calidad de la información entregada en términos de consistencia y de errores. Por ejemplo, un error de consistencia es entregar información de consumo de combustibles en kilogramos cuando se debió informar en metros cúbicos, por otro lado, un dato erróneo es entregar consumos de combustibles muy diferentes a los consumos reales.
- Comparar las emisiones estimadas para los establecimientos y fuente con los impactos ambientales o en salud que se puedan estar evidenciando, con el objeto de tomar medidas correctivas.

7. Enfoque del programa

Es por todos conocido el hecho que en el área ambiental sanitaria se trabaja para controlar y minimizar los factores negativos de los riesgos ambientales, que son los que en definitiva afectan a la población a través de la exposición a los mismos. También es por todos conocido el hecho que la población en general no es afectada de igual manera por los factores ambientales negativos, como es el caso de la mala calidad del aire. En efecto, la contaminación del aire comunitario no siempre se distribuye en forma homogénea a pesar de que las emisiones se diluyen idealmente en toda la atmósfera

Lo anterior, se debe a diversos factores, como por ejemplo el clima, la meteorología, la topografía y las características de las propias emisiones, es decir, tipo de contaminante emitido, cantidades emitidas, altura de las emisiones, etc. Todo lo anterior, sumado a la contaminación intramuros, la cual está comandada por el hábito de consumir tabaco en lugares cerrados, uso de artefactos de combustión para calefacción, mala aislación térmica de las construcciones, y otros,

hacen que la calidad del aire que respiran las personas sea diferente en términos de concentración de contaminantes, según sea la ubicación dentro de la cuenca, o según las condicionantes culturales, o bien, la condición de la vivienda o la condición económica.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, es que se requiere que el programa tenga y mantenga en la medida de lo requerido un enfoque de determinantes sociales, para lo cual, es fundamental que el diagnóstico a nivel local en lo que a contaminación atmosférica se refiere, incluya el enfoque de determinantes sociales. En este sentido, se considera como una herramienta muy potente para este enfoque los Planes Regionales de Salud Pública PRSP, los cuales han venido haciendo énfasis y entregando algunas orientaciones de como concretar en las actividades y acciones del programa los principios y conceptos antes mencionados.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
DIVISIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCIÓN
DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL



GUÍAS REFERENCIALES PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS REGIONALES DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Diciembre 2008

INDICE

1.- ANTECEDENTES	1
Riesgos Para la Salud Derivados del Manejo Inadecuado de los Residuos Sólidos Domiciliarios	1
Situación Nacional	2
2.- INSTITUCIONALIDAD	2
Sector Salud	2
Sector Municipal	4
Comisión Nacional del Medio Ambiente	4
Subsecretaría de Desarrollo Regional	4
3.- LEGISLACIÓN	5
Código Sanitario	5
Ley de Bases del Medio Ambiente	6
4.- ORIENTACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS REGIONALES DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS	6
Objetivos	6
Metas Propuestas	7
Cobertura	7
Recursos	7
Estructura	7
Actividades	8
6.- ANEXO	10

1.- ANTECEDENTES

Riesgos Para la Salud Derivados del Manejo Inadecuado de los Residuos Sólidos Domiciliarios

El manejo de los residuos sólidos domiciliarios luego de su generación contempla una serie de etapas tales como almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Una gestión inadecuada en cualquiera de estas etapas puede generar de riesgo para la salud de la población

El almacenamiento, la falta de recolección oportuna y la disposición final de los residuos sólidos de origen domiciliario crea condiciones favorables para la proliferación de vectores de interés sanitario, tales como moscas, baratas y roedores, organismos que juegan un rol importante en el transporte y transmisión de agentes patógenos infecciosos.

El vertido incontrolado de residuos sólidos en el suelo a través de basurales a cielo abierto, además de favorecer la aparición y proliferación de vectores sanitarios, provoca la contaminación de suelos, deteriora el paisaje y la calidad de vida de la población. Además, puede tener como resultado la contaminación de cursos y masas de agua, poniendo en riesgo la salud de la población que los utiliza como fuente de agua potable y deteriorando sus usos sanitarios, tales como el riego y la recreación con contacto directo. En este tipo de sitios de disposición final también se pueden producir incendios, de origen espontáneo o provocado por trabajadores informales, que emiten humos que pueden contener sustancias tóxicas de riesgo para la salud de la población e incluso pueden poner en riesgo su seguridad producto del deterioro de las condiciones de visibilidad en el entorno del sitio

Durante el año 2007 el Ministerio de Salud realizó un estudio sobre condiciones sanitarias en que se desempeñan y viven los trabajadores informales que se desempeñan recuperando materiales reciclables desde la vía pública y los sitios de disposición final. En dicho estudio se concluye que éstos trabajadores y sus familias se encuentran expuestos a serios riesgos para su salud, que trabajan en ausencia de condiciones higiénicas y que están expuestos a agentes infecciosos y, eventualmente tóxicos, presentes en la basura. Además, estos trabajadores no cuentan con acceso a la seguridad social.

Situación Nacional

Coberturas

En Chile existe una alta cobertura de urbana de recolección de residuos domiciliarios, alcanzando con el beneficio de este servicio a más de un 99% de dicha población. Según la información que dispone el Ministerio de Salud, aproximadamente el 80% de los residuos sólidos domiciliarios es dispuesto sanitariamente a través de rellenos sanitarios o de sitios que cumplen con la normativa sanitaria vigente, el 20 % restante es eliminado a través de basurales a cielo abierto.

El 20% de la población que no cuenta con disposición final sanitaria de los residuos sólidos domiciliarios recolectados habita en localidades urbanas con menos de 50.000 habitantes que no siempre están en condiciones de financiar sistemas convencionales de disposición final de residuos sólidos.

