

ESTUDIO SOBRE SITUACION DE LA SEGURIDAD DE LAS
SUSTANCIAS QUIMICAS EN LA REGION DE LAS AMERICAS

Ministerio de Salud de Chile

ESTE DOCUMENTO NO REFLEJA NECESARIAMENTE LA
POLITICA DEL PROGRAMA DE SALUD AMBIENTAL DE
LA OPS, SE PONE A DISPOSICION DE NUESTROS
LECTORES POR CONSIDERARLO DE INTERES.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

ESTUDIO SOBRE SITUACION DE LA SEGURIDAD DE LAS
SUSTANCIAS QUIMICAS EN LA REGION DE LAS AMERICAS.

Información enviada por el Ministerio de Salud
de Chile, Unidad del Ambiente al Centro Paname
ricado de Ecología Humana y Salud (ECO) Metepec,
México.

Santiago de Chile, Octubre de 1985.

INTRODUCCION

El presente trabajo corresponde a la información recolectada por la Unidad del Ambiente del Ministerio de Salud de Chile respecto del estudio de la "Situación de Seguridad de las Sustancias Químicas en la Región de las Américas".

El estudio responde a la resolución de los Cuerpos de Gobierno de la O.P.S. de 1984 (Resolución V de la 92^a Reunión del Comité Ejecutivo y Resolución XIV del XXX Consejo Directivo) para la preparación de una propuesta de un Programa a Mediano Plazo sobre el tema, que refleje las necesidades de cooperación técnica internacional según los diversos planteamientos y requerimientos de los países miembros de la O.P.S.

ESTUDIO SOBRE LA SITUACION DE LA SEGURIDAD DE LAS
SUSTANCIAS QUIMICAS EN LA REGION DE LAS AMERICAS.

CHILE 1985

SINTESIS GEOGRAFICA DE CHILE

1. Situación, superficie, extensión.

Chile se encuentra ubicado en la parte occidental y meridional del Cono Sur de Sudamérica, prolongándose en el Continente Antártico y hasta la Isla de Pascua en la Polinesia, de tal forma que su territorio está comprendido entre América, Antártica y Oceanía.

Limita al Norte con el Perú a través de la Línea de la Concordia; al Este con Bolivia y Argentina; al Sur con el Polo Sur; al Oeste con el Océano Pacífico incluido el mar territorial de 200 millas de extensión marina.

La superficie de Chile Americano, Antártico e Insular es de 2.006.626 Km², la longitud que posee desde la Línea de la Concordia hasta el Polo Antártico es superior a 9.800 km, a los 25°21' latitud Sur tiene un ancho máximo de 445 km y a los 31°37' latitud Sur su ancho mínimo es de 90 km.

2. Morfología.

Los rasgos morfológicos fundamentales que caracterizan el relieve en sentido longitudinal son: la Cordillera de los Andes al Este; la Cordillera de la Costa al Oeste y una depresión intermedia entre ambos sistemas montañosos, de tal forma que sólo el 20% de su superficie es llana.

3. Clima.

Existe una amplia variedad de climas, teniendo la mayor parte del territorio rasgos de clima templado sin homogeneidad absoluta, un rasgo característico lo constituye el hecho de que el promedio de la oscilación térmica diaria es superior al promedio anual, además existe extrema varia bilidad de las precipitaciones entre un año y otro.

Los factores fundamentales del clima son: la latitud, el relieve y la influencia oceánica. Considerando la extensión latitudinal, debiera existir importante diferencia entre las temperaturas del Norte y Sur del país, sin embargo la corriente fría de Humboldt, el movimiento de masas de aire y la influencia del océano, modifican las temperaturas y no existen grandes diferencias entre el Norte, Centro y Sur del país.

En una secuencia de Norte a Sur, se presentan los siguientes climas: desértico, estepárico, mediterráneo, templado cálido lluvioso, templado lluvioso, marítimo lluvioso, estepárico frío, de tundra y polar. En la Cordillera de los Andes impera el clima de altura.

No ocurre lo mismo con las precipitaciones, mientras en la región de Arica en el Norte la pluviosidad anual es inferior a 1 mm., en Bahía Félix, Magallanes Sudoccidental, es de 4.866 mm. de agua caída.

4. Hidrografía.

Como consecuencia de la disposición del relieve y de la estrechez del territorio los ríos son cortos, de escaso caudal, tormentosos e inapropiados para la navegación, teniendo, sin embargo, gran potencial hidroeléctrico.

Generalmente los ríos del Norte no alcanzan a llegar al mar, sólo vale la pena citar la hoya hidrográfica del Río Loa que tiene 34.000km^2 y la longitud de su curso es de 4.400 km.

Los ríos de la zona mediterránea aumentan su caudal con los deshielos y tienen un gasto máximo en Diciembre.

En el Centro Sur del país los ríos tienen régimen mixto y el mayor caudal lo presentan durante el invierno, el río Bío - Bío es uno de los sistemas fluviales más importantes del país, tiene una hoya hidrográfica de 24.000 km^2 y una longitud de 380 km lo que permite beneficiar una extensa zona agrícola-industrial.

5. Flora.

La vegetación varía de acuerdo a la latitud, relieve y clima a lo largo del país.

En el desierto del Norte sólo existen musgos, líquenes, cactus y algunos arbustos, más al Sur se extienden estepas costeras cuyas estructuras arbustinas y arbóreas aumentan con la humedad hasta encontrar en la forma magallánica los bosques denominados "siempre verdes".

La superficie total de explotaciones por uso de la tierra, según clasificación geográfica, fue para el año 1984:

- Praderas naturales	:	10.854.043 hectáreas
- Praderas mejoradas	:	1.315.425 hectáreas
- Planificaciones forestales, bosques y montes en explotación	:	1.523.071 hectáreas
- Bosques y montes naturales no explotados	:	4.424.254 hectáreas

- Tierras estériles : 6.947.793 hectáreas
- Tierras de uso indirecto : 373.761 hectáreas

6. Fauna.

Existe una variada fauna terrestre y marina y muchas de las especies se encuentran a lo largo de todo el país, mientras que otras viven de acuerdo a la latitud, altura y clima. Entre todas se mencionan como variedades típicas de mamíferos el zorro culpeo, chilla, guanacos y pumas. Aves como el cóndor, águila, perdiz y flamenco. Entre los roedores está la chinchilla y vizcacha.

