

CAPITULO 2

“PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN, EXPORTACIÓN Y USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS”

PROPÓSITO DEL CAPÍTULO

Proveer información básica acerca de la existencia de sustancias químicas importadas y exportadas, así como también la información básica sobre la exportación y el uso de sustancias químicas dentro del país.



CAPITULO 2: PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN, EXPORTACIÓN Y USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

2.1 PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

En la elaboración de este capítulo se analiza en especial el alcance del Perfil, definiendo las clases de sustancias a incluir, fuentes de información y años de referencia considerados, entre otras materias.

Para definir el universo de las sustancias consideradas en las estadísticas que se presentan más adelante, se establecen como criterios de inclusión todas aquellas sustancias que para el país son de importancia por su comercio y que además, dadas sus características de peligrosidad, su manejo representa un riesgo para la salud o el bienestar de la población y/o una fuente de contaminación del medio ambiente. Se incluyen plaguicidas de uso agrícola, sanitario y doméstico; fertilizantes; combustibles; productos industriales y minerales.

En Chile uno de los controles que se realiza a todas las importaciones y exportaciones, es el que efectúa el Servicio Nacional de Aduanas sobre la base del Arancel Aduanero, el cual clasifica todo tipo de sustancias y productos. Dado lo anterior, el universo de sustancias químicas consideradas en este Perfil, detalladas en los anexos 2, 3 y 4, están contenidas en este Arancel.

2.1.1 Producción

Respecto a la producción nacional de plaguicidas, tanto de uso agrícola como sanitario y doméstico, en nuestro país sólo existe la etapa de formulación, no existiendo síntesis de ingredientes activos, por lo tanto, Chile no es productor de plaguicidas, con excepción del fosforo de aluminio y de magnesio.

Por otra parte, con relación a los productos industriales químicos la información disponible no abarca el total de ellos, contando solamente con los datos de producción de los principales productos químicos producidos, en términos de volumen.

Chile está dotado de grandes reservas minerales, siendo el primer productor de cobre en el mundo. Posee alrededor del 20 % de las reservas mundiales de cobre, el 30 % de las de molibdeno, prácticamente la totalidad de las de salitre natural, el 15 % de las de yodo y el 40 % de las de litio y renio. Existen también cantidades más bajas de hierro, oro y plata. Por esta razón, la producción chilena de dichos materiales alcanza alta participación dentro de la producción mundial y en algunos casos lidera los respectivos mercados, alcanzando, para el caso del cobre, un 35% de la producción mundial. En el año 2001 la producción de cobre fino fue de 4,7 millones de toneladas.

2.1.2 Importaciones y Exportaciones

En cuanto a la producción de cobre, la mayor parte se exporta, siendo los principales mercados de destino Estados Unidos, Japón, China e Italia.

Entre los años 1996 y 2001, la industria química en Chile creció cerca del 25%, en comparación al crecimiento del resto de la industria química nacional. En el año 2001, existían alrededor de 130 industrias químicas que producían alrededor de 300 sustancias químicas industriales de las cuales el 75 % estaban agrupadas en la Asociación Gremial de Industriales Químicos de Chile, ASIQUM.

Según cifras del año 2001, la Industria química chilena representa aproximadamente un 7% del Producto Interno Bruto (PIB).

La producción del sector químico ha aumentado gracias a la entrada en operación de importantes proyectos entre los que se destaca las sucesivas ampliaciones de una planta de metanol; la puesta en marcha de una nueva planta de nitrato de amonio para la producción de mezclas explosivas con un nivel de producción entre los más altos. Se agrega además, la puesta en marcha de una importantes planta de producción de polipropileno en la VIII Región del país.

En el año 2001 las exportaciones de productos químicos alcanzaron MUS\$ 1.225, destacándose la exportación de US\$ 359 millones de metanol.

El principal destino de las exportaciones en ese mismo año se dividen como sigue:

USA y Canadá	32%
Países de la ALADI	28%
Europa	27%
Otros	13%

Por otra parte, el principal origen de las importaciones de productos químicos corresponde a Estados Unidos, Europa y países del MERCOSUR.