Encuesta Nacional de Calidad de Vida

En la Encuesta Nacional de Calidad de Vida, realizada durante el año 2006 por el Ministerio de Salud, muestra que en relación a la Percepción del Entorno, la población identifica directamente tres problemas directamente relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

Un 25.7% de la población, ante la consulta ¿Qué problemas de contaminación o deterioro del entorno identifica usted en su barrio o localidad? señala a los microbasurales. Por otra parte, ante la consulta ¿Qué problemas relacionados con servicios comunitarios identifica en su barrio o localidad?, un 37.4% de la población señala la falta o deficiencia de la limpieza de veredas y calles, además, un 18.3% menciona la falta o deficiencia del retiro de la basura domiciliaria.

Esta encuesta permite a la Autoridad Sanitaria tener una visión de los problemas que percibe la comunidad y considerarlos en el desarrollo de las actividades del programa de control de residuos sólidos.

2.- INSTITUCIONALIDAD

Sector Salud

De acuerdo al Código Sanitario le corresponde al Ministerio de Salud reglamentar y controlar los aspectos relativos a la protección de la salud de la población asociados al manejo de los residuos sólidos, es así que con la publicación en el Diario Oficial, con fecha 5 de Enero de 2008, del Decreto Supremo N° 189, del 18 de Agosto 2005, del MINSAL, se oficializó el **Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios**. Dicha normativa

modernizó la reglamentación sanitaria sobre disposición final de residuos domiciliarios, incorporando nuevos requerimientos de control de factores capaces poner en riesgo la salud y la seguridad de la población, tal como es el caso de las exigencias de sistemas de impermeabilización, de manejo de biogás y de lixiviados. Además, se incorpora la obligación de contar con un proyecto de ingeniería aprobado por la Autoridad Sanitaria, ello sin perjuicio del necesario pronunciamiento de la Autoridad Ambiental a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por otra parte, a las Secretarías Regionales Ministeriales les corresponde cumplir con las políticas y directrices que fije el Ministerio de Salud en materias de salud pública y en especial en lo relativo al manejo de los residuos sólidos. Además, es de su competencia, entre otras materias, las siguientes funciones:

- *Velar por el cumplimiento de las normas, planes, programas y políticas nacionales y adecuarlas a la región,*
- *Ejecutar las acciones del Código Sanitario,*
- *Adoptar las medidas sanitarias, otorgar autorizaciones sanitarias y elaborar informes en materias sanitarias.*
- *Las demás que establezca la reglamentación.*

Objetivos Sanitarios de la Década

El Ministerio de Salud a través de "Los Objetivos Sanitarios para Chile 2000 - 2010", plantea la necesaria continuidad y profundización de los avances en Salud pública y Ambiental y en especial en el control del manejo de residuos sólidos, estableciendo el *Objetivo de Impacto* de "**Mejorar la disposición sanitaria de residuos sólidos urbanos**". Este objetivo tiene asociado al año 2010 la Meta de "**Alcanzar el 100% de disposición sanitaria de residuos sólidos urbanos**".

Planes de Salud Pública

Por otra parte, el MINSAL ha orientado a las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud a que en el desarrollo de los Planes de Salud Pública Regionales consideren acciones de Salud Pública que impacten sobre el componente Ambiente Sano y Seguro y que deben estar orientadas al cumplimiento del objetivo sanitario de la década de lograr la plena disposición final sanitaria de los residuos sólidos urbanos, para ello se ha recomendado la fiscalización y control de los sitios de disposición final en al menos 4 oportunidades, pudiendo ajustarse dicha frecuencia a las condiciones propias de cada Región y a la posibilidad de obtener resultados o mejoramiento de las instalaciones. Además, el MINSAL ha orientado a las SEREMIS de Salud a desarrollar acciones destinadas al empoderamiento de la comunidad para la resolución de la problemática asociada a los residuos sólidos que le afecta.

Sector Municipal

A los municipios, de acuerdo a la legislación vigente, les compete la limpieza urbana, debiendo, entre otras responsabilidades, recolectar los residuos que se depositan en la vía pública y su eliminación a través de instalaciones autorizadas por la respectiva Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Las Municipalidades no siempre cuentan con profesionales responsables de la gestión de los residuos sólidos debidamente capacitados, además, si bien puede cobrar a los usuarios por el servicio de aseo, alrededor de un 75% de la población está exento de pago, lo que se traduce en una gestión municipal que presenta grandes deficiencias administrativas, financieras y técnicas.

La gran mayoría de los municipios han licitado los servicios de recolección y disposición final, sin embargo no existen controles municipales adecuados sobre los servicios contratados, lo cual favorece la existencia y mantención de basurales que no cumplen con la normativa sanitaria vigente.

Comisión Nacional del Medio Ambiente

Le corresponde Administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en donde debe coordinar el proceso de evaluación ambiental de proyectos, emitir la respectiva resolución de calificación ambiental y conducir la fiscalización de estas.

El Año 2005 el Comité de Ministros de la CONAMA aprobó la Política Nacional de Gestión de Residuos Sólidos, en donde una de las tareas más relevantes es la del mejoramiento de las condiciones sanitarias y ambientales en que se realiza la disposición final de los residuos sólidos.

A partir de la aprobación de dicha Política se ha creado la Secretaría Ejecutiva Nacional y las Secretarías Regionales de Implementación de la Política, en donde respectivamente el MINSAL y las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud participan coordinadamente con los demás sectores con competencias, directas o indirectas, en la gestión de los residuos sólidos, impulsado la erradicación de basurales y la implementación de rellenos sanitarios que den cumplimiento a la nueva reglamentación sanitaria, con énfasis en la búsqueda de soluciones mancomunadas.

Subsecretaría de Desarrollo Regional

La SUBDERE ha priorizado la problemática de la disposición final de los residuos sólidos, en donde existe una directa responsabilidad municipal, por lo que con la creación de su Programa de Residuos Sólidos ha destinado alrededor de US\$ 200.000.000 para el desarrollo de proyectos de rellenos sanitarios, pudiendo financiar el desarrollo de estudios y proyectos, la compra de terrenos y la

implementación de rellenos sanitarios. En el desarrollo de los proyectos de disposición final sanitaria de residuos sólidos financiados por el Programa de la SUBDERE, juegan hoy un rol preponderante las Secretarías Regionales de la Política de Gestión Integral de Residuos, marco en que las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud deben impulsar el cierre de a basurales y la creación de instalaciones que den cumplimiento al Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios.