La fauna marina es notablemente rica y entre sus especies típicas cabe mencionar peces como el congrio, lenguado, lisa y jurel. Mariscos y crustáceos como erizos, locos, lapas machos, ostras, langostas, centollas, machas y almejas.

La captura y extracción de peces y mariscos en el año 1982 fue de 3.846.000 toneladas.

7. Población.

La población total estimada para 1983 fue de 11.873.260 habitantes distribuida 80% en zonas urbanas y 20% rural. La población económicamente activa en diciembre de 1983, era de 3.687.600 y la distribución del empleo por rama económica :

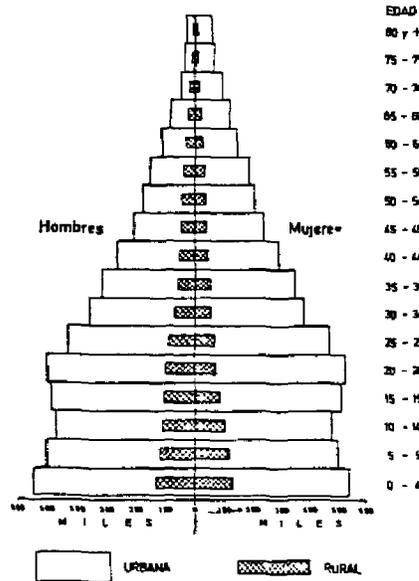
- Agricultura	484.200	personas
- Minas y canteras	56.400	"
- Industrias	394.800	"
- Electricidad, gas y agua	23.100	"

- Construcción	90.400 personas	
- Comercio	541.600	"
- Transporte	187.700	"
- Servicios financieros	107.500	"
- Servicios comunales, sociales y personales	1.261.500	"
- Actividades no bien especificadas	2.300	"
- Desocupados	711.600	"

El 40% de la población del país reside en la Región Metropolitana, le sigue Bío-Bío con el 13% y Valparaíso con el 11%.

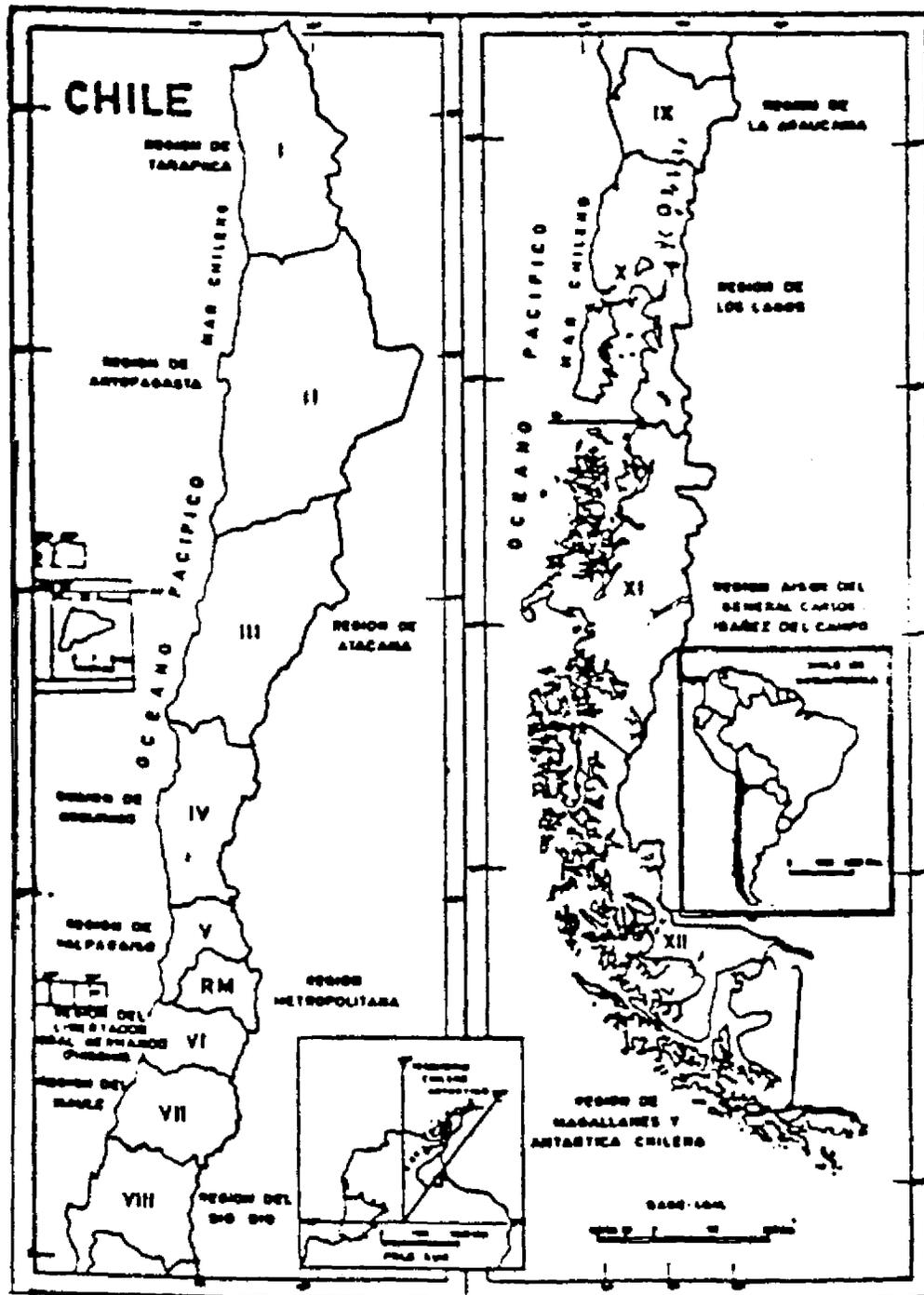
La esperanza de vida al nacer en el período 1980-85 para ambos sexos era de 67 años.