En el año 2001, las importaciones del sector químico correspondieron a 2.800.000 toneladas métricas con un valor de MUS\$ 1.680. Entre ellas se destaca la importación de 110.000 toneladas de polietileno de alta densidad, con un valor de MUS\$ 88.905. El segundo lugar de las importaciones corresponde a pigmentos y colorantes con 16.101 toneladas, con un valor de MUS\$ 108.744.

Es necesario tener presente, que adicionalmente a los productos químicos Chile importó 70.514.000 barriles de petróleo crudo con un valor de MUS\$1.711. El principal proveedor es Argentina con un 77% del mercado.

En los cuadros siguientes, se muestra la producción, importación y exportación de productos químicos correspondientes al año 2001. Además, se encuentran las gráficas de exportación e importación de minerales y productos químicos. En anexo 3 se presenta el detalle de los cuadros.

Cuadro 2.1.1 Principales Producciones – Año 2001 (Anexo 3)

Productos		Producción	
		Cantidad	Unidad
Sustancias Químicas Industriales (1)		8.300.675	TMN
		65.000	M ³
Productos diversos de las industrias químicas		430.000	TMN
Plaguicidas		~ 0	
Fertilizantes		1.243.000	TMN
Carbón (2)		568.087	TMN
Gas Natural (2)		2.684.309.790	M ³
Petróleo crudo		309.790	M ³
Combustibles Derivados del Petróleo (1)		11.016.000	M ³
		209.000	TMN
Productos Minerales Metálicos (2)	Hierro	8.834.200	TMN
	Cobre	4.739.000	TMNFC
	Oro	42,7	TMNFC
	Plata	1.348,7	TMNFC
	Molibdeno	33.492	TMNFC
Productos Minerales No metálicos (2)		13.718.646	TMNFC

Fuente:

(1) Asociación Gremial de Industriales Químicos, año 2001.

(2) Servicio Nacional de Geología y Minería, Comisión Chilena del Cobre, año 2001.

TMN: Toneladas Métricas Netas;
TMNFC: Toneladas Métricas Netas de Finos Contenidos.

Cuadro 2.1.2 Importación de Sustancias Químicas – Año 2001 (Anexo 4)

Producto		Importación		
		Cantidad	Unidad	CIF (miles US\$)
Sustancias Químicas Industriales		1.392.763	TMN	442.421
Productos diversos de las industrias químicas		501.748	TMN	548.293
Plaguicidas (1)		18.752	TMN	104.386
Fertilizantes		953.597	TMN	142.102
Carbón		2.735.934	TMN	110.367
Gas Natural		3.786.241	TMN	466.291
Petróleo crudo		11.340.288	M ³	1.726.800
Combustibles Derivados del Petróleo		1.416.575	M ³	334.828
		253.223	TMN	40.320
Productos Minerales Metálicos	Hierro	52	TMN	31
	Cobre	3.608	TMNFC	3.460
	Oro	4,5	TMN	18
	Plata	0,6	TMNFC	8
	Molibdeno	5.042,7	TMN	19.594
Productos Minerales no metálicos		885.673,6	TMN	29.956
Total				3.968.876

Fuente:

Basado en información del Servicio Nacional de Aduanas; CIF: Costo, Seguro y Flete (Cost Insurance and Freight).

(1) Más del 80% corresponde a importaciones de plaguicidas de uso agrícola.