3.- LEGISLACIÓN

Código Sanitario

El presente programa tiene su fundamento en el Código Sanitario y las facultades que éste le confiere al Ministerio de Salud, siendo de su competencia velar por que se eliminen o controlen los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes

Por otra parte, en sus artículos 79 al 81 señala claramente las competencias del sector salud en materias de residuos sólidos, estableciendo para el Sector Salud la responsabilidad de desarrollar reglamentación, aprobar proyectos, autorizar y fiscalizar instalaciones que manejen residuos sólidos.

La Reglamentación nacional vigente y de mayor relevancia en materias relativas a la disposición final de residuos sólidos corresponde al Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad en los Rellenos Sanitarios, cuerpo legal que entró en vigencia seis meses después de que el respectivo Decreto Supremo N° 189/2005, del MNSAL, fuera publicado en el Diario Oficial con fecha 7 de Enero de 2007. Las principales exigencias que introduce este nuevo cuerpo normativo son las siguientes:

- Establece el requerimiento de que todo relleno sanitario requiere de un proyecto aprobado por la Autoridad Sanitaria.
- El sitio en donde se emplace todo proyecto de relleno debe cumplir con determinados criterios técnicos que aseguren la minimización de riesgos.
- El proyecto debe considerar, de acuerdo a las condiciones locales la implementación de sistemas de manejo de lixiviados y biogás, así como un sistema de impermeabilización de paredes y de fondo.
- Se establece el requerimiento de construcción diaria de celdas en que se compacte mecánicamente los residuos en capas de 60 cm de espesor y con pendientes 1V:3H.
- Se establecen requerimientos de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas y de biogás, cuando éstos se requieran.
- Establece la necesidad de registros diarios de operación.
- Se plantea la posibilidad de construir rellenos sanitarios de operación

- manual para pequeñas localidades aisladas.
- Establece un plazo de 6 meses para presentar planes de adecuación de los sitios de disposición final de residuos sólidos en operación al momento de entrada en vigencia del Reglamento.

Ley de Bases del Medio Ambiente

La Ley 19.300, promulgada en 1994, establece la creación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA, el cual es administrado y coordinado por la Comisión Nacional de Medio Ambiente mediante el cual se deben otorgar los permisos ambientales de los proyectos de inversión señalado en el artículo 10 de la mencionada Ley. Además, se señala que en el caso de que los proyectos de inversión puedan provocar alguno de los efectos señalados en el artículo 11 requerirán de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental y en su defecto de una Declaración de Impacto Ambiental.

Mediante el Decreto Supremo N° 95 de 2001, del Ministerio Secretaría general de la Presidencia, se promulgó el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Dicho reglamento, en letra o del artículo 3 precisa cuales proyectos de manejo de residuos sólidos deben ingresar al SEIA.

4.- ORIENTACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS REGIONALES DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivos

Objetivo General

El objetivo del presente Programa es proteger la salud de población de la proliferación de vectores de interés sanitario, de la contaminación de fuentes de agua potable y del aire, de la migración de gases capaces de formar mezclas explosivas, de la exposición a olores nocivos, entre otros efectos deletéreos que pudieran derivar del manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos.

Objetivos específicos

Mantener y mejorar las altas coberturas por recolección de los residuos sólidos domiciliarios urbanos.

Lograr que la totalidad de los residuos sólidos domiciliarios urbanos recolectados sean manejados de manera sanitariamente adecuada.

Metas Propuestas

Se ha elaborado un diagnóstico actualizado de coberturas por recolección y disposición final de los residuos domiciliarios urbanos a nivel comunal.

Se ha fiscalizado la totalidad de los sitios de disposición final de residuos sólidos de acuerdo al diagnóstico y prioridades establecidas por la Secretaría Regional Ministerial de Salud, habiéndose iniciado sumarios sanitarios a las instalaciones que no cumplen con la normativa sanitaria vigente.

Todas las instalaciones de disposición final de residuos sólidos domiciliarios cuentan con Planes de Adecuación sancionados por la Autoridad Sanitaria.

Se ha elaborado e iniciado la implementación de programas intersectoriales de relocalización y reinserción social para trabajadores informales que se desempeñan en los sitios de disposición final de residuos sólidos domiciliarios.

Se han identificado aquellas comunidades que presentan mayores inequidades en el acceso a condiciones sanitariamente adecuadas de gestión de residuos sólidos domiciliarios, las que una vez empoderadas han desarrollado e implementado un programa de intervención local.

Se ha priorizado en el Gobierno Regional la necesidad del mejoramiento sanitario de la disposición final de residuos sólidos.

Cobertura

Todos los sistemas de recolección de residuos sólidos domiciliarios de localidades urbanas del país y los respectivos sitios de disposición final son sujetos del control y fiscalización de la normativa sanitaria vigente.

Recursos

El desarrollo de las actividades de los Programas se realizará con los recursos propios tanto las Secretarías Regionales de Salud, quienes deberán dar continuidad a las actividades control y fiscalización, de acuerdo a la programación que realicen.

Estructura

Las presentes orientaciones y las acciones que de ellas se derivan, corresponden a las actividades normales de la Autoridad Sanitaria, distinguiéndose los dos niveles que conforman el Ministerio de Salud:

Nivel Central

Es el Ministerio de Salud, correspondiendo al Departamento de Salud Ambiental proponer, estudiar, revisar, actualizar y coordinar la elaboración la reglamentación sanitaria sobre manejo de residuos sólidos domiciliarios.

Igualmente le corresponde al Ministerio de Salud supervisar, asesorar y evaluar el desarrollo de las actividades de los niveles ejecutivos de las Secretarías Regionales Ministeriales.

Nivel Local

Está constituido por las SEREMIs de Salud del país, las que son responsables del control y fiscalización de la normativa sanitaria vigente y de la adecuación y cumplimiento del presente programa.