POBLACION TOTAL PAIS, ESTIMADA AL 30 DE JUNIO DE 1984,
POR AREA URBANA-RURAL Y SEXO, SEGUN GRUPOS
DE EDAD



8. División político-administrativa y sistema de Gobierno y Administración.

De acuerdo a la legislación vigente, el país se divide en 13 Regiones: I Tarapacá, II Antofagasta, III Atacama, IV Coquimbo, V Valparaíso, Metropolitana de Santiago, VI Libertador Bernardo O'Higgins, VII Maule, VIII Bío-Bío, IX Araucanía, X Los Lagos, XI Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, XII Magallanes y Antártica Chile



El sistema de Gobierno y Administración Regional, Provincial y Comunal se estructura de acuerdo a la jerarquía: Intendente Regional que es asesorado por el Consejo Regional de Desarrollo y está apoyado por una Secretaría Regional de Planificación y Coordinación; Gobernador Provincial que representa a la autoridad provincial asesorado por un Comité Técnico Asesor y un Consejo Provincial; Alcalde a cargo del Gobierno Comunal asistido por un Consejo Comunal de Desarrollo y una Secretaría Comunal de Planificación y Coordinación.

En la comuna descansa la base del sistema donde la comunidad participa organizadamente. Dentro del sistema, los ministerios actúan descentralizadamente a través de los Secretarios Regionales Ministeriales.

9. Ministerio de Salud.

El Ministerio de Salud ejerce sus funciones a través del Sistema Nacional de Servicios de Salud creado por Decreto Ley en agosto de 1979, a ellos les corresponde ejecutar, coordinadamente, las acciones integradas de fomento, promoción, protección y recuperación de salud y de la rehabilitación de las personas enfermas.

El Sistema Nacional de Servicios de Salud está estructurado sobre la base de 21 Servicios de Salud locales, cuyas funciones son eminentemente ejecutivas, los que dependen a su vez del Ministerio de Salud para los efectos de supervigilancia de esta Secretaría de Estado y para cumplir políticas, normas y planes generales que ella aprueba.

Cada Servicio de Salud cumple en el territorio correspondiente las funciones que la legislación vigente le otorga; para el presente trabajo sólo se mencionarán las relacionadas con actividades del ambiente.

En cada Servicio de Salud existe un Departamento de Programas del Ambiente al que le corresponde colaborar en la programación, supervisión, coordinación y evaluación de las acciones que los establecimientos y dependencias del Servicio deben desarrollar para proteger a la población de los riesgos producidos por el medio ambiente, y cooperar en la conservación, mejoría y recuperación de la calidad de los elementos básicos del ambiente.

Asimismo, ejecutarán directamente tales acciones, cuando ellas no sean realizadas por los establecimientos del Servicio.

Son funciones específicas de este Departamento:

- a) Diagnosticar y calificar con criterios epidemiológicos y de prioridades los problemas relativos al ambiente;
- b) Elaborar los programas que deban realizarse de acuerdo con las políticas, planes generales y normas técnicas determinadas por el Ministerio y evaluar periódicamente el cumplimiento de esos programas;
- c) Ejecutar acciones inspectivas y de control de carácter técnico o administrativo, incluidas en los programas aprobados;
- d) Asesorar, supervisar y controlar el cumplimiento de los programas y la correcta aplicación de las normas reglamentarias y técnicas del Ministerio.

- e) Colaborar con la Dirección del Servicio en el ejercicio de las funciones que el Código Sanitario y sus reglamentos complementarios le confieren en las materias de su competencia;
- f) Participar en la coordinación operativa de acciones relativas al medio ambiente, con entidades públicas o privadas ajenas al Sistema, especialmente con los organismos regionales de planificación;
- g) Investigar epidemiológicamente las situaciones de emergencia generales en el ambiente y aplicar las técnicas de la vigilancia epidemiológica para velar y mejorar las condiciones sanitarias ambientales;
- h) Atender las solicitudes, consultas y denuncias que se formulen sobre materias relativas al ambiente;
- i) Programar, coordinar y ejecutar las actividades de educación sanitaria relacionadas con el ambiente;
- j) Asesorar y prestar apoyo técnico a los establecimientos y dependencias del Servicio en materia de seguridad y prevención de riesgos;
- k) Proponer observaciones y sugerencias respecto de las normas vigentes en asuntos relativos al ambiente, y
- l) Desempeñar las funciones que le encomienden la Dirección del Servicio o la Subdirección Médica.

El Departamento de Programas sobre el Ambiente está a cargo de un profesional universitario.

La dotación del Departamento está integrada por los profesionales, técnicos y demás funcionarios necesarios para desempeñar las funciones de asesoría y las operativas que le corresponde cumplir en las áreas de Higiene Ambiental; Control de Alimentos y Zoonosis; y Salud Ocupacional.

Este personal constituye equipos técnicos para llevar a cabo los programas y acciones relativos a dichas materias, los que son dirigidos por Supervisores que dependen directamente del Jefe del Departamento, sin perjuicio de que los funcionarios que se desempeñen como Inspectores de Saneamiento deban desarrollar actividades polivalentes.

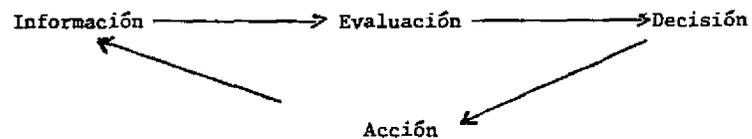
Al menos en un Servicio de Salud de cada región existe un Laboratorio del Ambiente, que realiza los exámenes y análisis requeridos en las materias de la especialidad, por los Departamentos de Programas sobre el Ambiente de todos los Servicios de Salud de la región, sin perjuicio de que según la extensión geográfica, comunicaciones y complejidad, otros de esos Servicios puedan también disponer de su propio Laboratorio del Ambiente.

Con todo, en la Región Metropolitana los Servicios de Salud deben coordinarse con el Instituto de Salud Pública, para los efectos de los exámenes y análisis relativos a asuntos del ambiente.

Asimismo, de acuerdo con las características regionales y locales, determinadas acciones y prestaciones de orden técnico, tales como toma de muestras, control de rabia y contaminación atmosférica puedan ser desarrolladas por el Departamento de Programas sobre el Ambiente de uno de los Servicios de Salud respecto de todo o parte del territorio regional, en la forma que determinen sus Directores, coordinados por la respectiva Secretaría Regional Ministerial.

