



Estadísticas del
M e d i o
A m b i e n t e
1 9 9 6 - 2 0 0 0

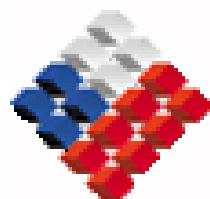


Instituto Nacional
de Estadísticas





Instituto Nacional
de Estadísticas



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

ESTADISTICAS DEL MEDIO AMBIENTE 1996 - 2000

REPUBLICA DE CHILE

ESTADISTICAS DEL MEDIO AMBIENTE 1996 – 2000
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS

Director Nacional

Máximo Aguilera Reyes

Subdirectora de Operaciones

Marcia Copier Mella

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Director Ejecutivo

Gianni López Ramírez

Jefa Subdepartamento de Información Ambiental, Estratégica y Estudios

Karin Molt G.

Encargado del Sistema Nacional de Información Ambiental

Mauricio Lorca M.

Autor y Editor:

Dharmo Rojas D.

Jefe Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales. INE

Colaboradores:

Abelardo López B.

Paula Arrué M.

Alumnas en Práctica Profesional:

Katherine Carrasco G.

Sara Carrasco M.

Diagramación y composición:

Roberto Gueicha M.

Número ISSN 0716-9078

Publicada en: Santiago de Chile

Año de inicio: 1987

Año de Publicación: 2002

Instituto Nacional de Estadísticas

Avenida Presidente Bulnes 418

Fono: 366 - 7777, Fax: 671 - 2169

E-mail: ine@ine.cl

Sitio Web: www.ine.cl

Casilla 498 - Correo 3

Santiago - Chile

PRESENTACIÓN

La creciente globalización de la economía y las estrechas interrelaciones entre los países requieren de información sistemática, de calidad, oportuna, pertinente, comparable y oficial que permita reflejar el estado y evolución de los aspectos ambientales más significativos, útil, para orientar la toma de decisiones, la enseñanza y el conocimiento de la ciudadanía.

Consecuente con lo anterior, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), han convenido, desde hace unos años en colaborar estrechamente desde el ámbito de sus respectivas funciones para organizar y desarrollar la información estadística ambiental del país. Esta nueva versión de Estadísticas del Medio Ambiente, que cubre el período 1996 – 2000, reúne las principales estadísticas de registro sistemático y es el resultado de la amplia cooperación entre ambas instituciones y los organismos del Estado con tuición sobre estas materias. El Sistema Estadístico Nacional se ha fortalecido con estos aportes institucionales y esperamos que la estadística ambiental en el país continúe su desarrollo cuyo nivel actual le ha valido el reconocimiento internacional.

Tenemos el agrado de presentar a la comunidad esta publicación cuyo principal objetivo es difundir una síntesis de las principales estadísticas oficiales del medio ambiente en las que se ha dado énfasis al tratamiento regional de los temas y, como es habitual, presenta un incremento de las variables tratadas, entre ellas es preciso destacar la información referida a los principales resultados de la aplicación del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA).

El creciente interés de la comunidad en esta obra ha obligado a incorporar tecnología de punta reflejada en otro producto, correspondiente a una versión en disco compacto interactivo de este Anuario complementada con información geo-referenciada.

Finalmente, manifestamos un especial reconocimiento a todas las instituciones que han prestado su valiosa colaboración a través de la información que han puesto a disposición del INE para su oficialización y entrega a la comunidad.

INTRODUCCION

Los múltiples aspectos ambientales representan un creciente interés para los estados, empresas, instituciones de educación, profesionales y usuarios en general debido a la necesidad de disponer de información cuantitativa sobre el estado de los componentes del medio natural y construido así como establecer su grado de evolución al permitir evaluar permanentemente las condiciones ambientales. Estos temas se refieren, no sólo al deterioro del ambiente, sino también a la gestión y consecuente gasto e inversión que la sociedad a través de sus instituciones realiza para mejorar las condiciones degradantes.

Las recomendaciones de organismos internacionales, entre ellos, Naciones Unidas, sobre estas estadísticas se refieren principalmente a la organización de la información con el propósito de dar cuenta, en la medida de lo posible, del estado y evolución del medio ambiente en los países. En ese marco, la información estadística ambiental es esencialmente requerida debido a sus particulares alcances y características, entre las principales, porque considera un amplio espectro temático, es rigurosa, sistemática y validada oficialmente.

El Instituto Nacional de Estadísticas, con la valiosa colaboración de los organismos del Estado con injerencia ambiental, ha recopilado revisado y validado oficialmente esa información publicando varios Anuarios especializados sobre la materia. El presente Anuario de Estadísticas del Medio Ambiente 1996 – 2000, contiene registros ordenados en seis capítulos. El primero de ellos se refiere esencialmente al contexto básico sobre el cual se sustenta el medio ambiente del país. Los siguientes, cubren tópicos relacionados con el medio natural, los asentamientos humanos y sus actividades económicas, también los efectos de la presión ejercida sobre el medio, los efectos de las catástrofes naturales, y tópicos sobre la gestión ambiental.

La nueva información corresponde a los residuos industriales líquidos, actividad volcánica y los fenómenos de carácter hidro-meteorológicos denominados “El Niño” y “La Niña”. Se incluye también, un acápite con los principales resultados del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago, y la página Web del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) de la Comisión Nacional del Medio Ambiente que contiene los objetivos, antecedentes y el plan de trabajo 2002 del nuevo SINIA. Se mantiene al final del libro, en el capítulo VI, un resumen de los principales indicadores presentados en la obra.

ORGANISMOS PARTICIPANTES

Organismos con ingerencia ambiental, que han entregado información estadística para el desarrollo de esta publicación

Comisión Nacional de Energía (CNE)
Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)
Corporación Nacional Forestal (CONAF)
Departamento Forestal y Ecológico de Carabineros de Chile (OS 5)
Dirección General de Aguas (DGA)
Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR)
Dirección Meteorológica de Chile (DMC)
Empresa Sanitaria Aguas Andinas (Ex - Emos S.A.)
Instituto Antártico Chileno (INACH)
Instituto Geográfico Militar (IGM)
Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Vialidad
Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI)
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (SESMA)
Servicio de Sismología de la Universidad de Chile
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)

INDICE

PRESENTACION INTRODUCCION ORGANISMOS PARTICIPANTES INDICE

CAPITULO I EL CONTEXTO ESENCIAL DEL MEDIO AMBIENTE EN CHILE		Pág
I.1	La dimensión geográfico - física	10
	I. 1.1 Situación, superficie y extensión	10
	I. 1.2 Morfología	10
	Mapa de Chile Regionalizado	11
	Mapa Geomorfológico	16
	I. 1.3 Clima	18
	Mapa Climático	25
	I. 1.4 Hidrografía	26
	Mapa Hidrográfico	27
	I. 1.5 Geología	28
	I. 1.6 Suelos	30
	Mapa de Suelos	32
	I. 1.7 Flora	34
	I. 1.8 Fauna	34
	Mapa de Vegetación y Fauna	36
I.2	Características y evolución de la población	37
	I. 2.1 Población	37
	Mapa de Densidades Provinciales de Población	38
	I. 2.2 Principales indicadores demográficos	42
I.3	El marco económico	43
	I. 3.1 Algunos indicadores macroeconómicos	43
	I. 3.2 El sector industrial chileno	45
	I. 3.3 Energía	46
	I. 3.4 Minería	47
	I. 3.5 El sector agropecuario	49
I.4	La división político - administrativa y el sistema de gobierno	50
CAPITULO II ESTADISTICAS DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL		
II.1	Atmósfera	53
	Gráfico resumen de temperaturas y precipitación por estación meteorológica 2000	53
	II. 1.1 Meteorología	54
II.2	Aguas	88
	II. 2.1 Aguas superficiales	88
II.3	Tierras y suelos	99
	II. 3.1 Superficie según usos	99
	II. 3.2 Areas silvestres protegidas	101
	II. 3.3 El bosque nativo, plantaciones forestales y mixto	116
	II. 3.4 Tierras arables y cultivos permanentes	118
	II. 3.5 Areas bajo riego	119
	II. 3.6 Suelos	120
	II. 3.7 Erosión y otros problemas en los Suelos	121
	II. 4 Biodiversidad	126
	II. 4.1 Flora	126
	II.4.2 Fauna	136

CAPITULO III ESTADISTICAS DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y SUS ACTIVIDADES ECONOMICAS

III.1	Asentamientos Humanos	159
	III. 1.1 Población urbana y rural	159
	III. 1.2 Conurbaciones	162
	III. 1.3 Centros urbanos	162
	Mapas regionales con los Centros Urbanos del país	163
	III. 1.4 Abastecimiento de agua potable	176
III.2	Actividades Económicas	182
	III. 2.1 Agricultura, caza y pesca	182
	III. 2.2 Energía	183
	III. 2.3 Minería	207
	III. 2.4 Transportes	214

CAPITULO IV. PRESION SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

IV. 1	Atmósfera	220
	IV. 1.1 Consumo de sustancias agotadoras del ozono	220
	Definiciones y conceptos fundamentales de la contaminación atmosférica	221
	Ubicación comunal y dirección de las estaciones de muestro	222
	Mapa de localización de las estaciones de muestreo con contaminantes atmosféricos	223
	IV. 1.2 Contaminación atmosférica en Santiago	224
IV. 2	Aguas	272
	IV. 2.1 Descargas de aguas servidas en Santiago	272
	IV.2.2 Residuos Industriales Líquidos	273
IV. 3	Residuos Sólidos	274
	IV. 3.1-01 Domiciliarios	274
	IV. 3.2-01 No domiciliarios (Industriales, construcción y hospitalarios)	275
	IV. 3.3-01 Mineros	275
	IV. 3.4-01 Residuos sólidos en el Territorio Chileno Antártico	276
IV.4	Plaguicidas Agrícolas	278

CAPITULO V. EFECTOS DE CATASTROFES NATURALES DE ORIGEN ANTROPICO Y NATURAL

	Definiciones y conceptos fundamentales	282
V. 1	Incendios forestales	286
V. 2	Sismos	297
V. 3	Actividad Volcánica	300
V. 4	Maremotos	301
V. 5	Fenómeno “El Niño” – “La Niña”	305
V. 6	Derrame de contaminantes en el océano	306
V. 7	Temporales	307
V. 8	Sustancias peligrosas	311

CAPITULO VI GESTION AMBIENTAL

VI. Gestión Ambiental	316
VI. 1 Presupuesto ambiental global.	316
VI. 2 Proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)	319
VI. 3 Resumen de algunos indicadores ambientales	320
VI. 4 Algunos Resultados de la Aplicación del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago (PPDA).	326
La Problemática de la Calidad del Aire en la Región Metropolitana de Santiago	326
La página Web del SINIA	334
VI. 5 El sitio Web del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)	334

ANEXOS

Direcciones regionales y provinciales del Instituto Nacional de Estadísticas	337
Direcciones regionales de la Comisión Nacional del Medio Ambiente	339

CAPITULO I

EL CONTEXTO ESENCIAL DEL MEDIO AMBIENTE EN CHILE

LA DIMENSION GEOGRAFICO - FISICA

**CARACTERISTICAS Y EVOLUCION DE LA
POBLACION**

EL MARCO ECONOMICO

**LA DIVISION POLITICO - ADMINISTRATIVA
Y EL SISTEMA DE GOBIERNO**

I. 1. LA DIMENSION GEOGRAFICO - FISICA

I. 1.1 SITUACION, SUPERFICIE Y EXTENSION

Chile, país tricontinental, asienta su territorio en América, Antártica y Oceanía. Se encuentra ubicado en la parte occidental y meridional del Cono Sur de Sudamérica, prolongándose en el Continente Antártico y alcanzando a la Isla de Pascua en la Polinesia.

Integran, además, su territorio, el archipiélago de Juan Fernández y las Islas San Félix, San Ambrosio y Salas y Gómez, la Zona Económica Exclusiva de 200 millas y la plataforma continental correspondiente.

En el continente americano se extiende desde los 17° 30' de latitud sur, en su límite septentrional, hasta las Islas Diego Ramírez, a los 56° 30' de latitud sur en la parte meridional sudamericana.

El Territorio Chileno Antártico comprende el área enmarcada por los meridianos 53° y 90° de longitud oeste y hasta el polo, a los 90° de latitud sur.

Finalmente, partícipe de este territorio y constituyendo la posesión más occidental chilena, se encuentra la Isla de Pascua, situada aproximadamente en los 27° de latitud sur y en los 109° de longitud oeste.

La superficie de Chile – americano, antártico e insular, es de 2.006.096 km², sin considerar su mar territorial, la Zona Económica Exclusiva y la pertinente plataforma continental.

La longitud que posee Chile desde la Línea de la Concordia hasta el Polo Antártico es superior a 8.000 km. A los 52° 21' de latitud sur (Estrecho de Magallanes), posee un ancho máximo de 445 Km. y en los 31° 37' Lat. sur (entre punta Amolanas y paso de la Casa de Piedra) su ancho mínimo es de 90 km.

LIMITES

Limita al norte con el Perú a través de la Línea de la Concordia; al este con Argentina y Bolivia; al sur con el Polo Sur; al oeste con el Océano Pacífico, incluida la Zona Económica Exclusiva en una extensión de 200 millas marinas.

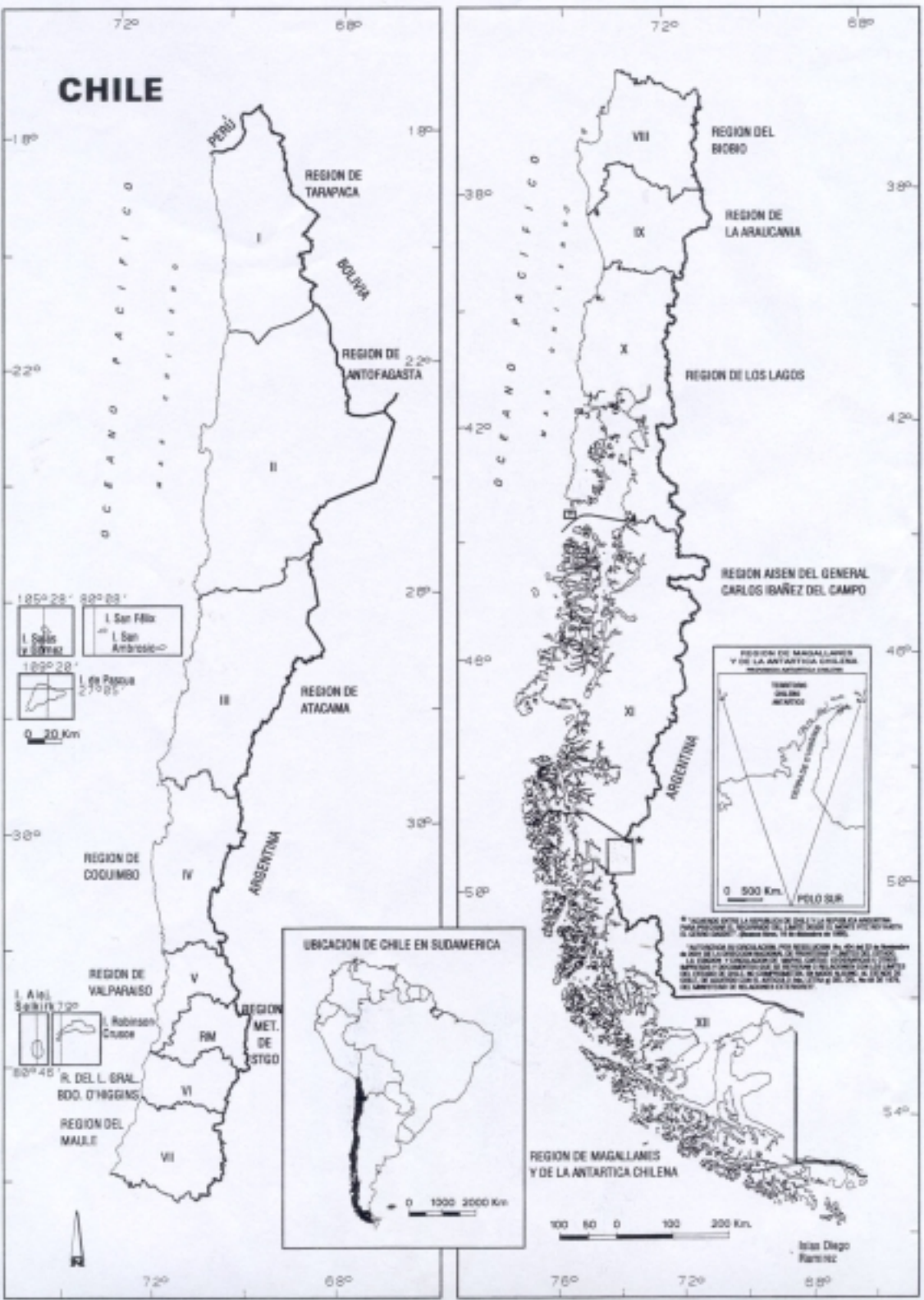
I. 1.2 MORFOLOGIA

Las geofomas del territorio chileno son múltiples y variadas, derivadas no sólo de la tectónica y estructura sino también del modelado resultante de la forma de ataque con que cada sistema de erosión ha actuado sobre la roca imprimiendo un sello particular a los diferentes paisajes que se pueden encontrar en las regiones del país. Por otra parte, el transporte, la acumulación y posterior sedimentación en cuencas y depresiones de aquellos materiales provenientes de sectores topográficamente altos, otorgan un paisaje característico a lo largo del país en la parte sudamericana. Finalmente, la acción volcánica no es menos importante y sus características de actividad y relleno – caracterizada esta última por cenizas, lavas y piroclastos en general – han sido manifiestas en Chile Americano, en Isla de Pascua y en la Antártica.

1.2.1 CHILE AMERICANO

A fines del Terciario Superior, el territorio chileno estaba constituido por una peniplanicie con una cubierta volcánica bastante extensa con cerros islas que emergían de esta cubierta. Los fuertes movimientos tectónicos ocurridos a fines del Terciario Superior o tal vez a comienzos del Pleistoceno actuaron sobre esta superficie produciendo plegamientos y fallas.

MAPA DE CHILE REGIONALIZADO



Fundamentalmente este tectonismo consistió en un alzamiento diferencial de bloques que dio origen a la configuración morfológica característica del país.

Los tres rasgos morfológicos fundamentales que caracterizan el relieve en el sentido longitudinal son: la Cordillera de los Andes, al este; la Cordillera de la Costa, al oeste y la Depresión Intermedia entre ambos sistemas montañosos, interrumpida en su desarrollo en varias oportunidades. Como unidades de relieve menor cabe agregar la Montaña y las Planicies litorales.

El relieve es, accidentado y montañoso y no más del 20% de su superficie es llana.

La Cordillera de los Andes constituye la fachada oriental del territorio. Su altura promedio hasta la latitud de Santiago es de 5.000 m. sobre el nivel del mar. Al sur de Santiago comienza a descender hasta el extremo austral del continente. Reaparece en la Antártica con el nombre de Antartandes. En el norte y centro del país las cumbres más sobresalientes son: volcán Llullaillaco (6.739 m.), Nevado de Incahuasi (6.621 m.), Ojos del Salado (6.893 m.), Tres Cruces (6.753 m.) y cerro Tupungato (6.570 m.). Entre la latitud de Santiago y los Andes patagónicos las alturas disminuyen considerablemente, de manera que en la región magallánica la máxima altura se encuentra en la Cordillera de Darwin (3.000 m.).

El modelado de la cordillera andina varía en características a lo largo del territorio. En el extremo norte se encuentra altamente afectado por el volcanismo que ha rellenado las formas andinas con poderosos mantos de lavas riolíticas con presencia de tobas y conglomerados; en el Norte Chico, aunque este volcanismo se encuentra altamente disminuido, las considerables alturas andinas por encima de los 6.000 metros brindan un imponente paisaje, apreciándose también estribaciones montañosas desprendidas del macizo andino y que se orientan en dirección al oeste.

Aproximadamente a la latitud de Santiago el modelado está determinado por dos aspectos principales: la presencia en algunos sectores de restos de la antigua peniplanicie Terciaria, producto de un estado de evolución avanzado del relieve, y la existencia de profundos e impresionantes valles resultantes de un ataque erosivo extremadamente intenso posterior al solevantamiento y que le imprime un aspecto alpino. Más al sur las alturas máximas decrecen paulatinamente coincidiendo éstas en muchos casos con cumbres volcánicas (Tolhuaca 2.780 m., Lonquimay 2.822 m., Llaima 3.050 m., Villarrica 2.840 m., Choshuenco 2.360 m., Puyehue 2.240 m., Osorno 2.660 m.), apreciándose nítidamente la impronta de la erosión glacial. A la latitud de Puerto Montt, la morfología cordillerana está dada principalmente por una efectiva acción erosiva de las lenguas de hielo que permiten observar un complejo paisaje con predominio de fiordos y canales que no son otra cosa que antiguos valles glaciares actualmente ocupados por el mar.

La Cordillera de la Costa comienza al sur de Arica, extendiéndose hasta la península de Taitao. A menudo es interrumpida en su desarrollo longitudinal por los ríos que desembocan en el mar. Su máxima altura se localiza al sur de Antofagasta, en la Sierra Vicuña Mackenna (3.000 m.). Prácticamente desaparece en el Norte Chico, pero luego adopta la forma de un cordón continuo hacia el sur, adquiriendo nombres regionales tales como: Cordillera de Nahuelbuta, Cordillera de Piuché y Pirulil.

Generalmente no se toma demasiado en cuenta la importancia de la altura de esta cordillera, y esto debido a la tendencia a compararla de inmediato con la de los Andes, pero es necesario considerar que entre Valparaíso y Santiago presenta alturas y formas andinas (cerros Cantillana 2.318 m., Roble 2.222 m., Vizcachas 2.108 m. y Campana 1.910 m.).

La Depresión Intermedia es la parte del territorio comprendida entre ambas cordilleras, de los Andes y de la Costa, que son sus límites oriental y occidental, respectivamente.

Constituye una faja de relieve deprimido en relación a ambos sistemas montañosos y cuyo origen obedece fundamentalmente al tectonismo terciario superior y acciones morfoclimáticas. Una característica propia a toda esta depresión tectónica es el hecho de ser el nivel de base local de todos los sedimentos provenientes de los sectores altos y depositados por diversos agentes como el hielo, aguas corrientes, viento, etc. En el extremo norte del país se encuentra a 1.400 m., altura que decrece paulatinamente en dirección al sur hasta hundirse bajo el mar en el seno de Reloncaví; continúa sumergida en dirección al sur y desaparece definitivamente en el Golfo de Penas.

Las planicies desérticas del norte se extienden desde el límite con el Perú hasta el valle de Copiapó (27° de lat. sur). Morfológicamente se manifiesta en la parte septentrional por las denominadas pampas que son grandes extensiones planas separadas unas de otras por quebradas como la de Lluta, Azapa, Camarones y Tana.

Los Valles Transversales, situados entre el valle del río Copiapó (27° lat. sur) y el Cordón de Chacabuco (33° lat. sur), constituyen formas derivadas de una disposición del relieve organizado transversalmente en forma de cordones montañosos desprendidos de la cordillera andina y que interrumpen el desarrollo de la depresión en una extensión de 600 km.

Al sur del Cordón de Chacabuco y hasta la latitud de Puerto Montt, en una extensión de casi 1.000 km., adopta varias formas que están determinadas por las características estructurales y del relleno sedimentario que la conforman (sedimentos fluviales, fluvioglaciales, glaciales). Este sector, antiguamente denominado "Valle Central", en su parte septentrional presenta una morfología de cuencas como las de Santiago y de Rancagua.

1.2.2 TERRITORIO CHILENO ANTARTICO

El relieve nexa entre el continente americano y el continente antártico corresponde al Arco de las Antillas Australes que constituye un cordón montañoso sumergido, de forma curva, que presenta una gran concavidad en el sector occidental y del cual sus partes más altas se encuentran emergidas formando islas. Entre las principales se puede citar: la isla de los Estados, las Georgias, Sandwich del Sur y Shetland del Sur, llegando finalmente al extremo noreste de la Tierra de O'Higgins (Península Antártica).

A fines del Terciario los movimientos tectónicos alteraron de tal modo la región que consecuentemente se produjo un efecto de subsidencia (hundimiento) que interrumpió el nexa común a nivel de tierras emergidas. Estos efectos subsidentes dejaron vestigios geomorfológicos claros que actualmente es posible reconocer fácilmente, y es así que desde la Isla de Chiloé hasta el Cabo de Hornos todo el territorio que conforma la Patagonia Chilena y la Tierra del Fuego se encuentra totalmente desmembrado, traduciéndose en un paisaje que muestra una complicadísima red de fiordos, canales, islas y archipiélagos, morfología que se repite con admirable similitud en la península Antártica, en otras palabras, en la Tierra de O'Higgins.

Es preciso destacar, además, la extraordinaria orientación geográfica en forma de arco que muestra el extremo austral de América y la Tierra de O'Higgins, en dirección al SE y al NE, respectivamente. Este rasgo sobresaliente indujo a distinguidos científicos como R. E. Priestley y Tilley de la Universidad de Cambridge a manifestar que "Morfológicamente la Tierra de Graham (Península Antártica), se yergue como la imagen de la Patagonia reflejada en un espejo al otro lado de las profundas aguas del Estrecho de Drake".

Sumándose a estos admirables aspectos de índole morfológico, se encuentran algunas peculiaridades dignas de destacar, como por ejemplo, las características físico-químicas y orgánicas diferentes que tienen las aguas marinas a ambos lados de este nexa orográfico. Es así como prestigiosos científicos de renombre mundial han detectado diferencias de salinidad, de temperaturas, de contenido de oxígeno e incluso de fauna y flora. La salinidad, por ejemplo, a cierta profundidad (1.500 a 4.000 metros), es más alta en las aguas hacia el oeste del Arco Antillano, en la concavidad que ocupa el Mar de Scotia, que en la del Mar de Weddell y del Océano Atlántico Sur. El contenido de oxígeno en el Mar de Weddell es mayor que en el Mar de Bellingshausen, lo que evidencia también una mayor cantidad de fitoplancton en ese sector.

1.2.3 ISLA DE PASCUA O RAPA NUI

Aparte de sus misterios arqueológicos, esta porción de tierra en el medio del océano se denomina de varias maneras, según ciertas características que le son morfológicamente inherentes, sin considerar los topónimos, de origen occidental. Rapa Nui, Isla Grande, es uno de los más conocidos, no lo es menos Te Pito te Henúa, El Ombligo del Mundo, y uno que se pierde en el tiempo, reza: Mata-ki-Te-rangi, que en pascuense quiere decir, Los Ojos que hablan al Cielo, sin duda haciendo referencia a los apagados cráteres de sus volcanes.

Rapa Nui, como se le denomina corrientemente en pascuense a esta isla de forma más bien triangular, o Easter Island, nombre por el cual también se le conoce, es la isla situada más al este de todas las polinésicas y constituye la posesión más occidental de Chile. Fue descubierta en 1722 en el día de Pascua de Resurrección y se establece la soberanía chilena en 1888.

Se ubica prácticamente en la parte central del Océano Pacífico Sur, a los 27° 09' de latitud sur y a los 109° 27' de longitud oeste, entre América y Polinesia. Se encuentra a 3.600 km. de la costa de Chile Americano frente al Puerto de Caldera, dista 2.600 km. de Mangareva en el archipiélago de Gambier y de Tahiti 3.700 km., es por lo tanto la isla habitada más aislada del mundo.

Del llamado Triángulo Polinésico, ocupa el vértice este u oriental; el archipiélago de Hawai, representa el vértice superior y la isla de Nueva Zelanda, el occidental.

La isla, con una superficie de 163,6 km², es de origen volcánico. Está conformada por una plataforma que no supera los 600 m. de altura y que presenta una serie de volcanes diseminados en toda ella; posee también planicies onduladas con numerosas colinas de aspecto redondeado. Hacia el interior se manifiestan suaves pendientes en el sentido del derrame de la lava y emergen numerosos volcanes secundarios.

Su génesis obedece a la emergencia de varios volcanes, como el Poike que es uno de los más antiguos con una edad estimada en 3 millones de años y que ocupa el sector N.E. de la isla; el Rano Kau (extremo S.O.) y el Maunga Tere Vaka (extremo N.) tienen una edad de aproximadamente 300.000 años. Se calcula que la actividad volcánica cesó hace unos 3.000 años.

Tres volcanes destacan en la morfología de la isla: el Rano Kau, cerca de Hangaroa, que posee el mayor cráter de 1,5 km. de diámetro y su fondo a más de 200 metros de profundidad ocupado por una laguna con abundante vegetación. El segundo en importancia es el Rano Raraku, ubicado en la parte este de la isla, también tiene un gran cráter, aunque menor que el anterior, que contiene lagunas de agua dulce y por último el Rano Aroi, ubicado hacia la parte norte, es el menor de los tres, muestra un pequeño cráter con escasa cantidad de agua que escurre en forma de vertiente, fresca y dulce. Vaipú se denomina al lugar que es de difícil acceso por lo escarpado del terreno.

Existen otros numerosos volcanes secundarios como el Maunga Vaka-Kipu y el Punapu; en este último está la cantera de piedra roja que se utilizó para hacer los sombreros de los "moais".

En la costa, extensos sectores han sufrido y sufren la acción erosiva y muy intensa del mar, lo que ha permitido por una parte la formación de altos acantilados que se encuentran en continua evolución y por otra ha impedido la formación de extensas playas. Sólo hay tres pequeñas playas, las que se caracterizan por sus arenas coralíferas de color blanquecino; son Anakena-Ovahe y Hanga-o-Hoonu.

La morfología volcánica está asociada a formas derivadas de esta actividad no sólo manifiestas en la superficie, sino también en el interior de la isla. Hay innumerables cavernas con largos y estrechos túneles que recorren centenares de metros bajo tierra y que a menudo terminan en espaciosa salas con claros en su parte superior a través de los cuales se ve el cielo, o bien, ventanales naturales que dan sobre el mar en los costados de los acantilados, lo que permite la iluminación interior.

MAPA GEOMORFOLÓGICO

ESCALA 1:6.000.000
 DIRECCIÓN GEOGRÁFICA NACIONAL
 Colección GEOGRAFÍA DE CHILE
 Reinoldo Börgel Olivares
 JUNIO 1982

1. REGIÓN SEPTENTRIONAL DE LAS PAMPAS DESÉRTICAS Y CORDILLERAS PREALTIPLÁNICAS

ECOA	CORRIENTE DE LA COSTA	SERENIDAD SUBTROPICAL	ANDES	CORDILLERA DE LOS ANDES
1.1 Desierto Costero	1.2 Cordillera de la Costa	2.1 Desierto	3.1 Páramo de Cajas y Pailón	4.1 Depresión de Copi
1.3 Bahía Marina y Puntaneros		2.2 Arenas del Esmeralda	3.2 Páramo de los Andes	4.2 Depresión de los Andes
1.4 Zona de Bahía Ancha y Bahía Ancha		2.3 Zona de los Andes	3.3 Páramo de los Andes	4.3 Zona de los Andes
		2.4 Zona de los Andes	3.4 Páramo de los Andes	4.4 Zona de los Andes
		2.5 Zona de los Andes	3.5 Páramo de los Andes	4.5 Zona de los Andes
		2.6 Zona de los Andes	3.6 Páramo de los Andes	4.6 Zona de los Andes
		2.7 Zona de los Andes	3.7 Páramo de los Andes	4.7 Zona de los Andes
		2.8 Zona de los Andes	3.8 Páramo de los Andes	4.8 Zona de los Andes
		2.9 Zona de los Andes	3.9 Páramo de los Andes	4.9 Zona de los Andes
		2.10 Zona de los Andes	3.10 Páramo de los Andes	4.10 Zona de los Andes

2. REGIÓN DE LAS PLANICIES LITORALES

ECOA	CORRIENTE DE LA COSTA	SERENIDAD SUBTROPICAL	CORDILLERA DE LOS ANDES
1.1 Desierto Costero	1.2 Cordillera de la Costa	2.1 Zona de los Andes	4.1 Zona de los Andes
1.3 Bahía Marina y Puntaneros		2.2 Zona de los Andes	4.2 Zona de los Andes
1.4 Zona de Bahía Ancha y Bahía Ancha		2.3 Zona de los Andes	4.3 Zona de los Andes

3. REGIÓN CENTRAL DE LAS CUENCAS Y DEL LLANO FLUVIDIO - GLACIO - VOLCÁNICO

ECOA	CORRIENTE DE LA COSTA	SERENIDAD SUBTROPICAL
1.1 Desierto Costero	1.2 Zona de los Andes	2.1 Zona de los Andes
1.3 Bahía Marina y Puntaneros	1.3 Cordillera de la Costa	2.2 Zona de los Andes
1.4 Zona de Bahía Ancha y Bahía Ancha	1.4 Zona de los Andes	2.3 Zona de los Andes
	1.5 Zona de los Andes	2.4 Zona de los Andes
	1.6 Zona de los Andes	2.5 Zona de los Andes
	1.7 Zona de los Andes	2.6 Zona de los Andes
	1.8 Zona de los Andes	2.7 Zona de los Andes
	1.9 Zona de los Andes	2.8 Zona de los Andes
	1.10 Zona de los Andes	2.9 Zona de los Andes
	1.11 Zona de los Andes	2.10 Zona de los Andes

CORDILLERA	CORRIENTE
1.1 Páramo de los Andes	1.2 Cordillera de los Andes



MAPA GEOMORFOLÓGICO (Continuación)

peculiares en el país los que sumados a algunas particularidades térmicas y pluviométricas, otorgan a gran parte del territorio rasgos de clima templado, con todas las cualidades que éste posee. Pero sin una homogeneidad absoluta, sino más bien, con variaciones en sus rasgos esenciales, lo que constituye en sí una característica. Aparte de esto, es preciso recordar el imperio climático en lugares de índole tan variada como Isla de Pascua, Antártica y altas cumbres de los Andes, lo que de por sí le confiere una impronta compleja al todo climático en Chile.

1.3.1 CHILE AMERICANO

Uno de los rasgos más sorprendentes del clima en el país, son los cambios de las condiciones atmosféricas. Por ejemplo, la alta oscilación térmica diaria, cuyo promedio de las máximas es muy superior al promedio anual. Dentro de este esquema, que se da en Chile Central específicamente, es la extrema variabilidad de las precipitaciones entre un año y otro sumándose a este fenómeno los períodos húmedos y secos de varios años de duración. Las sequías se conocen en Chile desde tiempos pretéritos, aunque éstas y los aluviones o avenidas que ocurren en ocasiones, constituyen la excepción, se ha observado en las fases de pluviosidad, ciclos alternos que se descomponen en períodos lluviosos y períodos con precipitaciones por debajo de lo normal.

Las lluvias se caracterizan por un cierto grado de torrencialidad que se manifiesta con considerable fuerza de expresión cada vez que existe abundante precipitación, ello no sólo en el presente sino también en el pasado geológico, hecho que se advierte en los depósitos sedimentarios fluviales. Este carácter torrencial acentuado en ocasiones por la fuerte pendiente de los ríos al salir del sector cordillerano, aumenta la competencia del río, permitiendo que las aguas sean capaces de movilizar gran cantidad de materiales provocando aguas abajo una activa sedimentación. En el extremo norte del país ocurren cada cierto tiempo (30, 50 años) aguaceros que se transforman en verdaderos torrentes, son las avenidas o aluviones, que desaparecen al cabo de pocas horas, pero son capaces de causar estragos de consideración.

Las variedades climáticas más importantes se producen fundamentalmente por efecto de la latitud y por la altura, aunque esta última es importante, se puede catalogar como secundaria en relación a la anterior. Esto se debe al considerable desarrollo en el sentido de los paralelos que posee el país, que se extiende entre los 17° 30' y los 56° 30' de latitud sur, en sudamérica y hasta los 90° de latitud sur considerando el Territorio Antártico Chileno, por lo que abarca los dominios climáticos desértico tropical, subtropical, templado y polar.

La disposición y altura del relieve, dada principalmente por las cordilleras de la Costa y de los Andes, esta última con alturas superiores a los 5.000 y 6.000 metros, más la presencia del mar a lo largo de más de 4.000 km. de costa y la influencia de centros de altas y bajas presiones, acentúan, en algunos casos, las características continentales por efecto de biombo climático de las cordilleras que impiden, en parte, la influencia oceánica a los sectores de desarrollo transcordillerano y en otros los moderan sobremanera.

Latitud, relieve e influencia oceánica son entonces los factores fundamentales del clima. Considerando la extensión latitudinal, debiera en consecuencia existir una gran diferencia de temperaturas entre los extremos del territorio; no obstante, gracias a la influencia moderadora del océano, a la acción benéfica de la corriente fría de Humboldt y al movimiento de las masas de aire a excepción de la Antártica y de las altas cumbres andinas, no se presentan grandes diferencias térmicas entre el norte, centro y sur del territorio.

Si bien es cierto, existe una relativa homogeneidad térmica, no ocurre lo mismo con las precipitaciones, éstas varían en monto y distribución, pero normalmente incrementándose con el avance en latitud. En Arica el promedio anual de pluviosidad es inferior a 1 mm., en Copiapó se registra alrededor de 20 mm., en San Felipe 250 mm., en Santiago 360 mm., en Talca 699 mm., en Chillán 1.025 mm., en Valdivia 2.500 mm., en Bahía San Pedro 4.319 mm., y en Bahía Félix (Magallanes Sudoccidental), 4.866 mm. En el Norte (al interior de las regiones de Tarapacá y Antofagasta) es habitual

que las lluvias se presenten en verano (invierno boliviano); mientras que en el centro y sur impera el régimen de lluvias de invierno.

Las condiciones de estabilidad climática y el déficit de precipitaciones en extensos sectores del centro del país y fundamentalmente en el extremo norte, tienen su explicación por la presencia del centro de altas presiones subtropicales del Pacífico Sur, que se establece entre los 30° y 40° de latitud Sur. El extremo sur, por el contrario, está sujeto a las condiciones derivadas de la influencia de las bajas presiones subsolares que se encuentran aproximadamente a los 60° de latitud sur. Ambos centros sufren desplazamientos anuales en invierno y verano haciendo sentir su influencia en toda la parte sudoccidental del continente. Durante el verano, el anticiclón se mueve hacia el sur, registrándose un desplazamiento isobárico más alto en esa dirección y el buen tiempo se manifiesta hasta las regiones australes; en invierno experimenta un retroceso y son las bajas subpolares las que avanzan sobre el continente en dirección al norte.

La existencia y movimiento de los vientos obedece a la dinámica de la circulación atmosférica a nivel del planeta. Dentro de ese esquema, las altas presiones subtropicales producen los vientos provenientes del oeste, del SO y del NO, según se considere las áreas ubicadas al norte o al sur de este centro. Aquellos que se dirigen al sur son los Bravos del Oeste (Westerlies) y los que van al norte, los Alisios. La importancia de ellos, esencialmente los Bravos del Oeste, radica en el transporte de masas de aire de diferentes características de temperatura y humedad que van a producir las precipitaciones de relieve y de carácter frontal.

En el norte y centro del país dominan los vientos sur y sudoeste en primavera y verano; los del norte y noroeste, en otoño e invierno.

Desde Chiloé hasta las Islas Diego Ramírez imperan en toda estación los vientos constantes del oeste, que azotan con gran intensidad la región magallánica.

Aparte de los anteriores, existen vientos locales que son de componente oriental, como el Puelche (Biobío, Malleco y Cautín) y el Raco (Valle del Maipo). El Terral se produce por las diferencias de temperatura y de presión entre el continente y el océano; son las brisas de mar a tierra que ocurren en verano durante el día y por las noches de tierra a mar.

La existencia del Frente Polar es de gran influencia en el extremo sur del territorio por cuanto corresponde a un sector de grandes trastornos y severos conflictos atmosféricos con abundantes precipitaciones, debido al encuentro de masas de aire cálido (Bravos del Oeste) y de aire frío de origen polar.

1.3.2 TERRITORIO CHILENO ANTARTICO

En el continente antártico las condiciones climáticas son extremadamente rigurosas e impera allí el denominado Clima Polar Verdadero. El territorio chileno en su parte más periférica y septentrional, precisamente en la Tierra de O'Higgins, presenta ciertas características de menor crudeza climática, debidas a su posición costera.

Existe una disimetría térmica entre las costas oriental y occidental de la Península Antártica, ya que las temperaturas son notoriamente menos frías en la parte oeste, bañada por el mar de Bellingshausen, que en el sector oriental bañado por el mar de Weddell. En la costa e islas, como las del grupo de las Shetland del Sur, la temperatura durante el invierno oscila entre los -15° C y -25° C, en verano, en rarísimas ocasiones el termómetro marca sobre 0° C. Hacia el centro del continente, la temperatura disminuye bajando en invierno hasta -50° C y en verano hasta -10° C. Es así que el promedio térmico en las islas Shetland es de -2° C y a la latitud de Bahía Margarita es de -6° C. En estos mismos puntos corresponde en verano a 1° C y 0° C y en invierno a -7° C y -14° C, respectivamente.

Las precipitaciones son de carácter sólido, esencialmente nivosa. Sin embargo, en la parte septentrional de la Península Antártica y en las islas Shetland las lluvias se manifiestan con cierta frecuencia durante los meses de verano.

Los vientos huracanados, fríos y secos, soplan con mucha fuerza alcanzando una velocidad de hasta 200 km/hora.

El continente antártico, cubierto en aproximadamente el 95% de su superficie por una gruesa capa de hielo que alcanza en promedio los 2.000 m. y en algunos puntos supera los 3.000 m. de espesor, ejerce notoria influencia y control en el clima del hemisferio sur debido a que los centros depresionarios se generan allí y luego avanzan sobre África, Australia y América del Sur, por lo tanto, el rol climático que desempeña en el clima de Chile Americano es esencial no sólo en el control de las temperaturas, sino también en la existencia de precipitaciones (acción del Frente Polar) y si su influencia no es mayor aún, se debe al hecho que el hemisferio austral es predominantemente oceánico.

1.3.3 ISLA DE PASCUA O RAPANUI

El clima reinante en la isla ha recibido varios nombres que van desde el tropical hasta el marítimo templado-cálido.

Como cálido y moderadamente húmedo con precipitaciones a lo largo de todo el año, aunque el verano es ligeramente más seco, se clasifica a este clima de influencia netamente marítima que se encuentra bajo la acción del Anticiclón del Pacífico Sur. Corresponde en términos generales a un subtropical de influencia oceánica.

Sus cielos rara vez se encuentran totalmente despejados (nubosidad media anual 5,0 en sistema 8/8) y son muy frecuentes los cambios atmosféricos bruscos acompañados de fuertes chubascos.

La temperatura media anual es de 20,4° C, siendo la máxima absoluta de 31,1° C en enero, aunque el mes más cálido es febrero con 28,2° C de temperatura máxima media. La mínima absoluta es de 8,0° C en el mes de agosto, siendo éste y julio los meses más fríos con 17,8° C de temperatura promedio mensual.

Las precipitaciones ocurren durante todo el año, pero en febrero y octubre ellas tienden a ser relativamente escasas. En Mataveri se registra una precipitación media anual de 1.233 mm. A pesar de la poca superficie de la isla, es posible observar algunas variaciones en cuanto al monto de las precipitaciones en diferentes sectores de ella. Por ejemplo, en los sectores más altos de la parte noroccidental, Maunga Tere Vaka, se registra un promedio de 1.500 mm. En Poike, sector oriental, más seco, existe una media de alrededor de 1.000 mm. Dos máximos de precipitación se presentan a lo largo del año, enero y junio siendo este último mes más lluvioso con 128 mm. El mes más seco corresponde a septiembre que presenta 76 mm.

La humedad atmosférica es alta con más de un 80% de humedad relativa durante todos los meses del año.

1.3.4 TIPOS DE CLIMA

En una secuencia de norte a sur se presentan, en términos generales, los siguientes climas: desértico, estepárico mediterráneo, templado cálido lluvioso, templado lluvioso, marítimo lluvioso, estepárico frío, de tundra y polar.

En la cordillera andina impera el clima de altura y en sus altas cumbres se da el clima de hielo.

Reseña de las principales características de cada uno de los climas de Chile.

CLIMA DESERTICO COSTERO CON NUBLADOS ABUNDANTES:

Se extiende desde el extremo norte hacia casi los 30° de latitud sur, comprendiendo la mayor parte de la Cordillera de la Costa y todos los discontinuos sectores de planicies litorales. Constituye una franja longitudinal paralela a la costa y de no más de 40 a 50 km. de ancho.

Se caracteriza porque las temperaturas son relativamente bajas y homogéneas, la amplitud térmica diaria y anual es pequeña debido a la influencia del mar. Existe una alta humedad atmosférica con numerosas nieblas (camanchacas) y alta nubosidad. Las lluvias son muy escasas y aumentan en dirección al sur. Las ciudades de Arica, Iquique, Antofagasta, Taltal y Caldera gozan de este clima.

CLIMA DESERTICO NORMAL:

Domina hacia el interior, en forma casi paralela a la franja del clima desértico costero, y cubre también una extensión mayor abarcando lo que corresponde a la Depresión Intermedia: una serie de pampas y cuencas que se desarrollan entre ambas cordilleras. Se sitúa desde el límite norte del país hasta aproximadamente la latitud de Chañaral.

La gran sequedad atmosférica, es una característica por la cual los cielos están extremadamente limpios. Existe una carencia absoluta de lluvias y muestra fuertes oscilaciones térmicas diarias. Se encuentra en Canchones, Refresco (al interior de Taltal) y Calama a 2.200 m. de altitud.

CLIMA DESERTICO MARGINAL DE ALTURA:

Se encuentra más hacia el este, imperando en las altas mesetas y cuencas andinas (Altiplano Tarapaqueño, Puna de Atacama) alcanzando gran altitud (3.000 m.).

Las temperaturas son bajas, lo suficiente para constituir un clima frío, superando apenas los 13° C. La pluviosidad se presenta todos los años durante el verano (invierno boliviano). Se observa en Potrerillos (2.850 m.), Parinacota (4.390 m.), Belén (3.000 m.).

CLIMA DESERTICO MARGINAL BAJO:

Corresponde al cuarto tipo desértico y el de menor significación. Las condiciones climáticas son algo menos rígorosas que en el desértico normal. A medida que se avanza hacia el sur las precipitaciones de invierno son más representativas. En Copiapó caen 28 mm. y en Vallenar 64,5 mm.

CLIMA ESTEPARICO COSTERO CON NUBLADOS ABUNDANTES:

Constituye una franja costera que se inicia aproximadamente desde el Valle del Elqui hasta Zapallar, alcanzando 20 a 30 km. de ancho. Su influencia penetra por los Valles Transversales en dirección al este.

Este tipo de clima presenta alta nubosidad y pluviosidad superior a los 100 mm. La Serena registra 133,3 mm. de promedio anual.

CLIMA ESTEPARICO INTERIOR (O DE ESTEPA CALIDA) CON GRAN SEQUEDAD ATMOSFERICA:

Situado al este del clima anterior corresponde a un clima luminoso y seco, posee como característica esencial, una gran heliofanía.

Este clima posee escasísima nubosidad y fuerte insolación, siendo las temperaturas más elevadas que en el sector costero y con marcadas oscilaciones térmicas diurnas con respecto a la costa. Las lluvias son deficitarias e irregulares. Tiene baja humedad atmosférica.

Entre otros lugares, se observa en Monte Grande (30° 05' latitud sur) a 1.152 metros de altura.

CLIMA TEMPLADO TIPO MEDITERRANEO:

Se extiende desde la hoya hidrográfica del Aconcagua por el norte hasta la latitud del Itata (37° latitud sur) aproximadamente.

Lo caracteriza la estación seca en verano, pero fresca. La amplitud térmica anual es muy baja con ligeras variaciones entre un punto y otro (promedio anual 14° C) y baja es también la oscilación térmica diaria. Las temperaturas varían de la costa al interior y las precipitaciones aumentan también de la costa al interior y de norte a sur. Valparaíso 444 mm., Santiago 360 mm., Talca 699 mm., Chillán 1.025 mm.

CLIMA TEMPLADO CALIDO LLUVIOSO:

Abarca desde la cuenca hidrográfica del Biobío hasta el norte de Puerto Montt.

En este clima la temperatura media anual es baja y desciende a medida que se avanza hacia el sur. Muestra una fuerte oscilación térmica diaria. Presenta alta pluviosidad y homogeneidad en la repartición de las lluvias a través del año. Aunque en invierno las precipitaciones son más altas que en los meses estivales, casi no es posible encontrar meses secos.

CLIMA TEMPLADO MARITIMO LLUVIOSO:

Su área de influencia va aproximadamente desde Puerto Montt hasta la Península de Taitao abarcando todas las islas y el continente en su franja marítima.

Se caracteriza porque posee temperaturas más bajas que las del cálido lluvioso. Estas descienden levemente hacia el sur. Puerto Montt 11,2° C, Castro 10,7° C, Melinka 10° C. Las precipitaciones son también más abundantes 2.341,8 mm. en Puerto Montt y 3.173,7 mm. en Melinka.

CLIMA TEMPLADO FRIO LLUVIOSO:

Situado inmediatamente al sur del marítimo lluvioso, se extiende hasta el Estrecho de Magallanes.

La nubosidad abundante es propio de este clima. Lluvia todo el año, sobrepasando la pluviosidad los 300 mm. todos los meses. La temperatura media anual no sube de los 10° C.

CLIMA ESTEPARICO FRIO (TRASANDINO CON DEGENERACION ESTEPARICA):

Domina en los sectores en que Chile tiene un desarrollo transcordillerano, por la vertiente oriental de la cordillera andina, comprendidos entre los paralelos 44° y 49° latitud sur, apareciendo, luego de una breve interrupción en planicies mucho más extensas, al sur de la latitud 50°.

Este clima posee una amplitud térmica anual relativamente alta (13,3° C) que aunque no es muy significativa, no se conoce en la vertiente occidental. La amplitud de la oscilación térmica diaria también es alta; en Coihaique se registra 10,5° C de promedio anual para esta oscilación diaria, alcanzando a 12° y 13° C en los meses de verano.

Una disminución de la pluviosidad, que se encuentra homogéneamente repartida a lo largo del año, es también una de las características de este clima. En otoño e invierno la precipitación es nivosa.