ACTIVIDADES

Del Nivel Regional

- Diagnosticar anualmente las coberturas de recolección y disposición final de residuos sólidos a nivel comunal.
- Mantener un registro de las plantas de reciclaje y tratamiento de residuos domiciliarios
- Fiscalizar los aspectos sanitarios de los servicios de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición final, sean éstos realizados por el propio municipio o por terceros, para lo cual desarrollará un programa regional de control de residuos sólidos, estableciendo la frecuencia de visitas que realizará a cada instalación de acuerdo a su diagnóstico regional. Los aspectos a controlar dicen relación a:
 - Recolección:
 - Verificar que los servicios de recolección tengan una frecuencia de al menos una vez por semana en sectores residenciales y dos veces por semana en sectores comerciales (frecuencias adecuadas de recolección permiten evitar la proliferación de vectores sanitarios y perros vagos, el derrame de residuos en la vía pública y la emanación de malos olores).

- Controlar que los vehículos de recolección no permitan que los residuos, así como los líquidos que se liberen de éstos, se derramen en la vía pública durante su transporte. Además, se deberá controlar que no se recuperen materiales desde las basuras durante dicho transporte, debiendo velar por que los vehículos transporten todos los residuos recolectados a la instalación de manejo de residuos que corresponda.
- Estaciones de Transferencia, Plantas de Reciclaje y Tratamiento:
 - Controlar el cumplimiento de la respectiva autorización sanitaria así como los aspectos sanitarios establecidos en la respectiva resolución de calificación ambiental, en especial en lo referido a los términos en que se deben desarrollar las operaciones al interior de la instalación.
- Disposición Final:
 - Verificar el cumplimiento del Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad en los Rellenos Sanitarios que las basuras, verificando en especial la adecuada compactación de los residuos, la construcción de celdas sanitarias cubiertas diariamente con una capa de tierra de al menos 15 cm de espesor. Además, se deberá verificar la correcta construcción y operación de los sistemas de control de biogás, lixiviados y de escorrentías superficiales en donde ello corresponda.
 - Solicitar y revisar los informes de operación de rellenos sanitarios, los que deberán entregar información relevante que facilite el control de estos sitios por parte de la Autoridad Sanitaria.
 - Fiscalizar los basurales no autorizados, iniciando los sumarios sanitarios que correspondan y velando por el cierre de estas de instalaciones, focalizando la actividad en promover la erradicación de los trabajadores informales de estos sitios.
- Participar en las mesas regionales de residuos sólidos, apoyando el desarrollo de proyectos de creación de rellenos sanitarios del Programa de Residuos Sólidos de la Subsecretaría de Desarrollo Regional.
- Impulsar la creación de mesas intersectoriales destinadas a reinsertar y relocalizar a los trabajadores informales de los sitios de disposición final.

Del Ministerio de Salud

- Elaborar anualmente un diagnóstico nacional de las coberturas de los servicios

de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos en base a la información generada por los Servicios de Salud.

- Establecer guías para fiscalización de rellenos sanitarios de acuerdo al Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad en los Rellenos Sanitarios.
- Publicar un Manual de Rellenos Sanitarios y desarrollar capacitación sobre Rellenos Sanitarios a profesionales de las SEREMIs de Salud.
- Desarrollar normativa sanitaria sobre plantas de compostage y estaciones de transferencia.

**ANEXO
ENCUESTA CALIDA DE VIDA (Extracto)
MINSAL
2006**

3.7 Percepción del Entorno

Tabla III.3.7.1a: ¿Qué problemas de contaminación o deterioro del entorno identifica usted en su barrio o localidad?

	N	%	IC 95%	
			Inferior	Superior
Ferros vagos	3.027.767	50,4	48,7	52,1
Ruidos Molestos	4.312.664	38,0	34,4	37,8
Malos olores	4.210.676	35,2	33,8	36,8
Microbasurales	3.079.515	25,7	24,3	27,2
Contaminación del aire	3.070.914	25,6	24,2	27,1
Deficiente evacuación de aguas-luvia e inundaciones	2.561.116	21,3	20,0	22,7
Contaminación del suelo	2.129.579	17,8	16,8	19,1
Contaminación del agua	911.426	7,6	6,6	8,5
Otro	423.632	3,6	3,0	4,2

Tabla III.3.7.3a: ¿Qué problemas relacionados con servicios comunitarios identifica en su barrio o localidad?

	N ^a	%	IC 95%	
			Inferior	Superior
Falta o deficiencia de medios de transporte público	3.428.264	28,8	27,1	30,2
Falta o deficiencia de limpieza de calles y veredas	4.478.440	37,4	35,8	39,0
Falta de servicios básicos de salud: Consultorio, SAPU, hospital, postas, otros	4.714.760	39,5	37,9	41,1
Falta o deficiencia del retiro de basura domiciliaria	2.199.870	18,3	17,1	19,5
Otros	332.162	2,8	2,3	3,3



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
DIVISIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCIÓN
DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL

GUÍAS REFERENCIALES PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS REGIONALES DE VIGILANCIA Y CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE



ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES GENERALES	3
1.1. El agua y la salud	3
1.2. Necesidad del control y su justificación.	3
1.3. Normas generales sobre vigilancia.	4
2.- PRINCIPIOS ORIENTADORES	5
3.- INSTITUCIONALIDAD	6
4.- SITUACIÓN ACTUAL	7
4.1. Agua Potable Urbana	7
4.2. Agua Potable Rural (APRs)	8
5.- MARCO JURIDICO VIGENTE	9
6.- OBJETIVOS	10
6.1. Objetivo General	10
6.2. Objetivos Específicos	10
7.- ACTIVIDADES	11
7.1. Catastro y Archivos	11
7.2. Inspección	11
7.3. Muestreo y Análisis de agua destinada al consumo humano	12
7.4. Medidas Correctivas	14
8.- ANEXOS	16
ANEXO 1.- NORMAS VIGENTES	17
ANEXO 2.- FICHAS DE INSPECCIÓN	18

1.- ANTECEDENTES GENERALES

1.1. El agua y la salud

Según informes citados por la OMS, la baja calidad del agua sigue siendo una gran amenaza para la salud humana. Las enfermedades diarreicas representan 4,3 % (62,5 millones de AVAD) de la carga mundial total de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) (OMS, 2002). Las observaciones indican que 88% de esa carga se puede atribuir al abastecimiento inseguro de agua y al inadecuado saneamiento e higiene, que afecta principalmente a los niños de los países en desarrollo.