Operativamente los Departamentos de Programas del Ambiente de los Servicios de Salud se enmarcan dentro de un modelo programático de referencia establecido por el Nivel Central que contempla las distintas áreas programáticas sin reconocer las características específicas de cada Servicio de Salud. El Nivel Regional o los Servicios de Salud pueden incorporar áreas programáticas no contempladas en el modelo, siempre y cuando los diagnósticos regionales y locales así lo respalden.

El modelo conceptual del proceso de programación está basado en el desarrollo cíclico y continuo de las siguientes funciones:



Las áreas programáticas seleccionadas son:

- Agua para consumo humano
- Aguas servidas
- Residuos sólidos
- Asentamientos humanos precarios
- Vectores
- Servicios de Atención Comunitaria
- Contaminación del aire
- Ambiente laboral
- Alimentos

Para cada área programática se desarrolla el modelo de programación que consiste en:

- 1^o Conocimiento del universo para cada área programática, lo que implica determinar el número de elementos que presentan características comunes relacionadas con un problema ambiental específico. En general, serán actividades económicas, sitios y lugares donde exista riesgo potencial específico para la salud y que mediante programas de intervención sea factible su control y/o eliminación, ya sea actuando en su origen o sobre sus mecanismos de transmisión.
- 2^o Conocimiento del diagnóstico de cada área programática, lo que implica definir en forma confiable, suficiente y oportuna el estado de los elementos del universo en un momento dado respecto de una norma o de un patrón de comparación. Esta etapa define y cuantifica la magnitud del problema.
- 3^o Jerarquización, esta etapa consiste en ordenar los problemas detectados de acuerdo a su importancia relativa con base en los criterios de gravedad del daño y población expuesta.
- 4^o Formulación de metas, en esta etapa se explicita la situación deseada que se espera alcanzar en un plazo determinado.
- 5^o Estrategia, consiste en diseñar y establecer los procedimientos y línea de acción a seguir para el cumplimiento de las metas.
- 6^o Selección de actividades, consiste en asignar para cada estrategia, la o las actividades necesarias para el desarrollo de ésta, explicitando lo que se va a hacer, cuándo y cómo se va a hacer.

7º Otras instituciones relacionadas con la problemática ambiental que actúan en programas específicos son:

- Ministerio de Bienes Nacional.
- Ministerio de Agricultura y sus departamentos dependientes.
- Instituto de Ecología de Chile.
- Universidad de Chile.
- Universidad Católica de Chile.
- Universidad Católica de Valparaíso.
- Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente.
- Ministerio de Obras Públicas.
- Comisión Nacional de Ecología

Dichas insituciones pertenecen al sector Público y privado.

INFORMACION REQUERIDA SEGUN SUSTANCIASMETALES1. ARSENICO

1.2. Importación: 51.441 kg año 1984

1.2. Producción: Se obtiene como subproducto de la tostación y concentración de minerales de cobre y oro que lo contienen en diferentes proporciones. El trióxido de arsénico queda retenido en los equipos de control de las plantas desde donde se extrae para tratar y formar compuestos insolubles que se depositan en los tranques de relave. Se estima que los concentrados provenientes del mineral del Indio contienen hasta 8% de arsénico.

1.3. Legislación y normas:

- Decreto 78 "Reglamento sobre condiciones sanitarias ambientales mínimas en los lugares de trabajo".
Art. 13: La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan arsénico.
Art. 24 CAMP para 8 horas diarias de trabajo y 48 horas totales semanales para arsénico y sus compuestos expresados como arsénico: 0,16mg/m³.
- Normas Chilena 409/1 "Requisitos para agua potable: no debe contener arsénico en concentraciones totales mayores que 0,05 mg/lit.

- Norma chilena 1333 "Requisitos de calidad de agua para diferentes usos" : Concentraciones máximas para arsénico en aguas para riego 0.10 mg/lt.
- Referencias generales para sustancias tóxicas en el ambiente aparecen en el Código Sanitario y Reglamento 144 del Servicio Nacional de Salud.

1.4. Laboratorios

Para análisis de la sustancia química

- Instituto de Salud Pública (de referencia a nivel nacional).
Técnica empleada colorimétrico con DDCP.
- Asociación Chilena de Seguridad
- Instituto de Seguridad del Trabajo
- Universidad de Chile
- Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias

Para análisis toxicológico

- Instituto de Salud Pública
Técnica empleada: colorimétrico con DDCP
- Instituto Médico Legal

1.5. Población expuesta:

- 1.5.1. Se estima que la población de Antofagasta, Calama y Tocopilla que asciende a 272.600 personas está potencialmente expuesta a arsénico en agua potable por efectos de contaminación natural de la fuente de abastecimiento (0,8 y 0,10 ppm respectivamente), sin embargo el problema está controlado mediante una planta de tratamiento con sulfato de aluminio. No obstante lo anterior, puede existir otra vía de ingesta como alimentos vegetales principalmente.

- 1.5.2. Iquique y Taltal que tienen una población de 108.000 habitantes, tiene agua potable contaminada naturalmente con concentraciones de arsénico de 0.06 y 0.07 ppm respectivamente. (Sobre el valor de la norma, levemente).
- 1.5.3. Baquedano, Sierra Gorda y Pisagua tienen abastecimiento de agua potable con contenidos naturales de arsénico de 0.10 y 0.11 y 0.16 ppm respectivamente. La población total de esas localidades asciende a 800 personas
- 1.6. Accidentes figuran en anexo.

2. CADMIO

- 2.1. Importación: No existen datos
- 2.2. Producción: No existen datos
- 2.3. Legislación y normas
 - Norma Chilena 409/1 "Requisitos para el agua potable": No debe contener cadmio en concentraciones totales mayores que 0.01 mg/lt.
 - Norma Chilena 1333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" - Concentraciones máximas de cadmio en aguas para riego: 0,010 mg/lt.
 - Decreto N° 78: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo"
Art. 13: "La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando contenga cadmio.

- Referencias generales para sustancias tóxicas en el ambiente aparecen en el Código Sanitario y Reglamento 144 del S.N.S.

2.4. Laboratorios

Para análisis de la sustancia química:

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: Potenciométrico - AA.

- Laboratorio de la Universidad de Chile.
- Laboratorio de la Empresa Municipal de Obras Sanitarias.
- Asociación Chilena de Seguridad.
- Instituto de Seguridad del Trabajo

Para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: Potenciométrico.