CLIMA DE HIELO POR EFECTO DE LA ALTURA:

Se localiza en altas cumbres de la cordillera andina en donde el hielo y la nieve persisten durante todo el año.

Domina también en los campos de hielo del sur del país que corresponden a grandes extensiones de hielo de los cuales sobresalen cumbres rocosas aisladas y grandes cordones de montañas cubiertos de glaciares que en algunos casos alcanzan hasta el mar.

La influencia de este clima en bajas alturas se explica, además de la latitud, por condiciones locales en las regiones australes que permiten que el hielo descienda bastante más abajo que la línea de las nieves eternas.

Los campos de hielos poseen una altura promedio de 1.500 m. Se pueden clasificar en dos secciones: el Campo de Hielo Norte con 4.400 km² de superficie y el Sur que cubre un área de 13.500 km².

El límite para este clima, al igual que en el clima Polar, está dado por la temperatura del mes más cálido, que es inferior a 0° C. Otros rasgos distintivos radican en la existencia, de una alta diferencia térmica diaria y en la abundante precipitación sólida que cae esencialmente en forma de nieve.

CLIMA POLAR:

En el Territorio Chileno Antártico, que se encuentra cubierto por un manto de nieve y hielos perpetuos, reina este clima polar verdadero.

Hacia la parte más septentrional de la Tierra de O'Higgins (islas Shetland del Sur) el clima corresponde a un límite entre el clima de tundra y el clima de hielo. Durante unos 3 meses al año la temperatura media sube de 0° C. En dirección al interior del continente se manifiesta, sin embargo, con creciente rigurosidad este clima polar.

Se caracteriza porque en el mes más cálido las temperaturas son inferiores a 0° C. Las precipitaciones sólidas son las más abundantes.

CLIMA SUBTROPICAL:

Su influencia se manifiesta en Isla de Pascua, que está bajo la acción del Anticiclón del Pacífico. Algunos autores señalan que este clima puede ser clasificado como templado cálido con lluvia todo el año.

En este clima, la pluviosidad se manifiesta en todos los meses del año aunque en invierno, éstas son más abundantes y generalizadas en toda la isla, en cambio durante los meses estivales las precipitaciones son rápidas (chubascos) y afectan a pequeñas áreas. En Mataverí la precipitación media anual es de 1.233 mm. El mes más lluvioso es junio con 128 mm y el más seco septiembre con 76 mm. La temperatura media anual es de 20,4° C., el mes más cálido es febrero con 28,2° C y el más frío agosto con 8,0° C. La humedad atmosférica es alta, siendo la humedad relativa superior al 80%. Prácticamente existen sólo dos estaciones, verano e invierno siendo ambas similares en duración.

Tipos de Climas	Ubicación	Características Principales
Desértico Costero Con nublados abundantes	<ul style="list-style-type: none"> Se extiende desde el extremo norte hasta casi los 30° latitud Sur. Corresponde a la franja costera (no más de 40-50 Km de ancho). 	<ul style="list-style-type: none"> Alta humedad relativa. Presencia de nieblas (camanchacas). Baja oscilación térmica diaria y amplitud térmica anual leve.
Desértico Normal	<ul style="list-style-type: none"> Se extiende desde el límite norte hasta la latitud de Chañaral aproximadamente. Cubre la Depresión Intermedia (pampas y cuencas que se desarrollan entre la Cordillera de la Costa y de Los Andes). 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta baja humedad relativa, por lo tanto, una gran sequedad atmosférica. Existen fuertes oscilaciones térmicas. Carencia de precipitaciones.
Desértico Marginal de altura	<ul style="list-style-type: none"> Corresponde a la franja ubicada hacia el este respecto a la zona anterior, abarcando altas mesetas y cuencas andinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta bajas temperaturas. La humedad relativa es débil. Las precipitaciones se concentran en verano.
Desértico Marginal Bajo	<ul style="list-style-type: none"> Zona ubicada al sur del área correspondiente al desértico normal, entre los 26° 30' y 29° 30' de latitud sur aproximadamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones menos rigurosas que el desértico normal.
Estepárico Costero con nublados abundantes	<ul style="list-style-type: none"> Franja costera (20-30 Km de ancho) que se desarrolla desde el Valle de Elqui hasta Zapallar. 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta alta nubosidad. La pluviosidad es superior a los 100 mm.
Estepárico Interior con gran sequedad atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> Se ubica al este respecto de la zona anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta fuerte oscilación térmica diaria. La lluvias son irregulares y deficitarias. La nubosidad es escasa. Existe alta insolación.
Templado tipo mediterráneo	<ul style="list-style-type: none"> Desde la hoya hidrográfica del Aconcagua hasta la latitud del Itata aproximadamente (37° de latitud Sur). 	<ul style="list-style-type: none"> Las temperaturas y precipitaciones varían desde la costa hacia el interior. Las precipitaciones se concentran notoriamente en invierno.
Templado Cálido lluvioso	<ul style="list-style-type: none"> Desde la cuenca hidrográfica del Biobío hasta el norte de Puerto Montt. 	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura media anual es baja. La pluviosidad es alta y homogénea durante todo el año, aunque descendiendo levemente en verano.
Templado Marítimo Lluvioso	<ul style="list-style-type: none"> Desde Puerto Montt hasta la Península de Taitao (abarca islas y el continente en su franja marítima). 	<ul style="list-style-type: none"> Las temperaturas son menores que la zona anterior, al contrario que la pluviosidad. Débil amplitud térmica anual.
Templado Frío Lluvioso	<ul style="list-style-type: none"> Desde la Península de Taitao hasta el Estrecho de Magallanes. 	<ul style="list-style-type: none"> Gran nubosidad y alta cantidad de precipitaciones durante el año (superior a 300 mm. todos los meses). La temperatura media anual no es superior a los 10°C.
Estepárico Frío (trasandino con degeneración estepárica)	<ul style="list-style-type: none"> Vertiente oriental de la cordillera andina, comprendida entre los paralelos 44 y 49 de latitud Sur. Luego de una breve interrupción vuelve a aparecer a partir de los 50° de latitud. 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta amplitud térmica anual alta (13°C) no conocida en la vertiente occidental. La pluviosidad disminuye mientras que en otoño e invierno tiene el carácter de nivosa.
Hielo por efecto de la altura	<ul style="list-style-type: none"> Altas cumbres de la Cordillera de Los Andes, donde el hielo y nieve persisten durante todo el año. 	<ul style="list-style-type: none"> El mes más cálido es inferior a 0°C. Alta oscilación térmica.
Polar	<ul style="list-style-type: none"> Territorio Chileno Antártico. 	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura media mensual supera los 0°C durante 3 meses (1°C). Precipitación sólida.
Subtropical (templado Cálido con lluvia todo el año)	<ul style="list-style-type: none"> Isla de Pascua. 	<ul style="list-style-type: none"> Pluviosidad durante todos los meses del año (en verano tiene el carácter de chubascos). La temperatura media anual supera los 20°C.

Fuente: INE. Síntesis Geográfica de Chile

A consecuencia de la disposición del relieve y la estrechez del territorio, en general, los ríos del país son cortos, de escaso caudal, torrentosos e inapropiados para la navegación, pero presentan gran potencial hidroeléctrico. Los del norte tienen régimen nivoso, los del centro mixto y los del sur francamente pluvial.

Los ríos de la zona desértica presentan un marcado endorreísmo; no alcanzan a llegar al mar, salvo escasas excepciones, como el Lluta, el Camarones y el Loa, que logran hacerlo en condiciones muy precarias. Con todo, la hoya hidrográfica del Loa, de 34.000 km², es la mayor de Chile, siendo la longitud de su curso de unos 440 kilómetros.

Los ríos más importantes de los valles transversales son: Copiapó, Huasco, Elqui y Limarí, que nacen en el sector andino y poseen un caudal permanente por efecto de las lluvias y los deshielos originados en la alta cordillera. Su caudal máximo se produce en diciembre.

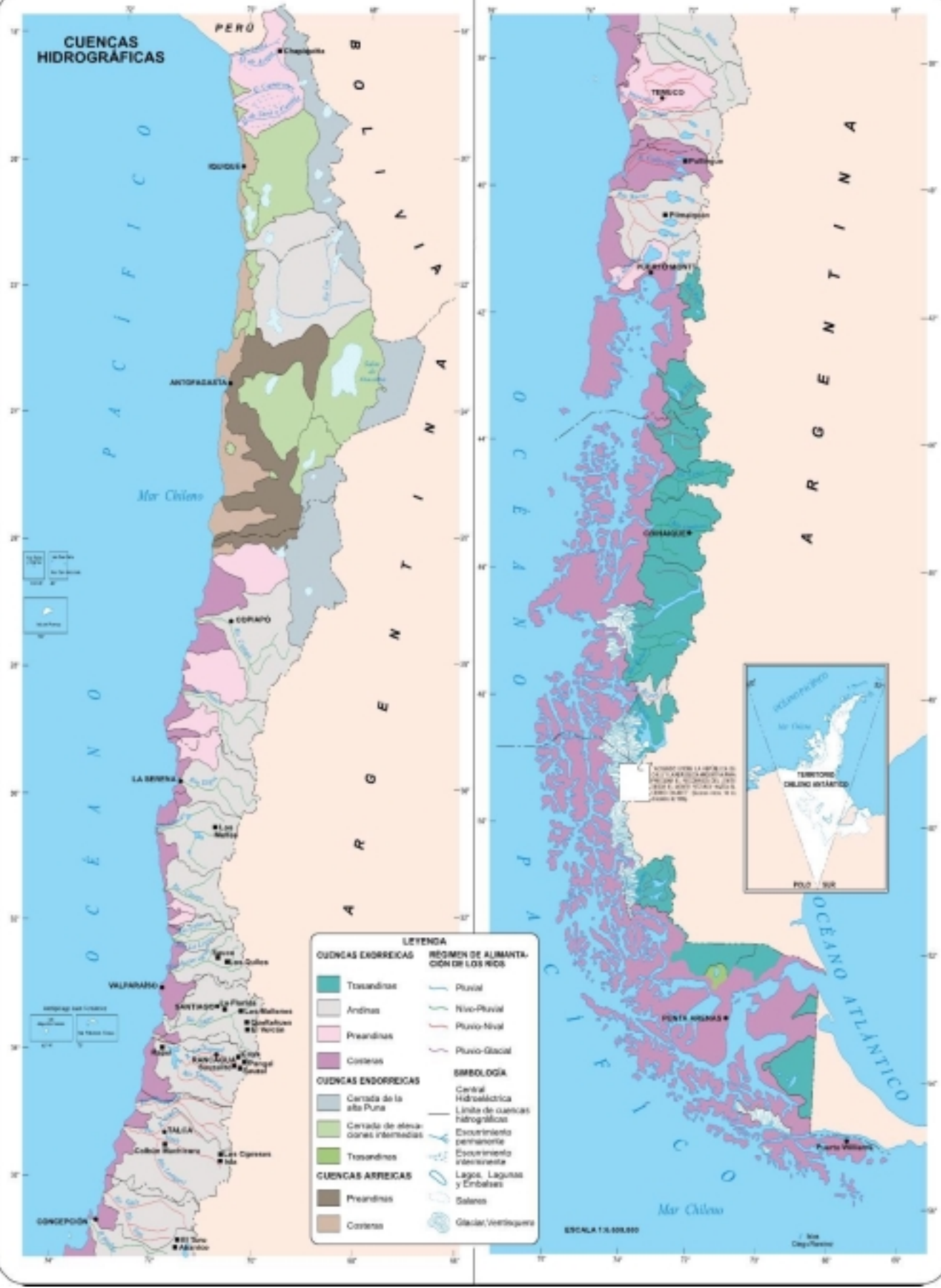
Los de la zona mediterránea aumentan su caudal con los deshielos, llegando a su máximo gasto a fines de diciembre. Los principales son el Maipo, Rapel y Mataquito. En el centro – sur del país los ríos presentan régimen mixto, con crecidas primaverales cada vez menores y registrándose el mayor caudal durante el invierno. Los principales ríos de este régimen son: Maule, Itata, Biobío e Imperial. El río Biobío es uno de los sistemas fluviales más importantes de Chile por su hoya hidrográfica, de 24.000 km². y su longitud de 380 kilómetros, factores ambos que le permiten beneficiar a una extensa zona agrícola e industrial.

Al sur del Imperial y hasta el Canal de Chacao los ríos son de mayor caudal, debido a las frecuentes lluvias y la acción reguladora que ejercen los lagos drenados por éstos. En este grupo destacan el Toltén, Valdivia, Bueno y Maullín.

Los ríos patagónicos nacen generalmente en la vertiente oriental andina y desembocan en el Pacífico, a través de hermosos fiordos. En sus cercanías se hallan a menudo extensos ventisqueros que dan origen a cursos de menor recorrido. Los que más destacan son: Palena, Cisnes, Aisén, Baker y Pascua.

El Baker constituye otro de los sistemas fluviales importantes, tanto por la amplitud de su hoya, ascendente a 27.680 kilómetros cuadrados, de los cuales 21.480 corresponden a Chile, como por poseer el mayor potencial hidroeléctrico nacional.

El sur del territorio se caracteriza por la abundancia de lagos de gran atracción turística. Entre los de mayor renombre destacan Villarrica, Panguipulli, Ranco, Rupanco, Llanquihue, Todos los Santos, General Carrera y O'Higgins.



CUENCAS HIDROGRÁFICAS

LEYENDA

CUENCAS ENORREICAS	RÉGIMEN DE ALIMENTACIÓN DE LOS RÍOS
Tosandinas	Pluvial
Andinas	Nivo-Pluvial
Preandinas	Pluvio-Nival
Costeras	Pluvio-Glacial
CUENCAS ENDORREICAS	SIMBOLOGÍA
Cerrada de la alta Puna	Central Hidroeléctrica
Cerrada de estepas y zonas intermedias	Límite de cuencas hidrográficas
Tosandinas	Confinamiento permanente
CUENCAS ARREICAS	Confinamiento intermitente
Preandinas	Lagos, Lagunas y Embalses
Costeras	Salinas
	Glaciares Ventisqueros

ESCALA 1:5.000.000

1:500.000

I. 1.5 GEOLOGIA

CONSTITUCION GEOLOGICA DEL TERRITORIO DE CHILE

INTRODUCCION

La conformación geológica del territorio chileno está determinada, en gran parte, por la situación del país en el borde occidental de la placa sudamericana. La forma como ésta ha interactuado con la (s) placa (s) subductada (s) ubicada más hacia el oeste y la superposición en el tiempo de los procesos que de esta interacción resultaron, han determinado la configuración actual de los principales rasgos morfo-geológicos.

De acuerdo al carácter constructivo o no de esta interacción, dos períodos mayores pueden distinguirse. Un primer período Paleozoico, de tipo constructivo, durante el cual el borde continental creció por la colisión de terrenos exóticos (**Ciclo Famatiniano**) y formación de prismas de acreción (**Ciclo Gondwánico**) en contra de núcleos cratónicos proterozoicos, los cuales forman el núcleo del continente sudamericano, hoy expuestos en territorio argentino y brasileño. Un segundo período Meso-Cenozoico, de tipo destructivo (**Ciclo Andino**), durante el cual el margen continental es erosionado por efecto de la subducción abrasiva de la placa oceánica.

CICLO FAMATINIANO

PROTEROZOICO TARDIO

Rocas de esta edad se encuentran tectónicamente muy seccionadas y remanentes de ella, están formados por rocas del Proterozoico tardío (500-400 Ma) de medio a alto grado metamórfico que afloran en el extremo norte del país en Belén y Sierra de Moreno. Estas unidades han sido incluidas junto a rocas metamórficas de la costa sur peruana en el macizo o microplaca de Arequipa. Rocas similares en composición y edad se localizan al oriente, en la Sierras Pampeanas argentinas, las que constituirían parte de un terreno cratonizado al cual se habría acrecionado el macizo de Arequipa.

PALEOZOICO TEMPRANO

Unidades de esta edad forman una franja de afloramientos de rocas principalmente sedimentarias y en menor cantidad plutónicas y volcánicas que se distribuyen en la precordillera de Tarapacá (Sotoca) y en el altiplano de Antofagasta (Cordón de Lila, Poquis, Aguada de la Perdiz, Salar de Jama). Las rocas sedimentarias han sido atribuidas a depósitos distales y profundos de una cuenca construida sobre un piso oceánico formada entre el Macizo de Arequipa y una plataforma clástica y carbonatada Cambro-Ordovícica adosada al oeste del proto continente sudamericano, hoy en día expuesta en Argentina. Rocas volcánicas y plutónicas de la misma edad, en el Cordón de Lila y Sierra de Moreno y más al sur, en Argentina (Faja Eruptiva de la Puna Occidental) forman una faja magmática que dan cuenta de actividad relacionada, en parte, a subducción durante esta época.

CICLO GONDWANICO

Rocas del Paleozoico tardío están expuestas en la Cordillera de la Costa, a lo largo de una franja, continua por casi 3.000 km. desde Antofagasta hasta el Estrecho de Magallanes y en el interior (Cordillera de Domeyko, Sierra de Moreno, Precordillera de Copiapó, valles del Huasco y Elqui, Cordillera Principal, Cordillera Frontal argentina). En la costa corresponden principalmente a rocas metamórficas (Series Metamórficas Occidental y Oriental). Estas unidades han sido interpretadas como parte de un complejo de ante-arco el que incluye un complejo de acreción, en el oeste, y cuencas de ante-arco, en el este. Una serie de batolitos y plutones del Carbonífero-Pérmico, relacionados a subducción, que intruyen según diferentes niveles de exposición a

los complejos de ante-arco, afloran desde la Cordillera de la Costa hasta la Cordillera Principal. Varios miles de metros de lavas riolíticas, ignimbritas e intrusivos relacionados, extruidos durante el Carbonífero Superior-Triásico, suceden a los plutones carboníferos formando una franja volcánica-ácida (Grupo Choiyoi) que abarca desde la Cordillera de Domeyko, por el norte, hasta la Cordillera Frontal chileno-argentina, en Chile Central. Su origen se debería a fusión cortical generalizada por extensión en ausencia de subducción en el margen pacífico de Gondwana. Esta fase marcaría, en el norte y centro de Chile, el inicio de la ruptura del supercontinente Gondwana.

CICLO ANDINO

Rocas Meso-Cenozoicas forman franjas meridionales a lo largo de gran parte del territorio y definen elementos paleogeográficos mayores clásicos de un borde de subducción (cuenca de ante-arco, arco volcánico y cuenca de tras-arco). La evolución desde un esquema con cuenca de tras-arco al este del arco volcánico a uno sin cuenca de tras-arco permite definir dos periodos mayores: uno Jurásico-Cretácico Inferior, con arco y cuenca tras-arco y otro Cretácico, vigente hasta hoy, con un eje volcánico como elemento paleogeográfico principal.

JURASICO-CRETACICO INFERIOR

Rocas volcánicas jurásicas se distribuyen en la parte más occidental y central de la Cordillera de la Costa de Chile norte depositados sobre los complejos paleozoicos formando un eje magmático (arco volcánico). Rocas sedimentarias marinas y continentales, de la misma edad, que en localidades se superponen en continuidad de sedimentación a depósitos triásicos de rift, constituyen una franja sedimentaria oriental, paralela al arco volcánico (cuenca de tras arco), que alcanza su máximo desarrollo en la Cordillera de Domeyko (cuenca de Tarapacá), y en la Cordillera de Chile Central desde donde se prolongan hacia el sur hasta la cuenca de Neuquén, en Argentina.

Rocas del Cretácico Inferior volcánicas y sedimentarias, marinas y continentales que se superponen en continuidad con las rocas jurásicas se depositaron según un complejo sistema de cuencas interdigitadas. En Chile Central, la extrusión de un importante espesor de basaltos y andesitas de afinidad toleítica indican que estas rocas se habrían depositado en una cuenca extensional (Cuenca Marginal Abortada de Chile Central). En Magallanes pillow lavas con cherts y enjambres de diques asociados (Complejos Ofiolíticos Sarmiento y Tortuga), indican ruptura continental y formación de fondo oceánico (Cuenca Marginal de Magallanes).

Las rocas intrusivas del Jurásico y Cretácico Inferior constituyen franjas angostas de plutones de edades progresivamente más jóvenes hacia el este que intruyen a rocas paleozoicas y mesozoicas. En la Cordillera de la Costa del norte de Chile estas rocas se emplazaron a lo largo de estructuras corticales profundas como la Zona de Fallas de Atacama.

CRETACICO SUPERIOR-EOCENO

Las rocas del Cretácico Superior-Eoceno acumuladas después de un evento contraccional generalizado ocurrido en la parte baja del Cretácico Tardío, constituyen un único elemento paleogeográfico volcánico-sedimentario superpuesto al basamento Mesozoico. En el Norte, Chile Central y Sur estas rocas se ubican al este del arco magmático Cretácico Inferior donde incluyen tobas y riolitas asociadas a calderas de colapso (Calderas Cachinal de la Sierra, Lomas Bayas, Condoriaco) y secuencias extensas de basaltos y andesitas, algunas de las cuales están restringidas a cuencas estructuralmente controladas (Cuencas Quebrada Mala y Hornitos). Asociaciones magmáticas bimodales de alto potasio documentadas en las zonas de Salvador-Potrerrillos indican que las rocas volcánicas habrían sido extruidas en régimen de extensión. Esta característica es compatible con la fase de convergencia nula a baja indicada por las reconstrucciones de placas para este período. Las rocas intrusivas están dispersas como stocks subvolcánicos aislados, emplazados en distintos niveles corticales y a menudo espacialmente relacionados con estructuras volcánicas primarias.

Rocas sedimentarias marinas restringidas a plataformas costera estrechas en Chile Central y Sur (Quiriquina, Topocalma, Algarrobo) representan sedimentación de antearco.

En la zona de Magallanes este período está representado por potentes secuencias sedimentarias depositadas en una cuenca de antepaís (Cuenca de antepaís de Magallanes) producida por flexura elástica de la corteza como consecuencia de la carga tectónica asociada al cierre de la Cuenca Marginal.

EOCENO TARDIO-OLIGOCENO

En el norte rocas, de este período se restringen a stocks y domos emplazados sintectónicamente a lo largo de estructuras del Sistema de Fallas de Domeyko. Entre ellos destacan los pórfidos de Cobre de Salvador-Potrerillos y Chuquicamata-El Abra.

Más al sur, unidades de este período están representadas por potentes secuencias volcanoclásticas depositadas como relleno de cuencas extensionales: formaciones Abanico y Coya-Machalí, en Chile Central; cuenca de Osorno-Llanquihue en la zona de Puerto Montt; y Formación Traiguén, en la región de Aisén.

MIOCENO-PLIOCENO

Las rocas de este período son principalmente volcánicas y plutónicas y se distribuyen según un eje magmático ubicado a lo largo del borde oeste de la actual Cordillera Principal. Durante este período comienza el alzamiento de la Cordillera de los Andes y con ello la configuración actual del orógeno. Las rocas de este período constituyen las rocas huésped de depósitos epitermales de metales preciosos de categoría mundial en las franjas de Maricunga y del Indio en la alta Cordillera de Atacama y La Serena. Desde La Serena hacia el norte la región de ante-arco fue ocupada por extensas carpeta de gravas aluviales intercaladas con ignimbritas y tobas distales (Gravas de Atacama) cuya depositación ha sido interpretada como producto del alzamiento andino en este período. Diversos depósitos aterrazados marinos se interdigitan en la costa con estos depósitos (Piso de Coquimbo, Formación Bahía Inglesa, Formación La Portada).

PLIOCENO - RECIENTE

En este período se produce la configuración final de la Cordillera de Los Andes. El eje volcánico se desplaza hacia el este y el arco volcánico actual se constituye como un alineamiento de aparatos volcánicos discretos en la frontera chileno-argentina. El segmento de la Cordillera Principal que va entre los paralelos 28° y 30° S se encuentra en cambio ausente de volcanismo cuaternario. Esto ha sido explicado como el resultado de la ausencia de una cuña de astenósfera debido al aplanamiento de la zona de subducción (plano de Wadatti-Benioff).

I. 1.6 SUELOS

Existe una gran variedad de suelos en el país cuya génesis y evolución han estado esencialmente caracterizadas por factores físico-ambientales tales como, el relieve, extensión latitudinal del territorio la continental y la variedad climática. (Cuadro 2 y 3).

En síntesis el relieve está caracterizado por la presencia de tres grandes unidades: la Cordillera de Los Andes, La Cordillera de La Costa y la Depresión Intermedia. Estas unidades son tan determinantes hasta el punto de modificar los procesos de génesis de los suelos modificando lo que podría ser una simple zonificación latitudinal.

Un 80 % del territorio es montañoso, en consecuencia, existe una tendencia hacia la inestabilidad de los sistemas de interfase superficial que no permite un desarrollo significativo de los perfiles de suelo que a su vez se traduce en la existencia de suelos jóvenes.

A lo anterior se suman los constantes procesos geomorfológicos de actividad reciente, entre otros, los sistemas fluviales que contribuyen a los procesos erosivos de los suelos de laderas y un importante aporte de material a los suelos de los valles.

La extensión latitudinal del territorio implica una gran diversidad climática que permite la influencia de climas desérticos, templados y fríos que van desde una aridez extrema a lluvias abundantes. Estas características de zonificación latitudinal, se encuentran notoriamente alteradas por la presencia de los relieves andino y costero.

Un sistema de clasificación de los suelos basado en las propiedades de los mismos es el que se puede apreciar en el siguiente cuadro sobre los principales ordenes de suelos existentes en el país.

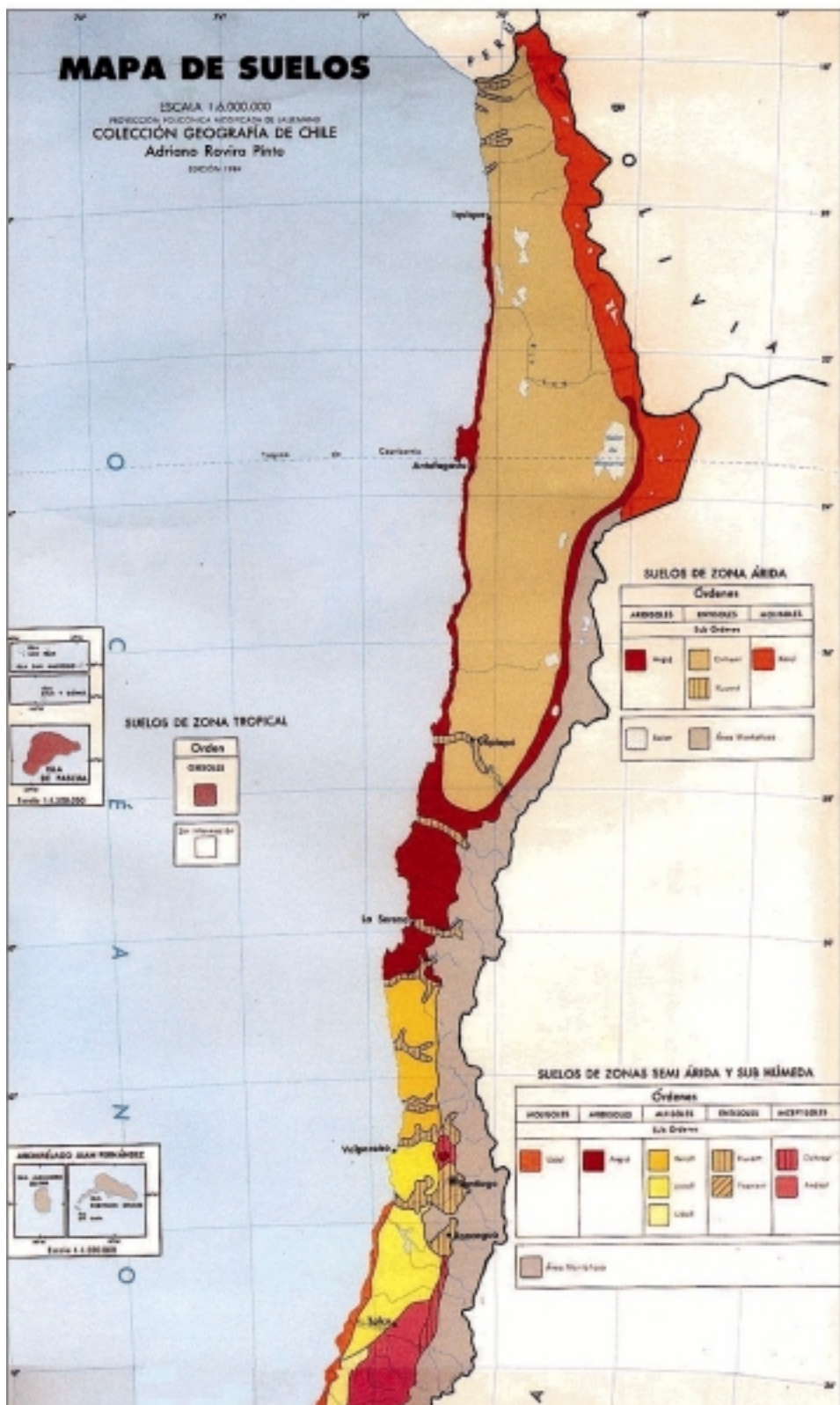
CUADRO 2: PRINCIPALES ORDENES DE SUELOS EXISTENTES EN CHILE.

Ordenes de Suelos	Características Principales
Aridisoles	<ul style="list-style-type: none"> Suelos formados en regiones áridas. Permanecen secos y desprovistos de vegetación. Las partículas finas son arrastradas por el viento.
Entisoles	<ul style="list-style-type: none"> Carecen de horizontes bien desarrollados. Pueden ser suelos jóvenes, sin tiempo para desarrollarse, o viejos pero sin desarrollo de horizontes por corresponder a materiales resistentes a la meteorización.
Alfisoles	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrollan en climas que tienen periodos áridos, por lo tanto, el perfil se presenta seco en parte del año. Muestran un horizonte B, textural generalmente.
Ultisoles	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrollan en climas con superávit de precipitación, pero con una estación parcialmente seca. Lo anterior los hace ser lixiviados y pobres en bases. Fuerte desequilibrio entre la cantidad de bases liberadas por meteorización y las bases removidas por lixiviación. La agricultura es imposible sin el uso de fertilizantes.
Espodosoles	<ul style="list-style-type: none"> Suelos desarrollados en climas húmedos y fríos, en presencia de vegetación de bosque. Existencia de un horizonte de eluviación, espódico, en el cual se acumulan sustancias amorfas, tanto coloides orgánicos, como sesquióxidos de aluminio.
Inceptisoles	<ul style="list-style-type: none"> Suelos con un perfil un poco más evolucionados que los entisoles, pero aún con un desarrollo incipiente. Presentan evidencias de eluviación pero sin poseer un horizonte como tal. Se presentan en climas húmedos, asegurando un cierto grado de lixiviación en la mayor parte de los años.
Molisoles	<ul style="list-style-type: none"> Suelos en los que se han producido la descomposición y acumulación de altas cantidades de materia orgánica. Esto entrega como resultado un humus rico en calcio. Son propios de zonas subhúmedas o semiáridas, con vegetación de pradera que asegura aporte de materia orgánica en profundidad.

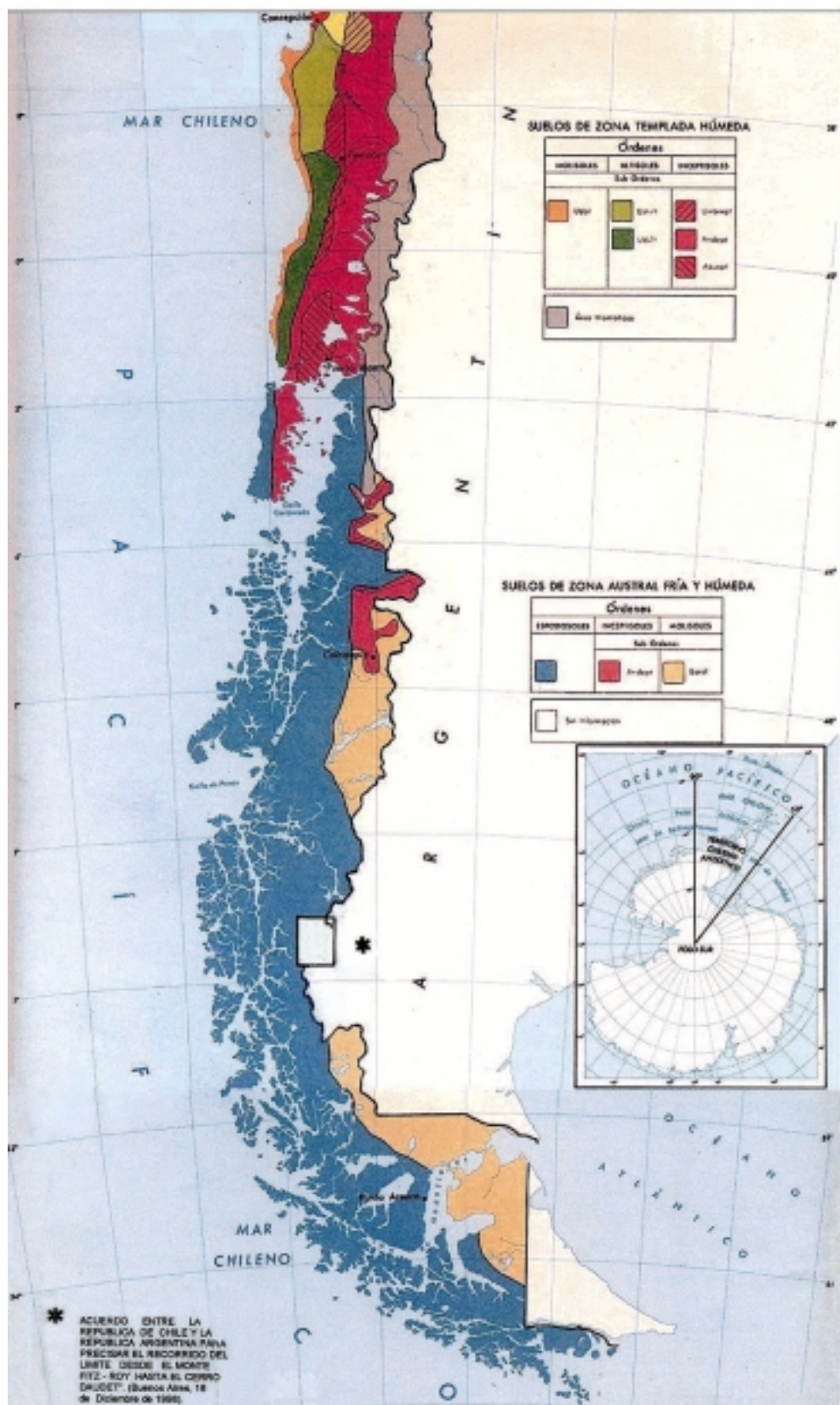
CUADRO 3: OTROS ORDENES DE SUELOS EXISTENTES.

Ordenes de Suelos	Características Principales
Vertisoles	<ul style="list-style-type: none"> Suelos formados por arcillas expandibles. Poseen textura fina, por lo tanto, presentan un carácter plástico adhesivo. Capacidad de intercambio catiónico alta.
Oxisoles	<ul style="list-style-type: none"> Suelos con horizonte óxico o plintita en los primeros 30 cm de profundidad. Se presentan en regiones tropicales, en las cuales la intemperización es intensa y la dotación de nutrientes baja.
Histosoles	<ul style="list-style-type: none"> Suelos orgánicos.

Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM). Geografía de los Suelos.



MAPA DE SUELOS (Continuación)



La vegetación varía a lo largo del territorio, de acuerdo con la latitud, relieve y climas imperantes.

En el desierto es escasa. Se reduce a musgos, líquenes, cactus y algunos arbustos xerófilos, adaptados a la aridez. En las quebradas crecen especies como chañar, el algarrobo y el tamarugo, que es el más abundante. Los faldeos cordilleranos albergan matorrales de tolas y queñuas. En las alturas hay cardones, coirón y llareta, que forman tupidas champas.

Este tipo de vegetación predomina hasta las cercanías de Chañaral. De aquí al sur se extienden las estepas costeras, cuyas formaciones arbustivas y arbóreas van en aumento progresivo, de acuerdo con la humedad.

Así, mientras la parte norte de dicha estepa cuenta con especies propias aún del clima desértico (chañar, algarrobillo, guayacán, molle), más al sur aparecen el litre, el canelo, el aromo, el maqui, la puya, la doca, etc., indicadores de una transición botánica.

En las cercanías de la desembocadura del río Limarí se presenta la primera agrupación forestal, con los bosques de Fray Jorge y de Talinay, que contienen especies como el olivillo y el canelo, propias de las selvas sureñas. Su presencia está condicionada a la existencia de un microclima húmedo, producto de la condensación originada por la configuración local del relieve.

En la zona andina, el tolar cede paso a los matorrales de plantas espinosas (talgüén, colliguay), en tanto que persisten las champas de coirones y llaretas.

La variedad vegetal se amplía hacia el sur, con la presencia de matorrales costeros muy desarrollados (boldo, litre, puya, arrayán, maqui, espino, quillay, quisco); de bosques en la Depresión Intermedia (roble, laurel, mañío, raulí, lingue, etc.), y de la montaña, donde crecen la araucaria, el coigüe, el olivillo y otros árboles autóctonos de gran valor.

Estas especies, sobrevivientes de la antigua selva austral, encuentran su ambiente más propicio en las regiones sureñas y patagónicas. A ellas se suman ejemplares arbóreos de tanta importancia como el alerce, el tique, la lenga y el ciprés de las Guaitecas, aparte de otras plantas características de esas latitudes, como la frutilla, el maqui, la murtila, el calafate y el voqui, sin olvidar el copihue, que es la flor nacional chilena.

En la región magallánica imperan los bosques denominados "siempre verdes" de coigües, canelos, cipreses, calafates y helechos; el bosque caducifolio de lengas y ñirres; la tundra con plantas en cojín, y la estepa, donde subsisten algunas gramíneas.

La vegetación cordillerana continúa siendo invariable, con sus llaretas, coirones y hierbas de altura.

I. 1.8 FAUNA

Chile posee una variada fauna terrestre y marina, muchas de cuyas especies se encuentran a lo largo del país.

Así, en los sectores costeros, desde el extremo norte al sur, se hallan el chungungo, el lobo de un pelo, la chilla, el culpeo y diversas aves marinas (gaviota, pelícano, guanay, lile, piquero, pájaro niño y golondrina de mar); en las secciones andinas, el puma, el chingue, la chinchilla, la vizcacha y otros roedores; el llamo, la alpaca, la vicuña (que habita sólo en la alta cordillera de Tarapacá, Antofagasta y Atacama), el huemul en escaso número y el guanaco, que es el mamífero autóctono mayor del país.

También algunas aves: cóndor, avestruz, perdiz, y, en los salares y aguadas, el flamenco, el cisne de cuello negro, la tagua y el piuquén.

En el desierto hay determinados tipos de arañas y lagartos, y abundantes insectos en los pantanos y quebradas.

En cuanto a las aves, aparte de las ya nombradas, cabe mencionar el chuncho, la lechuza, el peuco, el tiuque, el cernícalo y el águila, que habitan preferentemente en las zonas centrales y una diversidad de pájaros, como el picaflor, el chercán, el tordo, el zorzal, la tenca, la diuca, la loica, el loro grande o choroy, etc.

A los animales terrestres ya indicados se agrega la huiña, el quique y el coipo. Especímenes propios de ríos y lagos son el pejerrey, el salmón de río y el camarón.

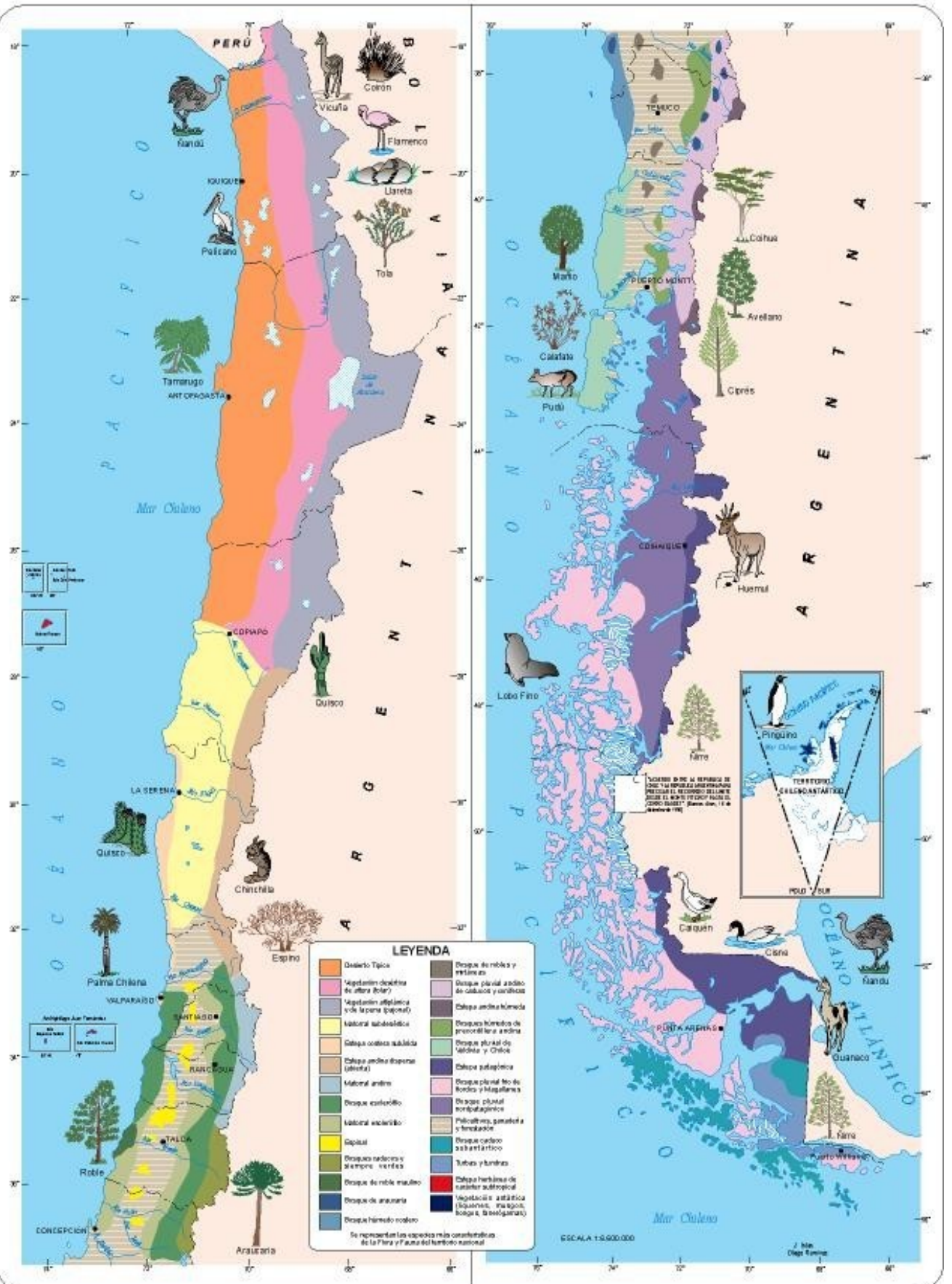
La mayoría de los ejemplares señalados disminuye o desaparece en las latitudes australes, debido a la rudeza del clima. No pocos se han extinguido o están en vías de hacerlo por la acción del hombre.

La fauna marina exhibe una notable variedad y riqueza. Entre sus representantes más característicos se encuentran la ballena, la foca, el delfín y diversos peces como la sierra, la pescada, el congrio, el robalo, la corvina, el jurel, la lisa, el lenguado, y mariscos y crustáceos diferentes (ostra, macha, erizo, langosta, jaiba, choro, almeja, cholga).

La Antártica cuenta también con numerosas especies animales. Entre las aves corresponde mencionar el pingüino, el skúa, el petrel gigante (que mide hasta dos metros de envergadura), la paloma antártica y el cormorán. Entre los pinnípedos, el leopardo marino (4 metros.), el elefante marino (6 metros), focas y lobos.

En los mares antárticos existen distintas clases de ballenas, como el rorcual, la ballena enana, la jorobada, la orca o "ballena asesina" y la ballena azul, el mayor de los animales vivientes ya que llega a medir 35 metros y a pesar unas 150 toneladas.

Las aguas circundantes albergan asimismo otras especies: krill (pequeño crustáceo, que abunda en cantidades impresionantes), erizos, pulpos, calamares, etc.



LEYENDA

Desierto Típico	Desque de nébula y retinitas
Vegetación de tundra de alta montaña	Desque pluvial andino de calceol y canchales
Vegetación subantártica	Desque húmedo de pradera para andina
Desque costero subhúmedo	Desque pluvial de Valdivia y Chiloé
Desque andino desértico	Desque patagónico
Madefal andino	Desque pluvial de los Andes y Magallanes
Desque costero	Desque pluvial subpatagónico
Madefal costero	Patagónico, pampeano y forestal
Desque costero	Desque cordón subantártico
Madefal costero	Tubos y tumbos
Desque de nébula	Desque herbáceo de carácter subalpino
Desque de anillado	Vegetación alpinica (Squarros, maguejo, boque, baobabiano)
Desque húmedo costero	

Se representan los espacios más característicos de la Flora y Fauna del territorio nacional



ESCALA 1:5.000.000

I. 2. CARACTERISTICAS Y EVOLUCION DE LA POBLACION

I. 2.1 POBLACION.

Comparada con la de otros países de viejas culturas, la población de Chile no es numerosa. Sin embargo, en los últimos 150 años ha experimentado un vigoroso incremento. De acuerdo a los censos de la República, en 1835 la población de Chile era de 1.010.336; en 1895 fue de 2.695.625; en 1907 alcanzó a 3.220.531; en 1940 subió a 5.023.539; en 1960 ascendió a 7.374.115; en 1970 resultó ser de 8.884.768.

El censo de 1982 mostró un total de 11.329.736 habitantes y la cifra del último censo realizado el 22 de abril de 1992 dio como resultado 13.348.401 habitantes. La población estimada al 30 de junio de 2001 es de 15.401.952 habitantes.

Este aumento sostenido puede ser atribuido principalmente al mantenimiento, hasta 1962, de tasas de natalidad moderadamente altas (37,5 por mil habitantes, promedio del período 1955-62) y disminución de la mortalidad, que se ha traducido en una esperanza de vida del chileno al nacer de 75,21 años para el período 1995-2000.

Entre los años 1997 y 2000 la tasa de natalidad presentó valores de 19,2 por mil habitantes, siendo la tasa de mortalidad de 5,5 por mil y el incremento vegetativo de 13,7 por mil habitantes, todas ellas promedio del período. Para 2000 los valores de las tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento vegetativo, son de 18,7; 5,4 y 13, respectivamente.

Hasta 1930 predominaba la población rural. Así tenemos que en 1875 ésta llegaba al 65,1% y en 1920 al 53,6% . A contar del censo de 1940, la situación se invierte, las cifras definitivas del censo de 1992 mostraron que la población rural sólo representa el 16,5% de la población total del país. La proyección al 30 de junio de 2001 indica sólo un 14,2% de población rural.

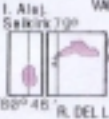
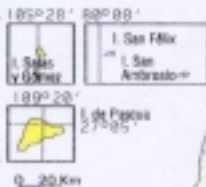
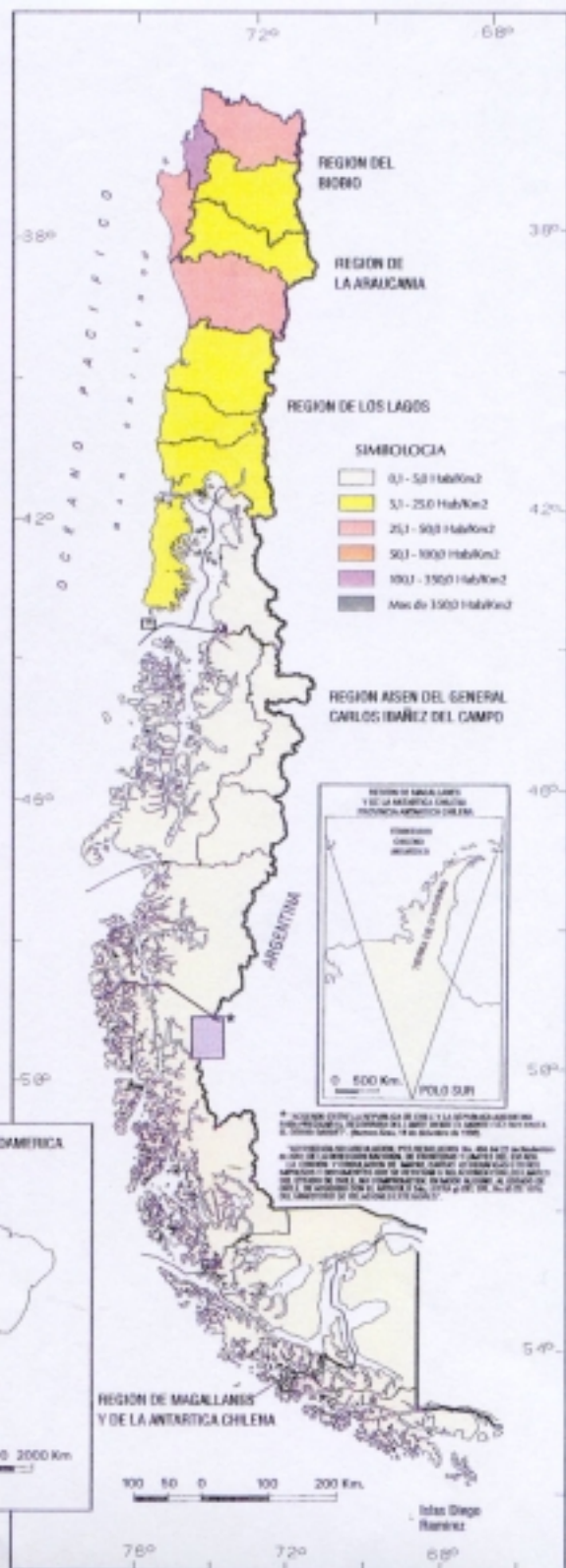
CUADRO 4 : ESTIMACIONES DE POBLACION TOTAL POR SEXO Y TASA DE CRECIMIENTO, SEGUN REGION 2000

REGION	Total (Por mil)	Hombres (Por mil)	Mujeres (Por mil)	Tasa media de crecimiento (Por cien)
Total país	a/ 15.211,3	a/ 7.531,2	a/ 7.680,1	1,28
I De Tarapacá	398.9	203.3	195.7	1,60
II De Antofagasta	468.4	237.8	230.6	1,32
III De Atacama	273.6	140.7	132.8	1,67
IV De Coquimbo	577.9	287.2	290.7	1,40
V De Valparaíso	1.561.4	764.3	797.1	1,15
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	788.8	400.4	388.4	1,28
VII Del Maule	915.2	461.7	453.6	0,92
VIII Del Biobío	1.936.3	964.9	971.4	1,06
IX De La Araucanía	874.2	438.8	435.5	1,07
X De Los Lagos	1.061.5	536.2	525.3	1,04
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	95.0	49.7	45.3	1,48
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	157.8	83.3	74.5	0,79
Región Metropolitana	6.102.2	2.962.9	3.139.3	1,47

Fuente: INE. Publicación : Chile estimaciones de población por sexo, regiones, provincias y comunas 1990-2005.
a/ En miles.