Entre las enfermedades transmitidas por el consumo de agua se citan de preferencia la fiebre tifoidea, el cólera, la hepatitis infecciosa, las disenterías bacilar y amebiana y muchas variedades de trastornos gastrointestinales.

La mejora del abastecimiento de agua reduce entre un 6% y un 25% la morbilidad por diarrea, si se contabilizan las consecuencias graves. La mejora del saneamiento disminuye la morbilidad por diarrea en un 32%.

Las medidas de higiene, entre ellas la educación en la importancia del aseo y la insistencia en el hábito de lavarse las manos, pueden reducir el número de casos de diarrea hasta en un 45%.

La mejora de la calidad del agua potable mediante el tratamiento del agua doméstica, por ejemplo con la cloración en el punto de consumo, puede reducir entre un 35% y un 39% los episodios de diarrea.

Si se mejoran los accesos a fuentes de agua sanitariamente adecuadas y se fomentan las prácticas higiénicas, la morbilidad puede verse reducida en un 27%.

1.2. Necesidad del control y su justificación.

Las ventajas de un suministro suficiente de agua para el consumo doméstico no se obtiene automáticamente con la construcción de instalaciones de abastecimiento y sistemas de distribución adecuados, pues la experiencia enseña que sin la debida vigilancia al propio abastecimiento de agua puede contribuir en gran medida a la propagación de enfermedades de origen hídrico.

La OMS define el control como "la continua y vigilante evaluación e inspección sanitaria de la inocuidad y aceptabilidad del suministro de agua potable", y agrega que la protección sanitaria debe conseguirse en cada elemento del sistema, sea éste fuente, tratamiento, almacenamiento y distribución de modo que todas estas instalaciones funcionen con el mínimo de posibilidades de fallas. Un tratamiento irreprochable no sirve de nada si el sistema de distribución permite la contaminación a causa de instalaciones defectuosas o de interconexiones. Un excelente sistema de distribución no protegerá la salud pública si el agua distribuida está insuficientemente tratada o si el sistema de tratamiento no basta por la alta contaminación de la fuente de capacitación.

1.3. Normas generales sobre vigilancia.

Debe tenerse presente que la vigilancia no consiste simplemente en detectar lo que está mal y exigir remediar la situación sino que en proponer las medidas correctivas que permitan reducir o eliminar preventivamente riesgos sanitarios y en lo posible dar la asesoría, asistencia y estímulo necesarios a los responsables de la explotación del servicio.

El organismo sanitario de vigilancia debe cerciorarse mediante inspecciones periódicas que la administración del servicio de agua fiscaliza satisfactoriamente sus propias actividades y que está consciente de su responsabilidad para mantener en forma permanente la inocuidad y calidad del agua que suministra.

Es frecuente que la preocupación por la calidad del agua disminuya con el tiempo y se descuiden las normas de funcionamiento, conservación y vigilancia, por parte de los funcionarios del servicio.

El organismo encargado de la vigilancia, el Ministerio de Salud en sentido amplio, tiene la responsabilidad de responder ante la población y velar para que la calidad del agua esté exenta de riesgos para la salud en todo momento.

Los servicios de agua potable son muy variables en relación a su tamaño, ya que existen desde sistemas unifamiliares hasta los que sirven a grandes poblaciones. Los servicios que atienden a un gran número de personas deben recibir mayor atención, sin que ello signifique descuidar a los sistemas menores, ya que existe un mayor riesgo de epidemias debido a las mayores dimensiones del sistema (cobertura epidemiológica), los riesgos de contaminación aumentan con la densidad de la población.

2.- PRINCIPIOS ORIENTADORES

Los elementos generales de un programa de vigilancia comprenden fundamentalmente lo siguiente:

- a) Evaluación técnica – sanitaria: La evaluación técnica - sanitaria tiene como finalidad identificar los posibles problemas y fuentes de contaminación a través de la inspección realizada por personal calificado, capaz de realizar revisión de los equipos que componen el abasto de agua potable, como por ejemplo sistema de captación o sondaje, bombas, sistemas de desinfección, estanques, válvulas, cañerías, etc., proporcionando información de tal manera que permita identificar potenciales problemas o riesgos de contaminación
- b) Evaluación físico, químico y bacteriológico: Esta evaluación permite investigar las características de la calidad del agua para consumo humano y consiste en analizar, directamente en terreno o en laboratorios, muestras de agua tomadas en las distintas fases del sistema, desde su captación hasta su entrega al consumidor.
- c) Evaluación institucional. Consiste en evaluar el riesgo para la salud de la población por causas relacionadas con una mala administración y operación del sistema, como por ejemplo, incompetencia del personal, falta de apoyo a las actividades de control de calidad o falta de personal en número de acuerdo a las necesidades del sistema.

3.- INSTITUCIONALIDAD

A partir de la creación de la **Superintendencia de Servicios Sanitarios** en el año 1990, tomó gran relevancia verificar que el agua potable distribuida a la población, a través de las empresas sanitarias, cumpliera con los requisitos establecidos en la norma Chilena NCh 409. Es así que a través de varios instructivos, se estableció un sistema para comprobar que las concesionarias realizaran un control adecuado de la calidad del agua potable suministrada a sus clientes.

La Superintendencia controla que los prestadores de servicios de sanitarios, cumplan con la normativa vigente respecto a la calidad del agua potable, garantizando que el agua suministrada a la población sea apta para el consumo humano. El agua distribuida por los servicios públicos de agua potable debe cumplir con la Norma Chilena NCh409 /1 Of. 2005, Parte I que establece los requisitos de Calidad Bacteriológica, Físicos, Químicos, Radiactivos y de Desinfección, y Parte II que establece requerimientos del Muestreo que se debe exigir a las concesionarias.