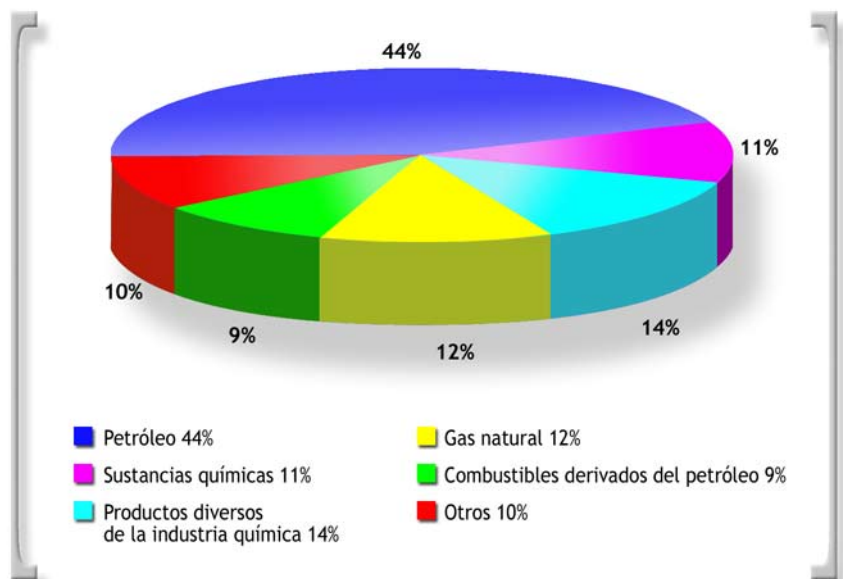
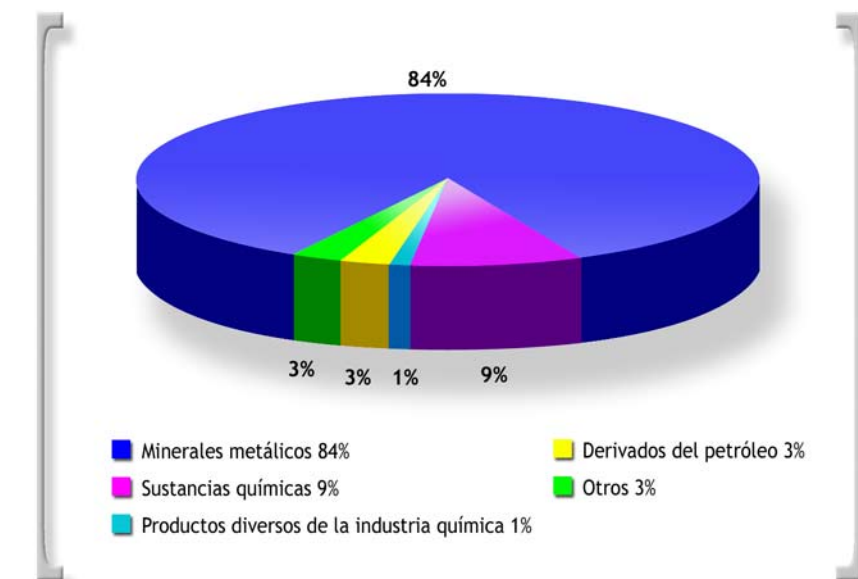
TMN: Toneladas Métricas Netas;
TMNFC: Toneladas Métricas Netas de Finos Contenidos.

Cuadro 2.1.3 Exportación de Sustancias Químicas – Año 2001 (Anexo 5)

Producto		Exportación		
		Cantidad	Unidad	FOB (miles US\$)
Sustancias Químicas Industriales		3.414.505	TMN	751.566
Productos diversos de las industrias químicas		97.857	TMN	75.972
Plaguicidas		5.543	TMN	17.967
Fertilizantes		748.933	TMN	130.631
Carbón		834	TMN	79
Gas Natural		123.673	TMN	21.844
Combustibles Derivados del Petróleo		15.912	M ³	1.391
		1.468.631	M ³	233.284
		6.484	TMN	2.171
Productos Minerales Metálicos	Hierro	6.109.483	TMN	135.379
	Cobre	4.578.548	TMNFC	6.546.991
	Mineral de Oro	46.361	TMN	29.641
	Metal Doré	35	TMNFC	238.409
	Plata	682	TMNFC	94.549
	Molibdeno	32.660	TMNFC	163.362
Productos Minerales No metálicos		4.300.412	TMN	50.735
Total				8.493.972

Fuente:

Basado en información del Servicio Nacional de Aduanas y Cochilco; FOB: Free On Board.
 TMN: Toneladas Métricas Netas;
 TMNFC: Toneladas Métricas Netas de Finos Contenidos.