DENSIDADES PROVINCIALES DE POBLACION

SEGUN CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA 1992



El territorio de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena comprende el territorio que se encuentra al sur del paralelo 53° S, desde el meridiano 68° W hasta el meridiano 75° W, y el territorio que se encuentra al sur del paralelo 53° S, desde el meridiano 75° W hasta el meridiano 78° W, y el territorio que se encuentra al sur del paralelo 53° S, desde el meridiano 78° W hasta el meridiano 80° W.

El territorio de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena comprende el territorio que se encuentra al sur del paralelo 53° S, desde el meridiano 68° W hasta el meridiano 75° W, y el territorio que se encuentra al sur del paralelo 53° S, desde el meridiano 75° W hasta el meridiano 78° W, y el territorio que se encuentra al sur del paralelo 53° S, desde el meridiano 78° W hasta el meridiano 80° W.

CUADRO 5: ESTIMACIONES DE POBLACION POR SEXO SEGUN REGION 1985 - 2005

REGION	1985		1990		1995		2000		2005	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
TOTAL PAIS	5.945.533	6.101.352	6.471.912	6.627.601	7.029.597	7.180.832	7.531.173	7.680.135	7.992.721	7.304.208
I De Tarapacá	151.667	145.978	168.638	162.420	186.622	179.635	203.284	195.663	218.648	210.554
II De Antofagasta	186.951	182.275	203.979	198.520	221.580	215.164	237.816	230.595	252.858	245.037
III De Atacama	101.587	97.357	114.862	109.260	128.704	121.459	140.734	132.842	151.762	143.559
IV De Coquimbo	225.499	226.813	245.344	247.481	266.716	269.500	287.214	290.667	306.681	310.890
V De Valparaíso	616.147	650.047	665.279	699.277	717.861	751.287	764.271	797.135	806.878	839.208
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	322.727	307.385	348.267	334.109	375.124	361.923	400.388	388.426	424.158	413.642
VII Del Maule	396.322	384.086	417.626	406.902	440.768	431.243	461.675	453.571	479.239	472.868
VIII Del Biobío	796.604	805.375	851.763	859.915	911.722	918.929	964.912	971.359	1.013.415	1.020.516
IX De La Araucanía	363.089	362.775	387.016	385.986	414.264	412.044	438.759	435.486	461.114	456.813
X De Los Lagos	442.489	436.568	473.568	465.889	507.185	497.744	536.189	525.307	563.295	552.152
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	37.417	32.681	41.734	37.032	46.245	41.544	49.707	45.328	52.789	48.875
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	70.729	63.148	75.296	67.244	80.056	71.299	83.318	74.451	86.099	77.184
Región Metropolitana	2.234.305	2.406.864	2.478.540	2.653.566	2.732.750	2.909.061	2.962.906	3.139.305	3.175.785	3.352.118

Fuente: INE. Publicación: Chile estimaciones de población por sexo, regiones, provincias, comunas 1990 - 2005.

CUADRO 6: EVOLUCION DE LA POBLACION TOTAL POR SEXO SEGUN CENSOS 1907 - 1992 Y PROYECCION A 2000

CENSOS	Población Total	Hombres	Mujeres
1907	3.249.279	1.624.221	1.625.058
1920	3.753.799	1.865.827	1.887.972
1930	4.287.445	2.122.709	2.164.736
1940	5.023.539	2.489.926	2.533.613
1952	5.932.995	2.912.558	3.020.437
1960	7.374.115	3.612.807	3.761.308
1970	8.884.768	4.342.480	4.542.283
1982	11.329.736	5.553.409	5.776.327
1992	13.348.401	6.553.254	6.795.147
2000	15.211.308	7.531.173	7.680.135

Fuente: INE. Información de los Censos de Población y Vivienda de 1907 a 1992.

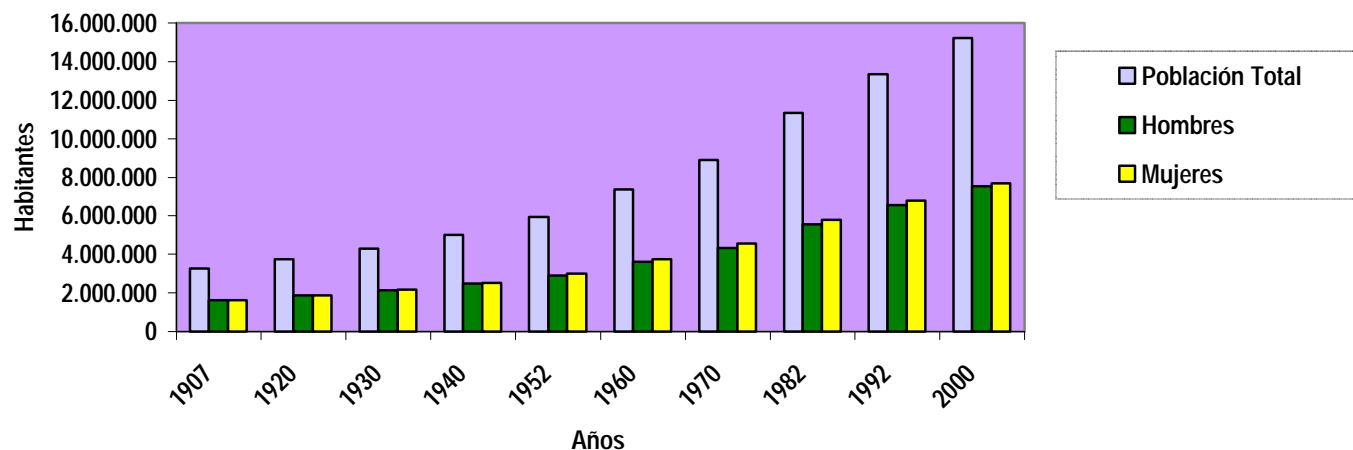
Publicación: Chile. Estimaciones de población por sexo, regiones, provincias, comunas 1990 - 2005.

CUADRO 7: TOTAL DE POBLACION POR SEXO, SEGUN GRUPO DE EDAD, 2000

GRUPO DE EDAD	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	15.211.308	7.531.173	7.680.135
0 a 4 años	1.440.866	733.592	707.274
5 a 9 años	1.461.182	743.576	717.606
10 a 14 años	1.426.153	725.469	700.684
15 a 19 años	1.279.053	649.887	629.166
20 a 24 años	1.197.174	606.134	591.040
25 a 29 años	1.209.954	609.474	600.480
30 a 34 años	1.219.036	611.703	607.333
35 a 39 años	1.209.347	603.456	605.891
40 a 44 años	1.050.666	521.975	528.691
45 a 49 años	859.652	424.342	435.310
50 a 54 años	711.475	347.131	364.344
55 a 59 años	596.467	285.846	310.621
60 a 64 años	459.896	215.333	244.563
65 a 69 años	385.756	173.297	212.459
70 a 74 años	302.413	129.810	172.603
75 a 79 años	203.438	81.273	122.165
80 años y más	198.780	68.875	129.905

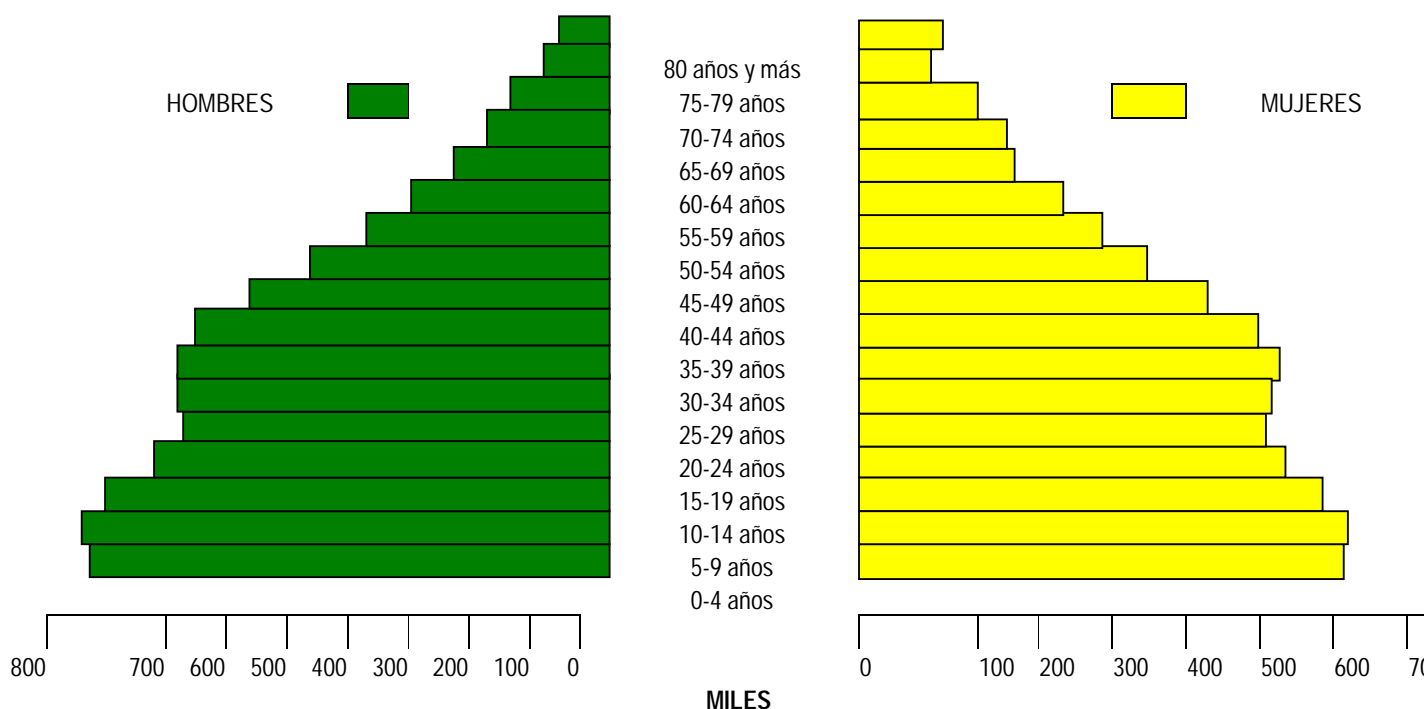
Fuente : INE. Publicación: Chile estimaciones y proyecciones de población por sexo y edad. Total país 1990 – 2005.

EVOLUCION DE LA POBLACION TOTAL POR SEXO, SEGUN CENSOS 1907-1992 Y PROYECCION A 2000



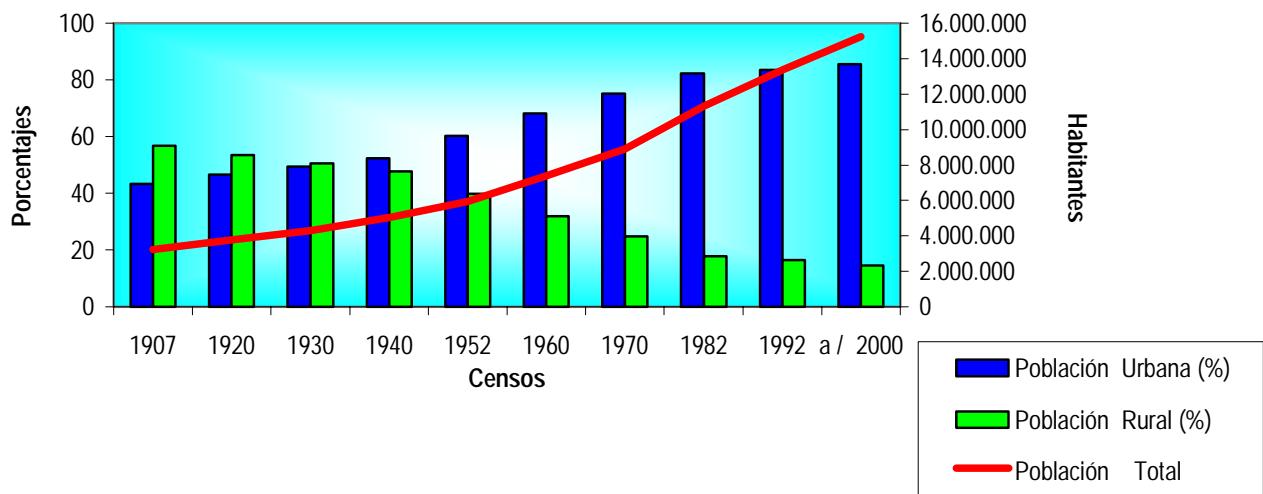
Fuente: INE. Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información de los Censos de Población y Vivienda de 1907 a 1992 y de la publicación: Estimaciones de población por sexo, regiones, provincias, comunas 1990 - 2005.

**CHILE. DISTRIBUCION DE LA POBLACION ESTIMADA AL 30 DE JUNIO DE 2000,
POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD**



Fuente: INE. Publicación: Chile Estimaciones y proyecciones de población por sexo y edad. Total país 1950 - 2050.

EVOLUCION DE LA DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION URBANA Y RURAL, SEGÚN CENSOS 1907-1992 Y PROYECCION A 2000



CUADRO 8 : EVOLUCION DE LA DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION URBANA Y RURAL SEGUN CENSOS 1907 - 1992 Y PROYECCION A 2000

Censos	Población	Población Urbana (%)	Población Rural (%)
1907	3.249.279	43,3	56,7
1920	3.753.799	46,6	53,4
1930	4.287.445	49,4	50,6
1940	5.023.539	52,4	47,6
1952	5.932.995	60,2	39,8
1960	7.374.115	68,2	31,8
1970	8.884.768	75,1	24,9
1982	11.329.736	82,2	17,8
1992	13.348.401	83,5	16,5
2000	15.211.308	85,6	14,4

Fuente: INE. Información de los Censos de Población y Vivienda
INE. Publicación: Chile Estimaciones de población por sexo y edad. Total país y regiones 1990 – 2005, urbana – rural.

I.2.2 PRINCIPALES INDICADORES DEMOGRAFICOS

CUADRO 9 : EVOLUCION NACIONAL DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DEMOGRAFICOS 1960 - 2005

Indicador	1960-1965	1970-1975	1980-1985	1990-1995	2000-2005
Tasa de crecimiento natural (por mil)	24,68	18,59	16,56	16,27	12,44
Tasa global de fecundidad (número medio de hijos por mujer)	5,28	3,63	2,66	2,54	2,35
Tasa bruta de natalidad (por mil)	36,83	27,47	22,94	21,81	18,18
Esperanza de vida al nacer (en años)	58,05	63,57	70,70	74,43	75,96
Edad media (en años)	a/ 25,40	a/ 26,17	a/ 27,93	a/ 29,57	a/ 31,81
Tasa bruta de mortalidad general (por mil)	12,15	8,88	6,38	5,54	5,74
Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	109,00	68,60	23,70	14,00	11,60

Fuente: INE. Publicación: Estimaciones y Proyección de Población por sexo y edad total País: 1990-2005.
a/ Cífra calculada para el último año de cada período, ejemplo 1965, 1975, etc.

CUADRO 10 : PRINCIPALES INDICADORES DEMOGRAFICOS SEGUN REGION 1995 - 2000

REGION	Tasa de crecimiento natural 1/ (por mil)	Tasa global de fecundidad 1/ (número medio de hijos por mujer)	Tasa bruta de natalidad 1/ (por mil)	Esperanza de vida al nacer 2/ (en años)	Edad media 2/ (en años)	Tasa bruta de mortalidad general 1/ (por mil)	Tasa de mortalidad infantil 1/ (por mil nacidos vivos)
TOTAL PAÍS	14,29	2,44	19,88	76,0	30,6	5,59	12,8
I De Tarapacá	15,26	2,46	19,87	76,5	30,1	4,61	11,6
II De Antofagasta	14,71	2,47	19,91	74,7	29,9	5,20	13,7
III De Atacama	15,99	2,58	20,40	77,0	29,6	4,41	12,6
IV De Coquimbo	15,74	2,59	21,10	76,7	30,0	5,36	15,1
V De Valparaíso	12,64	2,38	18,91	76,2	31,7	6,27	12,7
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	13,83	2,41	19,40	76,1	30,6	5,57	11,7
VII Del Maule	13,46	2,48	19,52	75,2	30,6	6,06	14,0
VIII Del Biobío	14,42	2,50	20,23	74,9	30,2	5,81	14,8
IX De la Araucanía	14,50	2,65	20,94	74,7	30,1	6,44	15,4
X De los Lagos	13,77	2,51	19,90	75,0	30,4	6,13	14,2
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	16,79	2,74	21,55	75,2	28,8	4,76	14,0
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	11,14	2,37	16,81	76,2	32,2	5,57	10,8
Región Metropolitana	14,66	2,36	19,90	76,7	30,8	5,24	11,2

Fuente: INE. Departamento Demografía.

1 / Las cifras corresponden a proyecciones, período 1995 a 2000.

2/ Cifras estimadas para 2000.

I.3. EL MARCO ECONOMICO

I. 3.1 ALGUNOS INDICADORES MACROECONOMICOS

CUADRO 11 : EVOLUCION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO, SEGUN CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA (Millones de pesos de 1986)

Actividad Económica	1996	1997	1998	1999	2000
PIB	7.301.969	7.858.481	8.126.507	8.059.767	7.633.509
Agropecuaria. Silvicultura, Pesca	586.106	586.106	586.106	600.278	646.115
Minería	596.215	670.603	698.015	822.882	855.415
Industria Manufacturera	1.143.266	1.202.348	1.183.786	1.176.902	1.227.873
Electricidad Gas y Agua	168.971	177.604	186.188	188.617	221.192
Construcción	388.372	416.880	415.334	378.055	378.025
Comercio, Restaurant, Hoteles	1.239.255	1.359.307	1.431.732	1.362.333	1.426.053
Transporte y Comunicaciones.	572.878	650.603	723.403	723.026	791.780
Servicios Financieros	981.183	1.050.944	1.088.182	1.101.635	1.154.823
Servicios Personales	439.119	461.721	476.669	472.229	483.227
Administración Pública	165.160	167.421	169.743	172.114	174.551
Propiedad de Vivienda	...	...	...	...	274.455

Fuente: Banco Central de Chile

CUADRO 12 : VARIACION ANUAL DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO, SEGUN CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA (Basado en Millones de pesos de 1986)

Actividad Económica	Variación Anual (Porcentaje)				
	1996	1997	1998	1999	2000
PIB	7,4	7,6	3,4	-0,8	5,0
Agropecuaria, Silvícola, Pesca	3,9	0,0	0,0	2,4	a/ 22,1
Minería	13,0	12,5	4,1	17,8	4,0
Industria Manufacturera	3,5	5,2	-1,5	-0,5	4,3
Electricidad Gas y Agua	1,2	5,1	4,8	0,2	17,3
Construcción	9,0	7,3	-0,4	-8,9	0,0
Comercio, Restaurant, Hoteles	9,4	9,7	5,3	-4,8	4,7
Transporte y Comunicaciones	10,5	13,6	11,2	-0,0	9,5
Servicios Financieros	7,2	7,1	3,5	1,2	4,8
Servicios Personales	4,1	5,1	3,2	-0,9	2,3
Administración Pública	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4
Propiedad de Vivienda	...	...	...	...	1,8

Fuente: Banco Central de Chile.
a/ Pesca 16,9

CUADRO 13 : RESUMEN COMERCIO EXTERIOR DE CHILE (Millones de US\$)					
CONCEPTO	1996	1997	1998	1999	a/ 2000
EXPORTACIONES (FOB)	15.546,1	16.654,1	15.077,2	16.160,8	18.425,3
Agricultura, Fruticultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca Extractiva	1.679,6	1.630,7	1.706,5	1.677,6	1.619,8
Minería	7.185,5	7.882,3	6.409,3	7.063,7	8.412,9
Industria 1 /	6.571,2	7.048,1	6.882,5	7.322,5	8.273,4
Otros	109,8	93	78,9	97	119,2
IMPORTACIONES (CIF)	17.823,5	19.662,3	18.779,0	15.137,6	18.089,4
Agricultura, Fruticultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca Extractiva	471,3	389,2	351,3	397,7	381,0
Minería	1.457,7	1.432,1	1.214,1	1.527,1	2.450,5
Industria 1 /	14.868,5	16.276,4	15.507,2	12.040,1	13.959,4
Otros	478,9	588,1	491,8	347,6	299,6
Zona Franca	547,3	976,5	1.214,6	825,1	1.028,9
INTERCAMBIO GLOBAL	33.369,6	36.316,4	33.856,2	31.298,4	36.514,7

Fuentes: Banco Central de Chile. Indicadores de Comercio Exterior, Mayo de 2000.

I. 3.2 EL SECTOR INDUSTRIAL CHILENO

La Industria representa aproximadamente el 19,3% del Producto Interno Bruto, a precios corrientes del año 1996. Si se observa esta cifra en países más desarrollados se aprecia que es más elevada, lo cual indica que la industria tiene un fuerte potencial de expansión y desarrollo, haciendo posible un crecimiento a un ritmo más acelerado que el conjunto de la economía.

La composición del producto industrial acusa una fuerte ponderación de los bienes de consumo, comparativamente con la importancia relativa que estos mismos bienes tienen en economías más desarrolladas.

Teniendo como una de las principales características, la de sustituir importaciones de bienes de consumo y de materias primas de más fácil elaboración para producir tales bienes.

En el último tiempo ha surgido como necesidad propia de esta época la integración de procesos de calidad e innovaciones tecnológicas en la manufactura, lo cual deriva en la obtención de bienes que junto con satisfacer las necesidades de quienes los demandan cumplen con los estándares de calidad.

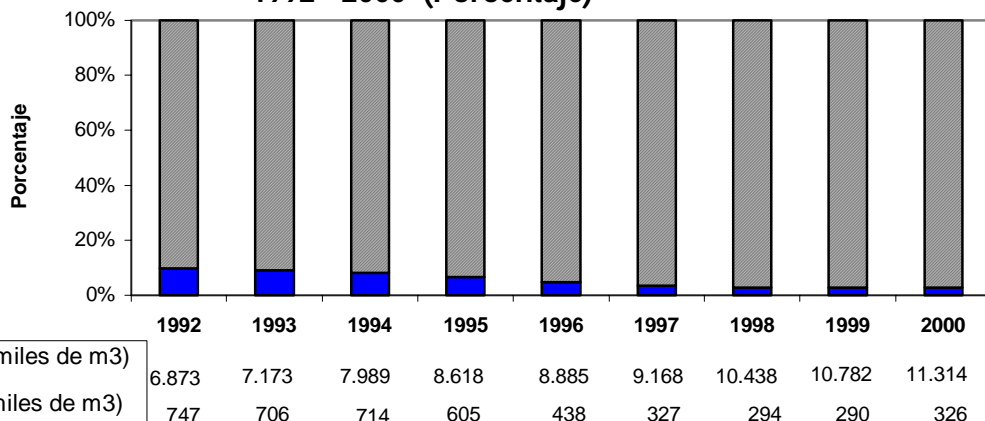
CUADRO 14 : DISTRIBUCION DEL VALOR AGREGADO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, SEGUN REGION (Millones de pesos), 1999

REGION	Tamaño de la Industria por número de empleados		Total	Distribución Porcentual	
	10 - 49	50 y más			
TOTAL	692.427	7.513.196	8.205.623	100,00	
I	De Tarapacá	22.433	208.299	230.732	2,81
II	De Antofagasta	-163.911	773.064	609.152	7,42
III	De Atacama	10.755	95.715	106.471	1,30
IV	De Coquimbo	17.571	53.853	71.425	0,87
V	De Valparaíso	81.414	1.006.293	1.087.708	13,26
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	22.986	144.590	167.576	2,04
VII	Del Maule	24.943	173.255	198.199	2,42
VIII	Del Biobío	134.367	1.164.084	1.298.451	15,82
IX	De La Araucanía	13.904	87.591	101.496	1,24
X	De Los Lagos	21.584	303.974	325.558	3,97
XI	Aisén del General Carlos Ibañez del Campo	774.807	41.082	41.857	0,51
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	4.163	169.861	174.024	2,12
Región	Metropolitana	501.439	3.291.529	3.792.968	46,22

Fuente: INE. Encuesta Nacional Industrial Anual. (ENIA).

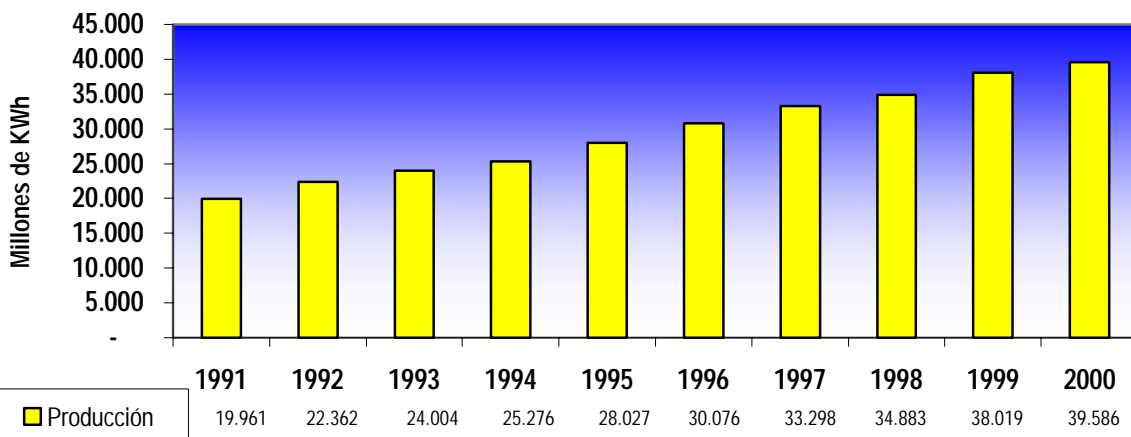
I. 3.3 ENERGIA

EVOLUCION DEL ABASTECIMIENTO DE PETROLEO CRUDO 1992 - 2000 (Porcentaje)



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la CNE.

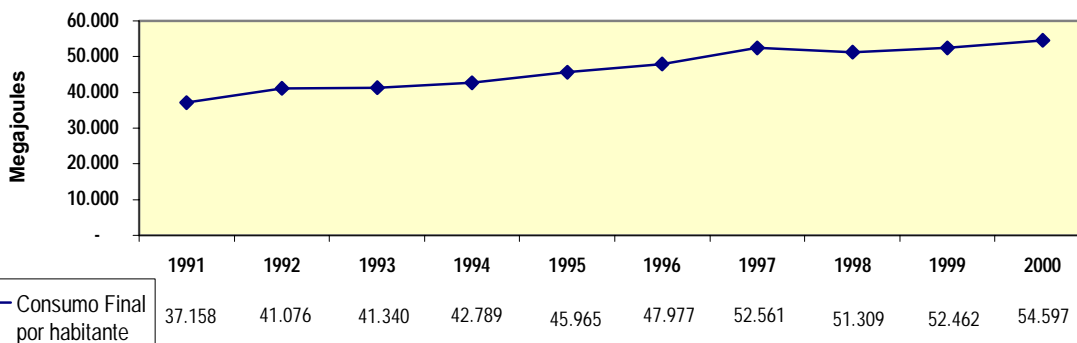
EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE ELECTRICIDAD 1991-2000 *a/* (Millones de KWh)



Fuente: INE. Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por la Encuesta de Generación de Energía Eléctrica.

a/ Incluye Hidro y Termoeléctricidad.

EVOLUCION DEL CONSUMO DE ENERGIA SECUNDARIA POR HABITANTE 1991 - 2000 (megajoules)



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la CNE.

I. 3.4 MINERIA

CUADRO 15 : PRODUCCION DE LA MINERIA METALICA Y NO METALICA, 2000

PRODUCTO	Unidad	Producción
Minerales metálicos		
Cobre	Tonelada de fino	4.617.885
Molibdeno	Tonelada de fino	33.639
Oro	Kilogramo de fino	53.982,7
Plata	Kilogramo de fino	1.238.615,6
Plomo	Tonelada de fino	785
Zinc	Tonelada de fino	31.403
Hierro	Tonelada de fino	5.397.672
Manganeso	Tonelada de mineral	41.716
Minerales no metálicos		
Apatita	Tonelada	12.474
Arcillas	Tonelada	23.387
Baritina	Tonelada	1.026
Bentonita	Tonelada	1.314
Caolín	Tonelada	6.445
Carbonato de calcio	Tonelada	5.395.215
Carbonato de litio	Tonelada	35.869
Cloruro de litio	Tonelada	...
Cloruro de sodio	Tonelada	5.082.911
Cuarzo	Tonelada	575.957
Diatomita	Tonelada	13.384
Dolomita	Tonelada	12.506
Feldespato	Tonelada	2.311
Fosforita	Tonelada	6.050
Lapislázuli	Tonelada	...
Mármol	Tonelada	812
Nitratos	Tonelada	988.410
Oxido de hierro	Tonelada	...
Puzolana	Tonelada	829.563
Sulfato de sodio	Tonelada	56.501
Talco	Tonelada	2.421
Ulexita	Tonelada	337.966
Yeso	Tonelada	375.847
Yodo	Tonelada	10.474

CUADRO 16 : PRODUCCION DE COBRE SEGUN SECTORES, 2000
(Toneladas métricas de fino)

Sectores	Producción	%
TOTAL	4.617.885	100
Gran Minería	4.326.188	93,6
Mediana Minería	247.094	5,4
Pequeña Minería	44.603	1,0

Fuente: Anuario de Minería de Chile, 2000. Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

CUADRO 17 : DESTINO DE LOS EMBARQUES DE COBRE FINO, 2000
(Miles de toneladas métricas)

DESTINO	Total	Tipo de Cobre Fino		
		Refinados	Blister	Graneles 1/
TOTAL	4.468,8	2.518,4	170,0	1.780,4
Europa	1.248,9	884,4	21,8	342,7
América	965,8	566,0	145,2	254,6
Asia	2.206,4	1.053,9	3,0	1.149,5
Otros	47,7	14,1	0,0	33,6

Fuente: Comisión Chilena del Cobre a través del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

1/ Incluye cobre secundario.

I.3.5 EL SECTOR AGROPECUARIO

CUADRO 18 : SUPERFICIE PLANTADA CON FRUTALES, SEGUN ESPECIE 1993/1994 - 1997/1998 a/
(Hectáreas)

Producto	1993/1994	1995/1996	1996/1997	1997/1998
TOTAL	187.410	193.383	192.367	195.281
Almendro	5.300	5.498	5.876	6.349
ciruelo Japonés	12.680	13.345	14.345	13.878
Damasco	2.610	2.401	2.361	2.696
Duraznero	14.980	15.690	14.168	13.788
Guindo dulce	2.910	3.070	3.456	3.633
Kiwi	8.980	8.932	7.677	6.919
Limonero	7.720	7.668	7.684	7.635
Manzano Rojo	19.750	22.859	24.271	29.088
Manzano Verde	7.650	7.711	7.994	8.711
Naranja	8.630	9.010	9.050	9.744
Nectarino	8.320	7.686	8.209	7.185
Nogal	6.140	6.073	6.215	7.363
Palto	12.590	13.680	14.124	14.946
Peral	12.280	12.755	11.616	10.385
Vid de Mesa	48.010	46.676	43.721	41.933
Otros Frutales	8.860	10.493	11.600	11.028

Fuente: INE. Departamento de Estadísticas Agropecuarias.

a/ : Estas cifras incluyen las superficies en formación y en producción.

CUADRO 19 : EVOLUCION DE LA EXISTENCIA PECUARIA, SEGUN ESPECIE 1993 - 1997
(Número de Cabezas)

Especie	1993	1994	1995	1996	1997
Bovinos	3.691.730	3.814.242	3.858.248	3.913.593	3.755.187
Ovinos	4.649.140	4.625.323	4.516.344	3.834.667	3.754.114
Equinos	334.710	348.338	330.776	345.141	324.436

Fuente: INE. Departamento de Estadísticas Agropecuarias.

I.4 DIVISION POLITICO -ADMINISTRATIVA Y SISTEMA DE GOBIERNO Y ADMINISTRACION

De acuerdo a la legislación vigente, el país se encuentra dividido en 13 regiones: de Tarapacá, de Antofagasta, de Atacama, de Coquimbo, de Valparaíso, Metropolitana de Santiago, Del Libertador General Bernardo O'Higgins, del Maule, del Biobío, de La Araucanía, de Los Lagos, Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo y de Magallanes y de la Antártica Chilena, 51 provincias y 342 comunas.

El Sistema de Gobierno y Administración Regional, se estructura de la siguiente forma: El gobierno interior de la región corresponde al Intendente, en su calidad de representante del Presidente de la República.

La administración de la región corresponde al Gobierno Regional, compuesto por el Intendente como órgano ejecutivo y el Consejo Regional, como órgano resolutorio, nominativo y fiscalizador de aquél.

Las funciones de administración son apoyadas por las Secretarías Regionales Ministeriales, órganos desconcentrados de los Ministerios, subordinados a nivel regional al Intendente, destacando entre ellas la Secretaría Regional de Planificación y Coordinación.

A nivel provincial el Gobierno corresponde al Gobernador, subordinado al Intendente. Su administración también compete a aquel como órgano desconcentrado del Intendente, en cuanto ejecutivo del Gobierno Regional. Existe como instancia de representación consultiva el Consejo Económico y Social Provincial, presidido por el Gobernador.

La administración comunal corresponde a la Municipalidad, compuesta por el Alcalde como autoridad superior y el Concejo, presidido por el Alcalde como órgano resolutorio, nominativo y fiscalizador de aquél, ambos de elección popular cada 4 años.

Para cumplir sus funciones la Municipalidad cuenta con Unidades, como la Secretaría Comunal de Planificación y Coordinación.

Existe además en cada comuna un Concejo Económico y Social, de carácter consultivo, representativo de los organismos sociales.

La circulación de los mapas incluidos en la presente publicación ha sido autorizada por Resolución Exenta N° 404 del 22 de Noviembre de 2001, de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado, Ministerio de Relaciones Exteriores.

Se hace presente que la edición y circulación de los mapas que se refieren o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen, en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo con el Art. 2° letra "g" del D.F.L. N° 83 de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Los mapas geomorfológico, climático, hidrográfico, de suelos, de vegetación y fauna han sido proporcionados por el Instituto Geográfico Militar. (I.G.M.).

CUADRO 20 :
LA DIVISION POLITICO - ADMINISTRATIVA

REGIÓN		Capital	Superficie		Número
		Regional	Km ²	Provincias	Comunas
Total			756.096,3	51	342
I	De Tarapacá	Iquique	59.099,1	Arica, Parinacota, Iquique	10
II	De Antofagasta	Antofagasta	126.049,1	Tocopilla, El Loa, Antofagasta	9
III	De Atacama	Copiapó	75.176,2	Chañaral, Copiapó, Huasco	9
IV	De Coquimbo	La Serena	40.579,9	Elqui, Limarí, Choapa	15
V	De Valparaíso	Valparaíso	16.396,1	Petorca, Los Andes, San Felipe, Quillota, Valparaíso, San Antonio e Isla de Pascua	38
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	Rancagua	16.387,0	Cachapoal Colchagua, Cardenal Caro	33
VII	Del Maule	Talca	30.296,1	Curicó, Talca, Linares, Cauquenes	30
VIII	Del Biobío	Concepción	37.062,6	Ñuble, Biobío, Concepción, Arauco	52
IX	De la Araucanía	Temuco	31.842,3	Malleco, Cautín	31
X	De los Lagos	Puerto Montt	67.013,1	Valdivia, Osorno, Llanquihue, Chiloé y Palena	42
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	Coihaique	a/ 108.494,4	Coihaique, Aisén, General Carrera, Capitán Prat	10
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	Punta Arenas	b/ 132.297,2	Ultima Esperanza, Magallanes Tierra del Fuego, Antártica Chilena	11
	Región Metropolitana	Santiago	15.403,2	Santiago, Chacabuco, Cordillera, Maipo Melipilla, Talagante	52

Fuente: CONARA, INE, IGM.

1/ Superficies calculadas en el Departamento de Geografía del INE mediante planimetría sobre cartas IGM 1 : 50.000 para las regiones V, IX, X excepto la región XII en la cual se utilizó la carta 1 : 500.000. La superficie de las restantes fue calculada por el Instituto Geográfico Militar (IGM).

a / Superficie proporcionada por la Dirección Nacional de Fronteras y Límites (DIFROL).

b / La superficie de la XII región de Magallanes y de la Antártica Chilena, fue asignada por diferencia entre el total país y suma de las restantes regiones. Excluye el Territorio Chileno Antártico y las aguas marítimas interiores.

CAPITULO II

ESTADISTICAS DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL

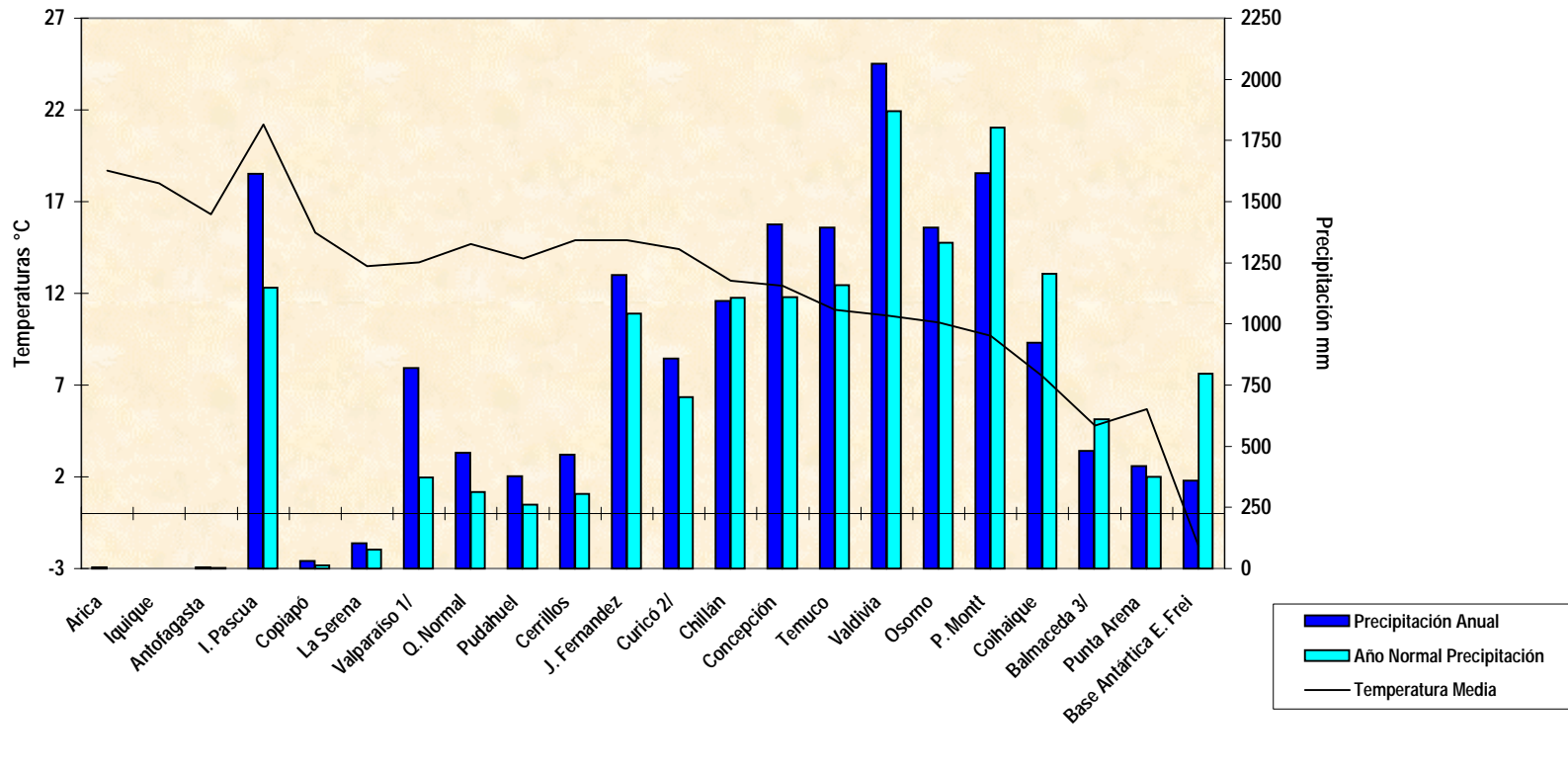
ATMOSFERA
METEOROLOGIA

AGUAS
AGUAS SUPERFICIALES

TIERRA Y SUELOS
SUPERFICIES SEGUN USOS
AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS
EL BOSQUE NATIVO
TIERRAS ARABLES Y CULTIVOS PERMANENTES
AREAS BAJO RIEGO
SUELOS
EROSION Y OTROS PROBLEMAS EN LOS SUELOS

BIODIVERSIDAD
FLORA
FAUNA

RESUMEN DE TEMPERATURAS Y PRECIPITACION POR ESTACION METEOROLOGICA 2000



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC).

1/ Valparaíso, corresponde a la Estación Jardín Botánico.

2/ La Temperatura Media Anual se calculó sólo con datos para 10 meses.

3/ La Temperatura Media Anual se calculó sólo con datos para 9 meses.

**II.1.1 - 01 PRECIPITACION ANUAL Y COMPARACION CON EL AÑO NORMAL,
SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (mm.) 1991 - 2000**

Estaciones	Año Normal 1/	Precipitación Anual (mm.)				
		1991	1992	1993	1994	1995
Arica	1,1	0,4	2,3	3,8	0,0	2,0
Iquique	2,3	0,0	11,0	0,0	-	0,0
Antofagasta	4,9	14,5	9,7	0,0	0,0	7,0
Isla de Pascua	1.222,9	1.302,4	1.106,7	1.925,3	1.264,1	1.285,2
Copiapó	21,1	59,2	38,7	0,0	0,0	0,7
Vallenar	-	134,7	75,6	7,1	-	0,4
La Serena	104,1	104,8	193,9	64,0	37,8	12,5
Valparaíso	374,8	584,2	605,4	300,9	250,0	273,4
Santiago (Quinta Normal)	330,2	379,6	464,0	316,7	236,0	186,6
Pudahuel	-	250,3	366,0	233,3	175,3	160,1
Cerrillos	-	350,3	408,1	287,5	220,3	168,1
Juan Fernández	912,6	1.025,8	1.152,3	904,8	659,3	875,0
Curicó	718,9	769,3	1.041,8	551,9	513,6	605,6
Chillán	1.022,5	1.172,7	1.551,1	1.307,8	989,6	895,6
Concepción	1.328,8	1.138,4	1.455,0	1.155,2	844,0	952,9
Temuco	1.308,4	1.238,7	1.469,7	1.434,4	1.210,0	1.196,5
Valdivia	2.264,7	1.731,4	1.828,5	2.249,6	1.686,0	1.746,3
Osorno	1.328,7	1.262,9	1.365,6	1.596,1	1.464,8	1.234,5
Puerto Montt	1.844,7	1.745,0	1.974,2	1.811,7	1.990,7	1.414,0
Coihaique	1.690,0	1.019,9	836,8	907,1	1.189,9	989,3
Balmaceda	723,2	685,1	462,4	496,1	632,2	557,4
Punta Arenas	462,6	561,8	303,8	402,8	522,0	391,1
Base Antártica Eduardo Frei	-	492,0	864,0	312,5	462,4	289,2

Estaciones	Año Normal 2/	Precipitación Anual (mm.)				
		1996	1997	1998	1999	2000
Arica	0,5	0,0	5,9	0,0	-	4,1
Iquique	0,6	0,0	0,2	-	-	-
Antofagasta	1,7	0,1	3	1,4	0,2	4,2
Isla de Pascua	1.147,2	1.067,7	1324,2	966,5	1030,7	1614,2
Copiapó	12,0	0,0	129,4	3,6	27,0	30,8
Vallenar	31,6	-	168,5	-	-	-
La Serena	78,5	46,8	194,5	18,0	57,8	104,1
Valparaíso (Jardín Botánico)	372,5	216,1	754,1	-	489,2	820,4
Santiago (Quinta Normal)	312,5	164,0	709,3	89,3	343,2	473,9
Pudahuel	261,6	134,9	590,3	71,6	298,3	466,4
Cerrillos	304,8	152,1	694,2	77,7	364,0	376,6
Juan Fernández	1.041,5	878,5	1406,1	916,1	1076,0	1200,0
Curicó	701,9	363,4	1041,9	171,0	668,9	859,1
Chillán	1107	691,8	1343,2	473,1	1040,2	1095,2
Concepción	1.110,1	630,8	1565	598,6	1091,2	1406,4
Temuco	1.157,4	791,5	1495,1	609,1	1007,7	1395,0
Valdivia	1.871,0	a/ 980	2255,9	1033,1	1513,7	2063,3
Osorno	1.331,8	1.143,8	1550,2	859,0	1077,5	1394,2
Puerto Montt	1.802,5	1.298,6	2023,8	1050,1	1344,0	1615,2
Coihaique	1.205,9	1.234,4	1162,2	958,4	856,7	924,2
Balmaceda	611,6	712,6	604,8	566,6	516,6	480,4
Punta Arenas	375,7	464,2	426,8	504,2	329,3	417,8
Base Antártica Eduardo Frei	797,2	426,5	254	600,4	425,4	395,3

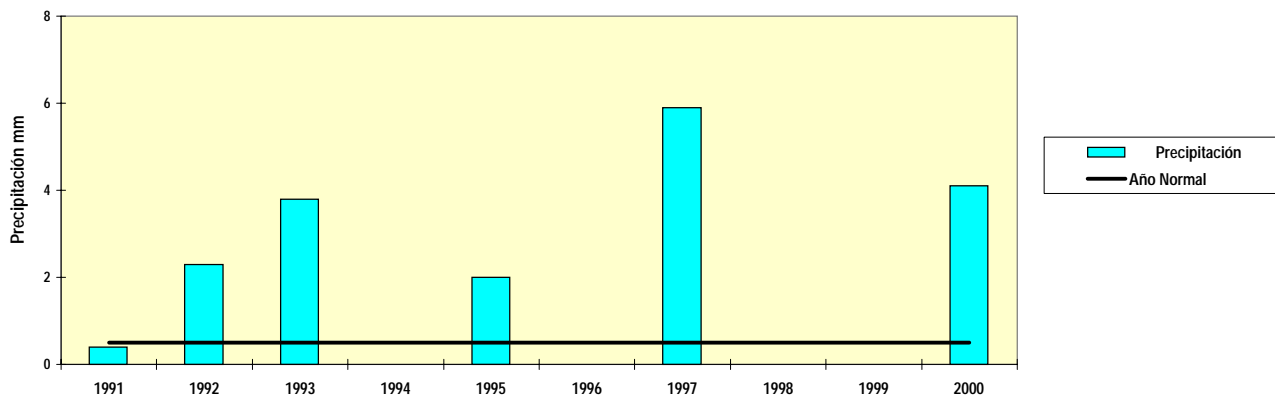
Fuente : Dirección Meteorológica de Chile (DMC), 2000.