El Departamento de Programas Sanitarios de la Dirección de Obras Hidráulicas del **Ministerio de Obras Públicas** tiene la misión de abastecer de agua potable a localidades rurales, mediante sistemas de agua potable rural (APRs) que otorguen la calidad, cantidad y continuidad del servicio de acuerdo a la Normativa vigente, por otra parte los habitantes beneficiados deben tener una participación responsable y permanente, para que sea la propia comunidad organizada, quien efectúe la administración del servicio una vez construido.

4.- SITUACIÓN ACTUAL

4.1. Agua Potable Urbana

La cobertura de agua potable de la población urbana en Chile, a diciembre de 2007 alcanza el 99.8%, las principales empresas sanitarias y su cobertura se detallan en la siguiente tabla N°1.

Tabla N°1: COBERTURAS DE AGUA POTABLE PRINCIPALES EMPRESAS					
N°	Región	Empresa	Población urbana estimada	Agua Potable	
				Población urbana abastecida	Cobertura de agua potable
Empresas mayores:					
1	RM	AGUAS ANDINAS	5,241,316	5,241,312	100.0%
2	VIII	ESSBIO	1,587,688	1,576,857	99.3%
	VI	ESSBIO	601,269	596,462	99.2%
Empresas medianas:					
3	V	ESVAL	1,425,183	1,415,096	99.3%
4	VII	AGUAS NUEVO SUR MAULE	639,115	637,248	99.7%
5	IX	AGUAS ARAUCANÍA	571,597	570,231	99.8%
6	RM	SMAPA	687,863	687,863	100.0%
7	X	ESSAL	512,235	512,206	100.0%
	XIV	ESSAL	92,253	92,249	100.0%
8	IV	AGUAS DEL VALLE	523,785	523,420	99.9%
Empresas menores:					
9	II	AGUAS DE ANTOFAGASTA	497,801	497,801	100.0%
10	I	AGUAS DEL ALTIPLANO	265,021	264,862	99.9%
	XV	AGUAS DEL ALTIPLANO	190,813	190,748	100.0%
11	RM	AGUAS CORDILLERA	335,376	335,376	100.0%
12	III	AGUAS CHAÑAR	239,563	238,714	99.6%
13	XII	AGUAS MAGALLANES	140,352	140,179	99.9%
14	XIV	AGUAS DÉCIMA	119,479	119,479	100.0%
15	XI	AGUAS PATAGONIA DE AYSÉN	76,603	76,603	100.0%
16	RM	SERVICOMUNAL	71,527	71,527	100.0%
17	RM	AGUAS MANQUEHUE	27,825	27,825	100.0%
18	RM	SERVILAMPA	17,496	17,037	97.4%
19	RM	AGUAS LOS DOMÍNICOS	14,745	14,737	99.9%
20	V	COOPAGUA	5,307	5,291	99.7%
Subtotal empresas principales			13,884,212	13,853,122	99.8%
Otras empresas			126,915	126,823	99.9%
Total país			14,011,127	13,979,946	99.8%

4.2. Agua Potable Rural (APRs)

Los APRs son sistemas que abastecen a la población rural concentrada, constituidos como comités o cooperativas, con un mínimo de 150 habitantes y que generalmente han optado al programa de agua potable rural a cargo del Ministerio de Obras Públicas.

De acuerdo al último Censo de Población, realizado el año 2002, la población rural en Chile es levemente superior a los dos millones. De éstos, una cifra que se acerca al millón y medio de habitantes, es abastecido por algún servicio de agua potable rural, es decir, un diez por ciento de la población chilena.

La cantidad total de sistemas de agua potable rural existentes en el País hasta diciembre del 2007 es de 1624, el número de APRs por región se detalla en la siguiente tabla N°2:

Región	N° Total de APR
XV.- Arica Parinacota	15
I.- Tarapacá	16
II.- Antofagasta	13
III.- Atacama	32
IV.- Coquimbo	183
V.- Valparaíso	225
VI.- Libertador Bernardo O'higgins	209
VII.- Maule	258
VIII.- Bío Bío	164
IX.- Araucanía	171
XIV.- De Los Ríos	94
X.- De Los Lagos	108
XI.- Aisén	30
XII.- Magallanes	7
XIII.- Metropolitana	99
Total	1624

5.- MARCO JURIDICO VIGENTE

Las atribuciones del Sector Salud en materias de agua para consumo humano están dadas por el Código Sanitario y sus Reglamentos, correspondiéndole a éste, en primer término, establecer los estándares sanitarios de carácter físico, químico y bacteriológico, bajo los cuales el agua puede ser considerada apta para el consumo humano, además, le corresponde vigilar la calidad sanitaria del agua potable tanto en el sector urbano como rural.

El Reglamento de los Servicios de Agua para Consumo Humano D.S. N° 735 de 1969 se ha actualizado recientemente según Decreto N° 131 de 2006 y publicado en el Diario Oficial de 26.03.07.

Por lo anterior, se ha considerado oportuno y conveniente revisar y actualizar la Circular N°3H/13 de 21 de enero de 1986 donde se imparten instrucciones respecto de las actividades de vigilancia y control de la calidad del agua potable en el país.

Normas y Reglamentos:

- a) Decreto Fuerza de Ley N° 725 de 1968, Código Sanitario, Título II " De la Higiene y Seguridad del Ambiente".
- b) NCh 409/1.Of2005 Agua Potable – Parte 1 – Requisitos
- c) NCh 409/2.Of2004 Agua Potable – Parte 2: Muestreo
- d) Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano D.S.735/69 actualizado por D.S. 131/06 y publicado en el D.O. de 26.03.07.

6.- OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

El objetivo general es la protección de la salud de la población, en lo que respecta a enfermedades de origen hídrico o cuyo medio habitual de propagación es el agua, sean ellas de etiología microbiológica o química, mediante un programa de vigilancia y control de los servicios de agua potable del país.