Gráfico 2.1.1 Importación de Sustancias Químicas 2001 % CIF

Gráfico 2.1.2 Exportación de Sustancias Químicas 2001 % FOB


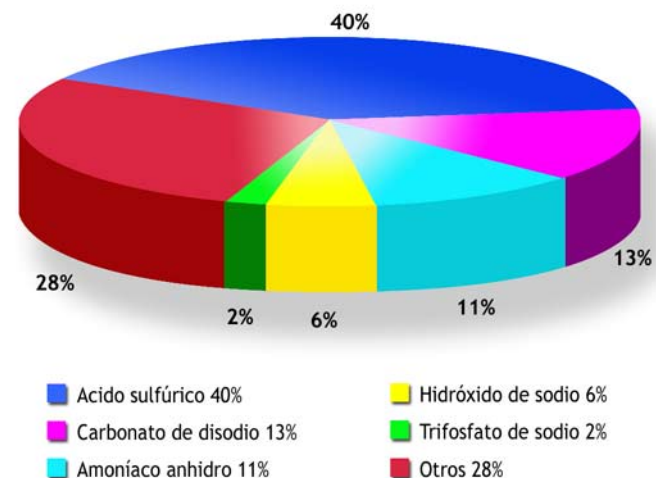
Cuadro 2.1.4
Principales Sustancias Químicas Industriales Importadas 2001

Producto	Cantidad	Unidad	CIF (miles US\$)
Ácido sulfúrico, oleum	558.781	TMN	17.797
Carbonato de sodio: Ceniza de soda pesada	176.372	TMN	28.756
Amoníaco anhidro	160.122	TMN	29.903
Hidróxido de sodio (sosa o soda cáustica) en disolución acuosa (lejía de sosa o soda cáustica)	79.349	TMN	20.616
Trifosfato de sodio (tripolifosfato de sodio) (penta sodio trifosfato)	31.931	TMN	18.539
Otros	386.208	TMN	326.810

Fuente:

Basado en información entregada por el Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 2.1.3 Principales Sustancias Químicas Industriales Importadas 2001 - % Cantidad



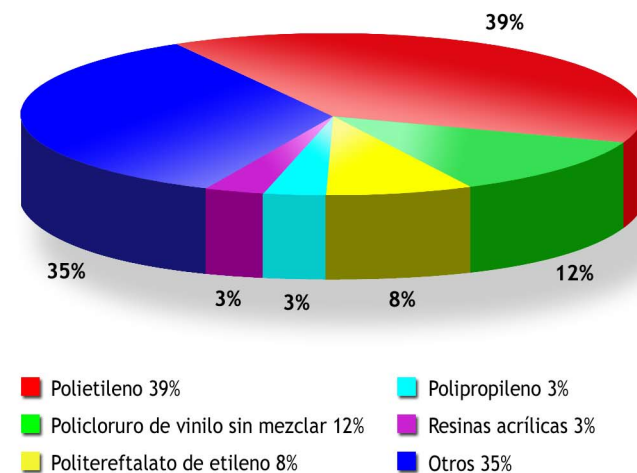
Cuadro 2.1.5 Principales Productos Diversos de la Industria Química Importados 2001

Producto	Cantidad	Unidad	CIF (miles US\$)
Polietileno	196.508	TMN	160.474
Policloruro de vinilo sin mezclar con otras sustancias	58.583	TMN	32.547
Poli(tereftalato de etileno)	39.249	TMN	40.890
Polipropileno	16.640	TMN	12.145
Resinas acrílicas	14.626	TMN	26.025
Otros	176.142	TON	276.212

Fuente:

Basado en información entregada por el Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 2.1.4 Principales Productos Diversos de la Industria Química Importados 2001 - % Cantidad