1/ Corresponde al año normal calculado para el período 1931 - 1960

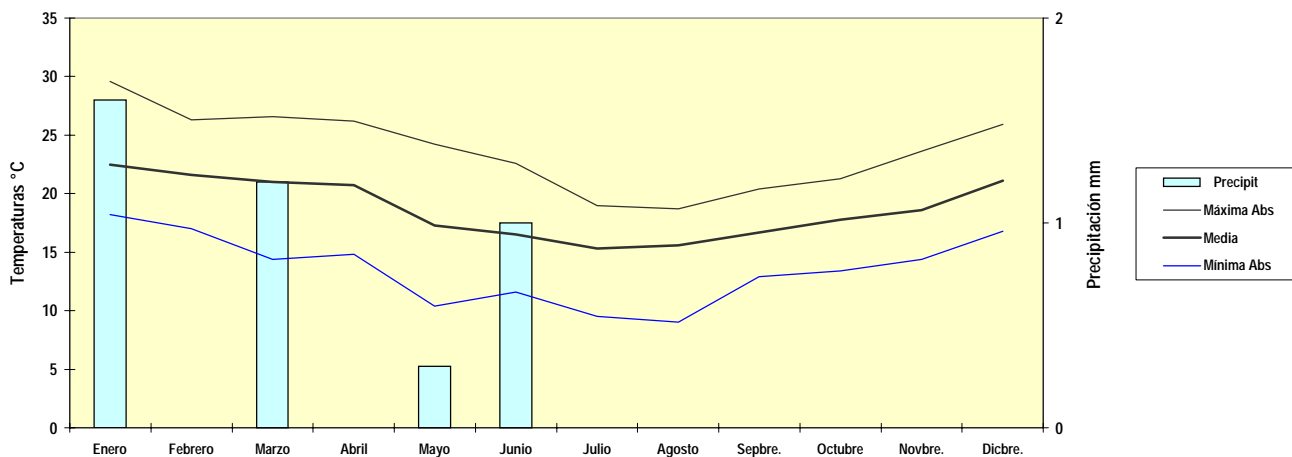
2/ Corresponde al año normal calculado para el período 1961 - 1990

a/ La precipitación anual se calculó con datos para 10 meses

ARICA ESTACION METEOROLOGICA CHACALLUTA PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

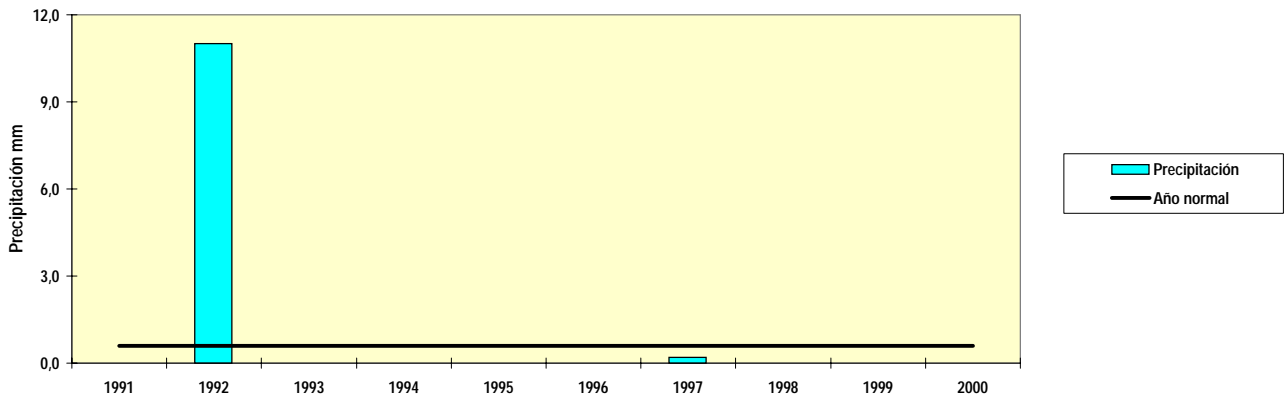


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

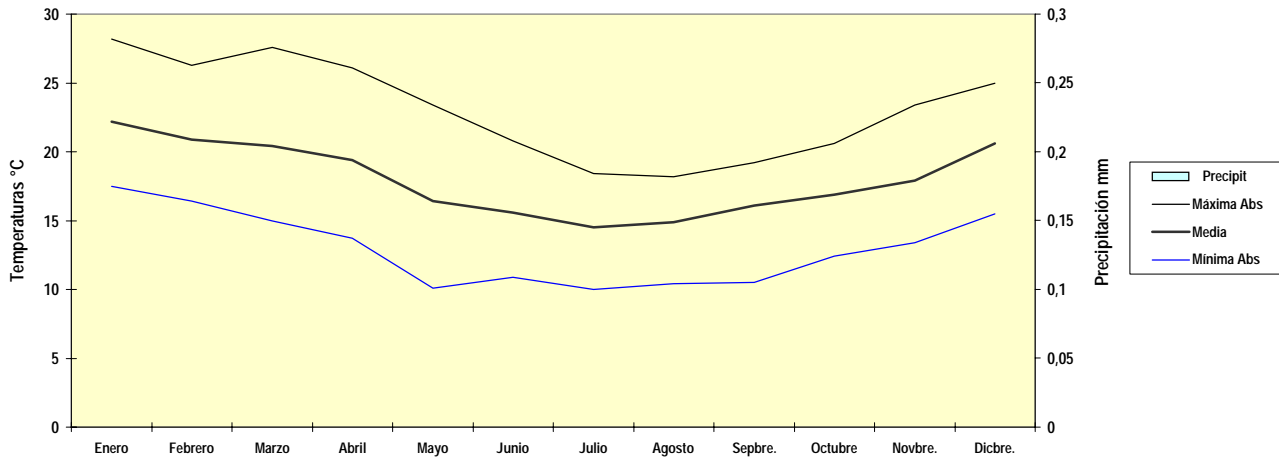


IQUIQUE

ESTACION METEOROLOGICA DIEGO ARACENA PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

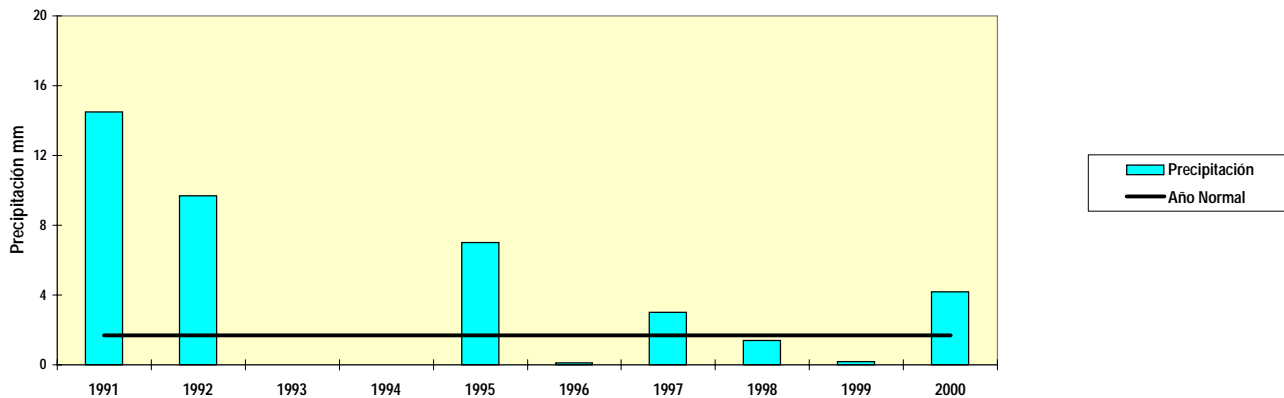


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

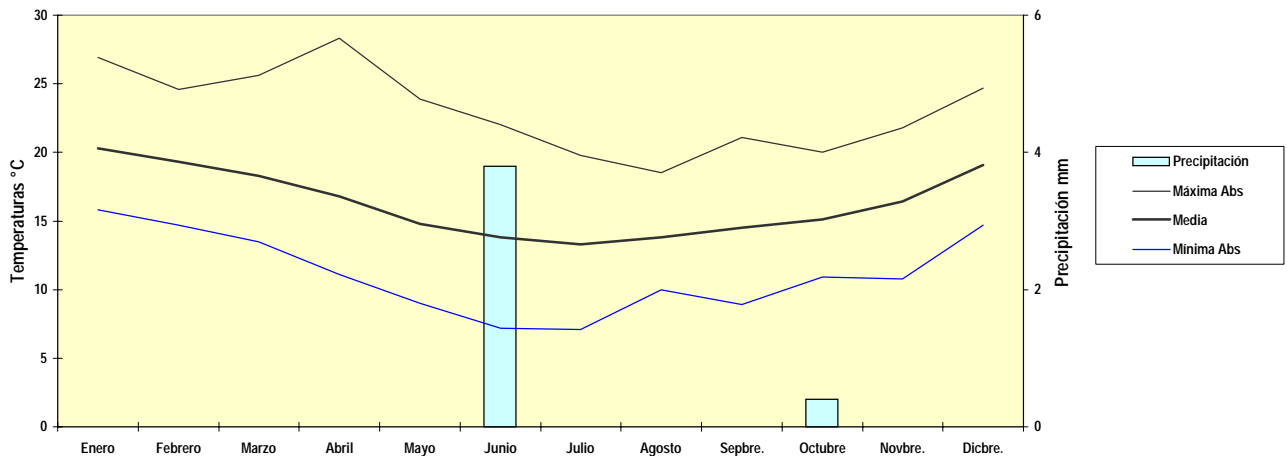


ANTOFAGASTA

ESTACION METEOROLOGICA CERRO MORENO PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

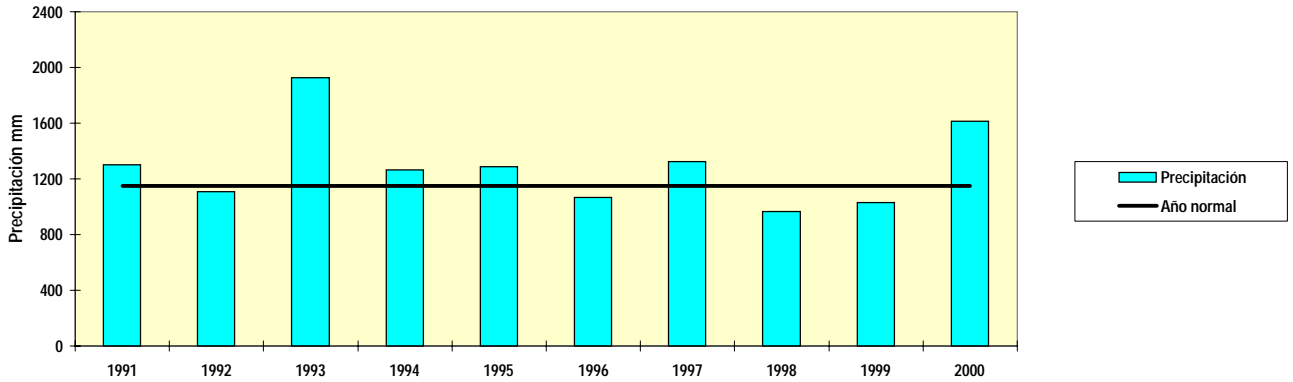


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

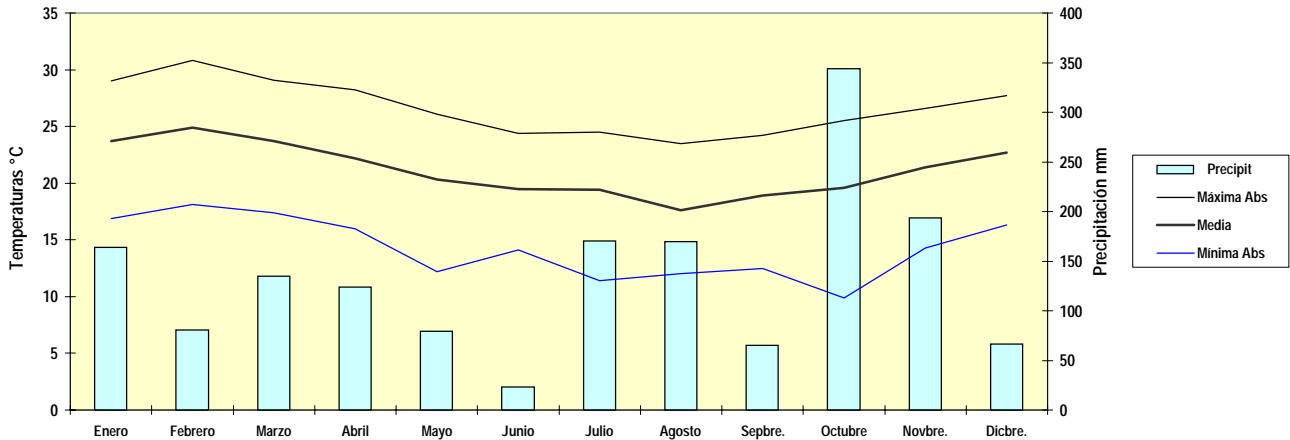


ISLA DE PASCUA (RAPA NUI)

ESTACION METEOROLOGICA MATAVERI PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000



**PRECIPITACION MENSUAL, SEGUN ESTACION
METEOROLOGICA (mm.) 2000**

ESTACIONES	Precipitación mensual (mm.)					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Arica	1,6	-	1,2	-	0,3	1,0
Iquique	-	-	-	-	-	-
Antofagasta	-	-	-	-	-	3,8
Isla de Pascua	163,6	80,4	134,8	124,0	79,6	23,0
Copiapó	0,0	-	0,0	-	6,7	20,1
La Serena	0,1	0,1	0,0	0,1	6,2	57,8
Valparaíso (Jardín Botánico)	0,0	3,0	0,0	13,1	22,5	601,0
Santiago (Quinta Normal)	-	14,7	-	17,6	20,0	261,5
Pudahuel	0,0	5,6	-	17,2	19,4	201,8
Cerrillos	-	13,6	-	17,4	20,7	260,4
Juan Fernández	17,7	106,5	31,4	136,0	93,7	307,3
Curicó	-	34,4	0,0	7,1	18,7	542,8
Chillán	-	124,2	2,0	32,8	40,7	441,4
Concepción	2,0	94,9	6,1	46,2	58,8	565,7
Temuco	5,0	129,2	31,2	91,1	78,9	459,9
Valdivia	22,7	155,6	45,4	125,2	132,6	784,2
Osorno	26,4	152,9	46,7	94,2	79,9	421,8
Puerto Montt	87,4	151,4	88,0	107,2	63,0	363,4
Coihaique	32,2	43,8	59,6	106,5	44,7	142,3
Balmaceda	14,2	23,9	24,9	81,6	24,3	70,0
Punta Arenas	62,6	20,6	51,1	29,4	34,9	24,0
Base Antártica Eduardo Frei	34,0	40,4	37,6	45,3	23,4	16,7

ESTACIONES	Precipitación mensual (mm.)						Total
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Annual
Arica	-	-	-	-	-	-	4,1
Iquique	-	-	-	-	-	-	-
Antofagasta	0,0	-	-	0,4	-	-	4,2
Isla de Pascua	170,4	169,4	65,0	344,0	193,8	66,2	1614,2
Copiapó	4,0	0,0	-	0,0	0,0	-	30,8
La Serena	7,1	0,0	31,0	1,7	0,0	0,0	104,1
Valparaíso (Jardín Botánico)	9,0	3,2	166,6	2,0	0,0	0,0	820,4
Santiago (Quinta Normal)	28,5	0,5	116,5	13,6	1,0	-	473,9
Pudahuel	17,4	0,2	104,2	8,0	2,8	0,0	376,6
Cerrillos	25,8	0,2	116,0	10,7	1,6	0,0	466,4
Juan Fernández	58,8	122,3	181,8	94,1	37,0	13,4	1200,0
Curicó	40,8	16,1	188,6	4,0	6,6	-	859,1
Chillán	71,4	112,6	203,9	38,3	16,6	11,3	1095,2
Concepción	81,1	218,5	257,5	33,0	27,4	15,2	1406,4
Temuco	159,2	112,7	144,7	72,1	63,0	48,3	1395,0
Valdivia	271,3	157,7	161,6	66,6	74,7	65,7	2063,3
Osorno	173,7	97,4	120,5	81,6	60,7	38,4	1394,2
Puerto Montt	215,8	102,0	88,2	156,0	124,8	68,0	1615,2
Coihaique	96,0	41,5	106,7	66,9	47,3	136,7	924,2
Balmaceda	78,0	7,4	54,2	28,9	12,9	60,1	480,4
Punta Arenas	42,9	13,7	16,2	28,9	33,5	60,0	417,8
Base Antártica Eduardo Frei	20,4	23,4	20,3	31,5	26,0	40,3	359,3

II.1.1 - 03 TEMPERATURA MEDIA ANUAL, SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (°C)

1991 - 2000

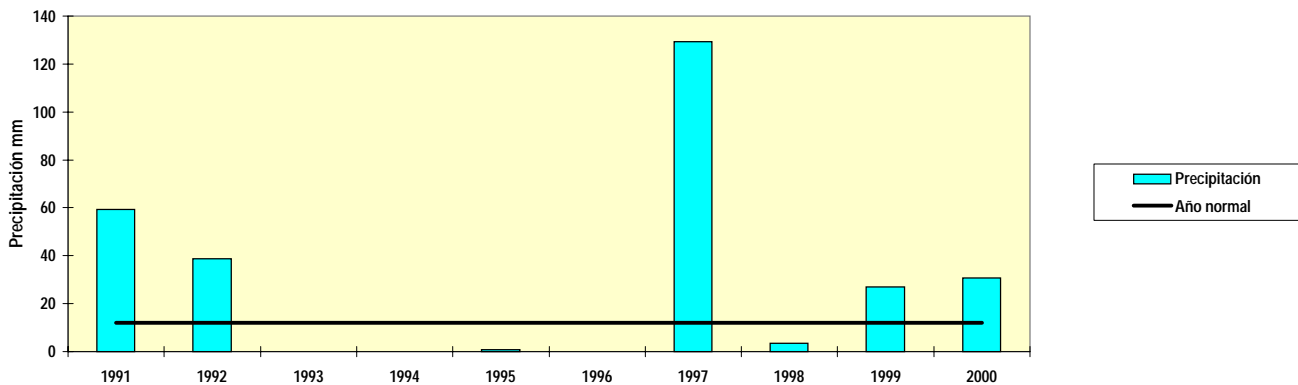
ESTACIONES	Temperatura media anual (°C)				
	1991	1992	1993	1994	1995
Arica	18,8	20,4	19,3	19,1	18,5
Iquique	18,5	19,1	18,8	18,7	18,3
Antofagasta	16,7	17,1	16,8	16,8	16,5
Isla de Pascua	20,3	20,5	20,4	20,1	20,5
Copiapó	15,4	15,4	15,1	15,3	13,8
Vallenar	15,0	15,2	15,0	14,9	14,4
La Serena	13,9	13,9	13,5	13,7	12,4
Valparaíso	14,2	14,3	14,1	14,2	14,0
Santiago (Quinta Normal)	14,5	14,4	14,6	14,9	14,8
Pudahuel	13,4	14,0	13,6	14,1	14,1
Cerrillos	14,4	14,1	14,4	14,7	14,7
Juan Fernández	15,1	14,8	15,3	15,4	15,1
Curicó	13,3	13,2	13,5	13,7	13,6
Chillán	12,8	12,5	12,9	13,0	12,8
Concepción	12,4	12,4	12,7	12,6	12,3
Temuco	11,1	11,2	11,5	11,6	11,0
Valdivia	10,8	10,8	11,2	11,5	10,9
Osorno	10,1	10,3	10,6	10,9	10,2
Puerto Montt	9,7	9,6	10,0	10,3	9,7
Coihaique	7,4	7,9	8,2	8,2	8,0
Balmaceda	5,5	6,1	6,4	6,5	6,2
Punta Arenas	5,6	5,7	6,2	5,9	5,8
Base Antártica Eduardo Frei	-3,0	-2,8	1,6	-2,4	-3,3

ESTACIONES	Temperatura media anual (°C)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Arica	17,9	20,6	19,8	18,5	18,7
Iquique	17,5	19,9	19,0	17,8	18,0
Antofagasta	16,3	18,2	17,1	16,4	16,3
Isla de Pascua	20,2	20,3	19,7	20,7	21,2
Copiapó	14,7	16,6	15,7	15,2	15,3
Vallenar	-	-	-	-	-
La Serena	13,4	15,1	14,1	13,7	13,5
Valparaíso (Jardín Botánico)	13,8	15,0	-	14,1	13,7
Santiago (Quinta Normal)	14,5	15,2	15,0	14,5	14,7
Pudahuel	13,8	14,5	14,2	13,9	13,9
Cerrillos	14,5	15,3	15,1	14,6	14,9
Juan Fernández	15,3	15,2	15,0	14,9	14,9
Curicó	-	-	13,8	14,1	-
Chillán	-	13,3	-	-	12,7
Concepción	12,7	13,1	12,5	12,6	12,4
Temuco	11,2	11,9	11,5	11,6	11,1
Valdivia	10,9	-	11,3	11,1	10,8
Osorno	-	11,0	11,0	10,8	10,4
Puerto Montt	9,9	10,3	10,5	10,0	9,7
Coihaique	8,1	8,0	9,4	-	7,5
Balmaceda	6,5	6,3	-	-	-
Punta Arenas	6,2	5,6	6,7	6,2	5,7
Base Antártica Eduardo Frei	-1,8	-2,4	-1,8	-1,5	-1,8

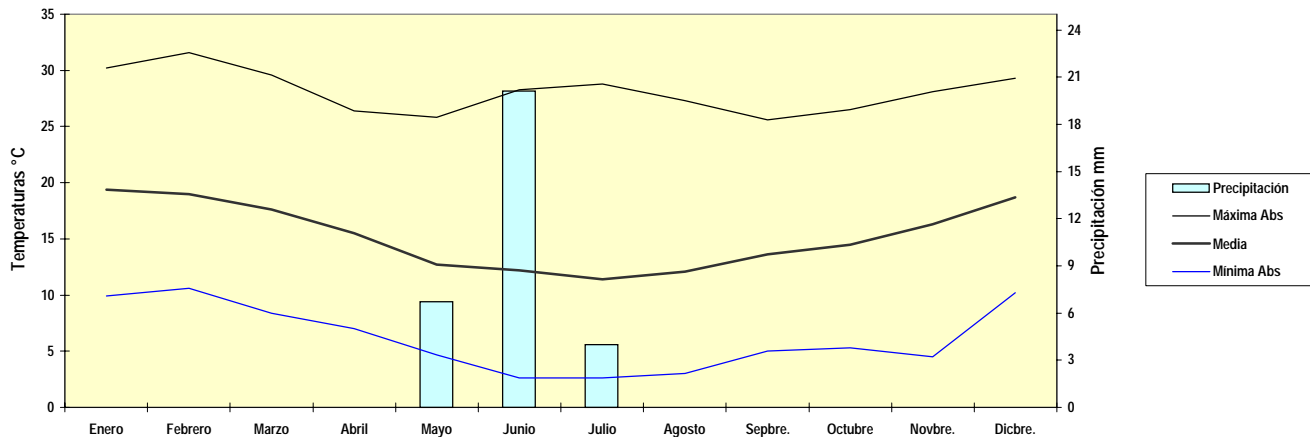
Fuente : Dirección Meteorológica de Chile (DMC), 2000.

COPIAPO

ESTACION METEOROLOGICA CHAMONATE PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

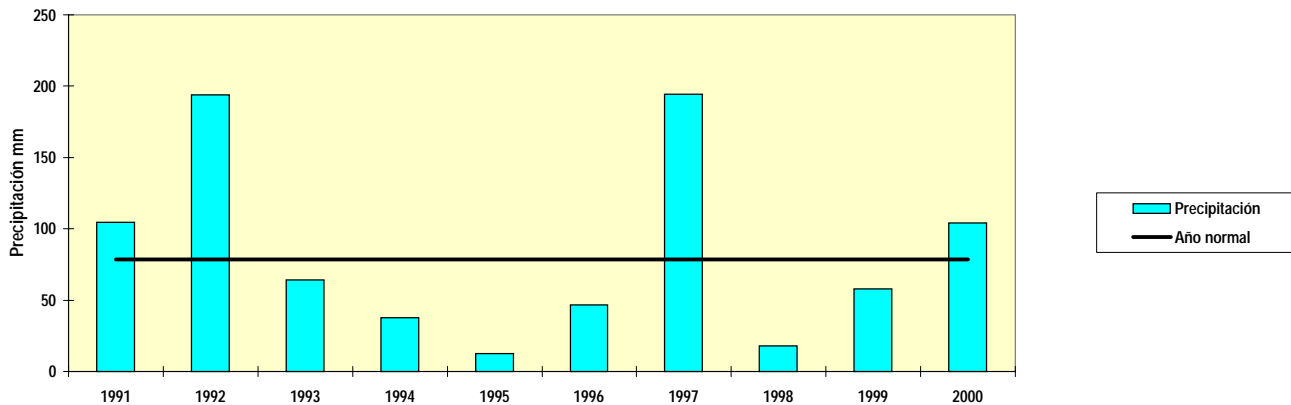


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

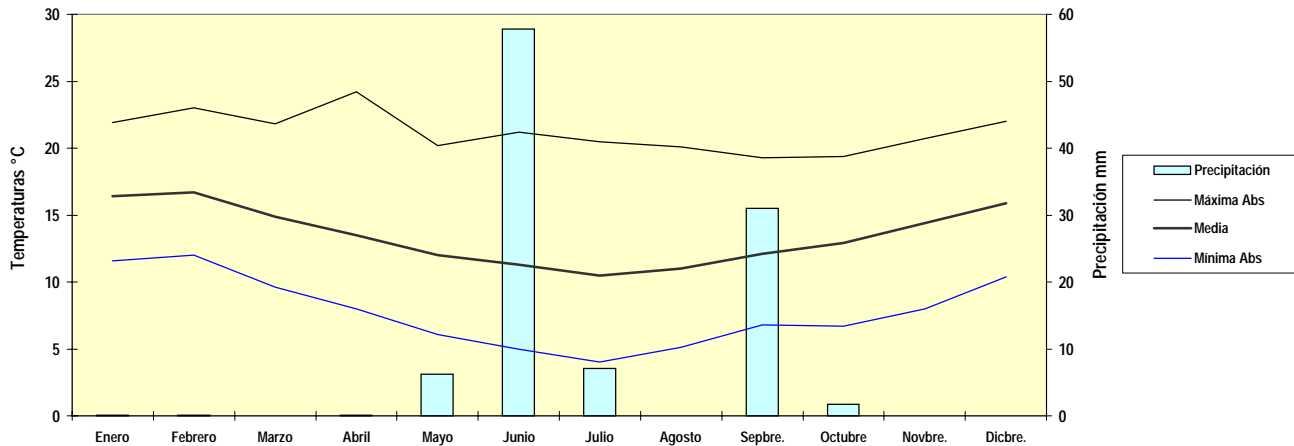


LA SERENA

ESTACION METEOROLOGICA LA FLORIDA PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

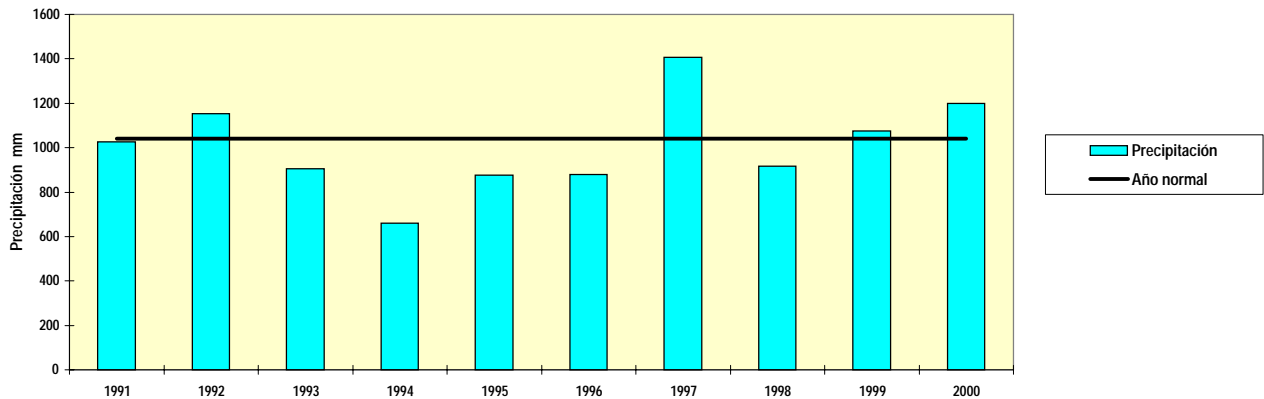


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

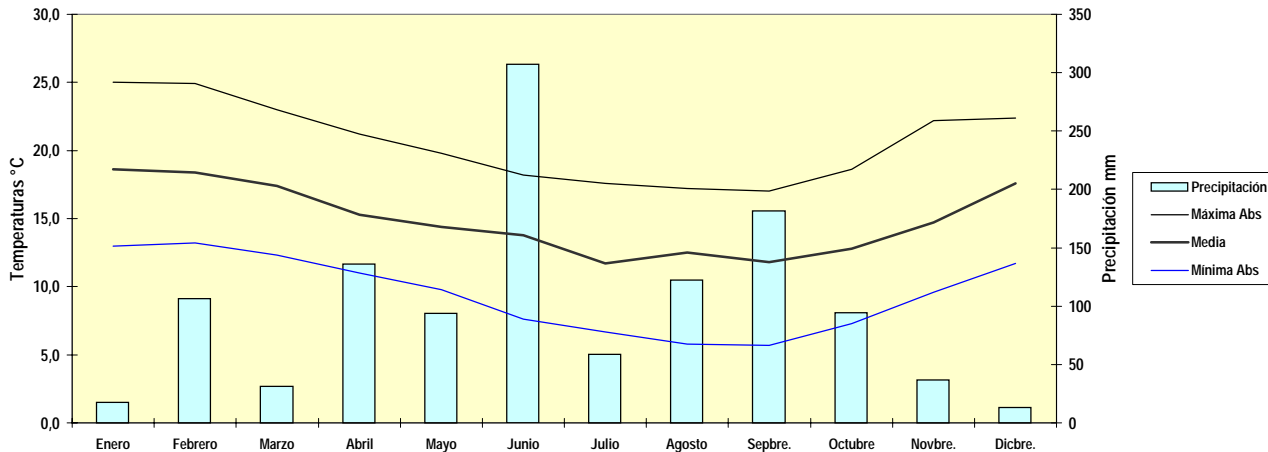


ARCHIPIELAGO DE JUAN FERNANDEZ (ISLA ROBINSON CRUSOE)

ESTACION METEOROLOGICA JUAN FERNANDEZ PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000



II.1.1 - 04 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL, SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (°C) 2000

ESTACIONES	Temperatura media mensual (°C)					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Arica	22,5	21,6	21,0	20,7	17,3	16,5
Iquique	22,2	20,9	20,4	19,4	16,4	15,6
Antofagasta	20,3	19,3	18,3	16,8	14,8	13,8
Isla de Pascua	23,7	24,9	23,7	22,2	20,3	19,5
Copiapó	19,4	19,0	17,6	15,5	12,7	12,2
La Serena	16,4	16,7	14,9	13,5	12,0	11,3
Valparaíso (Jardín Botánico)	17,8	17,6	14,8	13,0	11,6	10,3
Santiago (Quinta Normal)	21,1	19,7	17,8	14,1	10,6	9,1
Pudahuel	20,1	18,8	16,8	13,5	9,9	8,7
Cerrillos	21,5	20,0	18,1	14,5	10,9	9,1
Juan Fernández	18,6	18,4	17,4	15,3	14,4	13,8
Curicó	20,6	19,3	16,5	12,9	9,6	9,1
Chillán	18,9	17,3	15,0	12,2	9,3	8,9
Concepción	16,1	16,1	13,5	11,9	10,8	10,8
Temuco	15,7	15,7	12,0	10,8	9,4	8,9
Valdivia	15,5	14,8	11,6	10,6	9,1	8,5
Osorno	15,1	14,3	11,3	10,7	8,9	7,5
Puerto Montt	13,8	13,1	10,6	10,0	8,7	7,4
Coihaique	14,0	12,5	10,7	8,1	5,2	1,2
Balmaceda	-	-	-	5,7	3,5	-0,5
Punta Arenas	9,8	9,6	8,3	6,9	4,2	0,8
Base Antártica Eduardo Frei	1,4	1,4	0,6	-0,1	-1,6	-2,8

ESTACIONES	Temperatura media mensual (°C)						Anual
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Arica	15,3	15,6	16,7	17,8	18,6	21,1	18,7
Iquique	14,5	14,9	16,1	16,9	17,9	20,6	18,0
Antofagasta	13,3	13,8	14,5	15,1	16,4	19,1	16,3
Isla de Pascua	19,4	17,6	18,9	19,6	21,4	22,7	21,2
Copiapó	11,4	12,1	13,6	14,5	16,3	18,7	15,3
La Serena	10,5	11,0	12,1	12,9	14,4	15,9	13,5
Valparaíso (Jardín Botánico)	8,1	11,0	12,2	14,4	16,1	17,7	13,7
Santiago (Quinta Normal)	8,1	10,3	11,6	14,9	18,0	21,0	14,7
Pudahuel	7,6	9,2	10,6	14,0	17,2	20,0	13,9
Cerrillos	8,2	10,2	11,6	15,0	18,2	21,2	14,9
Juan Fernández	11,7	12,5	11,8	12,8	14,7	17,6	14,9
Curicó	5,6	8,8	10,8	14,2	17,0	-	-
Chillán	6,1	8,6	9,9	12,9	15,2	18,0	12,7
Concepción	8,0	10,0	10,0	12,2	13,5	15,7	12,4
Temuco	6,1	8,1	8,1	11,3	12,1	14,4	11,1
Valdivia	6,1	7,8	7,7	11,5	12,2	14,1	10,8
Osorno	5,6	7,7	7,6	11,0	11,6	14,0	10,4
Puerto Montt	5,5	7,1	7,3	9,8	10,4	12,7	9,7
Coihaique	1,2	3,5	3,9	9,5	9,7	11,0	7,5
Balmaceda	-1,7	1,2	1,6	7,5	8,0	9,3	-
Punta Arenas	0,6	2,8	2,2	5,9	8,0	8,8	5,7
Base Antártica Eduardo Frei	-4,0	-6,4	-5,9	-2,2	-1,4	0,0	-1,8

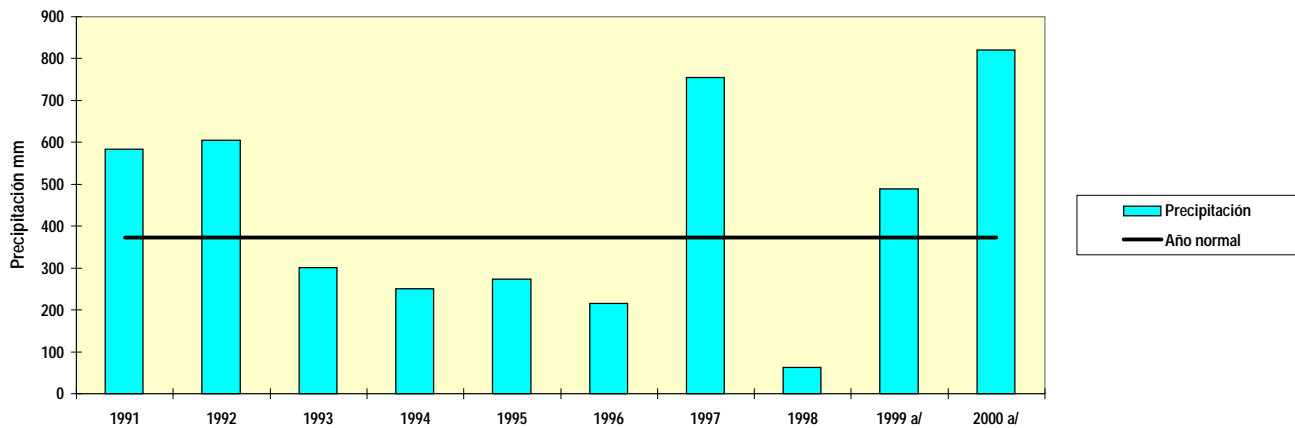
**II.1.1 - 05 TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA ANUAL, SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (°C)
1991 - 2000**

ESTACIONES	Temperatura máxima absoluta anual (°C)				
	1991	1992	1993	1994	1995
Arica	27,8	28,8	28,0	28,5	29,0
Iquique	30,9	31,1	29,4	29,4	31,2
Antofagasta	25,0	28,3	27,1	25,0	27,0
Isla de Pascua	28,6	29,2	28,4	28,6	28,4
Copiapó	31,0	31,2	32,6	32,6	33,2
Vallenar	34,2	31,6	30,8	34,2	31,2
La Serena	26,6	24,7	24,0	23,8	24,1
Valparaíso	24,6	-	-	24,5	24,0
Santiago (Quinta Normal)	34,4	34,6	33,6	34,7	34,2
Pudahuel	35,0	35,8	33,8	34,8	33,7
Cerrillos	34,7	34,6	34,2	35,0	34,7
Juan Fernández	25,3	26,0	26,0	25,2	26,3
Curicó	34,3	33,6	33,7	33,8	35,2
Chillán	37,5	33,9	36,8	34,2	36,2
Concepción	33,2	28,2	33,2	28,2	26,6
Temuco	35,6	30,1	33,0	34,3	30,5
Valdivia	33,4	30,4	30,8	31,8	32,6
Osorno	31,5	28,8	31,8	30,8	31,0
Puerto Montt	26,8	27,2	29,8	28,1	27,4
Coihaique	29,8	27,2	28,6	30,2	29,8
Balmaceda	28,0	25,8	27,4	29,1	28,8
Punta Arenas	21,2	25,0	23,0	24,1	25,7
Base Antártica Eduardo Frei	5,9	8,2	6,9	6,4	7,6

ESTACIONES	Temperatura máxima absoluta anual (°C)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Arica	27,0	33,3	30,2	27,2	29,6
Iquique	28,0	31,0	30,4	27,1	28,2
Antofagasta	25,3	30,6	31,8	26,3	28,3
Isla de Pascua	28,4	29,2	28,2	28,6	30,8
Copiapó	30,6	33,2	32,3	30,0	31,6
La Serena	23,6	25,0	26,2	23,6	24,2
Valparaíso (Jardín Botánico)	25,0	26,0	-	31,2	32,4
Santiago (Quinta Normal)	34,0	34,8	36,6	33,8	34,1
Pudahuel	34,5	35,8	36,6	32,9	33,9
Cerrillos	34,8	35,6	36,2	33,8	34,4
Juan Fernández	24,4	26,0	23,9	26,4	25,0
Curicó	33,4	-	34,0	35,1	33,0
Chillán	-	34,8	36,0	38,3	33,4
Concepción	31,7	27,3	29,2	28,4	27,4
Temuco	34,4	33,2	35,0	34,6	32,2
Valdivia	32,5	30,4	34,3	34,0	30,8
Osorno	31,0	30,4	34,0	32,1	30,1
Puerto Montt	30,1	27,7	30,1	30,4	30,1
Coihaique	30,9	27,4	31,4	30,2	30,6
Balmaceda	29,5	26,6	29,2	29,7	29,2
Punta Arenas	19,7	22,3	24,0	22,6	21,3
Base Antártica Eduardo Frei	7,1	7,3	8,7	6,5	5,5

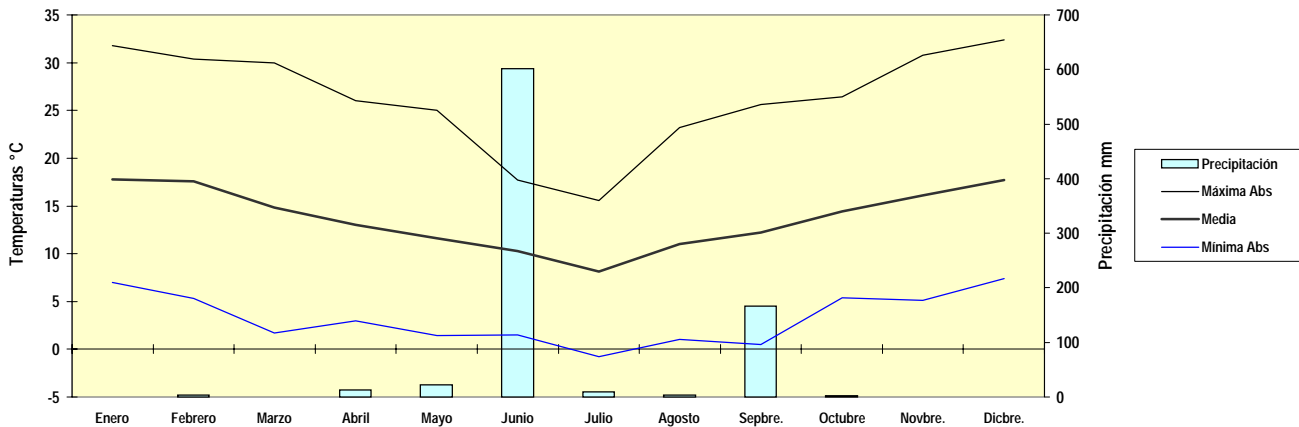
VALPARAISO

ESTACION METEOROLOGICA PUNTA ANGELES PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



a/ La precipitación corresponde a la Estación Meteorológica Jardín Botánico.

TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000 a/

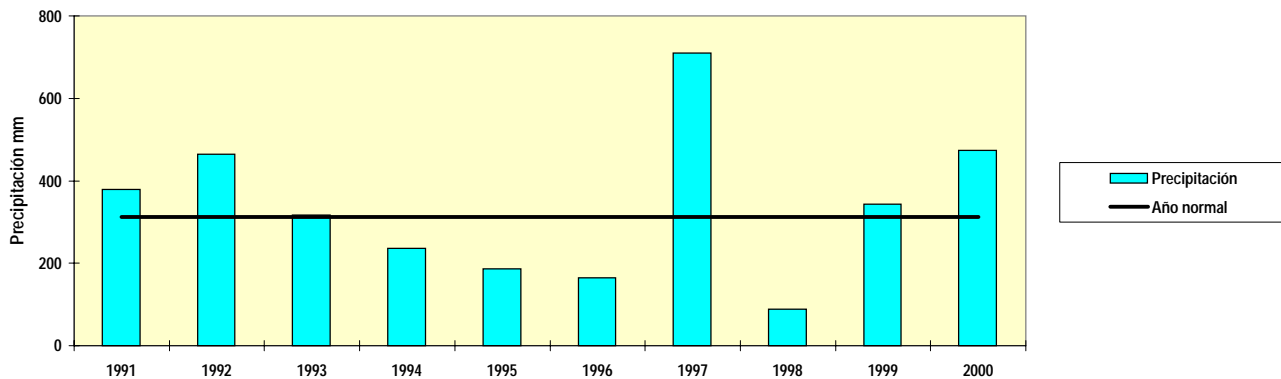


Fuente: Gráficos elaborados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC).

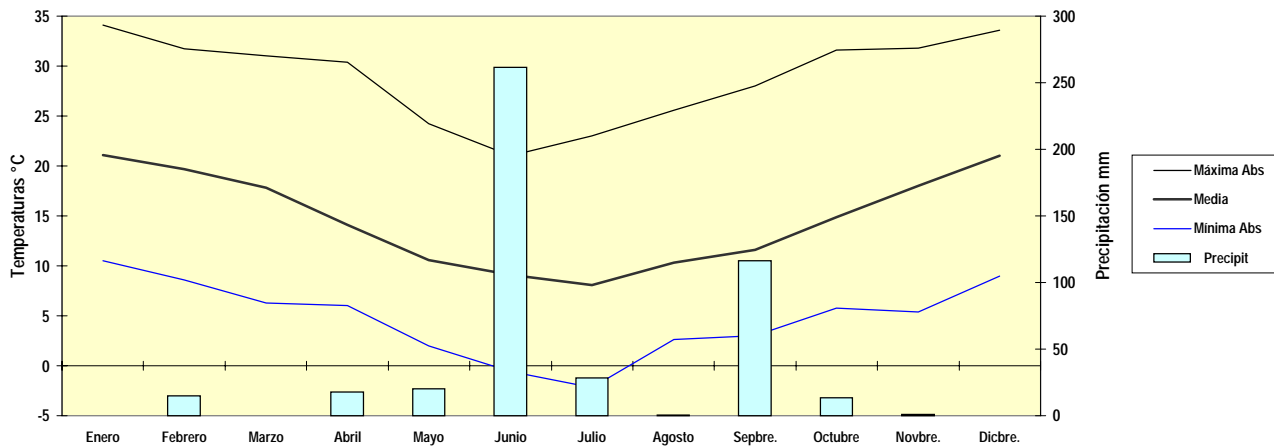
a/ Los datos de temperaturas y precipitación para 2000 corresponden a la Estación Meteorológica Jardín Botánico.

SANTIAGO

ESTACION METEOROLOGICA QUINTA NORMAL PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

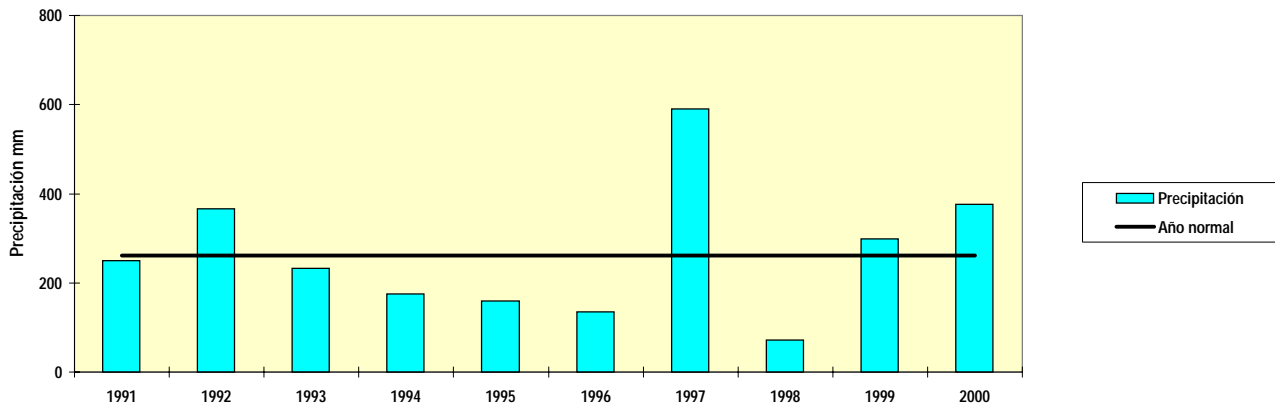


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

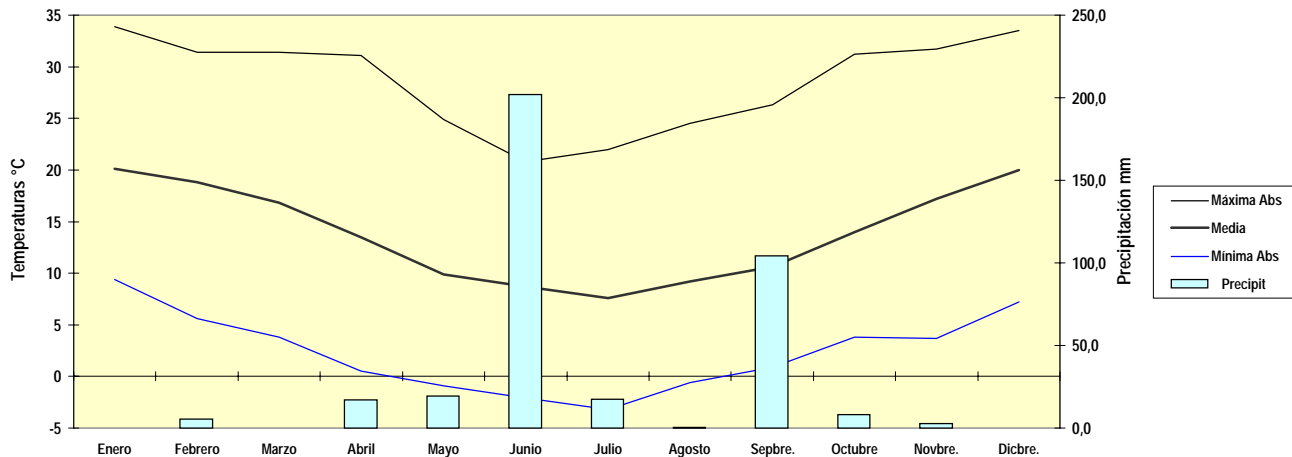


SANTIAGO

ESTACION METEOROLOGICA PUDAHUEL PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

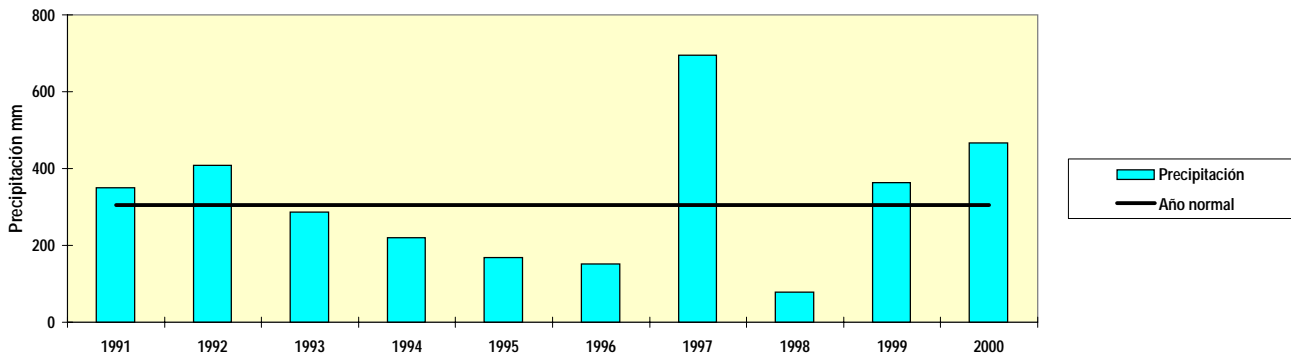


TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES 2000

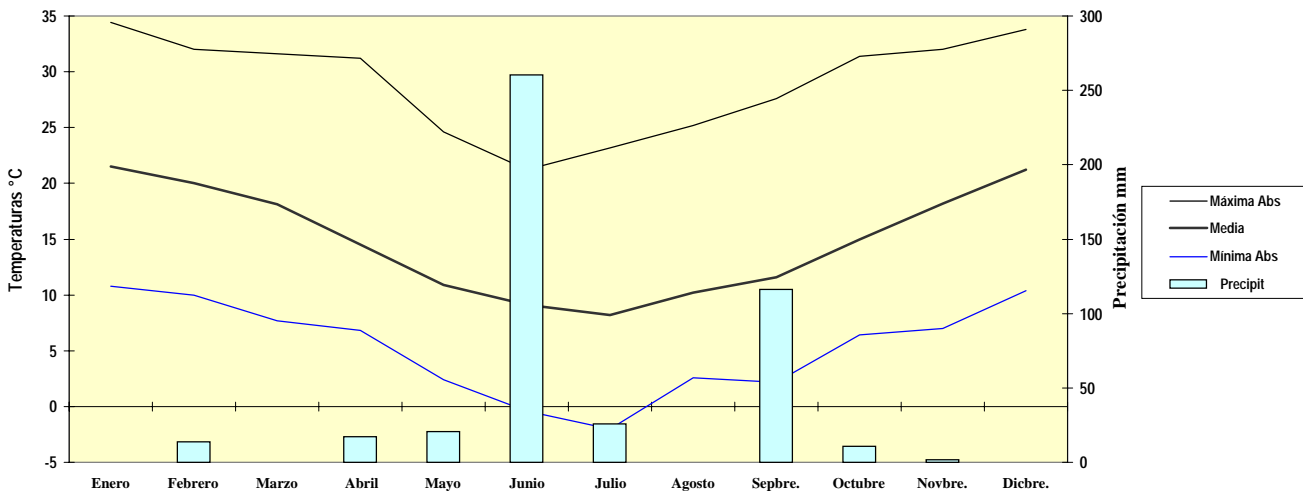


SANTIAGO

ESTACION METEOROLOGICA CERRILOS PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000



II.1.1 - 06 TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA MENSUAL, SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (°C)

2000

ESTACIONES	Temperatura máxima absoluta mensual (°C)					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Arica	29,6	26,3	26,6	26,2	24,2	22,6
Iquique	28,2	26,3	27,6	26,1	23,4	20,8
Antofagasta	26,9	24,6	25,6	28,3	23,9	22,0
Isla de Pascua	29,0	30,8	29,1	28,2	26,1	24,4
Copiapó	30,2	31,6	29,6	26,4	25,8	28,3
La Serena	21,9	23,0	21,8	24,2	20,2	21,2
Valparaíso (Jardín Botánico)	31,8	30,4	30,0	26,0	25,0	17,7
Santiago (Quinta Normal)	34,1	31,7	31,0	30,4	24,2	21,0
Pudahuel	33,9	31,4	31,4	31,1	24,9	20,8
Cerrillos	34,4	32,0	31,6	31,2	24,6	21,2
Juan Fernández	25,0	24,9	23,0	21,2	19,8	18,2
Curicó	33,0	33,0	31,0	29,2	20,2	19,8
Chillán	33,4	33,0	28,5	29,6	20,6	15,0
Concepción	25,4	24,4	23,4	24,0	20,9	16,0
Temuco	28,4	32,2	27,0	29,7	14,6	16,9
Valdivia	29,4	30,8	26,4	21,8	18,8	15,4
Osorno	28,2	30,1	23,0	24,4	19,8	14,4
Puerto Montt	23,2	30,1	22,0	23,5	20,5	13,7
Coihaique	28,0	30,6	26,8	20,3	14,1	10,9
Balmaceda	26,4	29,2	26,6	23,1	14,6	10,1
Punta Arenas	19,8	19,7	21,3	16,9	12,0	9,7
Base Antártica Eduardo Frei	5,5	5,1	4,6	3,0	2,4	2,0

ESTACIONES	Temperatura máxima absoluta mensual (°C)						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Arica	19,0	18,7	20,4	21,3	23,6	25,9	29,6
Iquique	18,4	18,2	19,2	20,6	23,4	25,0	28,2
Antofagasta	19,8	18,5	21,1	20,0	21,8	24,7	28,3
Isla de Pascua	24,5	23,5	24,2	25,5	26,6	27,7	30,8
Copiapó	28,8	27,3	25,6	26,5	28,1	29,3	31,6
La Serena	20,5	20,1	19,3	19,4	20,7	22,0	24,2
Valparaíso (Jardín Botánico)	15,6	23,2	25,6	26,4	30,8	32,4	32,4
Santiago (Quinta Normal)	23,0	25,6	28,0	31,6	31,8	33,6	34,1
Pudahuel	22,0	24,5	26,3	31,2	31,7	33,5	33,9
Cerrillos	23,2	25,2	27,6	31,4	32,0	33,8	34,4
Juan Fernández	17,6	17,2	17,0	18,6	22,2	22,4	25,0
Curicó	14,4	19,8	23,5	29,3	31,0	33,0	33,0
Chillán	15,8	21,8	24,4	28,2	30,8	31,8	33,4
Concepción	15,0	22,8	20,0	23,2	24,0	27,4	27,4
Temuco	14,5	18,4	19,5	26,7	24,4	27,2	32,2
Valdivia	14,2	19,0	19,4	25,0	26,0	28,0	30,8
Osorno	14,2	19,4	19,0	24,2	24,7	25,4	30,1
Puerto Montt	13,4	19,9	17,4	23,7	21,8	21,7	30,1
Coihaique	11,2	12,8	15,0	22,7	21,4	22,8	30,6
Balmaceda	9,0	12,0	13,8	21,9	19,8	22,0	29,2
Punta Arenas	6,4	9,2	12,2	16,0	17,6	16,9	21,3
Base Antártica Eduardo Frei	2,0	0,8	1,1	2,3	1,3	3,6	5,5

Fuente : Dirección Meteorológica de Chile (DMC), 2000.