6.2. Objetivos Específicos

1. Conocer y evaluar la infraestructura de los sistemas de agua potable en el país, desde la captación hasta la distribución a la población.
2. Lograr la vigilancia permanente de todos los servicios de agua potable del país, sean estos urbanos o rurales.
3. Uniformar y dar a conocer, a los organismos responsables, los criterios de control y evaluación de los servicios de agua.
4. Diagnosticar a nivel nacional la calidad físico - química y bacteriológica del agua suministrada por los servicios de agua para consumo humano.
5. Determinar los cambios, en el tiempo, de la calidad del agua de consumo humano, a fin de proteger la salud de la población.
6. Identificar las zonas de abastecimiento más vulnerables a la variación de la calidad del agua de consumo humano.
7. Aportar la información necesaria para la vigilancia epidemiológica del abastecimiento de agua para consumo humano mediante la correlación entre calidad de agua potable e incidencia de afecciones digestivas infecciosas.
8. Mejorar las normas de calidad de agua, reglamentos relacionados con los procesos constructivos y materiales empleados en la edificación de los sistemas de abastecimiento de agua.
9. Lograr que los servicios de agua potable cumplan con la Normativa Vigente, y Reglamentos de calidad.
10. Lograr que los servicios de agua potable elaboren y ejecuten su programa de autocontrol.
11. Implementación progresiva de un sistema de información nacional de Agua de Consumo humano.

7.- ACTIVIDADES

Todos los Sistemas de Agua Potable del País deberán estar incluidos en el programa y en el cual se definen las estrategias operativas para las actividades a nivel de servicios urbanos y rurales.

Al Ministerio de Salud le corresponde revisar, estudiar, proponer, actualizar y coordinar la elaboración de los reglamentos y además asesorar, supervisar y evaluar el desarrollo de las actividades de las SEREMIs de Salud del país.

A nivel regional, cada Secretaría Regional Ministerial será responsable del cumplimiento de estas actividades.

Para alcanzar los objetivos antes mencionados se desarrollarán las siguientes actividades de diagnóstico y vigilancia, tanto de la operación de los sistemas de abastecimiento de agua potable como de la calidad de agua que se distribuye para consumos humano.

7.1. Catastro y Archivos

Cada SEREMI de Salud deberá mantener una base de datos completa y actualizada de los servicios de agua potable de su jurisdicción, tanto urbanos como rurales que incluya como mínimo el nombre del sistema, dirección, localidades que abastece, población abastecida y resultados de análisis de calidad efectuados tanto por las empresas sanitarias, por particulares o por la propia SEREMI de Salud.

7.2. Inspección

7.2.1. Sistemas Rurales de Agua Potable

Todos los Sistemas de Agua Potable Rural deberán tener una Resolución de Aprobación de Proyecto y Autorización de Obra del sistema de agua potable.

Las SEREMIs de Salud deben efectuar inspección a los sistemas rurales de agua potable, descritos a continuación, con la frecuencia mínima requerida en los Planes Regionales establecidos anualmente.

a) Sistemas de Agua Potable en Sector Rural Concentrado - APRs

Son sistemas que abastecen a la población rural concentrada y cuya operación y mantenimiento es de responsabilidad del comité o cooperativa de dicho sistema.

Se deberá realizar inspección a los servicios de agua potable rural (APRs), aplicando la ficha técnico sanitaria. Esta ficha deberá ser actualizada cada vez que se realice una visita de inspección o cuando se efectúen modificaciones de obras o equipos que compongan el sistema.

Para todos los efectos el representante legal del comité o cooperativa del sistema de agua es el administrador o el presidente del comité o cooperativa según corresponda.

b) Sistemas rurales precarios

Son sistemas precarios de agua potable son aquellos que abastecen a una vivienda o a un conjunto de viviendas socialmente vulnerables, postas o escuelas rurales y que por sus condiciones, tanto de instalación, operación y control no aseguran una continuidad en el suministro o una calidad adecuada de agua para el consumo humano.

Se deberá realizar inspección a los sistemas precarios de agua potable aplicando la ficha técnico – sanitaria.

c) Sistemas rurales particulares o propios

Son sistemas de agua potable que abastecen a una empresa, a una vivienda o a un conjunto de ellas, que no presentan riesgo social y cuyo representante legal y responsable del sistema es el dueño de la propiedad o el administrador según corresponda.

Se deberá realizar inspección a los sistemas rurales particulares de agua potable aplicando la ficha técnico – sanitaria.

7.2.2. Sistemas de Agua Potable Urbano

La operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable que abastecen al sector urbano son de responsabilidad de las empresas sanitarias.

Se deberá efectuar la vigilancia a plantas urbanas verificando el buen funcionamiento operacional del sistema, aplicando la ficha de técnico – sanitaria.

7.3. Muestreo y Análisis de agua destinada al consumo humano

7.3.1. Sistemas Rurales de Agua Potable

A los sistemas de agua potable rural (APR) les corresponde efectuar un control de la calidad del agua potable, realizando al menos un análisis diario del cloro libre residual y registrando los resultados en una planilla que estará a disposición de la Autoridad Sanitaria cuando se le solicite, además deberán realizar un análisis bacteriológico (Eschericia Coli y Coliformes totales) y físico - químico según la periodicidad mínima recomendada en las tablas N° 3 y 4 respectivamente.

Tabla N°3: Periodicidad de muestreo para análisis físico y bacteriológico según población abastecida

Población abastecida	Análisis Bacteriológico
< 500	1 análisis por mes
501-2000	2 análisis por mes
2001-5000	4 análisis por mes
5000 –7600	8 análisis por mes
> 7600	Según tabla 1 de la NCh 409/2.Of 2004

Tabla N°4: Periodicidad de muestreo para análisis químico según población abastecida

Tipo de fuente	Población abastecida	Análisis Físico - Químico
Subterránea	< 2000	1 análisis cada 5 años
	2001-5000	1 análisis cada 3 años
	> 5001	1 análisis cada 1 año
Superficial	< 5000	1 análisis cada 3 años
	> 5001	1 análisis cada 1 año
Mixta (Subterránea y Superficial)	< 5000	1 análisis cada 3 años
	> 5001	1 análisis cada 1 año

En caso que un sistema de abastecimiento de agua potable presente uno o más parámetros químicos con valores críticos, se deberá aumentar la frecuencia de muestreo y análisis de estos parámetros, según la periodicidad indicada en la tabla N°3.