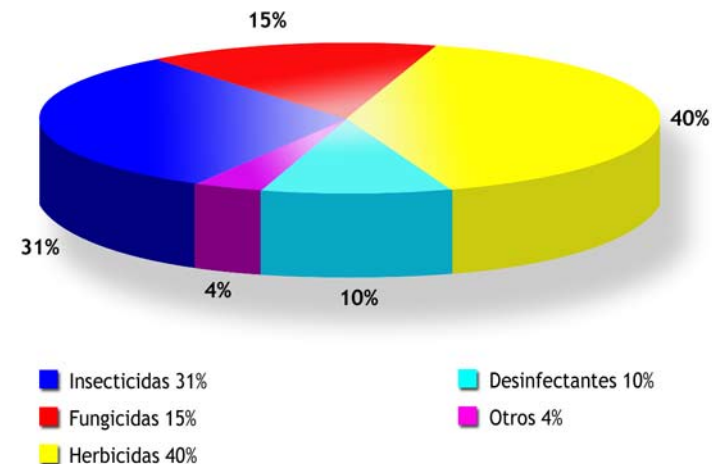
Cuadro 2.1.6
Principales Plaguicidas Importados 2001

Producto	Cantidad	Unidad	CIF (miles US\$)
Herbicidas, Inhibidores de germinación, Reguladores del crecimiento de las plantas	7.545	TMN	42.103
Insecticidas	5.798	TMN	29.071
Funguicidas	2.826	TMN	25.593
Desinfectantes	1.909	TMN	3.343
Los demás Insecticidas, raticidas y demás antirroedores, fungicidas, herbicidas, inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas, desinfectantes y productos similares	675	TMN	4.276

Fuente:

Basado en información entregada por el Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 2.1.5
Principales Plaguicidas Importados 2001 - % Cantidad



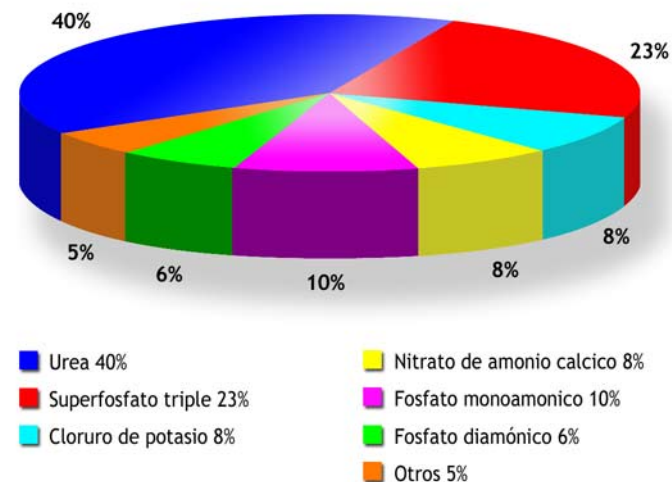
Cuadro 2.1.7
Principales Fertilizantes Importados 2001

Producto	Cantidad	Unidad	CIF (miles US\$)
Urea en forma de perlas	381.398	TMN	47.866
Superfosfato triple	223.626	TMN	32.938
Fosfato monoamónico	92.993	TMN	17.176
Cloruro de potasio	73.203	TMN	9.630
Nitrato de amonio cálcico	72.242	TMN	10.647
Hidrógeno orto fosfato de diamonio	59.629	TMN	11.169
Otros	50.507	TMN	12.675

Fuente:

Basado en información entregada por el Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 2.1.6
Principales Fertilizantes Importados 2001 - % Cantidad



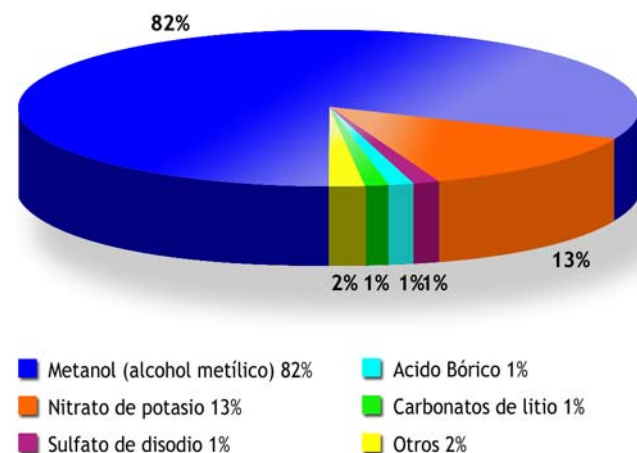
Cuadro 2.1.8
Principales Sustancias Químicas Industriales Exportadas 2001