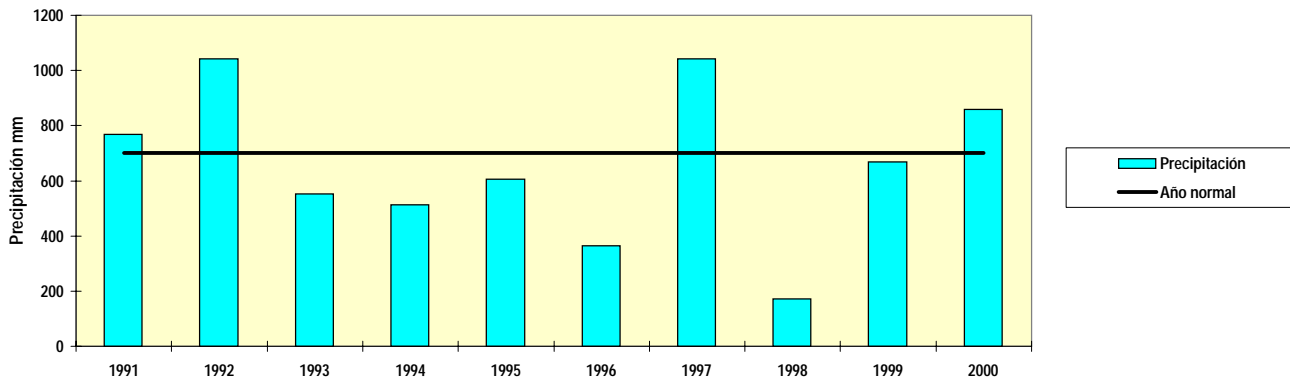
II.1.1 - 07 TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA ANUAL, SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (°C)
1991 - 2000

ESTACIONES	Temperatura mínima absoluta anual (°C)				
	1991	1992	1993	1994	1995
Arica	8,4	8,5	10,4	10,0	8,5
Iquique	9,0	9,7	9,9	10,0	10,0
Antofagasta	8,2	8,0	7,8	6,7	7,8
Isla de Pascua	9,5	9,9	8,6	8,5	9,8
Copiapó	1,0	1,0	-1,2	-0,7	0,4
Vallenar	3,6	3,6	1,2	1,6	1,4
La Serena	2,9	3,2	3,2	3,8	-
Valparaíso	2,0	3,1	3,4	1,1	3,4
Santiago (Quinta Normal)	-2,2	-2,2	-3,0	-2,5	-2,2
Pudahuel	-3,6	-5,9	-6,2	-3,1	-3,4
Cerrillos	-2,2	-3,5	-4,0	-3,0	-3,0
Juan Fernández	6,6	5,4	6,4	7,0	5,4
Curicó	-3,0	-4,8	-5,0	-3,2	-4,4
Chillán	-4,6	-4,4	-5,0	-4,3	-6,0
Concepción	-1,8	-1,3	-1,4	-0,5	-3,5
Temuco	-4,0	-4,7	-3,7	-2,7	-5,0
Valdivia	-4,4	-4,5	-3,4	-3,6	-3,5
Osorno	-5,8	-5,4	-5,2	-4,6	-5,2
Puerto Montt	-5,8	-4,1	-3,9	-4,0	-4,3
Coihaique	-15,6	-8,4	-8,2	-7,2	-11,9
Balmaceda	-23,8	-13,4	-12,7	-11,8	-17,2
Punta Arenas	-8,5	-18,7	-8,2	-9,4	-11,0
Base Antártica Eduardo Frei	-28,7	-26,2	-16,7	-26,0	-25,8

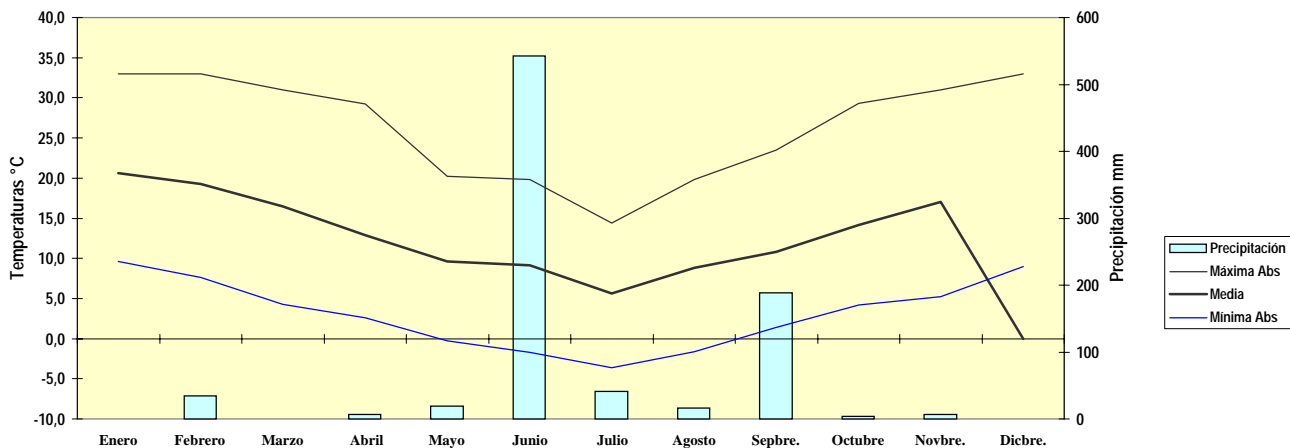
ESTACIONES	Temperatura mínima absoluta anual (°C)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Arica	6,6	12,4	8,2	8,2	9,0
Iquique	8,5	12,9	10,0	9,9	10,0
Antofagasta	7,3	10,6	7,0	7,7	7,1
Isla de Pascua	9,2	7,2	9,4	10,9	9,9
Copiapó	-0,2	3,5	1,3	1,0	2,6
Vallenar	-	-	-	-	-
La Serena	3,8	6,0	4,4	1,6	4,0
Valparaíso (Jardín Botánico)	6,2	1,1	-	-2,6	-0,8
Santiago (Quinta Normal)	-2,7	-1,6	0,2	-3,0	-2,2
Pudahuel	-5,9	-2,0	-4,4	-4,0	-3,2
Cerrillos	-1,9	-1,2	-0,8	-2,2	-2,0
Juan Fernández	5,4	6,3	7,8	6,4	5,7
Curicó	-3,8	-	-2,0	-4,0	-3,6
Chillán	-	-2,0	-2,0	-4,4	-3,6
Concepción	-1,5	-1,0	-1,4	-1,6	-0,4
Temuco	-5,0	-2,8	-3,2	-3,8	-4,4
Valdivia	-	-2,3	-3,0	-5,0	-4,0
Osorno	-6,9	-4,8	-4,0	-5,4	-6,1
Puerto Montt	-6,0	-3,8	-2,5	-4,5	-5,3
Coihaique	-9,8	-6,8	-7,8	-10,6	-16,0
Balmaceda	-11,6	-11,8	-20,0	-16,9	-25,2
Punta Arenas	-6,9	-14,2	-5,6	-9,6	-9,3
Base Eduardo Frei	-15,3	-19,7	-21,6	-16,6	-18,4

CURICO

ESTACION METEOROLOGICA GENERAL FREIRE PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

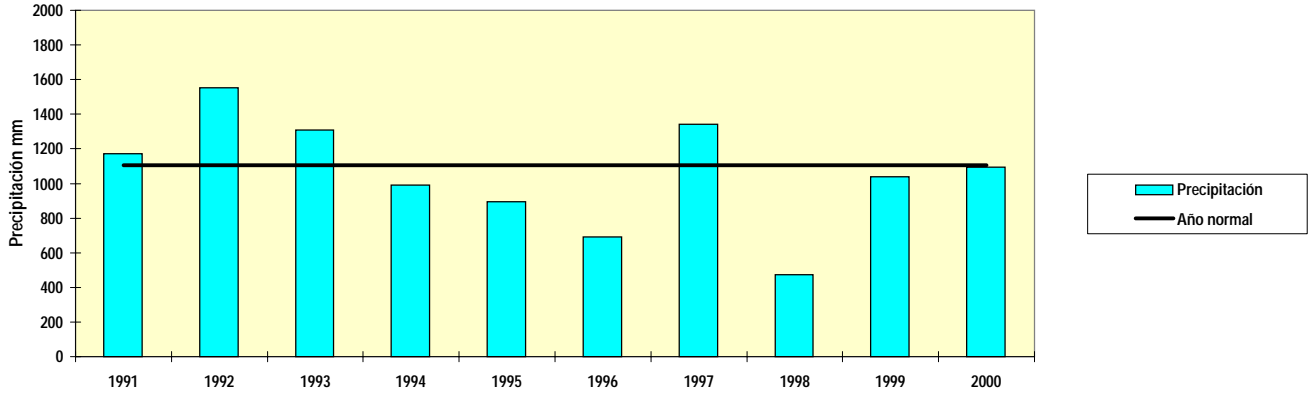


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

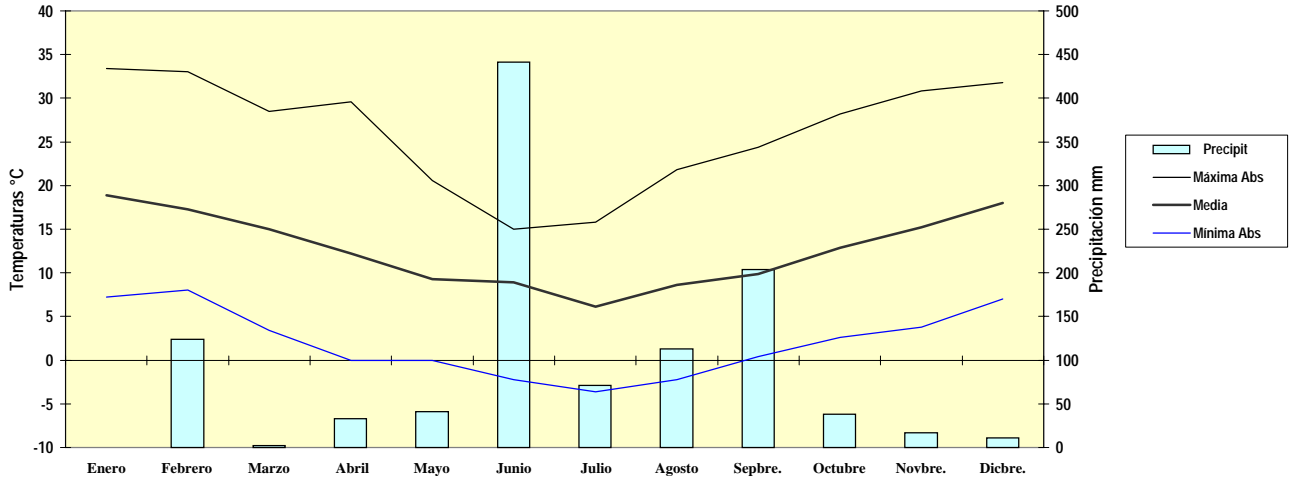


CHILLAN

ESTACION METEOROLOGICA BERNARDO O'HIGGINS, PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

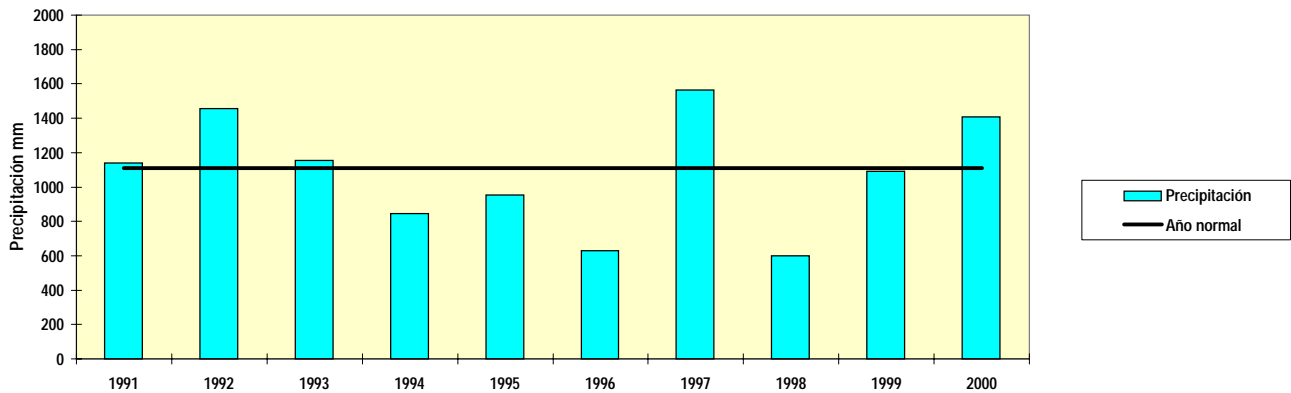


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

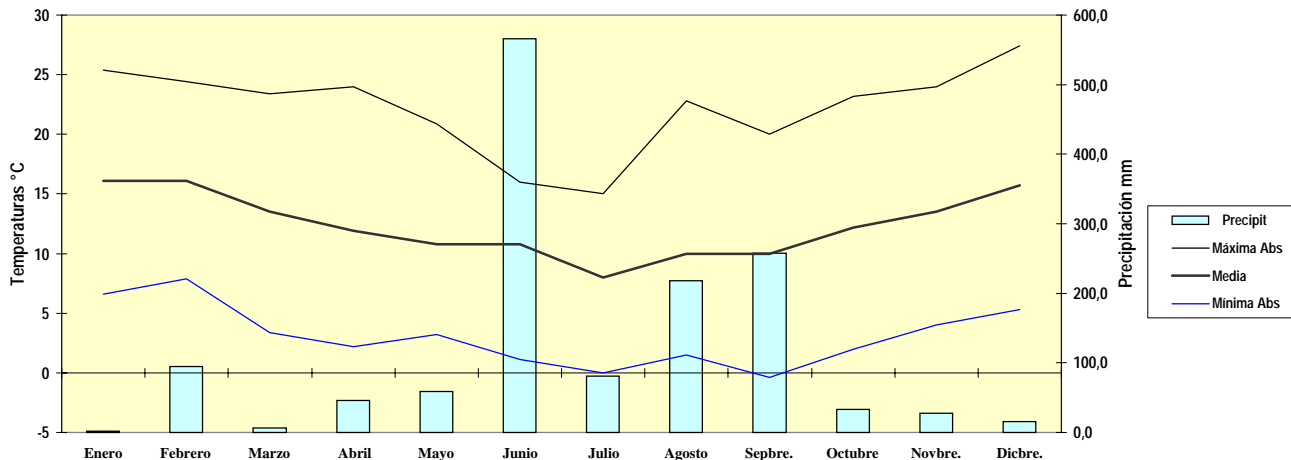


CONCEPCION

ESTACION METEOROLOGICA CARRIEL SUR PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

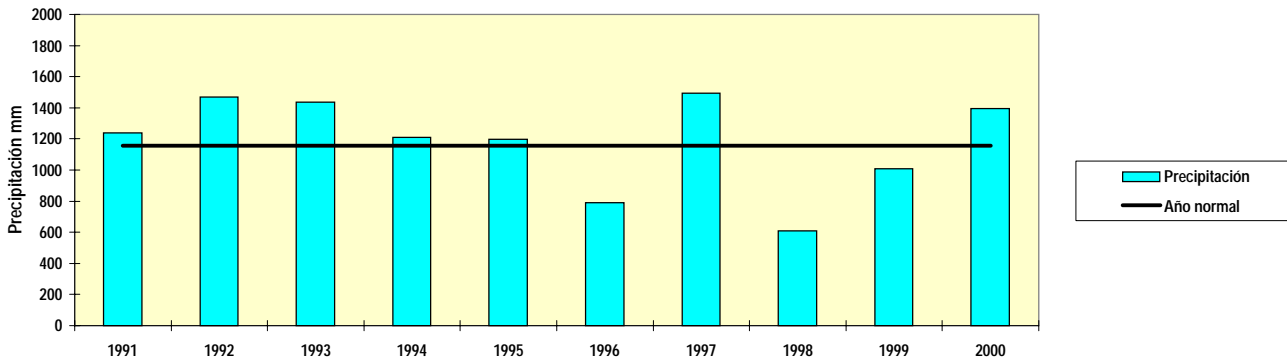


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

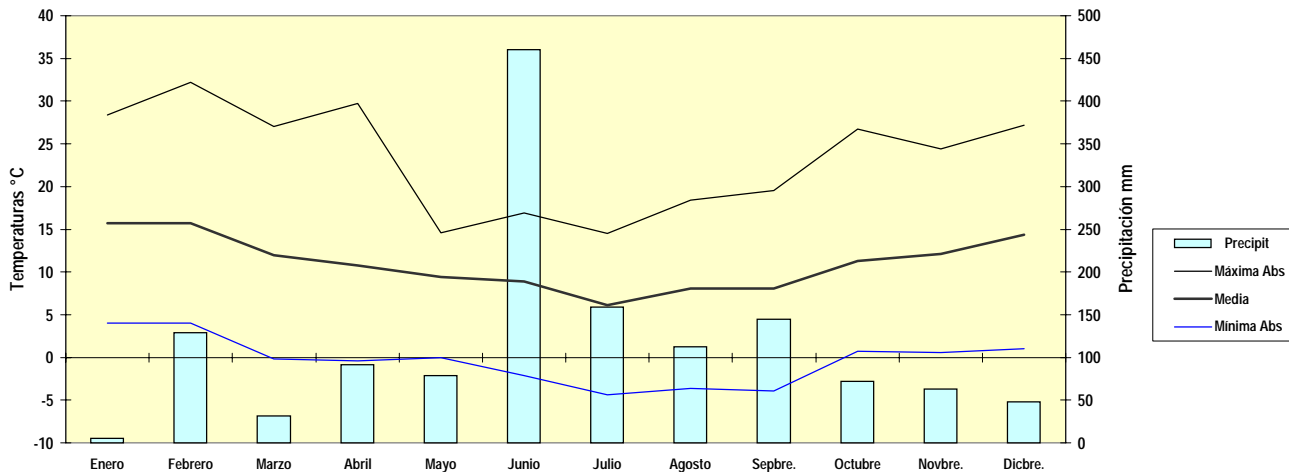


TEMUCO

ESTACION METEOROLOGICA MAQUEHUE PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000



II.1.1 - 08 TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA MENSUAL, SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (°C), 2000

ESTACIONES	Temperatura mínima absoluta mensual (°C)					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Arica	18,2	17,0	14,4	14,8	10,4	11,6
Iquique	17,5	16,4	15,0	13,7	10,1	10,9
Antofagasta	15,8	14,7	13,5	11,1	9,0	7,2
Isla de Pascua	16,9	18,1	17,4	16,0	12,2	14,1
Copiapó	9,9	10,6	8,4	7,0	4,7	2,6
La Serena	11,6	12,0	9,6	8,0	6,1	5,0
Valparaíso (Jardín Botánico)	7,0	5,3	1,7	3,0	1,4	1,5
Santiago (Quinta Normal)	10,5	8,6	6,3	6,0	2,0	-0,6
Pudahuel	9,4	5,6	3,8	0,5	-0,9	-2,1
Cerrillos	10,8	10,0	7,7	6,8	2,4	-0,4
Juan Fernández	13,0	13,2	12,3	11,0	9,8	7,6
Curicó	9,6	7,6	4,3	2,6	-0,3	-1,7
Chillán	7,2	8,0	3,4	0,0	0,0	-2,2
Concepción	6,6	7,9	3,4	2,2	3,2	1,1
Temuco	4,0	4,0	-0,2	-0,4	0,0	-2,1
Valdivia	3,0	3,0	-0,8	-0,1	-1,0	-3,4
Osorno	1,1	1,6	-1,4	-2,0	-1,5	-6,1
Puerto Montt	4,9	3,9	0,9	-1,3	0,0	-4,5
Coihaique	5,9	2,8	2,6	-3,6	-4,4	-8,9
Balmaceda	3,8	-1,8	-3,0	-10,0	-7,2	-13,4
Punta Arenas	1,0	-0,4	-2,4	-2,9	-5,0	-9,3
Base Antártica Eduardo Frei	-2,3	-2,3	-4,6	-8,1	-9,1	-9,8

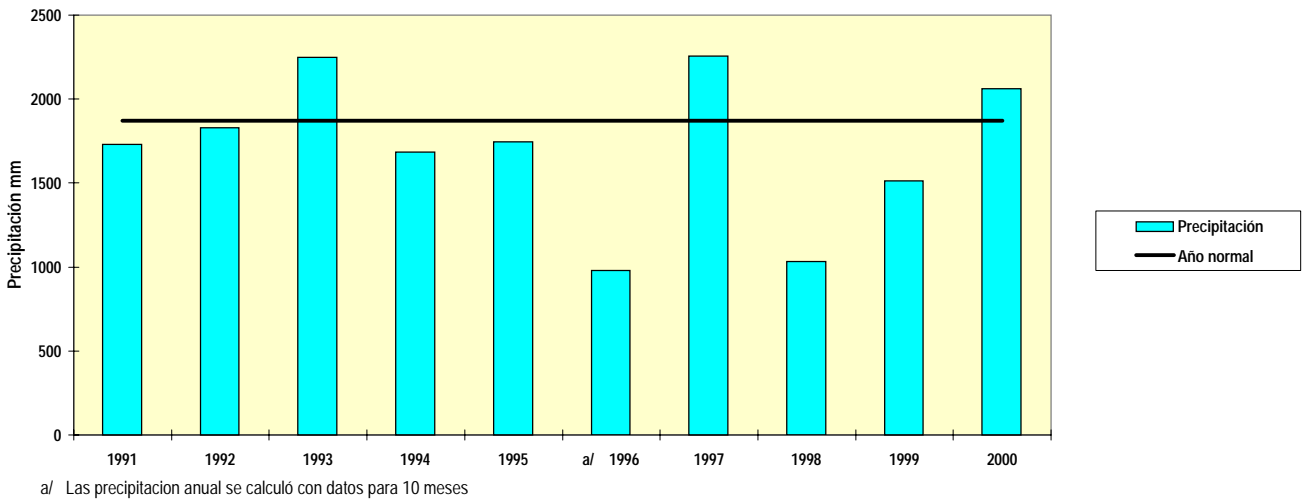
ESTACIONES	Temperatura mínima absoluta mensual (°C)						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Arica	9,5	9,0	12,9	13,4	14,4	16,8	9,0
Iquique	10,0	10,4	10,5	12,4	13,4	15,5	10,0
Antofagasta	7,1	10,0	8,9	10,9	10,8	14,7	7,1
Isla de Pascua	11,4	12,0	12,5	9,9	14,3	16,3	9,9
Copiapó	2,6	3,0	5,0	5,3	4,5	10,2	2,6
La Serena	4,0	5,1	6,8	6,7	8,0	10,4	4,0
Valparaíso (Jardín Botánico)	-0,8	1,0	0,5	5,4	5,1	7,4	-0,8
Santiago (Quinta Normal)	-2,2	2,6	3,0	5,8	5,4	9,0	-2,2
Pudahuel	-3,2	-0,6	0,9	3,8	3,7	7,2	-3,2
Cerrillos	-2,0	2,6	2,2	6,4	7,0	10,4	-2,0
Juan Fernández	6,7	5,8	5,7	7,3	9,6	11,7	5,7
Curicó	-3,6	-1,6	1,4	4,2	5,2	9,0	-3,6
Chillán	-3,6	-2,2	0,4	2,6	3,8	7,0	-3,6
Concepción	0,0	1,5	-0,4	2,0	4,0	5,3	-0,4
Temuco	-4,4	-3,6	-3,9	0,7	0,6	1,0	-4,4
Valdivia	-4,0	-2,1	-2,3	1,6	0,0	2,0	-4,0
Osorno	-4,9	-4,2	-3,2	1,0	0,4	1,0	-6,1
Puerto Montt	-5,3	-2,6	-3,1	1,5	0,1	2,3	-5,3
Coihaique	-16,0	-3,8	-8,5	-0,4	-4,2	2,4	-16,0
Balmaceda	-25,2	-11,6	-15,8	-5,8	-3,6	0,8	-25,2
Punta Arenas	-8,8	-2,5	-7,4	-1,7	-1,2	1,2	-9,3
Base Antártica Eduardo Frei	-10,6	-18,4	-17,8	-5,7	-6,9	-3,4	-18,4

Estaciones	Temperatura máxima media anual (°C)					
	Año normal	1991	1992	1993	1994	1995
Arica		22,1	22,8	22,5	22,2	21,7
Iquique		22,7	23,1	22,8	22,8	22,1
Antofagasta		20,0	20,3	20,0	20,1	19,8
Isla de Pascua		23,5	23,8	23,6	23,4	23,8
Copiapó		23,7	23,9	24,1	24,0	23,9
Vallenar		22,3	22,9	22,9	22,9	...
La Serena		18,1	18,1	17,9	18,0	17,8
Valparaíso		17,4	17,7	17,6	17,1	16,9
Santiago (Quinta Normal)		22,5	21,8	22,6	22,9	23,0
Pudahuel		22,7	21,7	22,1	22,5	22,7
Cerrillos		22,6	22,2	23,1	23,4	23,7
Juan Fernández		17,8	17,7	18,1	18,4	17,9
Curicó		20,6	19,4	20,3	21,2	21,2
Chillán		20,5	19,9	20,6	20,9	20,8
Concepción		17,7	17,7	18,2	18,4	18,1
Temuco		17,5	17,3	17,8	18,0	17,7
Valdivia		16,4	16,5	17,0	17,3	16,9
Osorno		15,9	15,8	16,2	16,7	16,2
Puerto Montt		14,5	14,5	14,9	15,2	14,5
Coihaique		12,0	12,4	12,8	13,0	12,8
Balmaceda		10,5	11,0	11,5	11,7	11,4
Punta Arenas		9,4	9,6	9,9	9,8	9,6
Base Eduardo Frei		-1,4	-0,9	0,3	-0,5	-1,3

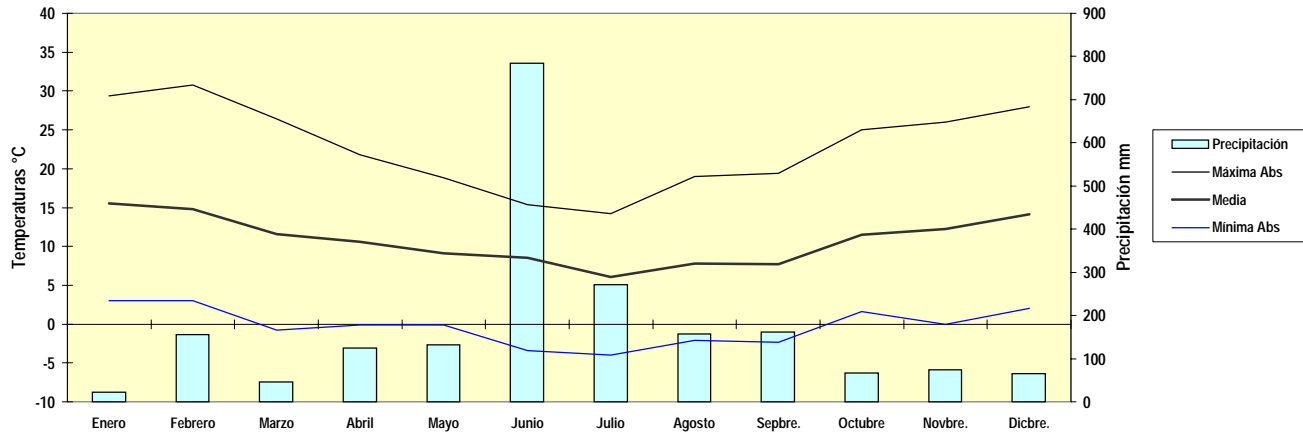
Estaciones	Temperatura máxima media anual (°C)					
	Año Normal	1996	1997	1998	1999	2000
Arica		21,1	23,8	22,9	21,7	21,7
Iquique		20,4	22,8	22,0	20,7	20,8
Antofagasta		19,7	21,8	20,5	19,9	19,8
Isla de Pascua		23,6	23,6	23,1	24,2	24,7
Copiapó		23,4	24,7	23,9	23,5	23,8
La Serena		17,6	19,4	18,4	17,8	17,6
Valparaíso (Jardín Botánico)		16,3	17,3	-	16,5	19,9
Santiago (Quinta Normal)		23,3	23,0	23,3	22,3	22,6
Pudahuel		22,8	22,3	22,7	21,9	22,3
Cerrillos		24,0	23,0	23,2	22,4	22,7
Juan Fernández		18,3	18,1	17,8	17,4	17,5
Curicó		21,2	21,5	21,6	21,4	20,9
Chillán		20,6	20,4	20,9	20,4	19,5
Concepción		18,5	18,5	18,9	18,2	17,7
Temuco		17,9	18,3	18,8	18,4	17,4
Valdivia		16,9	17,3	18,0	17,7	16,7
Osorno		16,4	16,8	17,6	17,1	16,1
Puerto Montt		14,9	15,2	15,9	15,2	14,6
Coihaique		12,6	12,6	14,3	13,7	12,3
Balmaceda		11,6	11,6	13,0	12,5	11,2
Punta Arenas		10,1	9,5	10,7	10,1	9,5
Base Eduardo Frei		0,0	-0,5	0,0	0,0	-0,1

VALDIVIA

ESTACION METEOROLOGICA PICHYOY PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



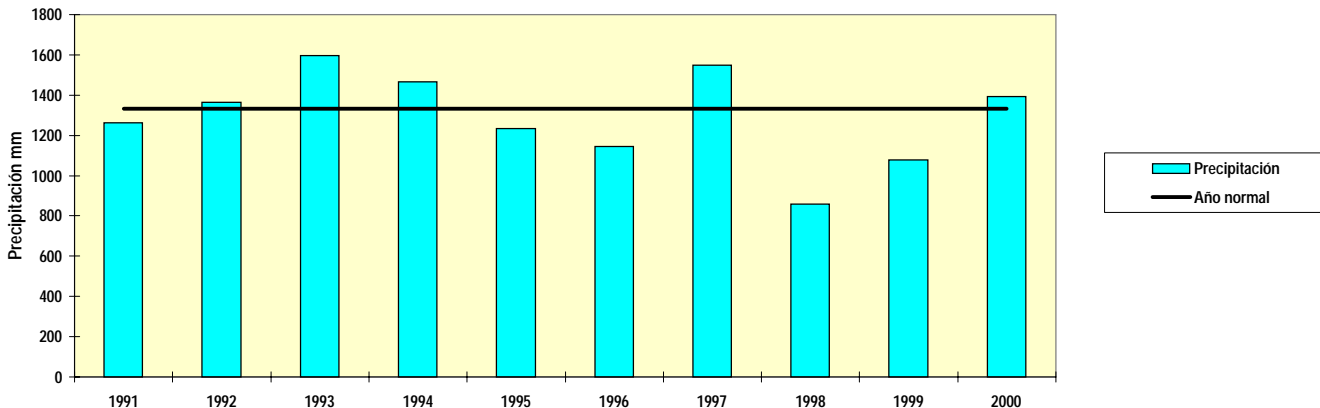
TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000



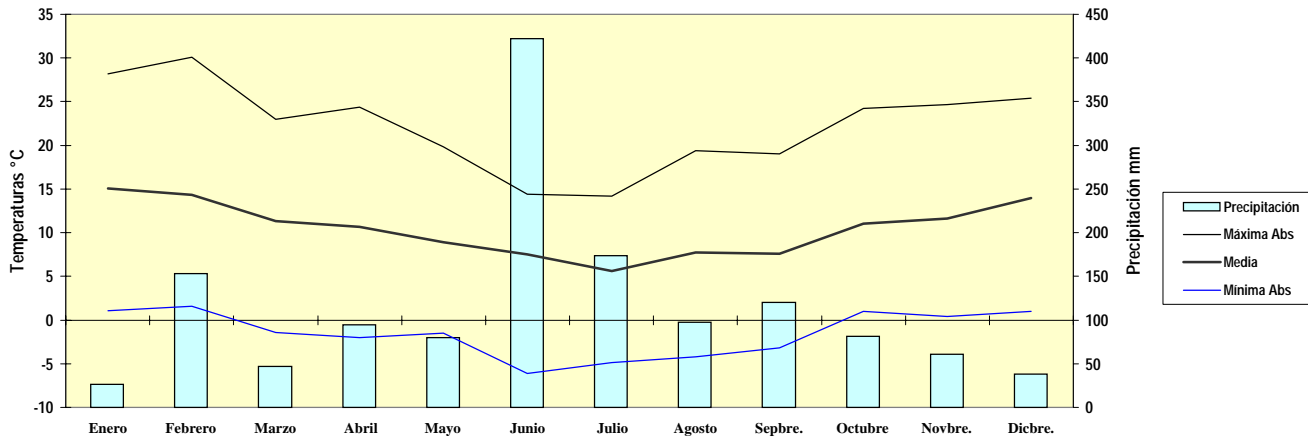
Fuente: Gráficos elaborados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC).

OSORNO

ESTACION METEOROLOGICA CAÑAL BAJO PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

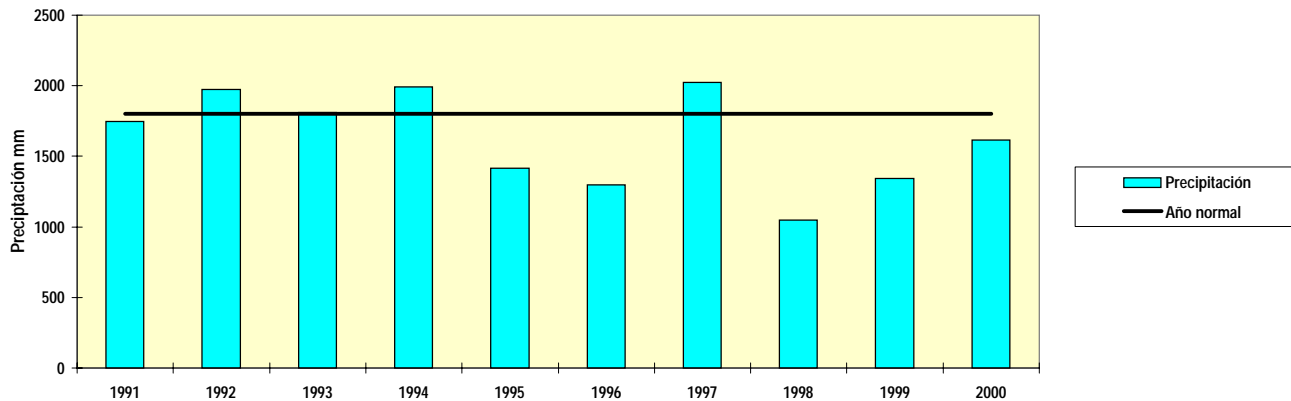


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

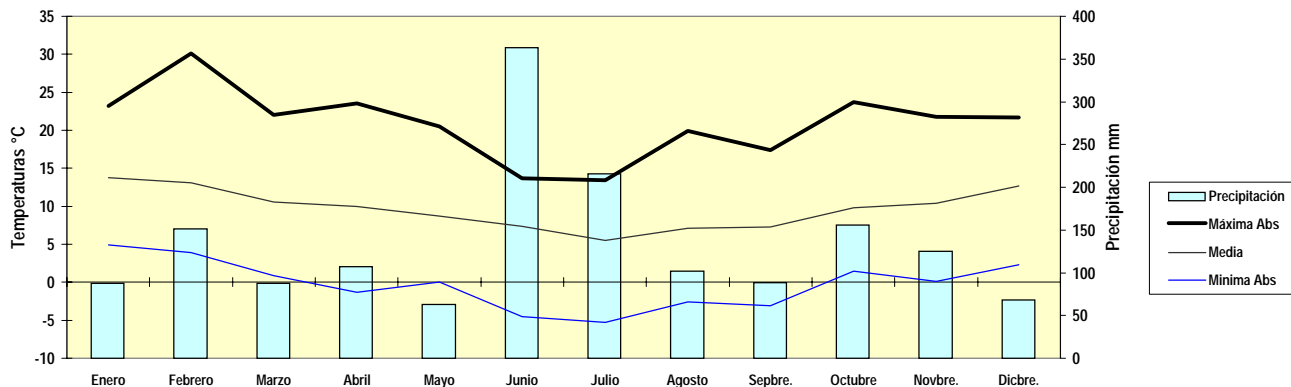


PUERTO MONTT

ESTACION METEOROLOGICA EI TEPUAL PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

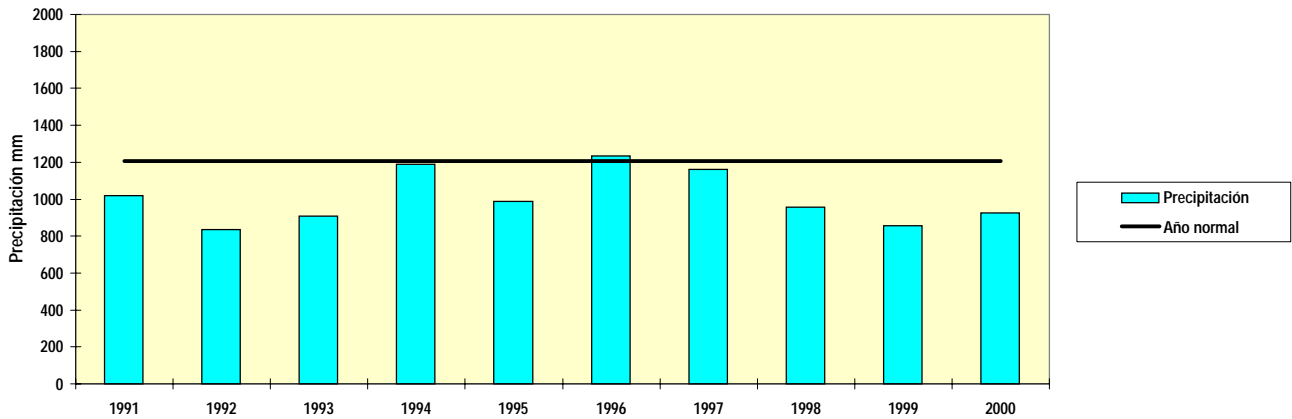


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

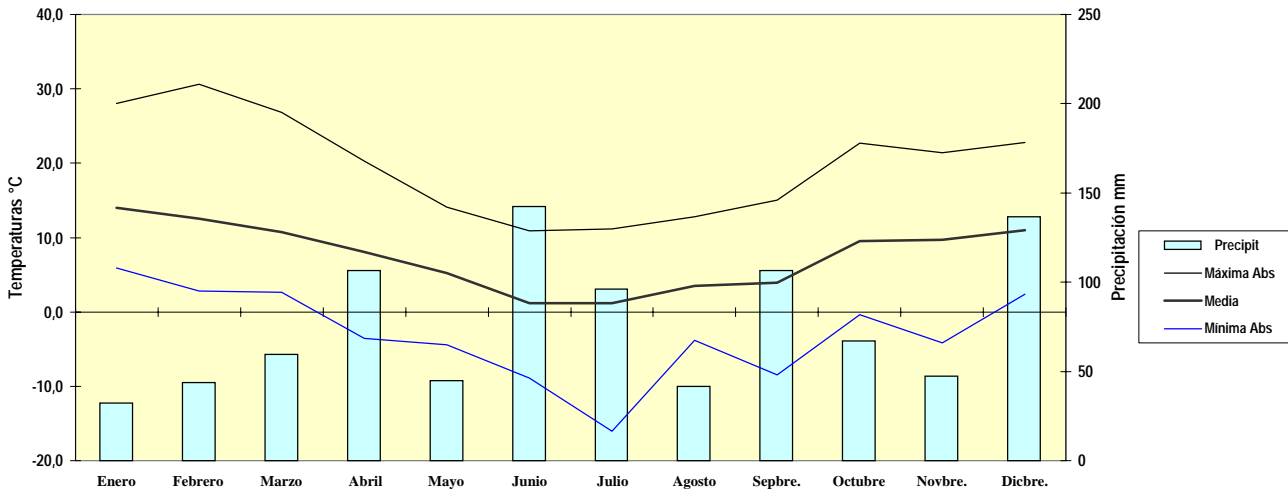


COIHAIQUE

ESTACION METEOROLOGICA TENIENTE VIDAL PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000



II.1.1 - 10 TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL, SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (°C), 2000

ESTACIONES	Temperatura máxima media mensual (°C)					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Arica	26,0	25,4	25,1	24,4	21,2	19,0
Iquique	25,2	24,5	24,2	22,6	19,7	18,0
Antofagasta	23,6	23,2	22,3	21,1	18,4	17,3
Isla de Pascua	27,6	29,0	27,8	25,5	24,1	23,0
Copiapó	27,9	28,3	26,7	23,3	20,8	20,2
La Serena	20,7	20,9	19,3	17,3	16,5	16,2
Valparaíso (Jardín Botánico)	26,1	25,0	22,6	18,8	17,3	13,9
Santiago (Quinta Normal)	30,1	28,0	27,4	22,1	17,6	14,2
Pudahuel	29,8	28,0	27,6	22,3	17,8	14,2
Cerrillos	30,3	28,2	27,8	22,3	18,0	14,3
Juan Fernández	21,5	21,3	20,1	17,8	16,9	15,9
Curicó	30,1	28,0	25,6	20,7	16,1	12,6
Chillán	28,2	25,6	23,5	19,6	14,7	12,1
Concepción	23,0	21,6	20,4	17,3	15,8	13,8
Temuco	24,0	22,9	19,8	17,3	14,6	12,7
Valdivia	23,1	21,5	19,3	16,2	13,6	11,4
Osorno	21,9	21,4	18,0	16,1	13,7	11,3
Puerto Montt	19,1	18,9	16,3	14,8	13,2	10,9
Coihaique	19,2	18,5	16,4	14,4	9,3	4,3
Balmaceda	18,0	17,8	15,3	13,1	8,3	3,4
Punta Arenas	14,2	14,2	12,7	10,6	7,2	3,4
Base Antártica Eduardo Frei	2,8	2,8	1,7	1,1	-0,2	-0,7

ESTACIONES	Temperatura máxima media mensual (°C)						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Arica	17,5	17,6	19,0	20,2	21,3	24,1	21,7
Iquique	16,8	16,9	18,4	19,3	20,7	23,6	20,8
Antofagasta	16,5	16,7	17,6	18,0	19,8	22,7	19,8
Isla de Pascua	22,6	20,8	21,9	22,8	24,7	26,4	24,7
Copiapó	19,6	20,8	22,6	23,3	25,3	26,9	23,8
La Serena	14,5	15,3	16,0	17,1	18,3	19,6	17,6
Valparaíso (Jardín Botánico)	13,2	16,4	17,2	20,0	23,4	24,8	19,9
Santiago (Quinta Normal)	16,4	17,8	18,3	23,0	26,2	29,5	22,6
Pudahuel	15,8	17,0	17,4	22,5	25,9	29,2	22,3
Cerrillos	16,5	17,8	18,0	22,9	26,3	29,6	22,7
Juan Fernández	14,2	14,8	14,3	15,2	17,5	20,2	17,5
Curicó	10,9	14,5	16,2	21,8	25,3	28,7	20,9
Chillán	11,9	13,2	14,9	19,9	23,2	26,7	19,5
Concepción	12,9	14,4	14,8	17,1	19,6	21,8	17,7
Temuco	11,1	13,3	13,8	18,4	19,3	21,9	17,4
Valdivia	10,3	13,3	13,2	18,3	18,8	21,0	16,7
Osorno	9,9	12,5	12,8	17,2	17,8	20,1	16,1
Puerto Montt	9,3	12,0	12,2	15,0	15,6	17,5	14,6
Coihaique	4,6	8,6	8,1	14,8	14,6	15,3	12,3
Balmaceda	2,5	7,6	6,1	13,7	13,8	14,2	11,2
Punta Arenas	3,6	6,1	6,3	10,1	12,5	12,9	9,5
Base Antártica Eduardo Frei	-1,4	-4,0	-3,3	-0,9	-0,1	1,1	-0,1

**II.1.1 - 11 TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA ANUAL, SEGÚN ESTACION METEOROLÓGICA (°C)
1991 - 2000**

ESTACIONES	Temperatura mínima media anual (°C)				
	1991	1992	1993	1994	1995
Arica	16,6	17,7	17,2	17,0	16,2
Iquique	15,7	16,3	16,0	16,2	15,7
Antofagasta	14,5	15,0	14,7	14,6	14,3
Isla de Pascua	17,9	17,8	17,9	17,5	17,9
Copiapó	10,3	10,1	9,4	9,9	9,7
Vallenar	10,7	10,4	10,1	9,9	9,2
La Serena	11,1	11,0	10,4	10,8	10,5
Valparaíso	11,5	11,6	11,3	11,9	11,7
Santiago (Quinta Normal)	8,5	8,6	8,8	8,7	8,6
Pudahuel	7,1	7,4	6,9	7,4	7,4
Cerrillos	8,5	8,4	8,2	8,6	8,3
Juan Fernández	13,1	12,8	13,3	13,4	13,2
Curicó	7,5	7,8	7,4	8,0	7,6
Chillán	6,7	6,7	6,9	7,0	6,8
Concepción	8,2	8,3	8,5	8,4	7,8
Temuco	6,5	6,9	6,8	7,0	6,1
Valdivia	6,3	6,5	6,5	6,9	6,1
Osorno	5,6	5,9	5,9	6,3	5,5
Puerto Montt	6,1	5,9	6,1	6,5	5,9
Coihaique	3,8	4,5	5,0	4,5	4,3
Balmaceda	1,6	2,7	2,4	2,5	2,1
Punta Arenas	2,6	2,4	3,0	2,7	2,6
Base Antártica Eduardo Frei	-4,8	-4,6	-3,1	-4,3	-5,3

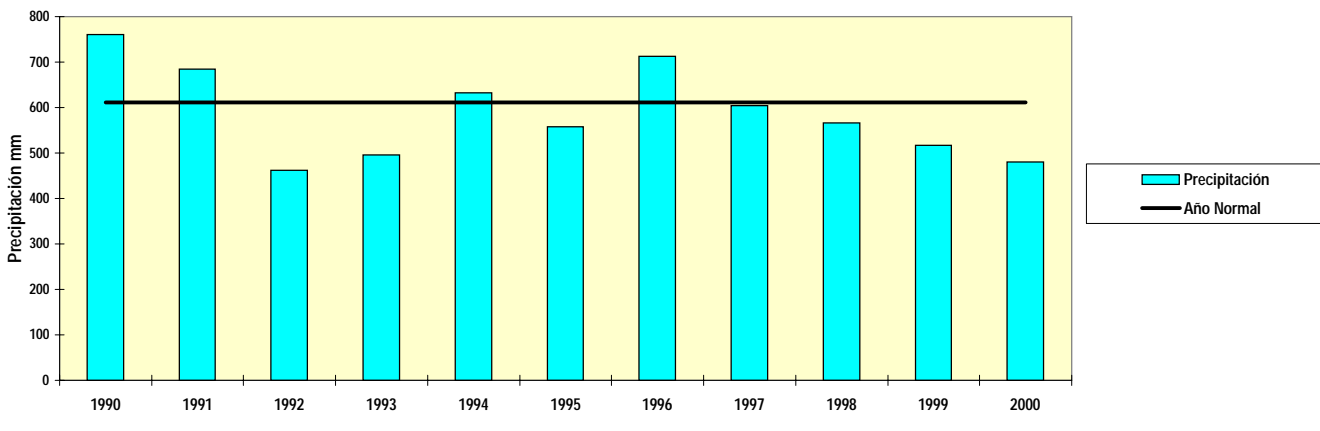
ESTACIONES	Temperatura mínima media anual (°C)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Arica	15,7	18,7	17,8	16,4	16,8
Iquique	15,2	17,7	16,6	15,5	15,7
Antofagasta	14,0	15,7	14,8	13,9	13,8
Isla de Pascua	17,3	17,4	17,2	17,9	18,3
Copiapó	9,4	11,6	10,7	10,0	10,1
Vallenar	9,7	11,8	10,6	-	-
La Serena	10,5	12,2	11,1	10,6	10,5
Valparaíso (Jardín Botánico)	11,7	13,0	-	8,5	7,5
Santiago (Quinta Normal)	8,1	9,4	8,9	8,8	8,8
Pudahuel	6,7	8,4	7,6	7,5	7,0
Cerrillos	8,0	9,9	9,3	9,1	9,3
Juan Fernández	13,4	13,1	13,3	13,1	13,0
Curicó	6,9	8,7	7,8	8,5	8,1
Chillán	6,8	7,8	6,9	7,4	7,4
Concepción	8,2	9,0	7,6	8,1	8,2
Temuco	6,5	7,4	6,3	6,7	6,3
Valdivia	6,1	6,7	59,0	5,6	6,1
Osorno	5,8	6,4	5,6	5,6	5,9
Puerto Montt	6,1	6,7	6,5	5,8	6,0
Coihaique	4,8	4,5	5,7	4,3	3,9
Balmaceda	2,8	2,3	3,8	2,2	1,2
Punta Arenas	3,0	2,4	3,6	2,9	2,6
Base Antártica Eduardo Frei	-3,5	-4,3	-3,8	-3,0	-3,3

Fuente : Dirección Meteorológica de Chile (DMC), 2000.