2.5. Población expuesta, morbi-mortalidad, accidentes: No existen datos.

3. CROMO

3.1. Importación: 6.273.148 kg. Año 1984.

3.2. Producción: no se produce.

3.3. Legislación y normas

- Decreto 78 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo"
- Art. 13: La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan cromo.

- Art. 24: CAMP para 8 horas diarias con un total de 48 horas semanales de exposición a ácido crómico y cromatos expresado como cromo: 0,04 mg/m³.
- Norma Chilena 409/1 "Requisitos para agua potable" : el agua potable no deberá contener más de 0,05 mg/lt de cromo hexavalente.
- Norma Chilena 1333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos": concentración máxima de cromo en agua para riego: 0,10 mg/lt.
- Referencias generales para sustancias tóxicas en el ambiente, aparecen en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud.

3.4. Laboratorios

Para análisis de la sustancia química.

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: colorimétrico - AA.

- Universidad de Chile
- Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias.

Para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: colorimétrico.

3.5. Población expuesta, morbi-mortalidad, accidentes: no existe información.

4. COBALTO

- 4.1. Importación: 7.000 kg año 1984
- 4.2. Producción: solo en fase experimental
- 4.3. Legislación y normas

- Reglamento Sanitario de Alimentos, Decreto 60.
- Art. 219: "Se prohíbe adicionar a los alimentos sales de cobalto y sus derivados.
- Norma Chilena 1333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos": concentraciones máximas de cobalto para aguas de riego: 0,050 mg/lt.
- Otras referencias generales para sustancias tóxicas aparecen en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud

4.4. Laboratorios

Para análisis de la sustancia química:

- Universidad de Chile.
- Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias.
- Centro de Investigaciones Metalúrgicas.

4.5. Población expuesta, morbi-mortalidad, accidentes: no hay información.

5. ESTAÑO

5.1. Importación: 6.940.700 kg año 1984.

5.2. Producción: no se produce.

5.3. Legislación y normas:

- Decreto 60 Reglamento Sanitario de los Alimentos.

Art. 218: "Se prohíbe agregar a los alimentos concentraciones mayores que: 25 mg/lt de cloruro estañoso o dicloruro de estaño en el producto terminado.

- No existe otra legislación específica para el estaño, referencias generales a las sustancias tóxicas en el ambiente, figuran en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud.

- 5.4. Laboratorios
- CIM.

6. MANGANESO

- 6.1. Importación: 31.419 kg. Año 1984 = Total: 8.511 kg.
6.2. Producción: 8.484.000 kg. Año 1983.
6.3. Legislación y normas.

- Decreto 78 Ministerio de Salud "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".

Art. 13: "La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan manganeso".

Art. 23: No deberá excederse en ningún momento la concentración de 4 mg/m^3 de manganeso y sus compuestos.

Art. 24: CAMP para 8 horas diarias con un total de 48 horas de exposición semanal a manganeso: $0,3 \text{ mg/m}^3$.

- Norma Chilena 409/1 "Requisitos para agua potable: concentración máxima de manganeso para agua potable: 0,10 mg/lt.

- Norma Chilena 1333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" : concentraciones máximas de manganeso en aguas para riego 0,20 mg/lt.

- Referencias generales para sustancias tóxicas en el ambiente aparecen en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud.

6.4. Laboratorios

Para análisis de la sustancia química:

- Instituto de Salud Pública de Chile (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: colorimétrico - AA.

- Universidad de Chile
- Asociación Chilena de Seguridad.
- Instituto de Seguridad del Trabajo
- Empresa Municipal de Obras Sanitarias

Laboratorios para análisis toxicológico

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: colorimétrico - AA.

- 6.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no existe información.

7. MERCURIO

7.1. Importación: No se conoce

7.2. Producción: No se produce

7.3. Legislación y normas:

- Decreto 78 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".

Art. 13: "La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan mercurio".

Art. 24 CAMP para 8 horas de trabajo continuo y 48 horas semanales de exposición para compuestos alquídicos de mercurio: 0.008 mg/m^3 todas las formas de mercurio excepto alquídicos $0,04 \text{ mg/m}^3$.

- Norma Chilena 409/1 "Requisitos para agua potable" :concentración máxima de mercurio en agua potable: $0,001 \text{ mg/lt}$.
- Norma Chilena 1333 Requisitos de calidad del agua para diferentes usos: concentración máxima de mercurio en agua para riego 0.001 mg/lt .
- Referencias generales para sustancias tóxicas aparecen en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud.

7.4. Laboratorios

Para análisis químico de la sustancia:

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: colorimétrico, potenciométrico, AA

- Universidad de Chile.
- Empresa Municipal de Obras Sanitarias.

7.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

8. NIQUEL

8.1. Importación: 227.484 kg año 1984.

7.2. Producción: no se produce

7.3. Legislación y normas

- Decreto 78 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".

Art. 13 La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con auto rización sanitaria cuando los residuos contenga níquel.

- Art. 24 CAMP para 8 horas diarias de trabajo y 48 horas semanales de exposición a compuestos solubles de níquel: $0,08 \text{ mg/m}^3$.
- Norma Chilena 1333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" : concentraciones máximas para níquel en agua para riego: $0,20 \text{ mg/lt}$.
- Referencias generales para sustancias tóxicas en el ambiente aparecen en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud.

8.4. Laboratorios

Laboratorios para análisis de la sustancia química:

- Laboratorio de la Universidad de Chile.
- Empresa Municipal de Obras Sanitarias.

8.5. Población expuesta, morbi-mortalidad, accidentes: no hay información.

9. PLOMO

9.1. Importación: 866.000 kg año 1984. Total: 2.645.000 kg.

9.2. Producción: 1.679.000 kg. año 1983.

9.3. Legislación y normas

- Decreto 78: "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".

Art. 13 La acumulación y disposición final de residuos dentro del pre dio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autori zación sanitaria cuando los residuos contengan plomo.

Art. 24 CAMP para 8 horas de trabajo continuo y 48 horas semanales para plomo (humos y polvos) $0,12 \text{ mg/m}^3$.

Plomo tetraetilo $0,08 \text{ mg/m}^3$

Plomo tetrametilo: $0,12 \text{ mg/m}^3$.