Producto	Cantidad	Unidad	FOB (miles US\$)
Metanol (alcohol metílico)	2.777.770	TMN	346.404
Nitrato de potasio	441.451	TMN	105.614
Sulfato de disodio	46.660	TMN	3.542
Ácido Bórico	44.258	TMN	17.340
Carbonatos de litio	33.412	TMN	51.610
Otros	70.954	TMN	227.056

Fuente:

Basado en información entregada
por el Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 2.1.7 Principales Sustancias Químicas Industriales Exportadas 2001 - % Cantidad



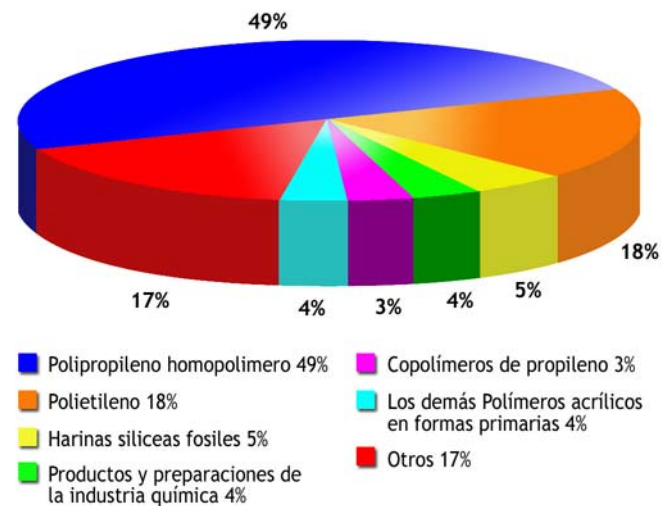
Cuadro 2.1.9 Principales Productos Diversos de la Industria Química Exportados 2001

Producto	Cantidad	Unidad	FOB (miles US\$)
Polipropileno homopolímero	48.207	TMN	28.787
Polietileno	17.601	TMN	13.594
Harinas silíceas fósiles	4.741	TMN	1.746
Productos químicos y preparaciones de la industria química, revestimiento p/pisos	3.936	TMN	2.558
Los demás Polímeros acrílicos en formas primarias. (rep. desincrustante)	3.616	TMN	3.637
Copolímeros de propileno	3.143	TMN	2.020
Otros	16.613	TMN	23.630

Fuente:

Basado en información entregada
por el Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 2.1.8 Principales Productos Diversos de la Industria Química Exportados 2001 - % Cantidad



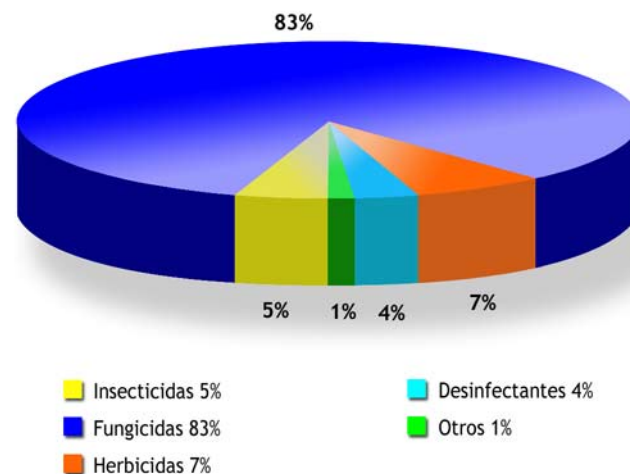
Cuadro 2.1.10
Principales Plaguicidas Exportados 2001