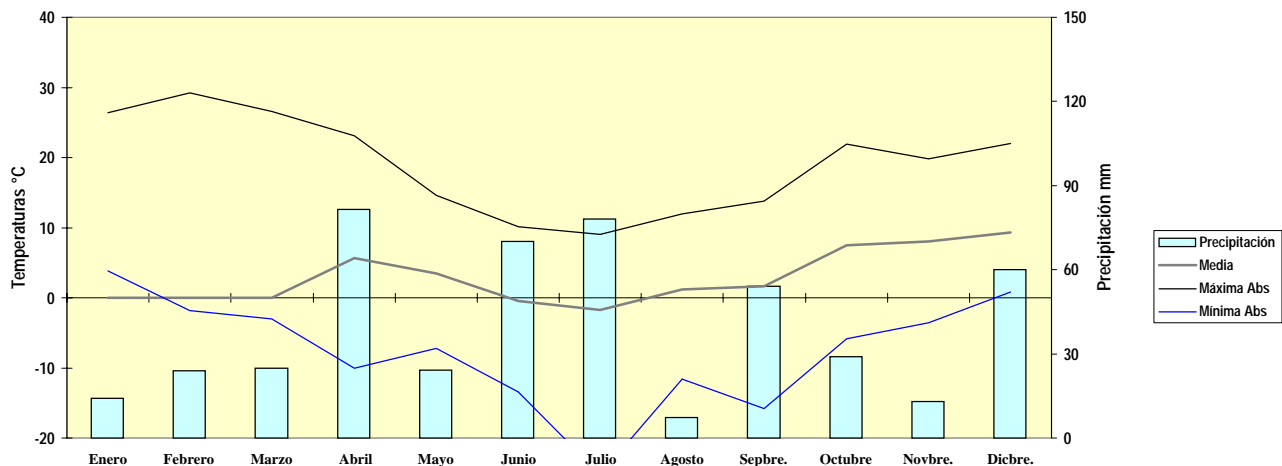
BALMACEDA

ESTACION METEOROLOGICA BALMACEDA

PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000

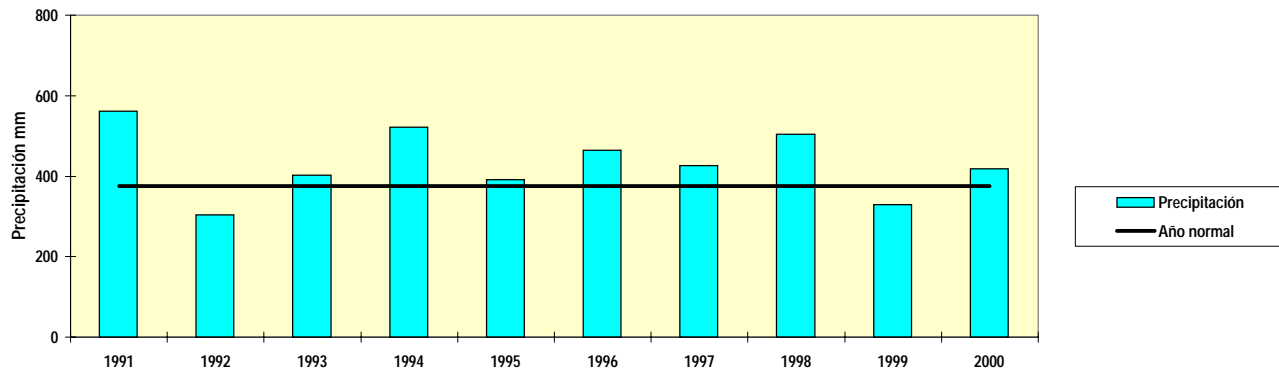


TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000

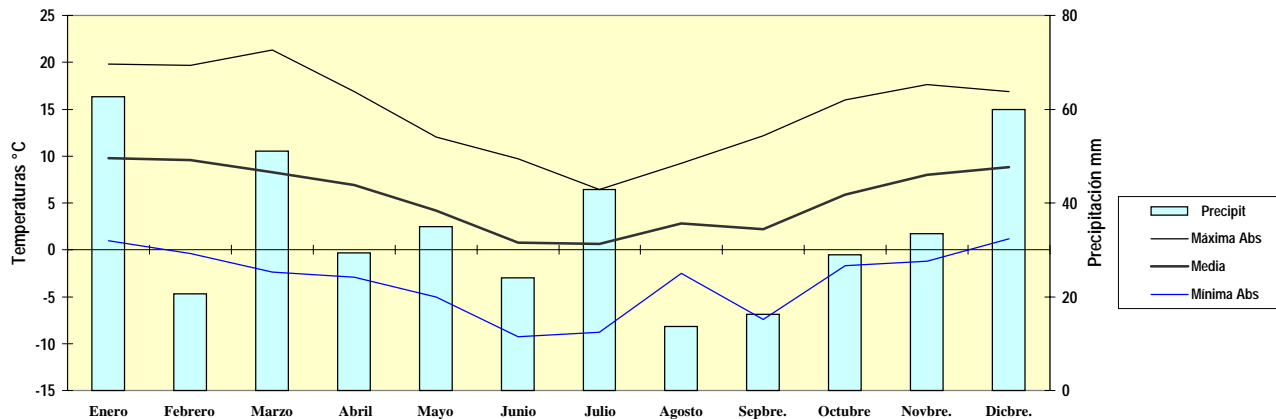


PUNTA ARENAS

ESTACION METEOROLOGICA CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



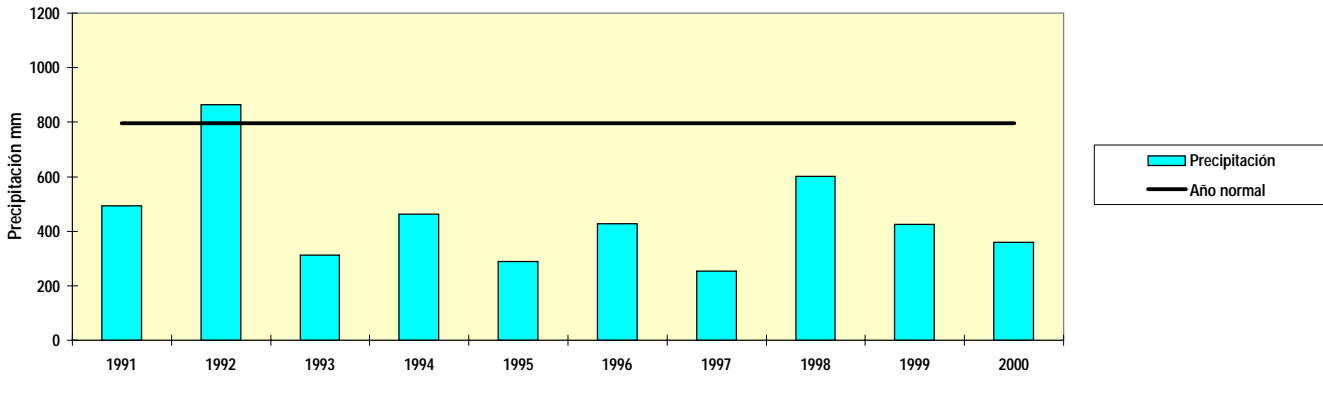
TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000



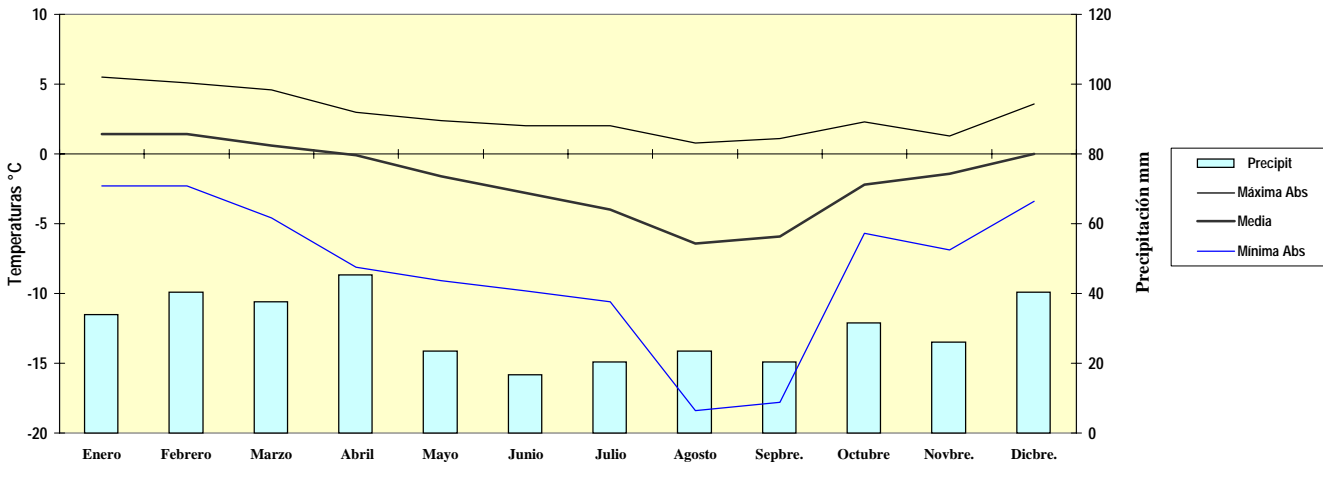
BASE ANTARTICA

ESTACION METEOROLOGICA EDUARDO FREI MONTALVA

PRECIPITACION ANUAL 1991 - 2000



TEMPERATURAS Y PRECIPITACION 2000



II.1.1 - 12 TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL, SEGUN ESTACION METEOROLOGICA (°C), 2000

ESTACIONES	Temperatura mínima media mensual (°C)					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Arica	20,4	19,1	18,4	18,5	14,7	15,0
Iquique	19,5	18,0	17,2	16,8	13,8	13,9
Antofagasta	17,7	16,1	15,2	13,8	12,3	11,5
Isla de Pascua	19,9	21,2	20,5	19,5	17,6	17,2
Copiapó	13,9	12,9	11,8	10,9	8,2	7,7
La Serena	13,0	13,6	11,7	10,8	9,0	8,0
Valparaíso (Jardín Botánico)	9,5	10,1	7,0	7,3	6,0	6,8
Santiago (Quinta Normal)	12,9	12,7	10,5	9,0	6,3	5,8
Pudahuel	11,0	10,9	8,5	7,1	4,2	4,3
Cerrillos	14,0	13,7	11,4	9,6	6,6	5,6
Juan Fernández	16,5	16,1	15,7	13,5	12,7	12,1
Curicó	12,1	12,3	9,7	7,5	5,2	6,5
Chillán	10,4	11,0	8,5	6,8	5,5	6,7
Concepción	9,8	11,7	8,4	8,2	7,3	8,5
Temuco	8,7	10,2	6,5	6,5	5,9	6,3
Valdivia	8,2	9,0	5,8	6,5	5,7	6,4
Osorno	7,9	8,1	5,8	6,8	5,8	5,0
Puerto Montt	8,8	8,7	6,3	6,9	5,8	5,1
Coihaique	9,2	7,6	6,7	4,3	2,6	-1,0
Balmaceda	7,1	5,0	4,2	0,5	0,1	-3,6
Punta Arenas	6,2	5,3	4,8	4,1	2,0	-1,6
Base Antártica Eduardo Frei	0,1	0,4	-0,5	-1,5	-3,2	-4,1

ESTACIONES	Temperatura mínima media mensual (°C)						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Arica	13,9	14,5	15,4	16,4	16,8	18,9	16,8
Iquique	13,1	13,6	14,5	15,3	15,5	17,7	15,7
Antofagasta	11,2	12,1	12,5	13,4	13,8	16,4	13,8
Isla de Pascua	17,1	15,3	16,8	16,9	18,5	19,2	18,3
Copiapó	6,7	7,1	8,3	9,3	10,2	13,8	10,1
La Serena	7,8	8,0	9,3	9,7	11,4	13,2	10,5
Valparaíso (Jardín Botánico)	3,0	5,6	7,2	8,9	8,8	10,6	7,5
Santiago (Quinta Normal)	3,2	5,4	7,0	9,0	10,7	13,2	8,8
Pudahuel	1,7	3,3	5,6	7,3	8,9	11,2	7,0
Cerrillos	3,3	5,3	7,0	9,3	11,5	14,1	9,3
Juan Fernández	9,9	10,9	10,0	10,9	12,6	15,6	13,0
Curicó	1,9	4,7	7,0	8,7	9,8	12,1	8,1
Chillán	2,2	5,5	6,3	7,4	8,3	10,3	7,4
Concepción	4,8	7,2	6,5	8,1	8,0	9,9	8,2
Temuco	3,0	4,6	4,0	5,9	6,4	7,6	6,3
Valdivia	3,3	3,9	3,8	6,2	6,4	7,6	6,1
Osorno	2,6	4,3	3,7	6,1	6,0	8,4	5,9
Puerto Montt	2,7	4,0	3,8	5,6	5,6	8,4	6,0
Coihaique	-1,2	0,1	1,0	5,0	5,4	7,3	3,9
Balmaceda	-4,9	-2,9	-1,8	2,5	3,3	5,3	1,2
Punta Arenas	-1,5	0,5	-0,8	2,3	4,2	5,1	2,6
Base Antártica Eduardo Frei	-5,3	-9,0	-8,6	-3,4	-3,0	-1,0	-3,3

II.2 AGUAS

II.2.1		ESTADISTICAS DE AGUAS SUPERFICIALES			
II.2.1 - 01		PRINCIPALES RIOS DE CHILE, SEGUN REGION			
	Región	Nombre del Río	Superficie de la Cuenca en Km ²	Longitud en Km	Caudal Medio en m ³ /seg
	TOTAL		380.448	5.465	
I	De Tarapacá	Lluta	3.437	147	1,56
		San José	3.193	83	0,84
II	De Antofagasta	Loa	33.082	440	0,35
III	De Atacama	Copiapó	18.704	162	2,39
		Huasco	9.813	90	10,0
IV	De Coquimbo	Choapa	7.630	97	7,3
		Elqui	9.825	75	13,0
		Limarí	11.696	64	11,1
V	De Valparaíso	Aconcagua	7.338	142	24,7
		La Ligua	1.981	44	1,1
		Petorca	1.985	72	0,63
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	Cachapoal	6.370	170	30,1
		Rapel	13.649	60	162
VII	Del Maule	Claro	3.500	42	16,4
		Loncomilla	7.573	36	103
		Longavi	1.297	70	44,1
		Mataquito	6.357	95	97,1
		Maule	21.074	240	157,0
		Teno	1.590	102	47,0
VIII	Del Biobío	Biobío	24.264	380	353,0
		Itata	11.293	130	50,9
		Laja	4.040	140	173
		Ñuble	5.097	155	106
IX	De La Araucanía	Cautín	3.100	174	116
		Imperial	12.762	55	190
		Toltén	8.397	123	476
X	De Los Lagos	Bueno	15.366	130	570
		Callecalle	5.267	55	398
		Cruces	3.233	50	-
		Mauñin	4.298	85	73
		Palena	12.887	240	130
		Puelo	3.094	123	670
		Valdivia	10.275	15	687
		Yelcho	4.084	246	363
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	Aisén	11.456	26	513
		Baker	20.946	170	875
		Bravo	1.920	91	30
		Cisnes	5.196	160	240
		Pascua	7.863	62	574
		Simpson	3.712	88	47,2
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	Gallegos	10.120	172	-
		Serrano	7.347	38	379
Región	Metropolitana	Maipo	15.303	250	98,8
		Mapocho	4.230	76	4,5

Región	Principales lagos y lagunas	Superficie máxima del espejo de agua (km ²) 1/	Número de lagos y lagunas 2/	Superficie total de lagos y lagunas (km ²) 1/
Total			352	11.042,0
I De Tarapacá	Laguna Chungará Laguna Blanca (Internacional)	20,6 13,8	6	43,1
II De Antofagasta	Laguna Miscanti	15,0	6	27,9
III De Atacama	Laguna del Negro Francisco Laguna Verde	29,0 16,3	7	59,1
IV De Coquimbo	Laguna del Pelado	3,1	1	3,1
V De Valparaíso	Lago Peñuelas	11,0	2	14,1
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	Laguna Cauquenes	4,8	2	8,8
VII Del Maule	Laguna del Maule Lago Vichuquén	68,0 11,9	4	88,9
VIII Del Biobío	Laguna de La Laja Lago Lleulleu Lago Lanahue	124,0 40,6 31,0	8	219,0
IX De La Araucanía	Lago Villarrica Lago Colico Lago Budi	177,0 56,5 56,0	6	359,0
X De Los Lagos	Lago Llanquihue Lago Ranco Lago Rupanco Lago Todos Los Santos Lago Puyehue Lago Palena Lago Calafquén Lago Yelcho Lago Panguipulli	850,0 401,0 223,0 183,0 156,0 135,0 119,0 116,0 111,0	52	2.850,2
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	Lago O'Higgins (Internacional) Lago General Carrera (Internacion Lago Cochrane (Internacional) Lago Presidente Ríos Lago San Rafael Lago Bertrand	1.058,8 1.840,0 320,0 313,0 122,0 67,5	124	4.754,1
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	Lago Fagnano (Internacional) Lago del Toro Lago Blanco Laguna Blanca Lago Muñoz Gamero Lago Sarmiento Lago Anibal Pinto Lago Balmaceda	639,0 191,0 144,0 136,0 105,0 87,0 78,8 70,0	130	2.595,5
Región Metropolitana	Laguna de Aculeo Laguna Negra	11,7 4,7	4	19,6

Fuente: Dirección General de Aguas (DGA), 1983. Catastro de los Principales Lagos y Lagunas de Chile. BF Ingenieros Civiles.

1/ En el caso de lagos o lagunas internacionales, la superficie es la total.

2/ Lagos y lagunas superiores a 3 km² de superficie del espejo del agua. Además, se incluyen lagos más pequeños que presentan algún interés especial para el estudio citado.

II.2.1 - 03 CAPACIDAD TOTAL DE LOS PRINCIPALES EMBALSES DEL PAIS, SEGUN REGION
(Volumen en millones de m³)

	Región	Embalse	Cuenca	Capacidad	Promedio Histórico
	TOTAL			12.986,2	9.936,4
II	De Antofagasta	Conchi	Loa	22	16
III	De Atacama	Lautaro	Copiapó	40	9,6
		Santa Juana	Huasco	160	85
IV	De Coquimbo	La Laguna	Elqui	40	21
		Recoleta	Limarí	100	62
		La Paloma	Limarí	748	383
		Cogotí	Limarí	150	80
		Culimo	Choapa	10	4,7
V	De Valparaíso	Peñuelas	Peñuelas	95	26
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	Rapel	Rapel	695	627
VII	Del Maule	Colbún	Maule	1.544	1.432
		Lag. Maule	Maule	1.420	1.081
		Bullileo	Maule	60	56
		Digua	Maule	220	166
		Tutuvén	Maule	15	9
VIII	Del Biobío	Coihueco	Itata	29	27
		Lago Laja	Biobío	7.380	5.678
Región	Metropolitana	El Yeso	Maipo	256	172
		Rungue	Maipo	2,2	1,1

Fuente : Dirección General de Aguas (DGA). Boletín 248. Diciembre 1998.

(Volumen en millones de m³)

Región	Embalse	Años				2000	
		1996 a/	1997 b/	1998 c/	1999 d/		
TOTAL		5.521,6	8.041,0	4.841,9	4.586,9	6.518,6	
II	De Antofagasta	Conchi	17,0	17,0	16,0	16,0	18,0
III	De Atacama	Lautaro	0,7	21,0	19,0	16,0	5,0
		Santa Juana	0,9	160	153,0	144,0	102,0
IV	De Coquimbo	La Laguna	7,0	35,0	40,0	24,0	38,0
		Puclaro 2/	-	-	-	-	32,0
		Recoleta	18,0	-	89,0	75,0	93,0
		La Paloma	139,0	682,0	638,0	513,0	658,0
		Cogotí	3,4	139,0	113,0	72,0	136,0
		Culimo	0,0	10,0	4,1	2,9	0,0
		Corrales 2/	-	-	-	-	17,0
V	De Valparaíso	Peñuelas	2,8	52,0	28,0	17,0	35,0
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	Rapel	362,0	654,0	338,0	424,0	470,0
VII	Del Maule	Colbún	975,0	1.548,0	432,0	1.405,0	1.557,0
		Lag.Maule	687,0	512,0	354,0	283,0	631,0
		Bullileo	36,0	60,0	25,0	57,0	60,0
		Digua	82,0	195,0	85,0	145,0	165,0
		Tutuvén	8,7	11,0	4,3	10,0	11,0
VIII	Del Biobío	Coihueco	21,0	28,0	17,0	23,0	26,0
		Lago Laja	3.014,0	3.750,0	2.297,0 f/	1.185,0	2.239,0
Región	Metropolitana	El Yeso	147,0	175,0	189,0	174,0	224,0
		Rungue	0,06	2,0	0,5	1,0	1,6

Fuente : Dirección General de Aguas (DGA), 2000.

1/ Medición realizada el último día de diciembre para cada año.

2/ Embalse inicio operaciones el año 2000.

a/ Información según boletín 212, diciembre 1995.

b/ Información según boletín 236, diciembre 1997.

c/ Información según boletín 248, diciembre 1998.

d/ Información según boletín 260, diciembre 1999.

f/ Volumen sobre cota 1300 m.s.n.m.

Región		1993 - 2017 (m ³ /seg)					1993 - 2017 (m ³ /seg)				
		1993 Actuales					2017 Futuras				
		Agrícolas	Agua Potable	Industriales	Mineras	Energía	Agrícolas	Agua Potable	Industriales	Mineras	Energía
Nivel Nacional		41,992	2,273	4,096	3,500	123,311	63,624	3,870	10,129	5,123	1.103,451
I	De Tarapacá	3,345	1,120	1,202	1,167	0,809	3,779	1,838	2,104	2,607	10,784
II	De Antofagasta	0,532	0,825	0,856	4,715	0,000	0,639	1,133	2,665	8,156	0,035
III	De Atacama	5,492	0,640	0,380	9,569	1,623	7,902	0,974	1,722	13,246	4,878
IV	De Coquimbo	41,598	0,878	0,153	1,149	1,203	36,561	1,610	0,642	1,546	12,503
V	De Valparaíso	38,492	3,292	3,365	0,798	17,615	44,651	5,890	6,399	1,209	30,596
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	133,246	1,403	0,683	7,211	272,558	173,073	2,477	2,955	9,010	444,272
VII	Del Maule	137,910	1,417	1,897	0,000	738,333	248,369	2,339	5,179	0,000	1.151,925
VIII	Del Biobío	71,302	2,397	32,705	1,100	206,008	98,145	4,411	77,231	1,262	2.042,733
IX	De La Araucanía	6,183	0,803	0,166	0,000	0,000	92,766	1,278	0,790	0,000	449,600
X	De Los Lagos	0,000	1,268	1,855	1,500	238,373	0,000	2,191	9,631	2,055	5.253,342
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	0,000	0,209	0,040	17,780	13,010	0,604	0,201	0,081	26,748	4.625,183
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	0,068	0,404	2,723	0,181	0,000	0,286	0,569	3,775	0,328	0,000
Region Metropolitana		107,724	14,887	7,225	0,329	113,511	120,337	25,394	18,504	0,428	319,017

Fuente: Dirección General de Aguas (DGA). Análisis Uso Actual y Futuro de los Recursos Hídricos de Chile. IPLA LTDA.

1/ Para la estimación de las demandas actuales se consideró el año 1993 mientras que para las futuras el año 2017.

**CAUDALES MEDIOS ANUALES DE LAS PRINCIPALES RIOS DEL PAIS Y COMPARACION CON EL
PROMEDIO ANUAL DEL PERIODO 1995-99, SEGUN REGION Y ESTACION FLUVIOMETRICA
(m3/s) 1996 - 2000**

Regiones	Estaciones	Promedio 1995-99	Caudal Medio Anual (m ³ /s)					
			1996	1997	1998	1999	2000	
TOTAL			2.666,8	4.213,4	2.431,5	2.998,4	2.538,4	
I	De Tarapacá	Río Lluta en Panamericana	1,6	0,2	1,6	1,2	4,4	2,3
		Río San José en Ausipar	0,8	0,6	0,8	0,7	1,6	1,3
		Río Salado en Sifón Ayquina	0,6	0,3	0,5	0,4	1,3	-
II	De Antofagasta	Río Loa en Finca	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,8
III	De Atacama	Río Copiapó en la Puerta	2,4	1,0	1,5	5,5	2,6	2,0
		Río Huasco en Algodones	10,0	1,8	18,2	21,3	5,6	4,7
IV	De Coquimbo	Río Elqui en Algarrobo	13,0	3,7	22,5	26,0	7,5	6,1
		Río Grande en Puntilla San Juan	11,1	0,7	36,6	13,9	3,2	11,1
		Río Choapa en Cuncumén	7,4	2,3	15,6	10,2	5,2	3,7
V	De Valparaíso	Río Aconcagua en Chacabuquito	24,7	12,8	34,8	32,6	22,0	19,0
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	Río Cachapoal en junta Cortaderal	30,1	32,8	17,8	26,9	32,6	223,5
		Río Tinguiririca bajo Los Briones	48,0	40,0	64,6	39,3	35,9	35,2
VII	Del Maule	Río Teno junta con Claro	47,0	32,6	76,1	41,2	26,4	-
		Río Mataquito en Licantén	97,1	46,1	161,0	49,7	110,0	257,7
		Río Maule en longitudinal	157,0	110,0	272,0	119,0	73,7	145,3
VIII	Del Biobío	Río Itata en General Cruz	50,9	26,7	48,2	42,1	82,2	29,0
		Río Biobío en Rucalhue	353,0	231,0	523,0	158,0	366,0	549,7
IX	De la Araucanía	Río Cautín en Cajón	116,0	87,0	156,0	50,9	103,0	152,2
		Río Imperial en Almagro	190,0	132,0	272,0	92,6	180,0	74,2
		Río Tollén en Teodoro Schmidt	476,0	361,0	661,0	303,0	402,0	-
X	De Los Lagos	Río CalleCalle en balsa San Javier	398,0	311,0	559,0	213,0	385,0	374,5
		Río Pilmaiquén en San Pablo	157,0	133,0	216,0	94,9	152,0	183,7
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	Río Simpson bajo junta Chohaique	47,2	48,4	58,6	41,9	37,9	19,8
		Río Aisén en Puerto Aisén	513,0	609,0	547,0	437,0	460,0	-
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	Río Serrano en desembocadura	379,0	359,0	312,0	470,0	376,0	335,5
		Río San Juan en desembocadura	17,6	17,4	19,5	21,3	15,1	-
Región Metropolitana		Río Maipo en el Manzano	98,8	64,6	107,0	115,0	103,0	91,8
		Río Mapocho en Los Almendros	4,6	1,5	10,1	3,7	3,8	15,3

Fuente : Dirección General de Aguas (DGA), octubre de 2001.

- : Sin información

II.2.1 - 07 CAUDALES MEDIOS MENSUALES DE LOS PRINCIPALES RIOS, SEGÚN REGION Y ESTACIÓN FLUVIOMETRICA (m³/s.) 2000

Regiones		Estaciones	Caudales medios mensuales (m ³ /s)					
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
TOTAL			1.762,6	1.730,1	1.697,2	1.119,5	1.109,6	2.903,8
I	De Tarapacá	Río Lluta en Panamericana	8,74	5,59	6,19	0,68	0,77	0,87
		Río San José en Ausipar	1,49	4,61	-	-	0,67	0,75
		Río Salado en Sifón Ayquina 1/	-	-	-	-	-	-
II	De Antofagasta	Río Loa en Finca	2,19	1,96	0,36	0,33	0,73	0,79
		Río Copiapó en la Puerta	2,21	2,02	2,34	1,78	1,62	1,98
III	De Atacama	Río Huasco en Algodones	2,56	3,55	3,46	5,11	6,77	5,52
		Río Elqui en Algarrobo	6,84	5,58	5,59	4,27	4,34	5,26
IV	De Coquimbo	Río Grande en Puntilla San Juan	0,47	0,33	0,45	1,38	2,79	6,78
		Río Choapa en Cuncumén	4,35	3,35	2,99	2,79	2,50	3,02
		Río Aconcagua en Chacabuquito	34,29	21,36	16,28	13,11	9,80	13,42
V	De Valparaíso	Río Cachapoal en junta Cortaderal	398,00	328,38	210,03	142,86	63,30	158,58
		Río Tinguiririca bajo Los Briones	-	-	23,56	17,61	13,35	-
		Río Teno junta con Claro 1/	-	-	-	-	-	-
VII	Del Maule	Río Mataquito en Licantén	-	-	-	-	-	-
		Río Maule en longitudinal	48,70	34,61	352,64	-	-	-
VIII	Del Biobío	Río Itata en General Cruz	5,99	18,86	9,81	9,32	16,61	113,64
		Río Biobío en Rucalhue	112,77	172,08	103,77	77,81	146,34	130,00
		Río Cautín en Cajón	32,32	64,42	53,76	48,95	61,04	482,30
IX	De la Araucanía	Río Imperial en Almagro	45,96	70,68	80,56	68,30	83,56	-
		Río Tollén en Teodoro Schmidt 1/	-	-	-	-	-	-
		Río CalleCalle en balsa San Javier	125,26	210,28	152,77	152,17	236,16	1370,55
X	De Los Lagos	Río Pilmaiquén en San Pablo	71,21	138,19	109,66	89,71	109,48	389,67
		Río Simpson bajo junta Coihaique	4,50	-	16,48	-	28,47	30,65
		Río Aisén en Puerto Aisén 1/	-	-	-	-	-	-
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	Río Serrano en desembocadura	728,39	549,76	479,90	427,33	271,03	110,72
		Río San Juan en desembocadura 1/	-	-	-	-	-	-
		Río Maipo en el Manzano	126,38	94,44	66,63	56,03	50,26	79,33
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	Río Mapocho en Los Almendros	4,70	2,50	1,57	58,05	4,19	10,16

Regiones		Estaciones	Caudales medios mensuales (m ³ /s)						Total Anual	
			Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
TOTAL			3259,50	1267,00	1258,74	305,49	405,27	651,18	2.538,6	
I	De Tarapacá	Río Lluta en Panamericana	0,98	0,49	0,15	0,18	0,15	-	a/	2,3
		Río San José en Ausipar	0,81	0,74	0,23	-	-	-	e/	1,3
		Río Salado en Sifón Ayquina 1/	-	-	-	-	-	-	-	-
II	De Antofagasta	Río Loa en Finca	0,63	0,51	-	0,32	0,29	-	b/	0,8
		Río Copiapó en la Puerta	2,07	1,91	1,92	-	-	-	c/	2,0
III	De Atacama	Río Huasco en Algodones	5,83	5,07	4,76	-	-	-	c/	4,7
		Río Elqui en Algarrobo	6,46	6,02	5,82	7,57	7,17	8,61	-	6,1
IV	De Coquimbo	Río Grande en Puntilla San Juan	13,39	12,96	20,78	33,48	29,43	-	a/	11,1
		Río Choapa en Cuncumén	4,39	6,03	-	-	-	-	d/	3,7
		Río Aconcagua en Chacabuquito	21,91	20,66	20,01	-	-	-	c/	19,0
V	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	Río Cachapoal en junta Cortaderal	269,97	216,88	-	-	-	-	d/	223,5
		Río Tinguiririca bajo Los Briones	-	-	53,92	67,68	-	-	g/	35,2
		Río Teno junta con Claro 1/	-	-	-	-	-	-	-	-
VII	Del Maule	Río Mataquito en Licantén	352,86	87,14	333,20	-	-	-	h/	257,7
		Río Maule en longitudinal	-	-	-	-	-	-	h/	145,3
		Río Itata en General Cruz	-	-	-	-	-	-	f/	29,0
VIII	Del Biobío	Río Biobío en Rucalhue	1587,67	467,00	501,00	-	-	-	f/	549,7
		Río Cautín en Cajón	372,61	113,50	140,91	-	-	-	c/	152,2
		Río Imperial en Almagro	-	-	96,00	-	-	-	f/	74,2
IX	De la Araucanía	Río Tollén en Teodoro Schmidt 1/	-	-	-	-	-	-	-	
		Río CalleCalle en balsa San Javier	-	-	-	-	-	-	f/	374,5
		Río Pilmaiquén en San Pablo	321,36	240,07	-	-	-	-	d/	183,7
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	Río Simpson bajo junta Coihaique	18,85	-	-	-	-	-	g/	19,8
		Río Aisén en Puerto Aisén 1/	-	-	-	-	-	-	-	-
		Río Serrano en desembocadura	84,25	88,02	80,04	196,26	368,23	642,57	-	335,5
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	Río San Juan en desembocadura 1/	-	-	-	-	-	-	-	
		Río Maipo en el Manzano	169,43	-	-	-	-	-	e/	91,8
		Río Mapocho en Los Almendros	26,03	-	-	-	-	-	e/	15,3

Fuente : Dirección General de Aguas (DGA), octubre de 2001.

1 / Sin información

a/ El caudal medio anual se calculó sólo con datos de 11 meses.

b/ El caudal medio anual se calculó sólo con datos de 10 meses.

c/ El caudal medio anual se calculó sólo con datos de 9 meses.

d/ El caudal medio anual se calculó sólo con datos de 8 meses.

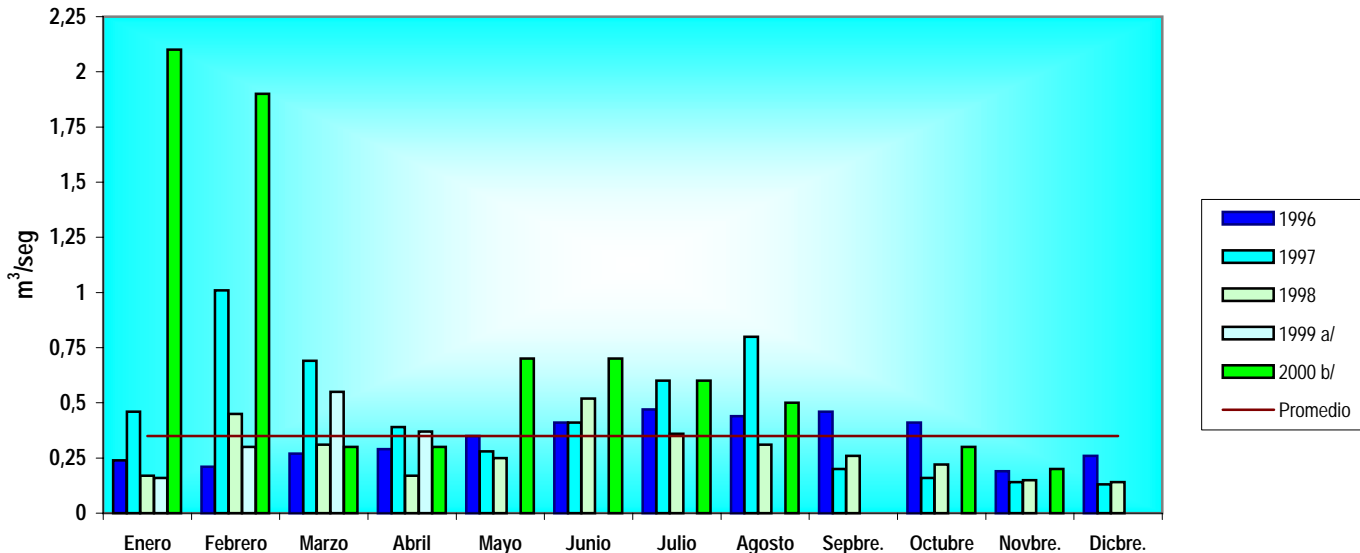
e/ El caudal medio anual se calculó sólo con datos de 7 meses.

f/ El caudal medio anual se calculó sólo con datos de 6 meses.

g/ El caudal medio anual se calculó sólo con datos de 5 meses.

h/ El caudal medio anual se calculó sólo con datos de 3 meses.

EVOLUCION DEL CAUDAL MEDIO (m³/seg), RIO LOA 1996 - 2000

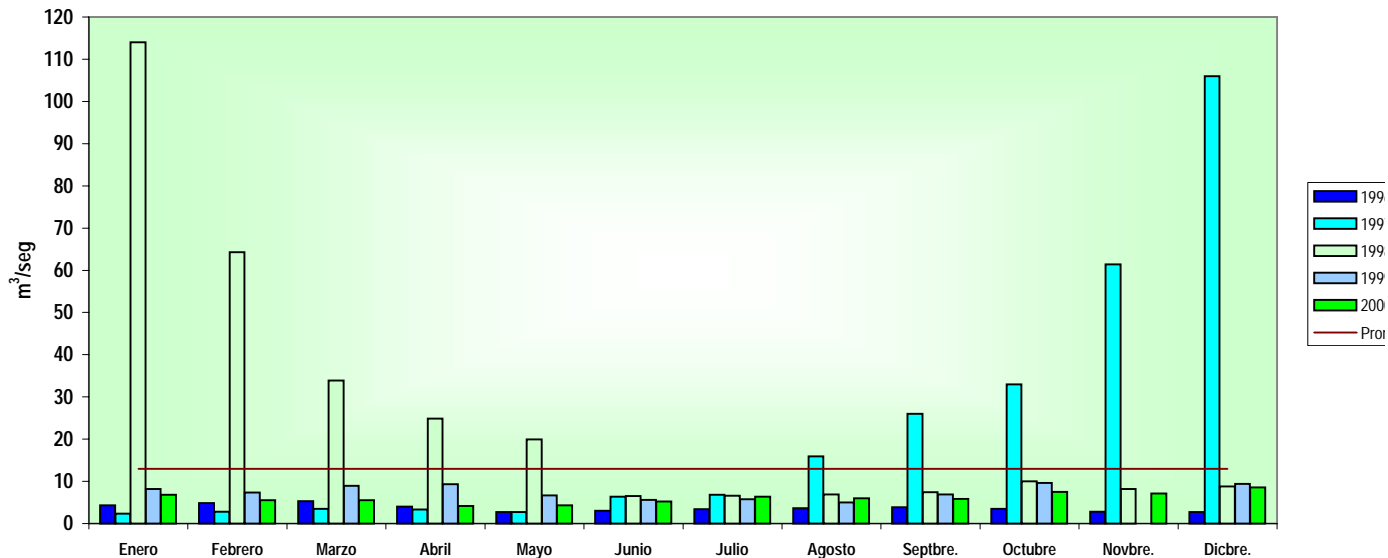


Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la DGA.

a/ Sin información de mayo a diciembre

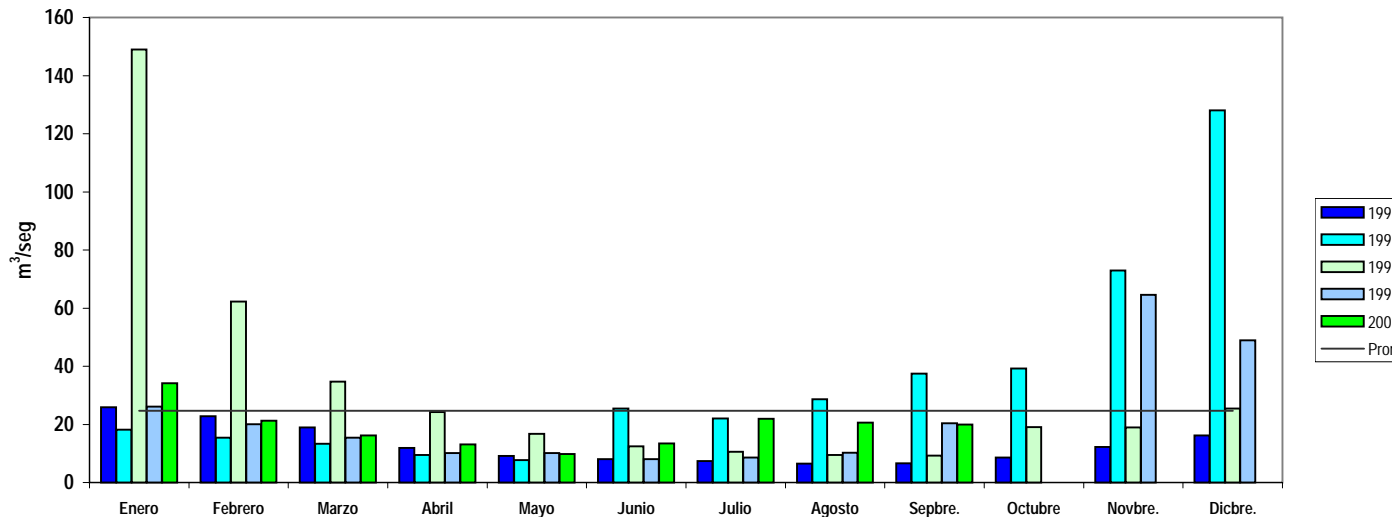
b/ Sin información en septiembre y diciembre.

EVOLUCION DEL CAUDAL MEDIO (m³/seg), RIO ELQUI 1996 - 2000



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE,
 con información proporcionada por la DGA.
 a/ Sin información en noviembre.

EVOLUCION DEL CAUDAL MEDIO (m³/seg), RIO ACONCAGUA 1996 - 2000

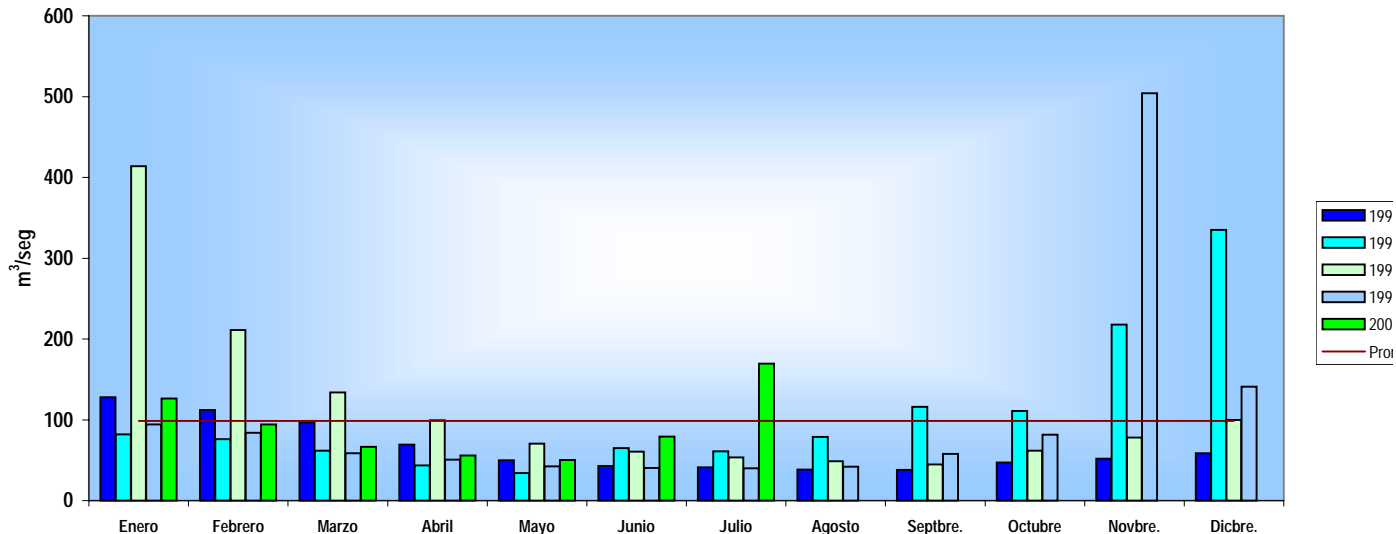


Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la DGA.

a/ Sin información en octubre.

b/ Sin información desde octubre a diciembre.

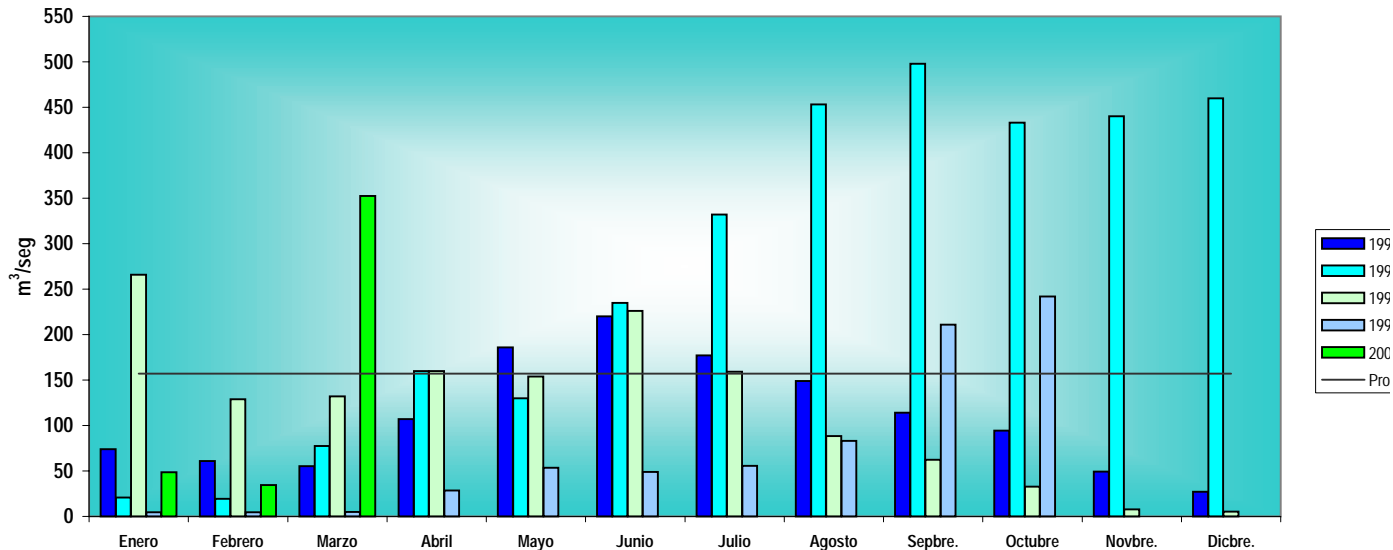
EVOLUCION DEL CAUDAL MEDIO (m³/seg), RIO MAIPO 1996 - 2000



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la DGA

a/ Sin información desde agosto a diciembre.