- Norma Chilena 409/1 "Requisitos para el agua potable": el agua potable no debe contener concentraciones totales superiores a $0,05 \text{ mg/lt}$.
- Norma Chilena 1333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos": concentración máxima de plomo en agua para riego: $5,00 \text{ mg/lt}$.
- Referencias generales para sustancias tóxicas en el ambiente aparecen en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud.

9.4. Laboratorios:

Para análisis químico del plomo:

- Instituto de Salud Pública de Chile (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: colorimétrico - potenciométrico - AA.

- Asociación Chilena de Seguridad.
- Instituto de Seguridad del Trabajo.
- Universidad de Chile.
- Empresa Municipal de Obras Sanitarias.

Para análisis toxicológico

- Instituto de Salud Pública de Chile (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

- Instituto Médico Legal.
- Asociación Chilena de Seguridad
- Instituto de Seguridad del Trabajo
- Universidad de Chile

9.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no existe información

10. SELENIO

10.1. Importación: 7.741 kg. año 1984

10.2. Producción: No se produce

10.3. Legislación y normas:

- Decreto 78 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".

Art. 13 La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan selenio.

Art. 24 CAMP para 8 horas de trabajo continuado y 48 horas de exposición semanal para selenio y compuestos expresados como selenio: 0,16 mg/m³.

- Norma Chilena 409/1 "Requisitos para agua potable: concentración máxima para selenio en agua potable 0,01 mg/lit.

- Norma Chilena 1333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos": concentraciones máximas para selenio en agua para riego: 0,020 mg/lit.

- Referencias generales para sustancias tóxicas en el ambiente aparecen en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud.

10.4. Laboratorios

Para análisis químico de la sustancia:

- Instituto de Salud Pública de Chile (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: AA.

~ Empresa Municipal de Obras Sanitarias

- Universidad de Chile

Para análisis toxicológico

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: AA.

11. CIANURO DE SODIO.

11.1. Importación: 6.484.000 kg año 1984.

11.2. Producción: no se produce

11.3. Legislación y normas:

- Decreto 78: "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".

Art. 13: "La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan cianuro".

Art. 23: "Las concentraciones ambientales de la siguiente sustancia no deberán excederse en ningún momento: Acido cianhídrico: 8ppm, 8 mg/m³.

- Norma Chilena 409/1 "Requisitos para agua potable" concentración total máxima de cianuro (CN⁻) para agua potable: 0,20 mg/lit.

- Norma Chilena 1333 "Requisitos de calidad de agua para diferentes usos", concentración máxima para cianuro (CN^-) en agua de riego: 0,20 mg/lt.
- Referencias generales para sustancias tóxicas en el ambiente aparecen en el Código Sanitario y Reglamento 144 del Servicio Nacional de Salud.

11.4. Laboratorios

Para análisis químico de la sustancia:

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).

Técnica empleada: colorimétrico

- Empresa Municipal de Obras Sanitarias
- Universidad de Chile

Para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública (Laboratorio de Referencia a nivel nacional).
- Instituto Médico Legal

11.5. Población expuesta morbilidad accidentes: ver anexo.

PLAGUICIDASI. LEGISLACION Y NORMAS GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR TODOS
LOS PLAGUICIDAS EN EL PAIS.

1. Ley 18.164 (17-septiembre-1982).
"Introduce modificaciones a la ley aduanera"
2. Decreto 435 (30-noviembre-1981 Ministerio de Salud) "Aprueba reglamento del Sistema Nacional de Control de Productos Farmacéuticos, Alimentos de uso médico y cosméticos".
3. Resolución N° 1178 SAG (14-agosto-1984) "Dispone Registro de los plaguicidas de uso agrícola".
4. Resolución 1179 SAG (14-agosto-1984) "Dispone información que deben contener las etiquetas de los plaguicidas de uso agrícola".
5. Resolución 1177 SAG "Establece clasificación toxicológica de plaguicidas de uso agrícola".
6. Decreto N° 3 del Ministerio de Agricultura (8 enero 1982) "Establece requisitos para efectuar labores de muestreo y análisis de plaguicidas y fertilizantes bajo convenio".
7. Resolución Exenta N° 2283 (SAG 27 octubre 1981) "Establece la obligatoriedad de declarar las operaciones sobre plaguicidas en el plazo que indica y deja sin efecto la Resolución Exenta 1332 de 1981".
8. Resolución N°1464 SAG (29 junio 1981) "Establece condiciones para el reconocimiento de empresas de fumigación privadas y de empresas aplicadoras de otros plaguicidas destinadas a realizar labores fitosanitarias ordenadas por el Servicio".

9. Decreto Ley 3557 (29 diciembre 1980) "De protección agrícola".
10. Código de Buenas Prácticas de Aplicación de Pesticidas" lra.
Parte - Medidas de Seguridad.
11. Decreto 78 Ministerio de Salud "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".
Art. 13: "La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan compuestos organoclorados y/u organofosforados".

II. INFORMACION REQUERIDA SEGUN SUSTANCIA: PLAGUICIDAS

1. DDT Y DERIVADOS
 - 1.1. Importación: 19.830 kg. Año 1983.
 - 1.2. No se produce.
 - 1.3. Legislación y normas:
 - Resolución 639 SAG (7 mayo 1984)
"Prohíbe la importación, fabricación, venta, distribución y uso del plaguicida DDT".
 - Norma Chilena 409/1: "Requisitos para el agua potable": contenido máximo de DDT en agua potable: 1 mg/lt.
 - Resolución 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancias máximas de DDT y sus derivados en alimentos de consumo interno".
 - Resolución 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancias máximas de residuos de pesticidas en alimentos de consumo interno".
 - Resolución Exenta 1377 del Ministerio de Salud, 31 de diciembre de 1984: Modifica Resolución Exenta 1450: "Autoriza por 1 año más las concentraciones de DDT en alimentos".

1.4. Laboratorios para análisis:

- Instituto de Salud Pública de Chile (de referencia a nivel nacional).
- Fundación Chile.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
- I.D.I.E.F.
- Universidad de Chile

1.5. Población expuesta y morbimortalidad, accidentes: no existe información.

2. ACIDO 2,4 DICLOROFOXIACETICO

2.1. Importación: 113.726 kg. Año 1983

2.2. No se produce

2.3. Legislación y normas:

- Resolución 1450 del Ministerio de Salud, modificada por Resolución 1377: "Fija tolerancias máxima para 2,4 D en alimentos de uso interno".
- Norma Chilena 409/1 "Requisitos para agua potable" :fija concentraciones máximas para 2,4 D en agua potable: 100 mg/lt.