Cada SEREMI de Salud deberá obtener, de los sistemas de agua potable rural APRs de su jurisdicción, los resultados de análisis de calidad del agua potable en el sistema de distribución,

según los parámetros indicados en el D.S. 735/69 actualizado por 131/07.

Las SEREMIs de Salud deben efectuar controles de la calidad de agua para consumo humano efectuando el análisis de cloro libre residual, muestreo y análisis bacteriológico, físico y químico, a los sistemas rurales de agua potable, con la frecuencia mínima requerida en los Planes Regionales establecidos anualmente.

7.3.2. Sistemas Urbanos de Agua Potable

Los sistemas de agua potable urbanos (APU) deberán efectuar un control periódico de la calidad del agua de acuerdo a lo establecido en la NCh 409/2.Of 2004.

Cada SEREMI de Salud deberá obtener, de las empresas sanitarias de su jurisdicción, los resultados de análisis de calidad del agua potable en el sistema de distribución, según los parámetros indicados en la NCh409/1 O.F.2005.

Las SEREMIs de Salud deben realizar controles de calidad de agua para consumo humano mediante análisis de cloro libre residual, muestreo y análisis bacteriológico, físico y químicos a los sistemas urbanos de agua potable, con la frecuencia mínima requerida en los Planes Regionales establecidos anualmente.

7.3.3. Sistemas de Agua Potable que cuenten con Resolución de Fluoruración

En caso que el servicio de agua potable cuente con resolución de fluoruración, se deberá analizar al menos una muestra diaria de la red de agua potable cada 500.000 habitantes o fracción, según lo establecido en la Circular N°9B/23 del 08 de mayo de 1998.

Con el fin de asegurar la calidad de los análisis de fluoruro en el agua potable, los Laboratorios Ambientales de las SEREMIs, así como los que ejecutan los análisis para las Empresas Sanitarias, deberán participar anualmente en un ensayo de intercomparación para ión fluoruro y dar a conocer sus resultados al Departamento de Salud Bucal del Ministerio de Salud.

Para asegurar la comparabilidad de los datos, se deberá coordinar un programa anual de toma de muestras en paralelo, que considere el análisis por parte de los Laboratorios Ambientales de la Autoridad Sanitaria y los de la Empresa Sanitaria.

7.3.4. Cursos de agua superficial

Las SEREMIs de Salud deben identificar, muestrear y efectuar análisis de calidad a cursos de agua superficiales (canales, ríos, etc) que abastezcan sistemas de agua para consumo humano, se utilicen para regadío o sean aguas que puedan estar en contacto directo con las personas. La periodicidad de estos controles la determinará cada SEREMI y dependerá de la frecuencia de uso de estos cursos de agua.

7.4. Medidas Correctivas

- a) *El organismo de vigilancia está facultado por la ley para imponer jurídicamente la corrección de las deficiencias, iniciando un sumario sanitario al representante legal del servicio, pero el ideal es no tener que recurrir a la argumentación legal para imponer el cumplimiento de las medidas sanitarias, sino más bien a la persuasión y educación en*

materia de higiene ambiental. En todo caso debe dejarse constancia escrita de las deficiencias y establecer un buen sistema de comunicación con los servicios, hasta que se tengan resultados satisfactorios.

- b) Los funcionarios encargados de la vigilancia y control de los sistemas de agua para consumo humano deben tener el buen criterio de evaluar la gravedad de las deficiencias y decidir el grado de urgencia con que deben tomarse las medidas, teniendo presente que el grado de urgencia es proporcional al riesgo sanitario. Por ejemplo, en un servicio que se surte de aguas superficiales expuestas a contaminación, las fallas en el sistema de desinfección deben ser corregidas en forma inmediata, no así en una captación de pozo profundo en que una falla similar puede corregirse a ritmo normal, sin emplear personal de emergencia.
- c) En caso que la concentración de cloro libre residual medida en algún punto de la red resulte menor a 0.2 mg/l o mayor a 2 mg/l, se debe chequear inmediatamente el funcionamiento del sistema de desinfección verificando:
 - La continuidad de la operación del sistema de desinfección, revisando la planilla de autocontrol de la concentración de cloro libre residual en la red.
 - Que exista hipoclorito preparado en estanque y que esté siendo inyectado correctamente al sistema.
 - Que la bomba dosificadora de desinfectante esté funcionando correctamente.
 - Que el sistema de succión y de inyección de hipoclorito estén en buenas condiciones (la succión del hipoclorito no debe realizarse desde el fondo del estanque para evitar taponamiento con sedimento).

En un servicio que se surte de aguas superficiales expuestas a contaminación, las fallas en el sistema de desinfección, que provoquen una concentración de cloro menos a 0.2 mg/l, deben ser corregidas en forma inmediata, no así en una captación de pozo profundo en que una falla similar puede corregirse a ritmo normal sin emplear personal de emergencia.

- d) En caso que los análisis de muestras indiquen contaminación fecal se deben tomar las siguientes medidas inmediatas:
 - Aumentar la dosis de hipoclorito
 - Limpiar las cañerías con agua a presión
 - Verificar la existencia de conexiones cruzadas
 - Aconsejar a los consumidores que deben hervir el agua para la bebida,
 - En casos muy extremos debe suspenderse el servicio, siempre que se disponga de otra fuente de emergencia.

ANEXO 1.- NORMAS VIGENTES (en CD)

- NCh 409/1.Of2005 Agua Potable – Parte 1 – Requisitos
- NCh 409/2.Of2004 Agua Potable – Parte 2: Muestreo
- Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano D.S.735/69 actualizado por D.S. 131/06 y publicado en el D.O. de 26.03.07.

ANEXO 2.- FICHAS DE INSPECCIÓN (en CD)

- Ficha de Inspección de Sistemas de Agua Potable Rural (APRs).
- Ficha de Inspección de Abastos Precarios Dispersos.
- Ficha de Inspección de Sistemas de Agua Potable Rural Particulares o Propios.
- Ficha de inspección de Sistemas Agua Potable Urbana (APU).