EVOLUCION DEL CAUDAL MEDIO (m³/seg), RIO MAULE 1996 - 2000

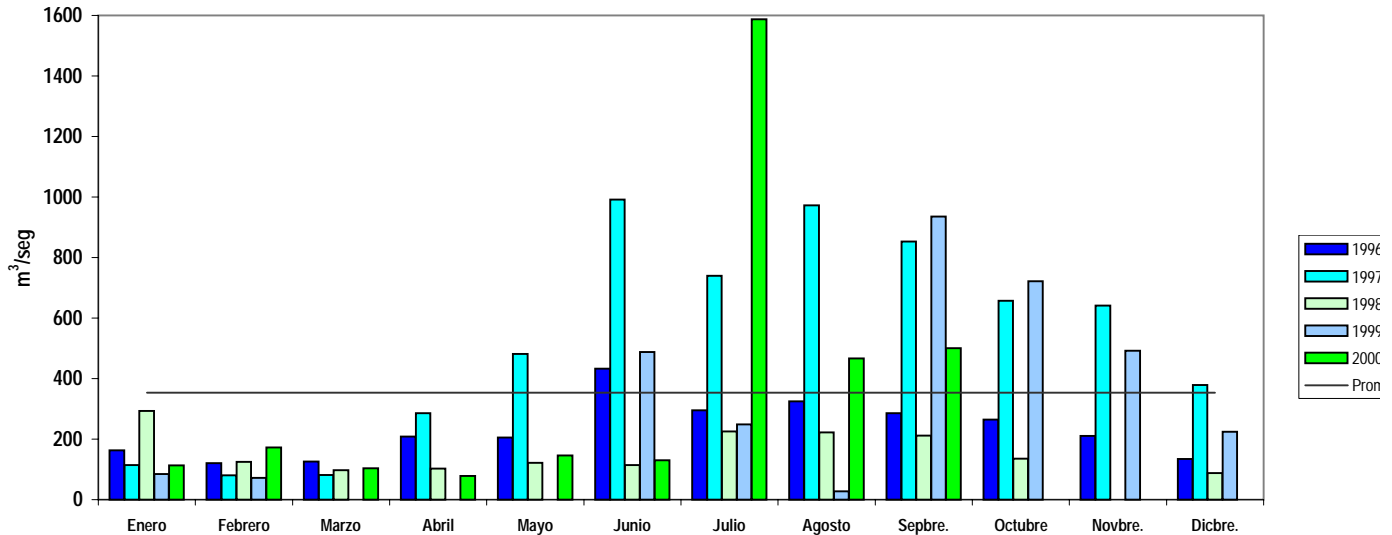


Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la DGA.

a/ Sin información en noviembre y diciembre.

b/ Sin información desde abril a diciembre.

EVOLUCION DEL CAUDAL MEDIO (m³/seg), RIO BIOBIO 1996 - 2000



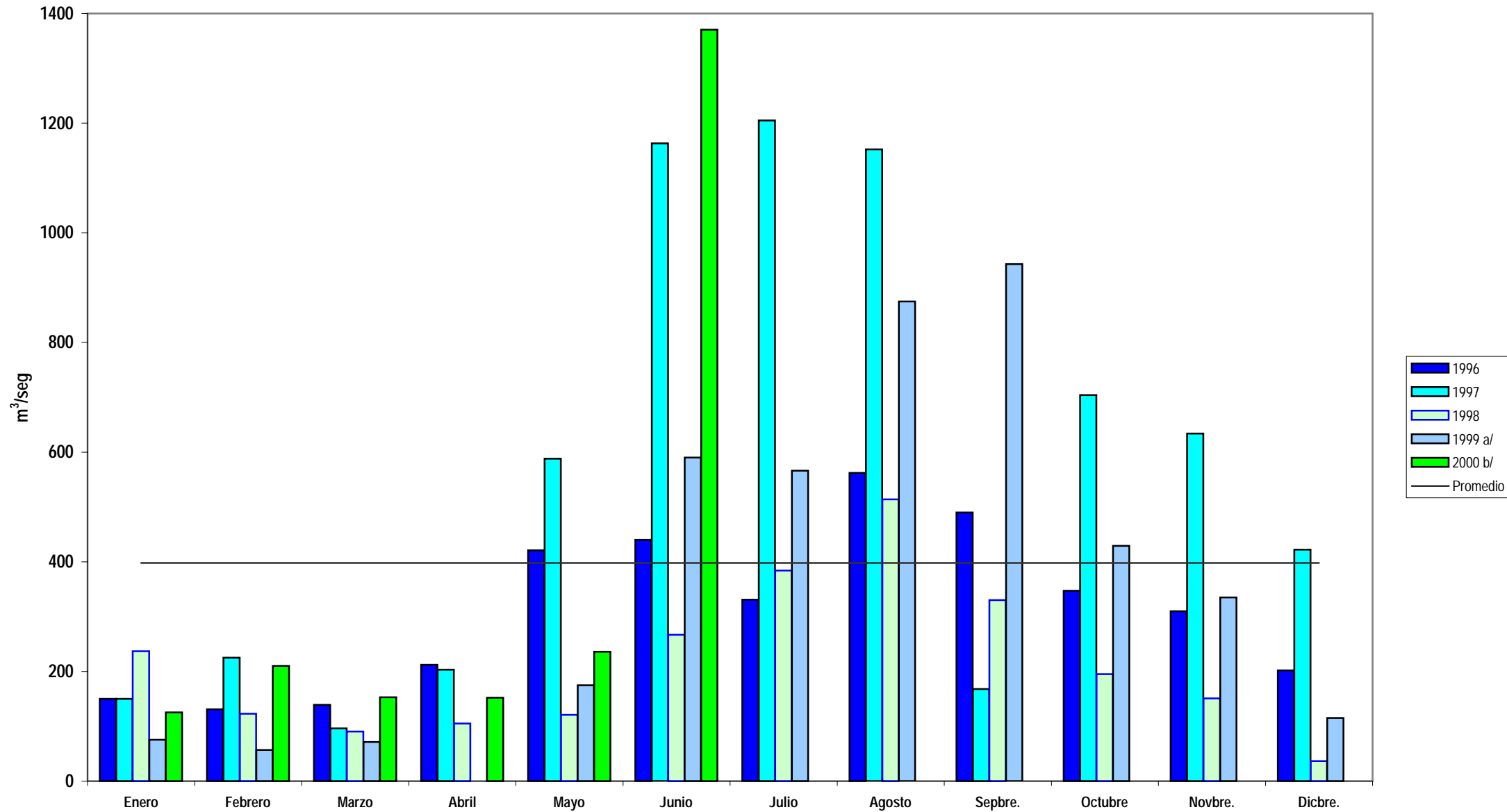
Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la DGA.

a/ Sin información en noviembre.

c/ Sin información desde octubre a diciembre.

b/ Sin información desde marzo a mayo.

EVOLUCION DEL CAUDAL MEDIO (m³/seg), RIO CALLE CALLE 1996 - 2000

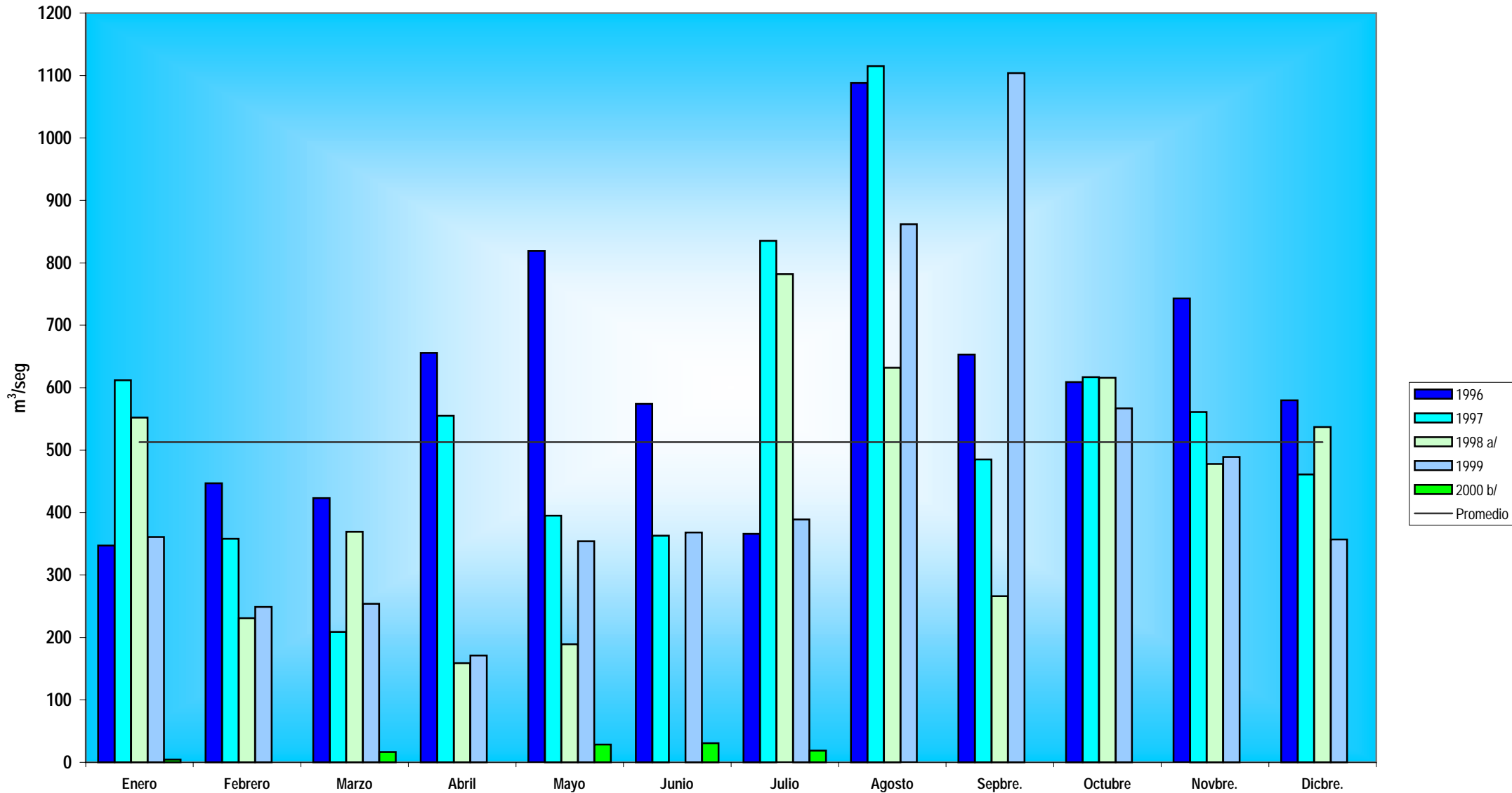


Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la DGA.

a/ Sin información en abril.

b/ Sin información desde julio a diciembre.

EVOLUCION DEL CAUDAL MEDIO (m³/seg), RIO AISEN 1996 - 2000



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamnto de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la DGA.

a/ Sin información en junio.

b/ Sin información en febrero, abril y desde agosto a diciembre.

II.3 TIERRAS Y SUELOS

II.3.1 ESTADISTICAS DE SUPERFICIES SEGUN USOS

II.3.1 - 01 : DISTRIBUCION DE LA SUPERFICIE Y PORCENTAJE SEGUN USO DE LA TIERRA 1/ 2000

Uso Actual	Superficie (Has.)	% Nacional
Total	75.721.834,22	100,0
Areas Urbanas e Industriales	182.184,29	0,2
Terrenos y Matorrales	3.814.362,63	5,0
Praderas y Matorrales	20.589.673,13	27,2
Bosques	15.636.505,60	20,6
Humedales	4.498.060,68	5,9
Areas desprovistas de vegetación	24.727.789,57	32,7
Nieves y Glaciares	4.646.659,92	6,1
Cuerpos de Agua	1.226.828,90	1,6
Areas No Reconocidas	399.769,50	0,5

Fuente: Proyecto CONAF - CONAMA - BIRF

Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile.

1/ Información vigente a marzo de 2000.

II.3.1 - 02 : SUPERFICIE POR TIPO DE USO SEGUN REGIONES 1/ 2000
(Hectáreas)

Región	Total	Areas urbanas e Industriales	Terrenos Agrícolas	Pradera y Matorrales	Bosques
Total	75.721.834,22	182.184,29	3.814.362,63	20.589.673,13	15.636.505,60
I de Tarapacá	5.966.775,7	8.925,1	29.341,2	1.877.313,4	34.274,9
II de Antofagasta	12.782.188,3	3.583,1	3.700,5	1.873.735,5	3.411,2
III de Atacama	7.614.924,3	1.440,4	45.908,0	3.113.810,8	-
IV de Coquimbo	4.068.729,8	1.959,0	165.142,6	3.152.333,8	3.514,7
V de Valparaíso	1.603.144,5	27.996,8	184.225,7	955.931,2	160.475,3
VI del Libertador General Bernardo O' Higgins	1.633.625,1	12.241,1	432.484,8	593.788,9	220.221,2
VII del Maule	3.034.866,1	11.678,8	710.439,9	820.293,7	795.230,6
VIII del Biobío	3.708.665,4	24.915,4	1.009.974,5	605.252,6	1.763.922,0
IX de la Araucanía	3.182.731,5	10.735,3	955.080,4	711.964,9	1.287.481,4
X de Los Lagos	6.680.893,4	13.159,7	17.763,2	1.783.155,5	3.820.502,1
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	10.698.182,7	2.222,1	3.378,5	1.299.881,2	4.823.555,2
XII de Magallanes y de la Antártica Chilena	13.196.449,3	2.965,4	65,7	3.190.775,4	2.625.506,2
Región Metropolitana de Santiago	1.550.657,8	60.362,1	256.857,6	611.436,2	98.410,8

Región	Humedales	Areas desprovistas de Vegetación	Nieves y Glaciares	Cuerpos de Agua	Areas No Reconocidas
Total	4.498.060,68	24.727.789,57	4.646.659,92	1.226.828,90	399.769,50
I de Tarapacá	46.096,2	3.952.255,9	5.474,9	3.712,6	-
II de Antofagasta	49.467,2	10.837.251,7	-	11.039,1	-
III de Atacama	7.303,3	4.438.795,2	-	7.666,6	-
IV de Coquimbo	16.461,1	723.699,9	-	5.618,7	-
V de Valparaíso	2.672,9	223.312,3	43.640,0	4.890,3	0,0
VI del Libertador General Bernardo O' Higgins	2.933,8	264.874,7	98.535,3	8.535,3	0,0
VII del Maule	8.406,1	566.198,0	65.156,6	28.723,8	28.736,6
VIII del Biobío	10.631,9	110.427,8	127.974,2	48.332,9	7.324,1
IX de la Araucanía	23.138,1	62.411,3	76.733,0	54.839,0	348,3
X de Los Lagos	74.541,9	234.081,3	372.020,5	329.498,0	36.171,2
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.146.666,7	1.182.172,4	1.811.682,2	392.025,5	36.599,0
XII de Magallanes y de la Antártica Chilena	3.105.136,9	1.696.690,8	1.965.823,2	328.188,9	281.296,8
Región Metropolitana de Santiago	4.604,6	435.618,3	79.620,0	3.748,2	0,0

Fuente: Proyecto CONAF - CONAMA - BIRF
Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile.

1/ Información vigente a marzo de 2000.

II.3.2 ESTADÍSTICAS DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

DEFINICIONES Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

La Protección de áreas silvestres en Chile comprende seis categorías diferentes de áreas, tres de las cuales pertenecen al Estado y las restantes son propiedades particulares.

Las primeras categorías son los Parques Nacionales, las Reservas Nacionales y los Monumentos Naturales que constituyen el Sistema Nacional de Superficies Protegidas por el Estado (SNASPE), cuya tuición se encuentra a cargo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Para los casos de Parques y Reservas Nacionales los decretos son emanados por el Ministerio de Agricultura. La Dirección de Archivos y Museos designa los Monumentos Naturales.

Las categorías de Áreas de Protección, los Santuarios de la Naturaleza y los Lugares de Interés Científico son todos aquellos terrenos en manos de particulares (NO SNASPE) y que han recibido tal denominación en virtud de decretos emanados de los Ministerios de Educación o Minería.

SNASPE

PARQUE NACIONAL:

Es un área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de diversidad ecológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autoperpetuarse, y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico o recreativo.

Los objetivos de esta categoría de manejo son la preservación de muestras de ambientes naturales, de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos; la continuidad de los procesos evolutivos, y, en la medida compatible con lo anterior, la realización de actividades de educación, investigación o recreación.

RESERVA NACIONAL:

Es un área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad.

Son objetivos de esta categoría de manejo la conservación y protección del recurso suelo y de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres, la mantención o mejoramiento de la producción hídrica, y el desarrollo y aplicación de tecnologías de aprovechamiento racional de la flora y la fauna.

MONUMENTO NATURAL:

Es una área generalmente reducida, caracterizada por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo o científico.

El objetivo de esta categoría de manejo es la preservación de muestras de ambientes naturales y de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos, y, en la medida compatible con esto, la realización de actividades de educación, investigación o recreación.

NO SNASPE

AREA DE PROTECCION:

Son terrenos situados hasta a cien metros de las carreteras públicas y de las orillas de ríos y lagos que sean bienes nacionales de uso público, así como también en quebradas u otras áreas no susceptibles de aprovechamiento agrícola o ganadero, en los cuales, el Presidente de la República, previo informe del Servicio Nacional de Turismo, podrá decretar, a través del Ministerio de Agricultura, la prohibición de cortar árboles, cuando así lo requiere la conservación de la riqueza turística. (Ley N° 18.378 de 1984 Art. 4).

SANTUARIO DE LA NATURALEZA:

Son todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado.

Los sitios mencionados que fueren declarados santuarios de la naturaleza quedarán bajo la custodia del Consejo de Monumentos Nacionales, el cual se hará asesorar para estos efectos por especialistas en ciencias naturales.

No se podrá, sin la autorización previa del Consejo, iniciar en ellos trabajos de construcción o excavación, ni desarrollar actividades como pesca, caza, explotación rural o cualquiera otra actividad que pudiera alterar su estado cultural.

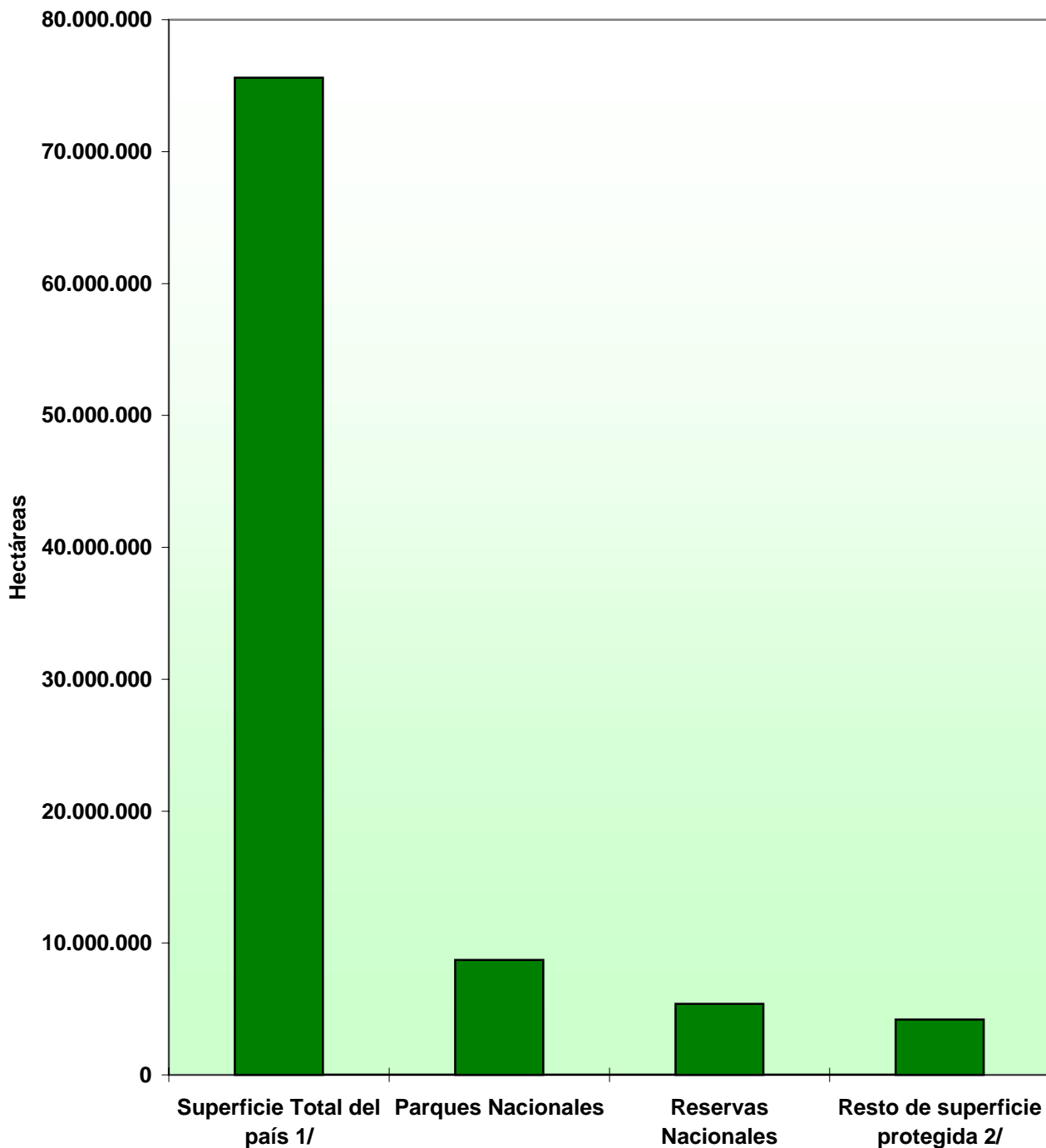
Si estos sitios estuvieren situados en terrenos particulares sus dueños deberán velar por su debida protección, denunciando ante el Consejo los daños que por causas ajenas a su voluntad se hubieren producido en ellos. (Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, Art. 31).

LUGARES DE INTERES CIENTIFICO:

Son lugares que han sido declarados de interés científico y en los cuales se necesitará permiso del Presidente de la República para ejecutar labores mineras. Al otorgarse dicho permiso, se podrá prescribir las medidas que convenga adoptar en interés de la defensa nacional, la seguridad pública o la preservación de los sitios allí referidos.

(El permiso aludido sólo será necesario cuando las declaraciones hayan sido hechas expresamente para efectos mineros, por decreto supremo que además señale los deslindes correspondientes. El decreto deberá ser firmado, también, por el Ministro de Minería) (Ley N° 18.248 de 1983, Código de Minería, Art. 17).

SUPERFICIES DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EN EL PAIS a junio de 2000



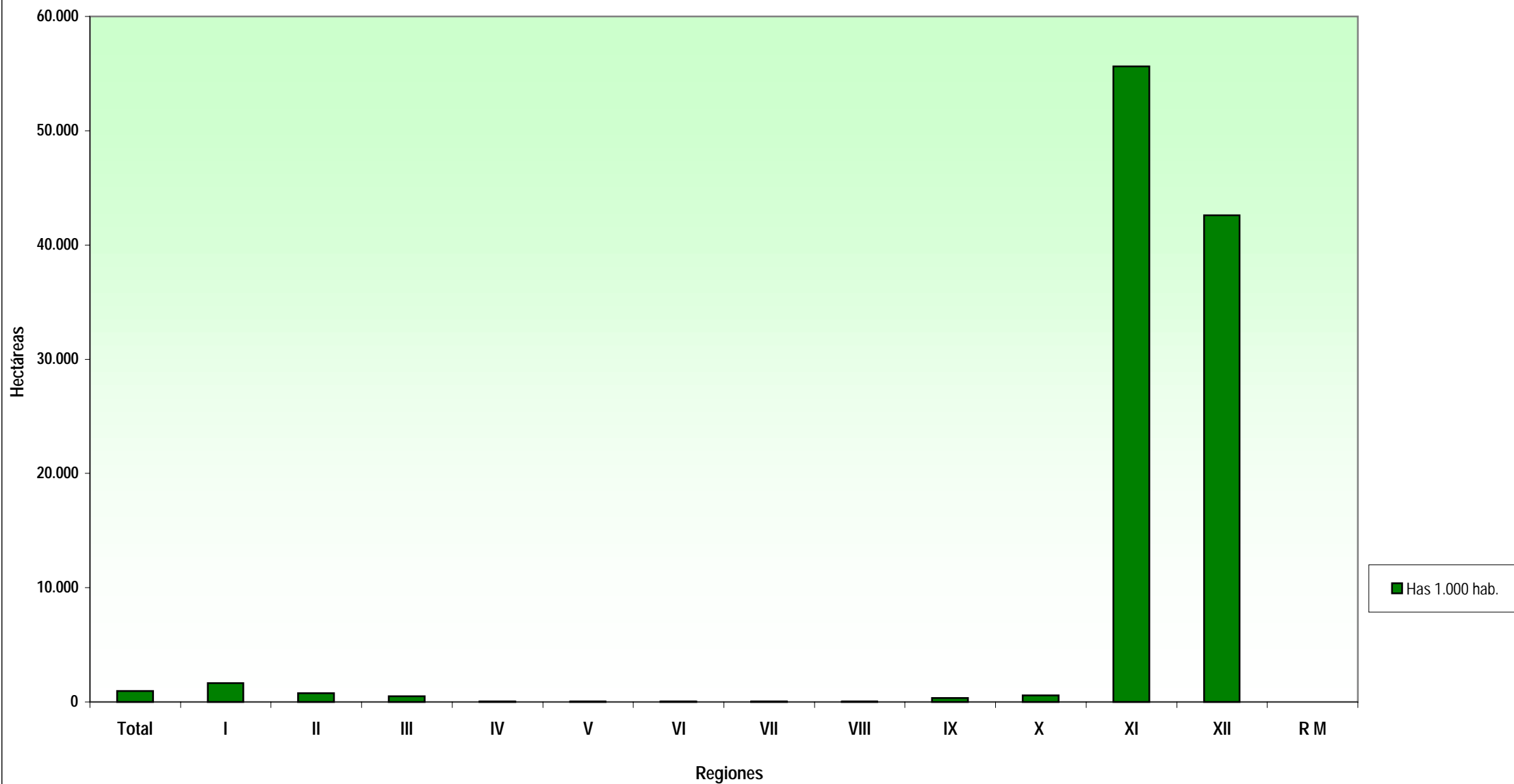
Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).

1/ Excluye el territorio Chileno Antártico

2/ Incluye Monumentos Naturales, Santuarios de la Naturaleza, Lugares de Interés Científico y Areas de Protección.

2/

SUPERFICIE REGIONAL DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS POR CADA 1.000 HABITANTES. AÑO 2000



Fuente: Cálculos y gráficos elaborados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la CONAF.

II.3.2 ESTADÍSTICAS DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS
 II.3.2 - 01 : NOMBRE, LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DE PARQUES NACIONALES, SEGUN REGION 2000

Parques Nacionales				
Región	Nombre de la Unidad	Provincia	Comuna	Superficie (Hás)
I	Total			312.627
	Lauca	Parinacota	Putre	137.883
	Volcán Isluga	Iquique	Colchane	174.744
II	Total			268.671
	Llullaillaco	Antofagasta	Antofagasta	268.671
II / III	Total			43.754
	Pan de Azúcar	Antofagasta/Copiapó	Taltal/Chañaral	43.754
III	Total			104.790
	Llanos de Challe	Huasco	Huasco	45.708
	Nevado de Tres Cruces	Copiapó	Copiapó/Tierra Amarilla	59.082
IV	Total			9.959
	Bosque Fray Jorge	Limarí	Ovalle	9.959
V	Total			24.701
	La Campana	Quillota	Hijuelas/Olmué	8.000
	Archipiélago de Juan Fernández	Valparaíso	Juan Fernández	9.571
	Rapa Nui	Isla de Pascua	Isla de Pascua	a/ 7130
VI	Total			3.709
	Las Palmas de Cocalán	Cachapoal	Las Cabras	3.709
VIII	Total			11.600
	Laguna del Laja	Biobío	Antuco	11.600
IX	Total			147.538
	Conguillío	Cautín/Malleco	Melipeuco/Vilcún	60.832
	Huerquehue	Cautín	Pucón	12.500
	Nahuelbuta	Malleco	Angol	6.832
	Tolhuaca	Malleco	Victoria	6.374
	Villarrica	Cautín	Pucón/Curarrehue	61.000
X	Total			491.324
	Chiloé	Chiloé	Ancud	43.057
	Puyehue	Osorno	Puyehue	b/ 107.000
		Valdivia	Río Bueno	
	Vicente Pérez Rosales	Llanquihue	Puerto Varas	253.780
	Alerce Andino	Llanquihue	Puerto Montt	39.255
	Hornopirén	Palena	Hualaihué	48.232
XI	Total c/			2.064.334
	Isla Guambín	Aisén	Aisén	10.625
	Isla Magdalena	Aisén	Cisnes	d/ 157.616
	Laguna San Rafael	Aisén	Aisén	1.742.000
	Queulat	Aisén	Cisnes	154.093
XI / XII	Total			3.595.901
	Bernardo O'Higgins	Capitán Prat Última Esperanza	Tortel Natales	3.525.901
XII	Total			1.709.352
	Alberto de Agostini	Antártica Chilena	Navarino	1.460.000
	Cabo de Hornos	Antártica Chilena	Navarino	63.093
	Pali Aike	Magallanes	San Gregorio	5.030
	Torres del Paine	Ultima Esperanza	Torres del Paine	181.229
Superficie Total				8.718.260

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF)
 Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

a/ La superficie del parque desafectada por el Decreto Supremo N° 667 Exento de octubre de 1999, corresponde a 219,26 has.

Lo anterior se efectuó en cuatro sectores del parque.

b/ El parque amplió la superficie en 228 ha.

c/ La superficie total regional de parques nacionales fue reducida tras el cambio de categoría de la unidad "Río Simpson, que pasó a constituir Reserva Nacional.

d/ La superficie del parque disminuyó en 24 ha.

II.3.2 - 02 : NOMBRE, LOCALIZACION Y SUPERFICIE DE RESERVAS NACIONALES, SEGUN REGION 2000

		Reservas Nacionales		
Región	Nombre de la Unidad	Provincia	Comuna	Superficie (Hás)
I	Total			309.781
	Las Vicuñas	Parinacota	Putre	209.131
	Pampa del Tamarugal	Iquique	Pozo Almonte/Huara	100.650
II	Total			76.570
	La Chimba	Antofagasta	Antofagasta	2.583
	Los Flamencos	El Loa	San Pedro de Atacama	73.987
III/IV	Total			859
	Pinguino de Humboldt	Huasco/Elqui	Freirina/La Higuera	859
IV	Total			4.229
	Las Chinchillas	Choapa	Illapel	4.229
V	Total			19.789
	Río Blanco	Los Andes	Los Andes	10.175
	Lago Peñuelas	Valparaíso	Valparaíso	9.094
	El Yali	San Antonio	San Antonio	520
VI	Total			38.582
	Río de los Cipreses	Cachapoal	Machalí	38.582
VII	Total			18.669
	Federico Albert	Cauquenes	Chanco	145
	Laguna Torca	Curicó	Vichuquén	604
	Los Ruiles	Cauquenes	Chanco	45
	Los Bellotos del Melado	Linares	Colbún	417
	Los Queules	Cauquenes	Pelluhue	147
	Altos de Lircay	Talca	San Clemente	12.163
	Radal Siete Tazas	Curicó	Molina	5.148
VIII	Total			72.759
	Ñuble	Ñuble	Pinto	55.948
	Isla Mocha	Arauco	Tirúa	2.369
	1 / Los Huemules de Niblinto	Ñuble	Coihueco	2.021
	Ralco	Biobío	Santa Bárbara	12.421
IX	Total			149.022
	Alto Biobio	Malleco	Lonquimay	35.000
	China Muerta	Cautín	Melipeuco	9.887
	Malacahuello	Malleco	Lonquimay	13.730
	Malleco	Malleco	Collipulli	16.625
	Nalcas	Malleco	Lonquimay	13.775
	Villarrica	Cautín	Pucón/Curarrehue	60.005
X	Total			112.716
	Lago Palena	Palena	Palena	49.415
	Llanquihue	Llanquihue	Puerto Montt	33.972
	Futaleufú	Palena	Futaleufú	12.065
	Valdivia	Valdivia	Corral	9.727
	Mocho-Choshuenco	Valdivia	Panguipulli/Futrone	7.537
XI	Total			2.223.913
	Cerro Castillo	Coihaique	Coihaique	179.550
	Coihaique	Coihaique	Coihaique	2.150
	Katalalixar	Capitán Prat	Cochrane	674.500
	Lago Carlota	Coihaique	Lago Verde	27.110
	Lago Cochrane	Capitán Prat	Cochrane	8.361
	2 / Lago Jeinimeni	General Carrera	Chile Chico	161.100
	Lago Las Torres	Coihaique	Lago Verde	16.516
	Trapananda	Coihaique	Coihaique	2.305
	Lago Rosselot	Aisén	Cisnes	12.725
	Las Guaitecas	Aisén	Cisnes	1.097.975
	3 / Río Simpson	Aisén	Aisén y Coihaique	41.621
	XII	Total			2.346.189
Alcalufes		Ultima Esperanza	Puerto Natales	2.313.875
Laguna Parrillar		Magallanes	Punta Arenas	18.814
Magallanes		Magallanes	Punta Arenas	13.500
R. M.	Total			16.055
	Río Clarillo	Cordillera	Pirque	10.185
	Roblería del cobre de Loncha	Melipilla	Alhué	5.870
Superficie Total				5.389.133

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF)
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1 / La Reserva Nacional Los Huemules de Niblinto fue creada el 28 de septiembre de 1999 por el D.S. N° 130 del MINAGRI.

2 / La Reserva Nacional Lago General Carrera pasó, en su totalidad, a formar parte de la Reserva Nacional Lago Jeinimeni.

3 / La unidad paso a constituir Reserva Nacional.

II.3.2 - 03 : NOMBRE, LOCALIZACION Y SUPERFICIE DE MONUMENTOS NATURALES, SEGÚN REGION 2000

Región	Monumentos Naturales			
	Nombre de la Unidad	Provincia	Comuna	Superficie (Hás)
I	Total			11.298
	Salare de Surire	Parinacota	Putre	11.298
II	Total			31
	La Portada	Antofagasta	Antofagasta	31
IV	Total			128
	Pichasca	Limarí	Río Hurtado	128
V	Total			5
	Isla Cachagua	Petorca	Zapallar	5
IX	Total			172
	Contulmo	Malleco	Purén	82
	Cerro Ñielol	Cautín	Temuco	90
X	Total			2.517
	Alerce Costero	Valdivia	La Unión	2.308
	1 / Islotes de Puniñuil	Chiloé	Ancud	9
	1 / Lahuen Ñadi	Llanquihue	Puerto Montt	200
XI	Total			409
	Dos Lagunas	Coihaique	Coihaique	181
	Cinco Hermanas	Aisén	Aisén	228
XII	Total			311
	Los Pingüinos	Magallanes	Punta Arenas	97
	Laguna de los Cisnes	Tierra del Fuego	Porvenir	25
	Cueva del Milodón	Última Esperanza	Puerto Natales	189
R. M.	Total			3.009
	El Morado	Cordillera	San José de Maipo	3.009
	Superficie Total			17.880

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF)
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1 / Unidades creadas: Islote de Piniñuil, D.S. N° 130 del 28 de septiembre de 1999 (MINAGRI) y
Lahuen Ñadi, D.S. N° 14 del 10 de enero de 2000 (MINAGRI).

II.3.2 - 04 : NUMERO DE VISITANTES, POR TIPO DE AREA PROTEGIDA DEL SNASPE 1/ , SEGUN REGION 2000

Región		Número de Visitantes			
		Total	Parques Nacionales	Reservas Nacionales	Monumentos Naturales
Total		1.000.808	718.056	176.675	106.077
I	De Tarapacá	24.769	17.324	6.995	450
II	De Antofagasta	23.070	-	23.070	-
III	De Atacama	15.795	15.795	-	-
IV	De Coquimbo	17.312	10.893	4.903	1.516
V	De Valparaíso	86.672	51.808	34.864	-
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	4.283	-	4.283	-
VII	Del Maule	44.191	-	44.191	-
VIII	Del Biobío	11.943	11.184	759	-
IX	De La Araucanía	101.091	51.874	1.587	47.630
X	De Los Lagos	477.524	475.323	1.568	633
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	21.797	12.227	8.767	803
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	123.717	71.628	5.519	46.570
Región	Metropolitana de Santiago	48.644	-	40.169	8.475

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF)

Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1/ SNASPE, Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado.

II.3.2 - 05 : NUMERO DE VISITAS ANUALES A PARQUES NACIONALES, SEGÚN REGION 1996 - 2000

Región	Número de Visitantes a				
	Parques Nacionales				
	1996	1997	1998	1999	2000
Total	430.396	517.124	501.096	527.849	718.056
I De Tarapacá	27.781	38.501	19.432	19.814	17.324
II De Antofagasta	-	-	-	-	-
III De Atacama	13.143	15.348	13.385	17.211	15.795
IV De Coquimbo	13.306	12.992	11.696	11.625	10.893
V De Valparaíso	18.069	36.843	48.208	48.329	51.808
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	-	-	-	-	-
VII Del Maule	-	-	-	-	-
VIII Del Biobío	25.597	31.352	12.501	13.172	11.184
IX De La Araucanía	52.476	61.061	61.899	57.623	51.874
X De Los Lagos	222.834	257.637	264.907	283.998	475.323
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	6.798	6.183	8.029	11.583	12.227
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	50.392	57.207	61.039	64.494	71.628
Región Metropolitana de Santiago	-	-	-	-	-

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

II.3.2 - 06 : NUMERO DE VISITAS ANUALES A RESERVAS NACIONALES, SEGUN REGION 1996 - 2000

Región	Número de Visitantes a					
	Reservas Nacionales					
	1996	1997	1998	1999	2000	
Total	186.959	157.340	183.846	208.444	176.675	
I	De Tarapacá	10063	4.849	5.191	5.160	6.995
II	De Antofagasta	9.016	16.716	19.899	24.914	23.070
III	De Atacama	-	-	-	-	-
IV	De Coquimbo	3.441	1.645	1.945	2.984	4.903
V	De Valparaíso	2.422	9.940	42.309	69.011	34.864
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	4.601	4.847	5.704	4.454	4.283
VII	Del Maule	90.300	71.841	46.678	40.134	44.191
VIII	Del Biobío	459	160	489	691	759
IX	De La Araucanía	1.814	2.435	6.498	9.432	1.587
X	De Los Lagos	566	609	1.150	1.228	1.568
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	5.922	5.651	6.099	7.599	8.767
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	8.592	10.715	10.827	6.781	5.519
Región	Metropolitana de Santiago	49.763	27.932	37.057	36.056	40.169

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

II.3.2 - 07 : NÚMERO DE VISITAS ANUALES A MONUMENTOS NATURALES , SEGUN REGION 1996 - 2000

Región	Número de Visitantes a Monumentos Naturales					
	1996	1997	1998	1999	2000	
Total	261.407	262.140	223.656	158.786	106.077	
I	De Tarapacá	314	335	442	644	450
II	De Antofagasta	143.999	152.857	116.492	60.537	-
III	De Atacama	-	-	-	-	-
IV	De Coquimbo	1.167	1.294	1.478	1.413	1.516
V	De Valparaíso	-	-	-	-	-
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	-	-	-	-	-
VII	Del Maule	-	-	-	-	-
VIII	Del Biobío	-	-	-	-	-
IX	De La Araucanía	75.477	61.727	57.934	52.594	47.630
X	De Los Lagos	243	234	446	588	633
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	365	334	380	699	803
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	32.438	39.004	37.647	34.503	46.570
Región	Metropolitana de Santiago	7.404	6.355	8.837	7.808	8.475

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

II.3.2 - 08 : SUPERFICIE REGIONAL Y NACIONAL DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGUN REGION, 2000

(Hectáreas)

Región	Superficie SNASPE 1/			Total Superficie SNASPE	Superficie Regional 2/	% SNASPE respecto a la superficie regional 3/	% SNASPE respecto a la superficie del país 3/	
	Parques Nacionales	Reservas Nacionales	Monumentos Naturales					
Total	8.718.260	5.389.133	17.880	14.125.273	75.609.630	-	18,68	
I	De Tarapacá	312.627	309.781	11.298	633.706	5.909.910	10,72	0,84
II	De Antofagasta	280.485	76.570	31	357.086	12.604.910	2,83	0,47
III	De Atacama	136.730	507	-	137.237	7.517.620	1,83	0,18
IV	De Coquimbo	9.959	4.581	128	14.668	4.057.990	0,36	0,02
V	De Valparaíso	24.701	19.789	5	44.495	1.639.610	2,71	0,06
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	3.709	a/ 38.582	-	42.291	1.638.700	2,58	0,06
VII	Del Maule	-	18.669	-	18.669	3.029.610	0,62	0,02
VIII	Del Biobío	11.600	72.759	-	84.359	3.706.260	2,28	0,11
IX	De La Araucanía	147.538	b/ 149.022	172	296.732	3.184.230	9,31	0,39
X	De Los Lagos	491.324	112.716	2.517	606.557	6.701.310	9,05	0,80
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	2.981.068	c/ 2.223.913	409	5.205.390	d/ 10.849.440	47,98	6,88
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	4.318.519	2.346.189	311	6.665.019	e/ 13.229.720	50,38	8,82
Región	Metropolitana de Santiago	-	a/ 16.055	3.009	19.064	1.540.320	1,24	0,03

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1/ SNASPE, Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas por el Estado.

2/ Superficies calculadas en el Departamento de Geografía del INE mediante planimetría sobre cartas IGM 1:50.000 para las regiones V, IX, X excepto la región XII en la cual se utilizó la carta 1: 500.000. La superficie de las restantes regiones fue calculada por el Instituto Geográfico Militar (IGM).

3/ Los porcentajes han sido calculados respecto de la superficie oficial actualizada a 1998.

a/ La reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, con 5.870 Hás de superficie, físicamente se encuentra emplazada en el territorio de la Región Metropolitana de Santiago, pero es administrada por la VI Región.

b/ En la Región de la Araucanía esta categoría disminuyó su superficie debido a que el Lago Galletué se encuentra en proceso de desafectación.

c/ El Parque Nacional Río Simpson paso a constituir Reserva Nacional.

d/ Superficie proporcionada por DIFROL, 28/05/97.

e/ La superficie de la XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, fue asignada por diferencia entre total país y suma de las restantes regiones. Excluye el Territorio Chileno Antártico y las aguas marítimas interiores.

II.3.2 - 09 : SUPERFICIE Y PORCENTAJE REGIONAL Y NACIONAL DE AREAS SILVESTRES
NO PROTEGIDAS POR EL ESTADO, SEGUN REGION 1995 a/ (Hectáreas)

Región	Superficie NO SNASPE 1/			Total Superficie NO SNASPE	Superficie Regional 3/	% NO SNASPE respecto a la superficie regional 4/	% NO SNASPE respecto a la superficie del país 4/	
	Áreas de Protección 2/	Santuarios de la Naturaleza	Lugares de Int. Científico					
Total	1.506.153	27.478	2.637.754	4.171.385	75.609.630	-	5,52	
I	De Tarapacá	-	-	358.312	358.312	5.909.910	6,06	0,47
II	De Antofagasta	-	-	11.790	11.790	12.604.910	0,09	0,02
III	De Atacama	-	2	31.964	31.966	7.517.620	0,43	0,04
IV	De Coquimbo	120	-	21.316	21.436	4.057.990	0,53	0,03
V	De Valparaíso	5.328	-	29.758	35.086	1.639.610	2,14	0,05
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	13.226	-	-	13.226	1.638.700	0,81	0,02
VII	Del Maule	67.532	186	-	67.718	3.029.610	2,24	0,09
VIII	Del Biobío	595.829	2.190	-	598.019	3.706.260	16,14	0,79
IX	De La Araucanía	235	-	95.832	96.067	3.184.230	3,02	0,13
X	De Los Lagos	-	-	-	-	6.701.310	-	-
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	-	-	1.896.093	1.896.093	b/ 10.849.440	17,48	2,51
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	2.936	-	181.414	184.350	c/ 13.229.720	1,39	0,24
Región	Metropolitana de Santiago	820.947	25.100	11.275	857.322	1.540.320	54,03	1,10

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1/ NO SNASPE, Áreas Silvestres Protegidas no pertenecientes al SNASPE.

2/ Áreas de protección, corresponde a una categoría de Áreas Silvestres Protegidas.

3/ Superficies calculadas en el Departamento de Geografía del INE mediante planimetría sobre cartas IGM 1:50.000 para las regiones V, IX, X excepto la región XII en la cual se utilizó la carta 1: 500.000. La superficie de las restantes regiones fue calculada por el Instituto Geográfico Militar (IGM).

4/ Los porcentajes han sido calculados respecto de la superficie oficial actualizada a 1998.

a/ Información vigente a diciembre de 1995.

b/ Superficie proporcionada por DIFROL, 28/05/97.

c/ La superficie de la XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, fue asignada por diferencia entre total país y suma de las restantes regiones. Excluye el Territorio Chileno Antártico y las aguas marítimas interiores.

II. 3.2 - 10 : NÚMERO Y SUPERFICIE DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS PERTENECIENTES AL ESTADO Y A PARTICULARES, SEGUN REGION 2000 a/ (Hectáreas)

Región	Número de Áreas Silvestres Protegidas								Superficie (Hás)		
	Parques Nacionales	Reservas Nacionales	Monumentos Naturales	Total SNASPE	Áreas de Protección 1/	Santuarios de la Naturaleza	Lugares de Interés científico	Total NO SNASPE	Total SNASPE y NO SNASPE	SNASPE 2/	NO SNASPE 3/
Total	31	48	15	94	30	22	25	77	171	14.125.273	4.171.385
I De Tarapacá	2	2	1	5	-	1	3	4	9	633.706	358.312
II De Antofagasta b/	1	2	1	4	-	1	2	3	7	357.086	11.790
III De Atacama b/	3	-	-	3	-	1	1	2	5	137.237	31.966
IV De Coquimbo	1	2	1	4	2	-	8	10	14	14.668	21.436
V De Valparaíso	3	3	1	7	2	8	4	14	21	44.495	35.086
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	1	1	-	2	2	-	-	2	4	42.291	13.226
VII Del Maule	-	7	-	7	4	1	-	5	12	18.669	67.718
VIII Del Biobío	1	4	-	5	4	2	-	6	11	84.359	598.019
IX De La Araucanía	5	6	2	13	4	-	2	6	19	296.732	96.067
X De Los Lagos	5	5	3	13	4	3	-	7	20	606.557	-
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo c/	4	11	2	17	1	1	2	4	21	5.205.390	1.896.093
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena c/	5	3	3	11	2	-	1	3	14	6.665.019	184.350
Región Metropolitana de Santiago	-	2	1	3	5	4	2	11	14	19.064	857.322

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Unidad de Gestión de Patrimonio Silvestre.

1/ Áreas de Protección corresponde a una categoría de Áreas Silvestres Protegidas.

2/ SNASPE, Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado.

3/ NO SNASPE, Áreas Silvestres Protegidas no pertenecientes al SNASPE.

a/ Información vigente a junio de 2000 para SNASPE y 1995 para NO SNASPE.

b/ El Parque Nacional Pan de Azúcar es compartido por las regiones II y III en una proporción de 27% y 73% de su superficie respectivamente, sin embargo, para efectos de contabilidad regional este parque fue asignado a la III región.

c/ El Parque Nacional Bernardo O'Higgins es compartido por las regiones XI y XII en una proporción de 26% y 74% de su superficie respectivamente, sin embargo, para efectos de contabilidad regional este parque fue asignado a la XII región.

II.3.2 - 11 : NUMERO Y SUPERFICIE DE PARQUES NACIONALES Y PORCENTAJE REGIONAL Y NACIONAL, SEGUN REGION 2000 (Hectáreas)

Región	Número	Superficie de Parques Nacionales	Superficie País	% Respecto a la superficie regional 1/	% Respecto a la superficie del país 1/	
TOTAL	31	8.718.260	75.609.630		11,53	
I	De Tarapacá	2	312.627	5.909.910	5,29	0,41
II	De Antofagasta	1	280.485	12.604.910	2,23	0,37
III	De Atacama	3	136.730	7.517.620	1,82	0,18
IV	De Coquimbo	1	9.959	4.057.990	0,25	0,01
V	De Valparaíso	3	24.701	1.639.610	1,51	0,03
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	1	3.709	1.638.700	0,23	0,00
VII	Del Maule	-	-	3.029.610		
VIII	Del Biobío	1	11.600	3.706.260	0,31	0,02
IX	De La Araucanía	5	147.538	3.184.230	4,63	0,20
X	De Los Lagos	5	491.324	6.701.310	7,33	0,65
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	4	2.981.068	10.849.440	27,48	3,94
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	5	4.318.519	13.229.720	32,64	5,71
Región Metropolitana de Santiago	-	-	1.540.320			

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1/ Los porcentajes han sido calculados respecto de la superficie oficial actualizada a 1998.

II.3.2 - 12 : NUMERO Y SUPERFICIE DE RESERVAS NACIONALES Y PORCENTAJE REGIONAL Y NACIONAL, SEGUN REGION 2000 (Hectáreas)

Región	Número	Superficie de Reservas Nacionales	Superficie País	% Respecto a la superficie regional 1/	% Respecto a la superficie del país 1/
TOTAL	48	5.389.133	75.609.630	-	7,03
I	De Tarapacá	2	309.781	5,24	0,40
II	De Antofagasta	2	76.570	0,61	0,10
III	De Atacama	-	507	0,01	0,00
IV	De Coquimbo	2	4.581	0,11	0,01
V	De Valparaíso	3	19.789	1,21	0,03
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	1	38.582	2,35	0,05
VII	Del Maule	7	18.669	0,62	0,02
VIII	Del Biobío	4	72.759	1,96	0,09
IX	De La Araucanía	6	149.022	4,68	0,19
X	De Los Lagos	5	112.716	1,68	0,15
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	11	2.223.913	20,50	2,90
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	3	2.346.189	17,73	3,06
Región	Metropolitana de Santiago	2	16.055	1,04	0,02

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1/

Los porcentajes han sido calculados respecto de la superficie oficial actualizada a 1998.

II.3.2 - 13 : NUMERO Y SUPERFICIE DE MONUMENTOS NATURALES Y PORCENTAJE REGIONAL Y NACIONAL, SEGUN REGION 2000 (Hectáreas)

Región	Número	Superficie Monumentos Naturales	Superficie País	% Respecto a la superficie regional 1/	% Respecto a la superficie del país 1/	
Total	15	17.880	75.609.630	-	0,02	
I	De Tarapacá	1	11.298	5.909.910	0,19	0,01
II	De Antofagasta	1	31	12.604.910	0,00	0,00
III	De Atacama	-	-	7.517.620	-	-
IV	De Coquimbo	1	128	4.057.990	0,00	0,00
V	De Valparaíso	1	5	1.639.610	0,00	0,00
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	-	-	1.638.700	-	-
VII	Del Maule	-	-	3.029.610	-	-
VIII	Del Biobío	-	-	3.706.260	-	-
IX	De La Araucanía	2	172	3.184.230	0,01	0,00
X	De Los Lagos	3	2.517	6.701.310	0,04	0,00
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	2	409	10.849.440	0,00	0,00
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	3	311	13.229.720	0,00	0,00
Región	Metropolitana de Santiago	1	3.009	1.540.320	0,20	0,00

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1/ Los porcentajes han sido calculados respecto de la superficie oficial actualizada a 1998. por el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE.