2.4. Laboratorios para análisis:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

2.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

3. HERBICIDAS DERIVADOS DE LA ANILIDA.
 - 3.1. Importación: 4.893 lt. año 1983
 - 3.2. No se produce
 - 3.3. Legislación y normas: no hay.
 - 3.4. Laboratorios para análisis:
 - Instituto de Salud Pública de Chile
 - Fundación Chile.

4. CARBAMATOS
 - 4.1. Importación: 40.560 kg. año 1983
 - 4.2. No se produce
 - 4.3. Legislación y normas: no hay.
 - 4.4. Laboratorios para análisis de la sustancia química:
 - Instituto de Salud Pública de Chile
 - Fundación Chile
 - I.D.I.E.F.
 - Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
 - 4.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

5. INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS
 - 5.1. Importación: 851.647 kg. Año 1983.
 - 5.2. No se produce
 - 5.3. Legislación y normas:
 - Resolución 1450: "Tolerancia máxima de pesticidas en alimentos".

- Decreto 78: "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".

Art. 13: "La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan compuestos orgánicos fosforados.

5.4. Laboratorios para análisis:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Instituto Médico Legal.
- Fundación Chile.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
- I.D.I.E.F.

5.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

6. ALDRIN Y DIELDRIN

6.1. Importación: 180.282 kg. Año 1983.

6.2. No se produce.

6.3. Legislación y normas:

- Resolución 1450 del Ministerio de Salud: "Fija tolerancias máximas para Aldrin y Dieldrin en alimentos de consumo interno".
- Resolución Exenta N° 4 SAG: "Impone restricciones al uso de los plaguicidas Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordan y Heptacloro.

- Norma 409/1 : "Requisitos para agua potable": concentraciones máximas para Aldrin y Dieldrin en agua potable: 0,03 $\mu\text{g}/\text{lt.}$ "

6.4. Laboratorios para análisis químico:

- Instituto de Salud Pública.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
- Fundación Chile.
- I.D.I.E.F.
- Empresa Municipal de Obras Sanitarias.

Para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública
- Instituto Médico Legal.

6.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

8. ENDRIN

8.1. Importación: 7.540 kg. año 1983.

8.2. No se fabrica

8.3. Legislación y normas:

- Resolución N° 4 SAG "Impone restricciones al uso de los plaguicidas Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordan, Heptacloro.
- Resolución 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancias máximas para Endrin en alimentos".
- Norma Chilena 409/1 : "Requisitos para el agua potable": concentración máxima de Endrin en agua potable: 0,2 $\text{mg}/\text{lt.}$

8.4. Laboratorios para análisis químico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Fundación Chile.
- I.D.I.E.F.

- Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Laboratorios para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública.

- Instituto Médico Legal.

8.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no existe información.

9. ENDOSULFAN

9.1. Importación: 10.473 kg. Año 1983.

9.2. No se fabrica.

9.3. Legislación y normas:

- Resolución Exenta N° 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancias máximas para residuos de endosulfan en alimentos de consumo interno".

9.4. Laboratorios para análisis químico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.

- Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

- Fundación Chile.

9.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

10. HEPTACLORO

10.1. Importación: 114.226 kg. Año 1983.

10.2. No se fabrica.

10.3. Legislación y normas:

- Resolución 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancias máximas para residuos de heptacloro en alimentos de uso interno".
- Norma Chilena 409/1: "Requisitos para calidad de agua potable": concentraciones máximas para heptacloro y heptaclorepoxido 0,1mg/lt.
- Resolución N° 4 SAG: "Impone restricciones al uso de los plaguicidas Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordan y Heptacloro.

10.4. Laboratorios para análisis:

- Instituto de Salud Pública.
- Fundación Chile.
- I.D.I.E.F.
- Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias.

Laboratorios para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública.
- Instituto Médico Legal.

10.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

11. HEXACLOROCICLOHEXANO:

11.1. Importación: 22.984 kg. Año 1983

11.2. No se fabrica

11.3. Legislación y normas:

- Norma Chilena 409/1: "Requisitos para agua potable": concentración máxima para hexaclorociclohexano (lindado) 3mg/lt.
- Resolución N° 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancias máximas para residuos de lindano en alimentos de consumo interno".

11.4. Laboratorios para análisis químico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Fundación Chile.
- Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias.
- I.D.I.E.F.

Laboratorios para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Instituto Médico Legal.

11.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

12. DICLORVOS

12.1. Importación: 7.957 kg. Año 1983.

12.2. No se fabrica.

12.3. Legislación y normas:

- Resolución N° 1450: "Fija tolerancias máximas de residuos de Diclorvos en alimentos de consumo interno".

12.4. Laboratorios para análisis químico:

- Instituto de Salud Pública.
- Fundación Chile.
- I.D.I.E.F.

Laboratorios para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Instituto Médico Legal.

12.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

13. FENITROTION.

13.1. Importación: 36.063 kg. Año 1983.

13.2. No se fabrica.

13.3. Legislación y normas.

- Resolución N° 1450: "Fija tolerancia máxima de residuos de fenitrotion en alimentos de consumo interno".

13.4. Laboratorios de análisis químico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Fundación Chile.
- I.D.I.E.F.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Laboratorios para análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública.
- Instituto Médico Legal.

13.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

14. TRICLORFON

14.1. Importación: 3.572 kg. Año 1983.

14.2. No se fabrica.

14.3. Legislación y normas:

- Resolución N° 1450 del Ministerio de Salud: "Fija tolerancia máxima de residuos de Triclorfon en alimentos de uso interno".

14.4. Laboratorios para análisis químico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Fundación Chile.
- I.D.I.E.F.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Laboratorios de análisis toxicológico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Instituto Médico Legal.

14.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes, no hay información.

15. DITIOCARBAMATOS

15.1. Importación: 221.765 kg. Año 1983.

15.2. No se fabrican.

15.3. Legislación y normas:

- Resolución N° 1450 del Ministerio de Salud: "Fija tolerancia máxima para residuos de Ditiocarbamatos en alimentos de uso interno".