Producto	Cantidad	Unidad	FOB (miles US\$)
Funguicidas	4.597	TMN	3.799
Herbicidas, Inhibidores de germinación, Reguladores del crecimiento de las plantas	395	TMN	8.672
Insecticidas	274	TMN	3.469
Desinfectantes	200	TMN	1.506
Los demás Insecticidas, raticidas y demás antirroedores, fungicidas, herbicidas, inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas, desinfectantes y productos similares	77	TMN	521

Fuente:

Basado en información entregada
por el Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 2.1.9
Principales Plaguicidas Exportadas 2001 - % Cantidad



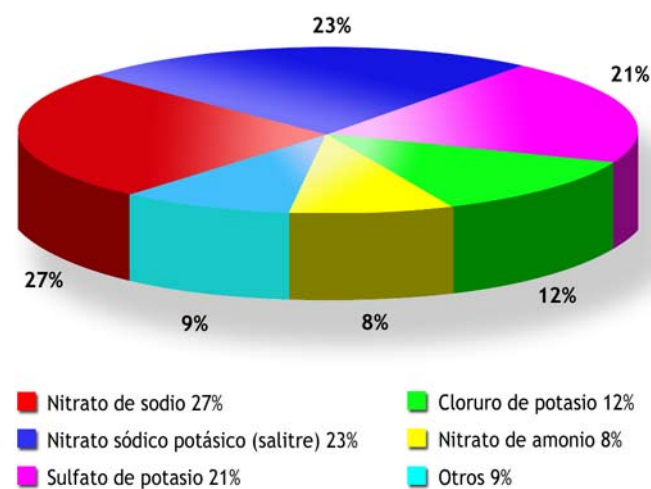
Cuadro 2.1.11
Principales Fertilizantes Exportados 2001

Producto	Cantidad	Unidad	FOB (miles US\$)
Nitrato de sodio	193.892	TMN	31.075
Nitrato sódico potásico (salitre)	172.546	TMN	32.438
Sulfato de potasio	157.438	TMN	24.014
Cloruro de potasio	92.665	TMN	9.439
Nitrato de amonio	63.540	TMN	13.452
Otros	68.852	TMN	20.213

Fuente:

Basado en información entregada
por el Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 2.1.10
Principales Fertilizantes Exportados 2001 - % Cantidad



2.1.3 Producción, Importación y Exportación de COPs

En relación con la producción y comercio de los plaguicidas agrícolas COPs, por normativas existentes desde 1982 del Servicio Agrícola y Ganadero, está prohibida su importación, fabricación, venta, distribución y uso en el territorio nacional.

Respecto a los PCBs, no han sido producidos en el país y no existen datos de importación de estos compuestos. A su vez, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), prohibió su uso como fluido dieléctrico desde 1982 en equipos nuevos, los equipos que contenían al momento de la prohibición PCBs podían seguir utilizándolo hasta su vida útil.

2.2 USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Respecto al uso interno de las sustancias químicas incluidas en este documento sólo es posible obtener valores de “Uso Aparente”, dada la inexistencia de datos reales de consumo. Para obtener los valores de “Uso aparente” se utiliza los datos de producción, importación y exportación, considerando la siguiente relación:

$$\text{USO APARENTE} = \text{PRODUCCIÓN} + \text{IMPORTACIÓN} - \text{EXPORTACIÓN}$$

Cuadro 2.2.1 Uso Aparente de Sustancias Químicas

Productos		Uso	
		Cantidad	Unidad
Sustancias Químicas Industriales		6.278.933	TMN
		65.000	M ³
Productos diversos de las industrias químicas		833.891	TMN
Plaguicidas		13.209	TMN
Fertilizantes		1.447.664	TMN
Carbón		3.303.187	TMN
Gas Natural		2.687.972.358	M ³
Petróleo crudo		11.634.166	M ³
Combustibles Derivados del Petróleo		10.963.944	M ³
		455.739	TMN
Productos Minerales Metálicos	Hierro	2.724.769	TMN
	Cobre	164.060*	TMNFC
	Oro	12,2	TMNFC
	Plata	667,3	TMNFC
	Molibdeno	5.874,7	TMNFC
Productos Minerales No metálicos		42.481.407	TMN

Nota:

Es importante indicar que los datos de producción no son exhaustivos por lo que se supone que los resultados de uso aparente pueden tener algunas diferencias.