15.4. Laboratorios para análisis químico:

- Instituto de Salud Pública de Chile.
- Fundación Chile.
- I.D.I.E.F.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

15.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

16. HEXACLOROBENCENO

- 16.1. Importación: 8.047 lt. Año 1983
- 16.2. No se fabrica
- 16.3. Legislación y normas
 - Resolución 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancia máxima para residuos de Hexaclorobenceno en alimentos de consumo interno".
 - Norma Chilena 409/1: "Requisitos para agua potable", concentraciones máximas de Hexaclorobenceno en agua potable: 0,01 mg/lt.
- 16.4. Laboratorios para análisis químico:
 - Instituto de Salud Pública
 - Fundación Chile
 - I.D.I.E.F.
 - Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias.Laboratorios para análisis toxicológico:
 - Instituto de Salud Pública
 - Instituto Médico Legal
- 16.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

17. PARAQUAT - DIQUAT

- 17.1. Importación: 43.580 kg. Año 1983
- 17.2. No se fabrica
- 17.3. Legislación y normas
 - Resolución 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancia máxima para residuos de Paraquat en alimentos de consumo interno".
- 17.4. Laboratorios para análisis químico: No hay.

18. PIRETROIDES

- 18.1. Importación: 15.939 lt. año 1983
- 18.2. No se fabrica
- 18.3. Legislación y normas: no hay
- 18.4. Laboratorios para análisis químico: no hay.

19. CLOROTALONIL

- 19.1. Importación: 263 lt. Año 1983.
- 19.2. No se fabrica
- 19.3. Legislación y normas:
 - Resolución 1450 Ministerio de Salud: "Fija tolerancia máxima para residuos de clorotalonil en alimentos de consumo interno".
- 19.4. Laboratorio para análisis químico: no hay.

20. TETRADIFON

- 20.1. Importación: 10.717 kg. Año 1983.
- 20.2. No se fabrica
- 20.3. Legislación y normas: no hay.
- 20.4. Laboratorios para análisis químico: no hay.

21. PENTACLOROFENOL

- 21.1. Importación: 477.194 lt. Año 1983
- 21.2. No se produce
- 21.3. Legislación y normas: No hay.
- 21.4. Laboratorios para análisis químico:
 - Instituto de Salud Pública.

OTROS1. BI Y TERFENILOS POLICLORADOS

- 1.1. Importación: No se conoce
- 1.2. Fabricación: No se fabrica
- 1.3. Legislación y normas:
 - Resolución 610 de 3 de septiembre de 1982: "Superintendencia de Servicios Eléctricos: Prohíbe uso de difenilos policlorados (PCB) en equipos eléctricos".
- 1.4. Laboratorios para análisis químico:
 - Instituto de Salud Pública de Chile.
- 1.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

2. DETERGENTES ANIONICOS

- 2.1. Productos orgánicos tensoactivos
 - Importación: 190.300 kg. Año 1983.
 - Preparaciones tensoactivas y detergentes.
 - Importación: 534.100 kg. Año 1983
- 2.2. Fabricación: No se fabrica
- 2.3. Legislación y normas: No hay.
- 2.4. Laboratorios para análisis químico: No hay.
- 2.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

3. ASBESTO

- 3.1. Importación: 7.347.000 kg. Año 1983.
- 3.2. Fabricación: no se fabrica.

3.3. Legislación y normas:

- Decreto 78 Ministerio de Salud: "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo".
- Art. 13: "La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria cuando los residuos contengan asbesto".
- Art. 25.
- B - Silicatos (con menos de 1% de cuarzo).
- Asbesto (todos los tipos): 2 fibras por milímetro de aire, mayores de 5 micrometros de largo. Esta Camp es válida para el método que emplea filtro membrana y microscopio de contraste de fase y 400 a 450 aumentos.
- Consideraciones generales respecto de sustancias químicas tóxicas aparecen en el Código Sanitario y Decreto 144 del Servicio Nacional de Salud.

3.4. Laboratorios para análisis de la sustancia química:

- Instituto de Salud Pública
- Asociación Chilena de Seguridad

3.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.

4. MICOTOXINAS

4.1. No corresponde.

4.2. No corresponde.

4.3. Legislación y normas:

- Reglamento Sanitario de los Alimentos: Decreto 60 (1982) M. Salud.

Arts. 3, 4, 8 y 9.

5.4. Laboratorios para análisis:

- Instituto de Salud Pública
- Laboratorio del Sistema Nacional de Servicios de Salud, Punta Arenas.

5.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: Ver anexo.

6. NITRITOS, NITRATOS y NITROSAMINAS

6.1. No corresponde.

6.2. No corresponde.

6.3. Legislación y normas:

- Reglamento Sanitario de Alimentos, Decreto 60 (1982) del Ministerio de Salud: Arts. 3, 4, 8 y 9.

Art. 217: Se permiten como sustancias conservadoras de alimentos.

Art. 219: "Se prohíbe adicionar a los alimentos nitritos de amilo y de etilo".

Art. 119: "Se prohíbe adicionar a las cecinas concentraciones de nitratos mayores que 12,5 mg/kg."

Art. 153: "Las conservas de carne no deberán contener concentraciones superiores a 100 ppm de nitritos, cualquiera que sean".

- Norma Chilena 409/1: "Requisitos de calidad de agua potable: Concentración máxima permitida para Nitratos (N) 10 mg/lt; Nitritos (N): 1,0 mg/lt.

Nitratos de Potasio y Sodio: 500 mg/kg.

Nitritos de Potasio y Sodio: 200 mg/kg.

- Decreto N° 78: "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo" Ministerio de Salud.
Art. 13: "La acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo deberá contar con autorización sanitaria, cuando los residuos contengan nitritos y/o nitratos".
- Referencias generales a sustancias tóxicas en el ambiente aparecen en el Código Sanitario y Decreto N° 144 del Servicio Nacional de Salud.

6.4. Laboratorios para análisis:

- Instituto de Salud Pública.
- Laboratorios regionales del Sistema Nacional de Servicios de Salud.

6.5. Población expuesta, morbimortalidad, accidentes: no hay información.