* El consumo efectivo de la industria manufacturera nacional fue de 90.000 TM, la diferencia corresponde a stock de las empresas.

2.3 RESIDUOS QUÍMICOS

2.3.1 Residuos Industriales

A nivel nacional, a mediados de la década pasada los residuos industriales se estimaron en 2.516.800 ton/año, considerándose que el 5% del total correspondía a residuos peligrosos. Los residuos industriales provienen generalmente de las industrias de alimentos, bebidas, fundiciones no ferrosas, cemento, aserraderos, siderúrgica. Se pueden destacar, en términos de volumen, los residuos generados por las empresas mineras, forestales, y constructoras, los que en su mayoría no son tratados, por considerarse residuos asimilables a los domésticos y, por ello pueden ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados por la Autoridad Sanitaria y Ambiental.

En relación con la gestión de los residuos industriales peligrosos y no peligrosos en nuestro país, se pueden mencionar como puntos débiles, importantes de reforzar, la insuficiencia de instalaciones de tratamiento y disposición final para residuos peligrosos, existencia de disposición clandestina en vertederos ilegales y/o al interior del predio industrial y transportistas no autorizados.

En cuanto al manejo de residuos industriales puede señalarse que se han establecido empresas para su tratamiento y disposición final, incluyendo tratamiento de aceites, lodos de refinería, combustibles, refrigerantes, etc., y disposición de borras asfálticas en minas subterráneas.

En la tabla que se presenta a continuación, se indica la generación de residuos industriales por Región.

Cuadro 2.3.1 Generación de Residuos Industriales

Región	Cantidad (ton / año)	Región	Cantidad (ton / año)
I	168.000	VII	171.000
II	60.000	VIII	436.000
III	208.000	IX	59.000
IV	9.300	X	102.000
V	328.000	XI	4.500
R.M.	939.000	XII	12.000
VI	20.000		
TOTAL			2.516.800

Fuente: Política Nacional sobre Gestión de Residuos Peligrosos, año 2000, CONAMA

En general los residuos sólidos industriales generados en el ámbito nacional se encuentran poco segregados y con una composición heterogénea, lo que dificulta su manejo. Existe una carencia de datos al interior de la industria respecto al tipo y cantidad de residuos generados. Sin embargo, algunas empresas han comenzado a aplicar sistemas de separación en el origen y programas de minimización de residuos.

Es importante considerar que la mayor parte de los residuos generados corresponden a residuos industriales líquidos, los que luego de ser tratados generan lodos peligrosos. Los lodos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas requieren de una atención especial por este motivo, debido a las cantidades generadas y su alto porcentaje de humedad. Entre las alternativas para su manejo se consideran su utilización en agricultura y su disposición final en rellenos exclusivos para ese tipo de residuos. Lo anterior dependerá de las características de las aguas a tratar y del tipo de tratamiento, ya que se pueden obtener lodos con contaminantes que impidan o limiten su reutilización.

2.3.2 Residuos COPs

En cuanto a los residuos y emisiones no intencionales de COPs, actualmente no existen datos exactos sobre generación y existencias, ya que los inventarios que entregarán información detallada sobre estos productos, se encuentran en etapa de elaboración.

Chile como país Parte del Convenio de Basilea sobre el Transporte Transfronterizo de Residuos Peligrosos y su Eliminación, desde su implementación ha realizado diversas exportaciones de bifenilos policlorados hacia Europa para su eliminación total, contabilizándose a la fecha un total de 298 toneladas exportadas de estos compuestos. Es importante señalar que en muchos casos no sólo se envía la sustancia, sino también los equipos que las contienen (transformadores y condensadores), por lo que la cifra indicada anteriormente corresponde a las exportaciones totales, es decir, equipos y PCBs.