II.3.2 - 14 : NUMERO Y SUPERFICIE DE AREAS DE PROTECCION Y PORCENTAJE REGIONAL Y NACIONAL, SEGUN REGION 1995 (Hectáreas)

Región	Número	Superficie Áreas de protección 1/	Superficie País	% Respecto a la superficie regional 2/	% Respecto a la superficie del país 2/
Total	30	1.506.153	75.609.630	-	1,99
I De Tarapacá		-	5.909.910	-	-
II De Antofagasta		-	12.604.910	-	-
III De Atacama		-	7.517.620	-	-
IV De Coquimbo	2	120	4.057.990	0,00	0,00
V De Valparaíso	2	5.328	1.639.610	0,32	0,01
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	2	13.226	1.638.700	0,81	0,02
VII Del Maule	4	67.532	3.029.610	2,23	0,09
VIII Del Biobío	4	595.829	3.706.260	16,08	0,79
IX De La Araucanía	4	235	3.184.230	0,01	0,00
X De Los Lagos	4	-	6.701.310	-	-
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	1	-	10.849.440	-	-
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	2	2.936	13.229.720	0,02	0,00
Región Metropolitana de Santiago	5	820.947	1.540.320	53,30	1,09

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1/ Información vigente a diciembre de 1995 .

2/ Los porcentajes han sido calculados respecto de la superficie oficial actualizada a 1998.
por el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE.

**II.3.2 - 15 : NUMERO Y SUPERFICIE DE SANTUARIOS DE LA NATURALEZA Y
PORCENTAJE REGIONAL Y NACIONAL, SEGUN REGION 1995**

		(Hectáreas)			
Región	Número 1/	Superficie Santuarios de la Naturaleza 1/	Superficie País	% Respecto a la superficie regional 2/	% Respecto a la superficie del país 2/
Total	22	27.478	75.609.630	-	0,04
I	De Tarapacá	-	5.909.910	-	-
II	De Antofagasta	-	12.604.910	-	-
III	De Atacama	2	7.517.620	0,00	0,00
IV	De Coquimbo	-	4.057.990	-	-
V	De Valparaíso	8	1.639.610	-	-
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	-	1.638.700	-	-
VII	Del Maule	186	3.029.610	0,01	0,00
VIII	Del Biobío	2.190	3.706.260	0,06	0,00
IX	De La Araucanía	-	3.184.230	-	-
X	De Los Lagos	3	6.701.310	-	-
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	1	10.849.440	-	-
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	-	13.229.720	-	-
Región	Metropolitana de Santiago	4	25.100	1,63	0,03

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre.

1/ Información vigente a diciembre de 1995.

2/ Los porcentajes han sido calculados respecto de la superficie oficial actualizada a 1998.

II.3.2 - 16 : NUMERO Y SUPERFICIE DE LUGARES DE INTERES CIENTIFICO Y PORCENTAJE

REGIONAL Y NACIONAL, SEGUN REGION 1995		(Hectáreas)				
Región	Número 1/	Superficie Lugares de interés científico 1/	Superficie País	% Respecto a la superficie regional 2/	% Respecto a la superficie del país 2/	
Total	25	2.637.754	75.609.630	-	3,49	
I	De Tarapacá	3	358.312	5.909.910	6,06	0,47
II	De Antofagasta	2	11.790	12.604.910	0,09	0,02
III	De Atacama	1	31.964	7.517.620	0,43	0,04
IV	De Coquimbo	8	21.316	4.057.990	0,53	0,03
V	De Valparaíso	4	29.758	1.639.610	1,81	0,04
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	-	-	1.638.700	-	-
VII	Del Maule	-	-	3.029.610	-	-
VIII	Del Biobío	-	-	3.706.260	-	-
IX	De La Araucanía	2	95.832	3.184.230	3,01	0,13
X	De Los Lagos	-	-	6.701.310	-	-
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	2	1.896.093	10.849.440	17,48	2,51
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	1	181.414	13.229.720	1,37	0,24
Región	Metropolitana de Santiago	2	11.275	1.540.320	0,73	0,01

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Unidad de Gestión del Patrimonio Silvestre .

1/ Información vigente a diciembre de 1995.

2/ Los porcentajes han sido calculados respecto de la superficie oficial actualizada a 1998.

II.3.2-17 : SUPERFICIE REGIONAL DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS POR CADA 1000 HABITANTES (2000)

Región		Superficie has.	Población Estimada	Has. por 1000 Hab.	Km ² por 1000 Hab.
Total		14.125.273	15.211.308	929	9,29
I	De Tarapacá	633.706	398.947	1.588	15,88
II	De Antofagasta	357.086	468.411	762	7,62
III	De Atacama	137.237	273.576	502	5,02
IV	De Coquimbo	14.668	577.881	25	0,25
V	De Valparaíso	44.495	1.561.406	28	0,28
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	42.291	788.814	54	0,54
VII	Del Maule	18.669	915.246	20	0,20
VIII	Del Biobío	84.359	1.936.271	44	0,44
IX	Del la Araucanía	296.732	874.245	339	3,39
X	De los Lagos	606.557	1.061.496	571	5,71
XI	Aisén Del General Carlos Ibáñez del Campo	5.205.390	95.035	54.773	547,73
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	6.665.019	157.769	42.245	422,45
Región	Metropolitana de Santiago	19.064	6.102.211	3	0,03

Fuente: Cálculos efectuados por el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por CONAF.

II.3.3 ESTADISTICAS DEL BOSQUE NATIVO, PLANTACION FORESTAL Y MIXTO

II.3.3 - 01 : SUPERFICIE DE BOSQUE SEGUN REGION 1/ (Hectáreas)

Región	Total	Nativo	Plantación Forestal	Mixto
Total	15.637.232,6	13.430.602,5	2.119.004,6	87.625,5
I De Tarapacá	34.275,0	7.299,8	26.975,2	—
II De Antofagasta	3.411,2	—	3.411,2	—
III De Atacama	—	—	—	—
IV De Coquimbo	3.514,6	1.610,0	1.839,9	64,7
V De Valparaíso	160.475,3	95.312,9	65.012,8	149,6
VI Del Libertador General Bernardo O' Higgins	220.211,2	118.013,2	100.743,6	1.464,4
VII Del Maule	795.957,6	370.329,9	413.335,5	12.292,2
VIII Del Biobío	1.763.922,0	786.207,6	939.420,2	38.294,2
IX De la Araucanía	1.287.481,4	908.501,1	359.906,2	19.074,1
X De Los Lagos	3.820.502,1	3.608.873,0	196.356,6	15.272,5
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	4.823.555,2	4.815.532,3	7.108,8	914,1
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	2.625.506,2	2.625.468,7	10,5	27,0
Región Metropolitana	98.410,8	93.454,0	4.884,1	72,7

Fuente: Proyecto CONAF - CONAMA - BIRF.

Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile.

1/ Información vigente a marzo de 2000.

II.3.3 - 02 : SUPERFICIE DE BOSQUE NATIVO, PLANTACION FORESTAL Y BOSQUE MIXTO SEGÚN ESTRUCTURA 2000 1/ (Hectáreas)

Estructura	Superficie
Total	15.636.629,50 a/
Bosque Nativo	13.429.999,44
Bosque Adulto	5.977.823,42
Renoval	3.584.923,11
Bosque Adulto-Renoval	862.161,00
Bosque Achaparrado	3.005.091,91
Plantación Forestal	2.119.004,60
Bosque Mixto	87.625,46

Fuente: Proyecto CONAF - CONAMA - BIRF

Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile.

1/ Información vigente a marzo de 2000.

a/ El total corresponde a la suma del Bosque Nativo, Plantación Forestal y Bosque Mixto.

SUPERFICIE DE BOSQUE NATIVO SEGUN TIPO FORESTAL 1/ 2000
(Hectáreas)

Tipo Forestal	Superficie
Total	13.430.003,11
Siempre verde	4.148.904,63
Lenga	3.391.552,17
Coihue de Magallanes	1.793.096,53
Roble - Raulí - Coihue	1.460.530,90
Ciprés de las Guaitecas	970.327,18
Coihue - Raulí - Tepa	563.519,30
Esclerófilo	344.488,90
Alerce	263.191,80
Araucaria	261.073,10
Roble Hualo	188.322,30
Ciprés de la Cordillera	44.996,30

Fuente: Proyecto CONAF - CONAMA - BIRF.

Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile.

II.3.5 ESTADISTICAS DE AREAS BAJO RIEGO

II.3.5 - 01 SUPERFICIE REGADA POR SISTEMA DE RIEGO SEGUN REGION AÑO AGRICOLA 1996 - 1997 (Hectáreas)

Región		Total Superficie Regada	Riego Gravitacional	Mecánico Mayor	Microriego
Total		1.058.355,9	960.840,0	30.522,5	62.153,3
I	De Tarapacá	8.035,3	6.904,4	7,8	1.560,1
II	De Antofagasta	2.960,6	2.911,2	0,0	49,4
III	De Atacama	14.185,5	6.776,90	66,1	7.342,5
IV	De Coquimbo	48.459,2	34.962,5	445,6	14.051,1
V	De Valparaíso	68.807,5	49.757,4	3.528,4	15.521,7
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	206.976,0	197.382,4	3.020,9	6.572,7
VII	Del Maule	319.826,1	312.790,3	3.319,8	3.716,0
VIII	Del Biobío	180.252,8	177.274,0	2.296,7	682,1
IX	De La Araucanía	50.723,9	43.950,8	6.215,4	557,7
X	De Los Lagos	7.007,4	516,4	5.637,9	853,1
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	3.484,6	0,0	0,0	0,0
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	1.792,5	0,0	0,0	0,0
Región Metropolitana de Santiago		144.844,5	127.613,7	5.983,9	11.246,9

II.3.6 ESTADISTICAS DE SUELOS

II.3.6-01 : SUPERFICIE TOTAL DE SUELOS DE RIEGO POR CLASE DE CAPACIDAD DE USO, SEGUN REGION(Hectáreas)

Región	I de Riego	II de Riego	III de Riego	IV de Riego
Sup. Total Riego	64.884,60	294.214,35	548.948,62	424.369,11
I De Tarapacá	0,10	0,60	8.598,16	8.678,14
II De Antofagasta	0,00	0,00	67,94	18.489,99
III De Atacama	75,60	6.440,97	6.391,56	8.063,21
IV De Coquimbo	1.722,47	8.371,21	30.608,51	36.174,27
V De Valparaíso	20.545,31	22.914,64	29.295,36	22.630,03
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	11.903,52	88.819,72	95.927,30	43.914,09
VII Del Maule	14.759,31	54.962,72	159.413,76	160.867,40
VIII Del Biobío	971,76	44.037,49	112.592,56	78.236,09
IX De la Araucanía	947,85	8.787,87	30.453,70	8.895,43
X De los Lagos	0,00	0,00	15,80	0,00
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	201,66	47,40	207,82	213,91
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	0,00	0,00	0,00	0,00
Región Metropolitana de Santiago	13.757,02	59.831,73	75.376,15	38.206,55

Fuente : Rol extracto Agrícola, 1995

Servicio de Impuestos Internos (SII).

II.3.6-02 : SUPERFICIE TOTAL DE SUELO DE SECANO POR CLASE DE CAPACIDAD DE USO, SEGÚN REGION
(Hectáreas)

Región	I de Secano	II de Secano	III de Secano	IV de Secano	V de Secano	VI de Secano	VII de Secano	VIII de Secano
Sup. Total Secano	12.120,57	117.127,93	1.036.653,07	2.331.377,26	1.080.930,20	7.380.562,64	18.170.509,13	18.021.556,62
I De Tarapacá	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II De Antofagasta	0,00	0,00	0,00	0,00	4.432,01	76.754,48	44.634,30	272.200,71
III De Atacama	497,71	1.007,36	1.992,98	1.672,99	35.029,25	283.344,00	1.152.639,23	2.823.454,22
IV De Coquimbo	209,22	25,28	116,65	71.506,38	19.006,05	316.246,45	971.374,57	1.900.327,19
V De Valparaíso	1.335,86	1.262,56	27.377,32	73.017,96	11.862,01	152.359,15	675.160,36	590.453,24
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	1.710,83	1.791,95	42.474,45	90.332,51	6.067,77	132.006,10	596.377,96	4.449.398,47
VII Del Maule	1.002,36	8.863,64	81.438,11	159.605,24	7.802,33	471.372,45	1.095.676,21	700.003,95
VIII Del Biobío	1.718,08	6.880,48	121.832,88	574.494,26	11.396,36	579.173,05	1.624.820,18	568.040,23
IX De la Araucanía	648,25	10.693,89	355.120,14	580.043,56	57.499,74	481.453,83	1.249.527,93	276.212,84
X De los Lagos	4.266,15	82.848,22	391.103,78	685.344,67	329.917,05	777.908,54	2.621.910,51	1.350.547,77
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	101,11	3,80	12,40	13.939,60	120.482,11	585.408,55	3.434.096,15	3.486.217,06
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	0,00	0,00	0,00	16.474,04	471.437,65	3.402.226,55	4.198.997,09	1.005.176,00
Región Metropolitana de Santiago	631,00	3.750,75	15.184,36	64.946,05	5.997,87	122.309,49	505.294,64	599.524,94

Fuente : Rol extracto Agrícola, 1995

Servicio de Impuestos Internos (SII).

DEFINICIONES Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Metodología utilizada

La Comisión Nacional del Medio Ambiente y el Ministerio de Agricultura se propusieron, como paso preliminar para la posterior elaboración de una Ley de Conservación de los Suelos, estimar cualitativamente la magnitud del grado de erosión de los suelos. Para tales efectos, se efectuaron consultas a expertos, mediante talleres desarrollados en las regiones, cuyo objetivo principal, fue diagnosticar los principales problemas que afectan al recurso.

El paso previo a los talleres mencionados consistió en el envío de cuestionarios ad hoc a todos los Servicios Públicos de cada Región con injerencia en el tema - Servicio Agrícola y Ganadero, Corporación Nacional Forestal, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Instituto de Desarrollo Agropecuario, Secretaría Regional Ministerial de Agricultura - y también a otras instituciones con destacada participación en el tema de conservación de los suelos, como centros académicos, organizaciones no gubernamentales y otros servicios que variaron de acuerdo a la región en que se desarrollaron las reuniones.

Se efectuaron seis talleres macroregionales en los cuales se convocó a representantes de las regiones que poseen características agroecológicas comunes, como a continuación se detalla:

Regiones

1. I y II
2. III y IV
3. V, RM, VI y VII
4. VIII, IX y X
5. XI
6. XII

La metodología, básicamente, consistió en convenir entre los expertos presentes cuales son los principales problemas que afectan a los suelos, analizando sus causas y efectos para luego estimar cualitativamente, basados en la experiencia personal e investigaciones, la magnitud del daño. Este, fue categorizado como muy severo, severo, moderado, y leve.

En algunos casos no fue posible tratar el problema de modo que se clasificó como problema existente, mencionado en las reuniones, pero sin evaluar.

II.3.7 ESTADÍSTICAS DE EROSIÓN Y OTROS PROBLEMAS DE LOS SUELOS

II.3.7 - 01 EROSION DE LOS SUELOS POR MAGNITUD ESTIMADA DEL DAÑO, SEGÚN REGION

Erosión. Daño estimado				
Región	Muy severo	Severo	Moderado	Sin Evaluación
I De Tarapacá				
II De Antofagasta				
III De Atacama				
IV De Coquimbo				
V De Valparaíso				
VI Del Libertador General B. O'Higgins				
VII Del Maule				
VIII Del Biobío				
IX De La Araucanía				
X De Los Lagos				
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo				
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena				
Región Metropolitana de Santiago				

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y Ministerio de Agricultura (MINAGRI).

II.3.7 - 02 SALINIZACION DE LOS SUELOS POR MAGNITUD ESTIMADA DEL DAÑO, SEGÚN REGION

Salinización. Daño estimado				
Región	Muy severo	Severo	Moderado	Sin Evaluación
I De Tarapacá				
II De Antofagasta				
III De Atacama				
IV De Coquimbo				
V De Valparaíso				
VI Del Libertador General B. O'Higgins				
VII Del Maule				
VIII Del Biobío				
IX De La Araucanía				
X De Los Lagos				
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo				
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena				
Región Metropolitana de Santiago				

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y Ministerio de Agricultura (MINAGRI).

II.3.7 - 03 CONTAMINACION DE LOS SUELOS POR MAGNITUD ESTIMADA DEL DAÑO, SEGÚN REGION

Contaminación. Daño estimado				
Región	Muy severo	Severo	Moderado	Sin Evaluación
I De Tarapacá				
II De Antofagasta				
III De Atacama				
IV De Coquimbo				
V De Valparaíso				
VI Del Libertador General B. O'Higgins				
VII Del Maule				
VIII Del Biobío				
IX De La Araucanía				
X De Los Lagos				
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo				
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena				
Región Metropolitana de Santiago				

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y Ministerio de Agricultura (MINAGRI).

CAMBIO DE USO IRREVERSIBLE DE LOS SUELOS POR MAGNITUD ESTIMADA DEL DAÑO, SEGÚN REGION

Cambio de uso irreversible. Daño estimado			
Región	Muy severo	Severo	Sin Evaluación
I De Tarapacá			
II De Antofagasta			
III De Atacama			
IV De Coquimbo			
V De Valparaíso			
VI Del Libertador General B. O'Higgins			
VII Del Maule			
VIII Del Biobío			
IX De La Araucanía			
X De Los Lagos			
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo			
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena			
Región Metropolitana de Santiago			

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y Ministerio de Agricultura (MINAGRI).

EXTRACCION DE SUELO POR MAGNITUD ESTIMADA DEL DAÑO, SEGÚN REGION

Extracción de suelo. Daño estimado				
Región	Muy severo	Severo	Moderado	Leve
I De Tarapacá				
II De Antofagasta				
III De Atacama				
IV De Coquimbo				
V De Valparaíso				
VI Del Libertador General B. O'Higgins				
VII Del Maule				
VIII Del Biobío				
IX De La Araucanía				
X De Los Lagos				
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo				
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena				
Región Metropolitana de Santiago				

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y Ministerio de Agricultura (MINAGRI).

PERDIDA DE FERTILIDAD DE LOS SUELOS POR MAGNITUD ESTIMADA DEL DAÑO, SEGÚN REGION

Pérdida de fertilidad. Daño estimado				
Región	Muy severo	Severo	Moderado	Sin Evaluación
I De Tarapacá				
II De Antofagasta				
III De Atacama				
IV De Coquimbo				
V De Valparaíso				
VI Del Libertador General B. O'Higgins				
VII Del Maule				
VIII Del Biobío				
IX De La Araucanía				
X De Los Lagos				
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo				
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena				
Región Metropolitana de Santiago				

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y Ministerio de Agricultura (MINAGRI).

II.3.7 - 07: PRINCIPALES PROBLEMAS DE LOS SUELOS EN EL PAÍS			
PROBLEMA	Factores Naturales	Causas Antrópicas	Efectos
Erosión	Pendiente Precipitación Velocidad del viento	Falta de vegetación Labranza inadecuada Malas prácticas de riego Construcción de caminos	Degradación física, química y biológica de los suelos Disminución de la productividad Arrastre de sedimentos Disminución de la capacidad de absorción e infiltración Erosión de riberas Incremento de la pobreza rural Disminución de la biodiversidad Pérdida de valor comercial del suelo Desertificación Avance de dunas Pérdida de belleza paisajística
Salinización	Génesis del suelo Temperatura	Cultivo de suelos salinos Riego con aguas salinas Tecnología de riego inadecuada	Fitotoxicidad Reducción de la variedad de cultivos Imposibilidad de desarrollar cultivos rentables Degradación física y química del suelo Contaminación de las napas subterráneas Menor disponibilidad de nutrientes Encostramiento Disminución de la productividad Bioacumulación y biomagnificación
Contaminación		Actividad industrial Actividad minera Fertilización excesiva Agroquímicos Lluvia ácida	Disminución de la producción agropecuaria Pérdida del potencial biológico del suelo Aumento en enfermedades de la población Bioacumulación y biomagnificación Aumento en costos de salud en población humana Alteración de características físico-químicas del suelo
Cambio de uso irreversible		Avance urbano Parcelas de agrado Subdivisión predial Usos militares	Disminución de la superficie agropecuaria Alteración del sistema de drenaje Efectos socioeconómicos en población rural Crecimiento y ocupación inorgánica del territorio Pérdida de biodiversidad Pérdida de belleza paisajística Aumento de efecto invernadero
Extracción de suelo		Extracción de áridos Extracción de arcillas Extracción de tierras de hoja	Disminución de la superficie agropecuaria Alteración del sistema de drenaje Pérdida de biodiversidad Pérdida de belleza paisajística
Pérdida de fertilidad		Agricultura extractiva Quemas	Pérdida de actividad biológica Aumento de la contaminación del ambiente por utilización excesiva de agroquímicos Deterioro de pastizales Aumento de los costos de producción Menor producción y productividad de los suelos

II. 4 ESTADÍSTICAS DE BIODIVERSIDAD

DEFINICIONES Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

DEFINICION DE CATEGORIAS DE ESTADO DE CONSERVACION

EXTINTA

Especies que sin lugar a dudas, no han sido localizadas en estado silvestre durante los últimos 50 años.

EN PELIGRO DE EXTINCION

Taxa en peligro de extinción y cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de peligro continúan operando.

Se incluyen taxa cuyas poblaciones han sido reducidas a un nivel crítico o cuyo hábitat ha sido reducido tan drásticamente que se considera que están en inmediato peligro de extinción. También se incluyen taxa que posiblemente ya se han extinguido pero que han sido vistos en estado silvestre dentro de los últimos 50 años.

VULNERABLE

Taxa de los cuales se cree que pasarán en el futuro cercano a la categoría En Peligro si los factores causales de la amenaza continúan operando.

Se incluyen taxa de los cuales la mayor parte o todas las poblaciones están disminuyendo debido a la sobreexplotación, destrucción amplia del hábitat u otras alteraciones ambientales; taxa con poblaciones que han sido seriamente agotadas y cuya protección definitiva no está aún asegurada y taxa con poblaciones que son aún abundantes, pero que están bajo amenaza por acción de factores adversos o severos a través de su área de distribución.

RARA

Taxa cuya población mundial es pequeña, que no se encuentran actualmente En Peligro, ni son Vulnerables, pero que están sujetas a cierto riesgo.

Estos taxa se localizan normalmente en ámbitos geográficos o hábitat restringidos o tienen una bajísima densidad a través de una distribución más o menos amplia.

AMENAZA INDETERMINADA

Taxa respecto de los cuales se sabe que corresponden ya sea a la categoría En Peligro, Vulnerable o Rara, pero respecto de las cuales no se sabe, a ciencia cierta, cual es la más apropiada.

FUERA DE PELIGRO

Taxa que antes estuvo incluido en una de las categorías anteriores, pero que en la actualidad se considera relativamente segura debido a la adopción de medidas efectivas de conservación, o a que la amenaza que existía ha sido eliminada.

INADECUADAMENTE CONOCIDA

Taxa que se supone pertenece a una de las categorías anteriores, pero respecto de las cuales no se tiene certeza debido a falta de información. En la práctica, las categorías En Peligro y Vulnerable pueden incluir, temporalmente, taxa cuyas poblaciones estén empezando a recuperarse como resultado de acciones de conservación, pero cuya recuperación sea aún insuficiente para justificar su transferencia a otra categoría.

II. 4.1 FLORA

II.4.1 - 01 ESPECIES DE FLORA CONTINENTAL EN PELIGRO DE EXTINCION POR FAMILIA Y ORIGEN

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia	Origen
Avellanita	<i>Avellanita bustillosi</i>	Euphorbiaceae	Endémica
Belloto del sur	<i>Beilschmiedia berteroa</i>	Lauraceae	Endémica
Michay rojo	<i>Berberidopsis corallina</i>	Flacourtiaceae	Endémica
Michay de Paposo	<i>Berberis litoralis</i>	Berberidaceae	Endémica
Dalea	<i>Dalea azurea</i>	Papilionaceae	Endémica
Queule	<i>Gomortega keule</i>	Gomortegaceae	Endémica
Metarma lanosa	<i>Metharme lanata</i>	Zygophyllaceae	Endémica
Ruil	<i>Nothofagus alessandrii</i>	Fagaceae	Endémica
Pitao	<i>Pitavia punctata</i>	Rutaceae	Endémica
Mirciantes	<i>Myrcianthes coquimbensis</i>	Myrtaceae	Endémica
Valdivia	<i>Valdivia gayana</i>	Escallonaceae	Endémica

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE ESPECIES DE FLORA CONTINENTAL EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR REGION

Nombre Vulgar	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Avellanita													
Belloto del sur													
Michay rojo													
Michay de Paposo													
Dalea													
Queule													
Metarma lanosa													
Ruil													
Pitao													
Mirciantes													
Valdivia													

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.1 - 02 ESPECIES DE FLORA CONTINENTAL VULNERABLE A LA EXTINCION POR FAMILIA Y ORIGEN

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia	Origen
Araucaria	<i>Araucaria araucana</i>	Araucariaceae	Subantártica
Ciprés de la Cordillera	<i>Austrocedrus chilensis</i>	Cupressaceae	Subantártica
Llaretá	<i>Azorella compacta</i>	Umbelliferae	Sudamericana
Belloto del norte	<i>Beilschmiedia miersi</i>	Lauraceae	Endémica
Palo gordo	<i>Carica chilensis</i>	Caricaceae	Endémica
Higuerilla de Paposo	<i>Croton chilensis</i>	Euphorbiaceae	Endémica
Carbonillo	<i>Cordia decandra</i>	Borraginaceae	Endémica
Tayú	<i>Dasyphyllum excelsum</i>	Asteraceae	Endémica
Chaguar del jote	<i>Deuterocohnia chrysantha</i>	Bromeliaceae	Endémica
Alerce	<i>Fitzroya cupressoides</i>	Cupressaceae	Subantártica
Palma chilena	<i>Jubaea chilensis</i>	Arecaceae	Endémica
Pacul	<i>Krameria cistoidea</i>	Krameriaceae	Endémica
Llaretilla	<i>Laretia acaulis</i>	Umbelliferae	Subantártica
Luma del Norte	<i>Legrandia concinna</i>	Myrtaceae	Endémica
Uvillo	<i>Monttea chilensis</i>	Scrophulariaceae	Endémica
Pacama	<i>Myrica pavonis</i>	Myricaceae	Sudamericana
Hualo	<i>Nothofagus glauca</i>	Fagaceae	Endémica
Huala	<i>Nothofagus leoni</i>	Fagaceae	Endémica
Lingue del norte	<i>Persea meyeniana</i>	Lauraceae	Endémica
Queñoa	<i>Polylepis besseri</i>	Rosaceae	Sudamericana
Queñoa de altura	<i>Polylepis tarapacana</i>	Rosaceae	Sudamericana
Guayacán	<i>Porlieria chilensis</i>	Zygophyllaceae	Endémica
Lúcumo	<i>Pouteria splendens</i>	Sapotaceae	Endémica
Algarrobo de canchones	<i>Prosopis alba</i>	Mimosaceae	Endémica
Alpataco	<i>Prosopis alpataco</i>	Mimosaceae	Subantártica
Algarrobo de Burkart	<i>Prosopis burkartii</i>	Mimosaceae	Endémica
Algarrobo	<i>Prosopis chilensis</i>	Mimosaceae	Sudamericana
Retortón	<i>Prosopis strombulifera</i>	Mimosaceae	Sudamericana
Tamarugo	<i>Prosopis tamarugo</i>	Mimosaceae	Endémica
Chagual de Coquimbo	<i>Puya coquimbensis</i>	Bromeliaceae	Endémica
Chagualillo	<i>Puya venusta</i>	Bromeliaceae	Endémica

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE ESPECIES DE FLORA CONTINENTAL VULNERABLE A LA EXTINCION POR REGION

Nombre Vulgar	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Araucaria									■	■	■		
Ciprés de la Cordillera					■	■	■	■	■	■	■		
Llaretá	■	■	■										
Belloto del norte					■	■							
Palo gordo				■	■								
Higuerilla de Paposo		■											
Carbonillo			■	■									
Tayú					■	■	■	■					
Chaguar del jote		■	■										
Alerce												■	
Palma chilena				■	■	■	■	■					
Pacul		■	■			■							
Llaretilla			■	■	■	■	■	■	■	■			
Luma del Norte								■	■				
Uvillo		■	■	■									
Pacama	■												
Hualo						■	■	■	■				
Huala								■	■				
Lingue del norte					■	■	■	■					
Queñoa	■												
Queñoa de altura	■	■											
Guayacán				■	■	■	■						
Lúcumo				■	■								
Algarrobo de canchones	■	■											
Alpataco			■										
Algarrobo de Burkart	■												
Algarrobo			■	■	■	■							
Retortón	■	■	■										
Tamarugo	■												
Chagual de Coquimbo				■									
Chagualillo					■								

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia	Origen
Paramela de Puangue	<i>Adesmia balsamica</i>	Papilionaceae	Endémica
Mata espinosa	<i>Adesmia campestris</i>	Papilionaceae	Subantártica
Paramela de Tilttil	<i>Adesmia resinosa</i>	Papilionaceae	Endémica
Anisillo	<i>Asteriscium vidali</i>	Umbelliferae	Endémica
Bentamiela	<i>Benthamiella lanata</i>	Solanaceae	Subantártica
Bentamiela	<i>Benthamiella nordenskjoeldi</i>	Solanaceae	Subantártica
Bentamiela	<i>Benthamiella patagonica</i>	Solanaceae	Subantártica
Huillipatagua	<i>Citronella mucronata</i>	Icacinaceae	Endémica
Huella chica	<i>Corynabutillon ochseni</i>	Malvaceae	Endémica
Guindo santo	<i>Eucryphia glutinosa</i>	Eucryphiaceae	Endémica
Coralito del Norte	<i>Grabowskia glauca</i>	Solanaceae	Endémica
Carza	<i>Haplorhus peruviana</i>	Anacardiaceae	Sudamericana
Hebe	<i>Hebe salicifolia</i>	Scrophulariaceae	Sudamericana
Tupa rosada	<i>Lobelia bidgesi</i>	Lobeliaceae	Endémica
Malesherbia	<i>Malesherbia angustisecta</i>	Malesherbaceae	Endémica
Ají de zorra	<i>Malesherbia auristipulata</i>	Malesherbaceae	Endémica
Farolito	<i>Malesherbia tocopillana</i>	Malesherbaceae	Endémica
Maitén de Chubut	<i>Maytenus chubutensis</i>	Celastraceae	Subantártica
Linacillo	<i>Menodora linoides</i>	Oleaceae	Subantártica
Mulino	<i>Mulinum valentini</i>	Umbelliferae	Subantártica
Arrayán de Colchagua	<i>Myrceugenia colchaguensis</i>	Myrtaceae	Endémica
Petrillo	<i>Myrceugenia correaefolia</i>	Myrtaceae	Endémica
Macolla	<i>Myrceugenia leptospermoides</i>	Myrtaceae	Endémica
Chequén de hoja fina	<i>Myrceugenia pinifolia</i>	Myrtaceae	Endémica
Arrayán de hoja roja	<i>Myrceugenia rufa</i>	Myrtaceae	Endémica
Suspiro	<i>Nolana balsamiflua</i>	Nolanaceae	Endémica
Radal enano	<i>Orites myrtoidea</i>	Proteaceae	Endémica
Pintoa	<i>Pintoa chilensis</i>	Zygophyllaceae	Endémica
Lleuque	<i>Prumnopytis andina</i>	Podocarpaceae	Endémica
Parrilla falsa	<i>Ribes integrifolium</i>	Saxifragaceae	Endémica
Salvia roja	<i>Salvia tubiflora</i>	Labiatae	Sudamericana
Menta de árbol	<i>Satureja multiflora</i>	Labiatae	Endémica
Laura	<i>Schinus marchandi</i>	Anacardiaceae	Subantártica
Teresa	<i>Scutellaria valdiviana</i>	Labiatae	Endémica

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE ESPECIES DE FLORA CONTINENTAL RARA POR REGION

Nombre Vulgar	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Paramela de Puangue					■								
Mata espinosa													■
Paramela de Tiltil					■	■							
Anisillo	■	■	■										
Bentamiela													■
Huillipatagua				■	■	■	■	■	■	■	■		
Huella chica										■	■		
Guindo santo								■	■	■			
Coralito del Norte		■											
Carza	■												
Hebe											■	■	■
Tupa rosada											■		
Malesherbia	■												
Ají de zorra	■												
Farolito		■											
Maitén de Chubut						■	■	■	■	■			
Linacillo					■								
Mulino													■
Arrayán de Colchagua					■	■	■	■	■	■			
Petrillo				■	■	■	■	■	■				
Macolla									■	■			
Chequén de hoja fina								■	■	■			
Arrayán de hoja roja				■	■								
Suspiro		■											
Radal enano								■	■	■			
Pintoa			■										
Lleuque								■	■	■	■		
Parrilla falsa									■	■			
Salvia roja		■											
Menta de árbol								■	■	■	■		
Laura												■	
Teresa								■	■	■	■		

II.4.1- 04 ESPECIES DE FLORA INSULAR EXTINGUIDAS O PRESUNTAMENTE EXTINGUIDAS, POR FAMILIA, ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Nombre Científico	Familia	Origen	Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
				R.C. 1/	A.S. 2/	S.C. 3/
<i>Santalum fernandezianum</i>	Santalaceae	Endémica				
<i>Podophorus bromoides</i>	Gramineae	Endémica				
<i>Sophora toromiro</i>	Papilionaceae	Endémica				

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

- 1/ Robinson Crusoe
- 2/ Alejandro Selkirk
- 3/ Santa Clara

II.4.1- 05 ESPECIES DE FLORA INSULAR EN PELIGRO DE EXTINCION POR FAMILIA, ORIGEN Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Científico	Familia	Origen	Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
				R.C 1/	A.S. 2/	S.C 3/
<i>Apium fernandezianum</i>	Umbelliferae	Endémica				
<i>Asplenium macrosorum</i>	Aspleniaceae	Endémica				
<i>Asplenium stellatum</i>	Aspleniaceae	Endémica				
<i>Berberis masafuerana</i>	Berberidaceae	Endémica				
<i>Blechnum mocheanum</i> 4/	Blechnaceae	Endémica				
<i>Blechnum longicauda</i>	Blechnaceae	Endémica				
<i>Cardamine kruessellii</i>	Cruciferae	Endémica				
<i>Centaurodendron dracaenoides</i>	Compositae	Endémica				
<i>Centaurodendron palmiforme</i>	Compositae	Endémica				
<i>Chenopodium crusoeanum</i>	Chenopodiaceae	Endémica				
<i>Chenopodium nesodendron</i>	Chenopodiaceae	Endémica				
<i>Chenopodium sanctaeclarae</i>	Chenopodiaceae	Endémica				
<i>Colletia spartioides</i>	Rhamnaceae	Endémica				
<i>Cuminia erantha</i>	Labiatae	Endémica				
<i>Cuminia fernandezia</i>	Labiatae	Endémica				
<i>Danthonia paschalis</i>	Gramineae	Endémica				
<i>Dendroseris berteriana</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris gigantea</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris litoralis</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris macrantha</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris macrophylla</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris marginata</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris neriifolia</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris pinnata</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris regia</i>	Compositae	Endémica				
<i>Erigeron ingae</i>	Compositae	Endémica				
<i>Erigeron luteoviridis</i>	Compositae	Endémica				
<i>Erigeron rupicola</i>	Compositae	Endémica				

Fuente : CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

1/ Robinson Crusoe

2/ Alejandro Selkirk

3/ Santa Clara

4/ Variedad. fernandeziana

**ESPECIES DE FLORA INSULAR EN PELIGRO DE EXTINCION
POR FAMILIA, ORIGEN Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA (continuación)**

Nombre Científico	Familia	Origen	Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
				R.C 1/	A.S. 2/	S.C 3/
<i>Eryngium bupleuroides</i>	Umbelliferae	Endémica				
<i>Eryngium fernandezianum</i>	Umbelliferae	Endémica				
<i>Eryngium inaccessum</i>	Umbelliferae	Endémica				
<i>Eryngium sarcophyllum</i>	Umbelliferae	Endémica				
<i>Euphrasia formosissima</i>	Scrophulariaceae	Endémica				
<i>Gavilea insularis</i>	Orchidiaceae	Endémica				
<i>Greigia berteroi</i>	Bromeliaceae	Endémica				
<i>Gleichenia lepidota</i>	Gleicheniaceae	Endémica				
<i>Haloragis sp.</i>	Haloragaceae	Endémica				
<i>Hymenophyllum cuneatum</i>	Hymenophyllaceae	Nativa				
<i>Lactoris fernandeziana</i>	Lactoridaceae	Endémica				
<i>Luzula masafuerana</i>	Juncaceae	Endémica				
<i>Margyricaena skottsbergi</i>	Rosaceae	Endémica				
<i>Margyricarpus digynus</i>	Rosaceae	Endémica				
<i>Nicotiana cordifolia</i>	Solanaceae	Endémica				
<i>Notholaena chilensis</i>	Adiantaceae	Endémica				
<i>Ophioglossum fernandezianum</i>	Ophioglossaceae	Endémica				
<i>Parietaria fernandeziana</i>	Urticaceae	Endémica				
<i>Peperomia margaritifera</i>	Piperaceae	Endémica				
<i>Plantago fernandezia</i>	Plantaginaceae	Endémica				
<i>Ranunculus caprarum</i>	Ranunculaceae	Endémica				
<i>Robinsonia berteroi</i>	Compositae	Endémica				
<i>Robinsonia macrocephala</i>	Compositae	Endémica				
<i>Robinsonia thurifera</i>	Compositae	Endémica				
<i>Serpylloopsis caespitosa</i> 4/	Hymenophyllaceae	Endémica				
<i>Solanum masafueranum</i>	Solanaceae	Endémica				
<i>Solanum robinsonianum</i>	Solanaceae	Endémica				
<i>Sophora fernandeziana</i>	Papilionaceae	Endémica				
<i>Spergularia masafuerana</i>	Caryophyllaceae	Endémica				
<i>Trichomanes ingae</i>	Hymenophyllaceae	Endémica				
<i>Trichomanes philippianum</i>	Hymenophyllaceae	Endémica				
<i>Urtica fernandeziana</i>	Urticaceae	Endémica				
<i>Urtica masafuerana</i>	Urticaceae	Endémica				
<i>Wahlenbergia larraini</i>	Campanulaceae	Endémica				
<i>Yunquea tenzii</i>	Compositae	Endémica				

Fuente : CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

1/ Robinson Crusoe

2/ Alejandro Selkirk

3/ Santa Clara

4/ Variedad fernandeziana

II.4.1- 06 ESPECIES DE FLORA INSULAR VULNERABLE POR FAMILIA, ORIGEN Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Científico	Familia	Origen	Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
				R.C. 1/	A.S.2/	S.C. 3/
<i>Abrotanella crassipes</i>	Compositae	Endémica				
<i>Acaena masafuerana</i>	Rosaceae	Endémica				
<i>Asplenium chondrophyllum</i>	Aspleniaceae	Endémica				
<i>Asplenium polyodon</i> 4/	Aspleniaceae	Endémica				
<i>Axonopus paschalis</i>	Gramineae	Endémica				
<i>Azara serrata</i> 5/	Flacourtiaceae	Endémica				
<i>Berberis corymbosa</i>	Berberidaceae	Endémica				
<i>Blechnum schottii</i>	Blechnaceae	Endémica				
<i>Boehmeria excelsa</i>	Urticaceae	Endémica				
<i>Dendroseris micrantha</i>	Compositae	Endémica				
<i>Dendroseris pruinata</i>	Compositae	Endémica				
<i>Doodia paschalis</i>	Blechnaceae	Endémica				
<i>Diplazium fuenzalidae</i>	Athyriaceae	Endémica				
<i>Elaphoglossum skottsbergi</i>	Lomariopsidaceae	Endémica				
<i>Haloragis masafuerana</i>	Haloragaceae	Endémica				
<i>Humenophyllum rugosum</i>	Hymenophyllaceae	Endémica				
<i>Juania australis</i>	Arecaceae	Endémica				
<i>Machaerina scirpoidea</i>	Cyperaceae	Endémica				
<i>Megalachne masafuerana</i>	Gramineae	Endémica				
<i>Mimulus glabratus</i> 6/	Scrophulariaceae	Endémica				
<i>Paspalum forsterianum</i>	Gramineae	Endémica				
<i>Peperomia skottsbergi</i>	Piperaceae	Endémica				
<i>Polypodium intermedium</i>	Polypodiaceae	Endémica				
<i>Polystichum fuentesi</i>	Aspidiaceae	Endémica				
<i>Polystichum tetragonum</i>	Aspidiaceae	Endémica				
<i>Rhaphithamnus venustus</i>	Verbenaceae	Endémica				
<i>Robinsonia evenia</i>	Compositae	Endémica				
<i>Robinsonia gayana</i>	Compositae	Endémica				
<i>Robinsonia gracilis</i>	Compositae	Endémica				
<i>Robinsonia masafuerae</i>	Compositae	Endémica				
<i>Rumohra berteriana</i>	Aspidiaceae	Endémica				
<i>Selkirkia berteroi</i>	Boraginaceae	Endémica				
<i>Solanum fernandezianum</i>	Solanaceae	Endémica				
<i>Sophora masafuerana</i>	Papilionaceae	Endémica				
<i>Spergularia confertiflora</i>	Caryophyllaceae	Endémica				
<i>Ugni selkirki</i>	Myrtaceae	Endémica				
<i>Uncinia costata</i>	Cyperaceae	Endémica				
<i>Wahlebergia berteroi</i>	Campanulaceae	Endémica				
<i>Wahlebergia grahamae</i>	Campanulaceae	Endémica				
<i>Wahlebergia masafuerae</i>	Campanulaceae	Endémica				

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

- 1/ Robinson Crusoe
- 2/ Alejandro Selkirk
- 3/ Santa Clara
- 4/ Variedad squamulosum
- 5/ Variedad fernandeziana
- 6/ Variedad externus

ESPECIES DE FLORA INSULAR CON AMENAZA INDETERMINADA POR FAMILIA ORIGEN Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Científico	Familia	Origen	Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
				R.C. 1/	A.S.2/	S.C. 3/
<i>Agrostis masafuerana</i>	Gramineae					
<i>Carex berteroniana</i>	Cyperaceae					

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

1/ Robinson Crusoe

2/ Alejandro Selkirk

3/ Santa Clara

II.4.2 FAUNA

II.4.2- 01 ESPECIES DE MAMIFEROS EXTINGUIDOS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Tuco tuco de la isla Riesco	<i>Ctenomys magellanicus dicki</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 02 ESPECIES DE AVES EXTINGUIDAS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Zarapito Boreal	<i>Numenius borealis</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández			
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII		
Comadreja trompuda	<i>Rhyncholesthes raphanurus</i>																	
Quirquincho de la puna	<i>Euphractus nationi</i>	■	■															
Ratón topo del matorral	<i>Chelemys megalonix 1/</i>				■	■												
Chichillón	<i>Chichillula sahamae</i>	■																
Chinchilla andina	<i>Chinchilla brevicaudata</i>	■	■	■														
Chinchilla chilena	<i>Chinchilla lanigera</i>		■	■	■													
Cururo del norte	<i>Spalacopus cyanus 2/</i>								■									
Tuco tuco de Aisén	<i>Ctenomys magellanicus 3/</i>													■				
Tuco tuco de Magallanes	<i>Ctenomys magellanicus 4/</i>														■			
Culpeo de Tierra del fuego	<i>Canis culpaeus 5/</i>															■		
Huillin	<i>Lutra provocax</i>							■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Gato de geoffroy	<i>Felis geoffroyi</i>														■	■		
Güiña	<i>Felis guigna</i>				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Gato Colocolo	<i>Felis colocola</i>	■			■	■	■	■	■	■				■	■			
Huemul	<i>Hippocamelus bisulcus</i>						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

- 1/ megalonix
 2/ maulinus
 3/ osgoodi
 4/ magellanicus
 5/ lycoides

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Suri	<i>Pterocnemi pennata</i> 1/	■	■	■													
Cuervo del Pantano	<i>Plagadis chihi</i>					■		■	■	■	■	■					
Cisne coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>							■					■	■	■		
Canquén colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>														■		
Halcón peregrino boreal	<i>Falco peregrino</i> 2/	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Becacina pintada	<i>Nycticryphes semicollaris</i>				■	■	■	■	■	■	■	■					
Gaviotín chico	<i>Sterna lorata</i>	■	■														
Tricahua	<i>Cyanoliseus patagonus</i> 3/			■	■	■	■	■	■								
Picaflor de Juan Fernández	<i>Sephanoides fernandensis</i>																■
Rayadito de Más afuera	<i>Aphrastura masafuerae</i>																■

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

1/ tarapacensis

2/ anatum

3/ byron

II.4.2- 05 ESPECIES DE REPTILES EN PELIGRO DE EXTINCION POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández			
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII		
Lagartija	<i>Liolaemus gravenhorsti</i>																	

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2 – 06 ESPECIES DE ANFIBIOS EN PELIGRO DE EXTINCION POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández			
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII		
Sapo	<i>Insuetophrynus acarpicus</i>																	
Sapo	<i>Eupsophus migueli</i>																	
Sapo Arriero	<i>Alsodes nodosus</i>																	
Sapo	<i>Alsodes tumultuosus</i>																	
Sapo	<i>Alsodes montanus</i>																	
Ranita de Darwin rojiza	<i>Rhinoderma rufum</i>																	

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 07 ESPECIES DE PECES EN PELIGRO DE EXTINCION POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Puye	<i>Galaxias globiceps</i>																
Peladilla	<i>Aplochiton taeniatus</i>																
Tollo de agua dulce	<i>Diplomystes chilensis</i>																
Tollo de agua dulce	<i>Diplomystes camposensis</i>																
Tollo de agua dulce	<i>Diplomystes nahuelbutensis</i>																
Bagrecito	<i>Trichomycterus chiltoni</i>																
Bagrecito	<i>Trichomycterus rivulatus</i>																
Bagrecito	<i>Trichomycterus laucaensis</i>																
Bagrecito	<i>Trichomycterus chungarensis</i>																
Bagre	<i>Nematogenys inermis</i>																
Trucha negra	<i>Percichthys melanops</i>																
Carmelita de Concepción	<i>Percilia irwini</i>																
Corvinilla del Lauca	<i>Orestias laucaensis</i>																
Corvinilla de Parinacota	<i>Orestias parinacotensis</i>																
Corvinilla del Chungará	<i>Orestias chungarensis</i>																
Pejerrey	<i>Basilichthys microlepidotus</i>																
Aguja de mar grande	<i>Leptonotus blainvillianus</i>																
Roncador	<i>Micropogonias furnieri</i>																

II.4.2-08 ESPECIES DE MAMIFEROS VULNERABLES POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández			
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII		
Piche	<i>Euphractus pichiy</i>																	
Vizcacha de montaña	<i>Lagidium viscacia</i>																	
Degú de Bridges	<i>Octodon bridgesi</i>																	
Degú costino	<i>Octodon lunatus</i>																	
Tuco tuco del tamarugal	<i>Ctenomys fulvus robustus</i>																	
Zorro chilote	<i>Canis fulvipes</i>																	
Quique	<i>Galictis cuja</i>																	
Chungungo	<i>Lutra felina</i>																	
Puma	<i>Felis concolor</i>																	
Lobo fino de Juan Fernández	<i>Arctocephalus philippii</i>																	
Elefante marino del sur	<i>Mirounga leonina</i>																	
Guanaco	<i>Lama guanicoe</i>																	
Vicuña	<i>Vicugna vicugna</i>																	
Taruca	<i>Hippocamelus antisensis</i>																	
Putú	<i>Pudu pudu</i>																	

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 09 ESPECIES DE AVES VULNERABLES POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Perdiz de la puna	<i>Tinamotis pentlandii</i>																
Ñandú	<i>Pterocnemia pennata</i> 1/																
Fardela blanca de Juan Fernández	<i>Pterodroma externa</i>																
Fardela blanca de Más a Tierra	<i>Pterodroma cooki</i>																
Fardela negra de Juan Fernández	<i>Pterodroma neglecta</i>																
Fardela de Más Afuera	<i>Pterodroma longirostris</i>																
Fardela blanca	<i>Puffinus creatopus</i>																
Fardela de Pascua	<i>Puffinus nativitatis</i>																
Yunco	<i>Pelecanoides garnotii</i>																
Pingüino de Humboldt	<i>Spheniscus humboldti</i>																
Ave del Trópico de cola roja	<i>Phaethon rubricauda</i>																
Guanay	<i>Phalacrocorax bougainvilli</i>																
Ave fragata grande	<i>Fregata minor</i>																
Cuervo del pantano de la Puna	<i>Plegadis ridgwayi</i>																
Bandurria	<i>Theristicus caudatus</i>																
Flamenco chileno	<i>Phoenicopterus chilensis</i>																
Parina grande	<i>Phoenicoparrus andinus</i>																
Parina chica	<i>Phoenicoparrus jamesi</i>																
Cisne de cuello negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>																
Piuquén	<i>Chloephaga melanoptera</i>																
Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>																
Aguila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

1/ Pennata

II.4.2- 10

ESPECIES DE REPTILES VULNERABLES POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Culebra	<i>Alsophis elegans</i>	■															
Culebra	<i>Philodryas tachymenoides</i>	■															
Culebra de cola larga	<i>Philodryas chamissonis</i>			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Culebra de cola corta	<i>Tachymenis chilensis</i>			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Lagarto	<i>Centrura flagilifera</i>					■	■	■	■	■	■	■					
Lagarto	<i>Callopistes palluma</i>		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Lagarto llorón	<i>Liolaemus chiliensis</i>				■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Lagartija	<i>Liolaemus nitidus</i>				■	■	■	■	■	■	■	■					
Lagartija	<i>Liolaemus lemniscatus</i>				■	■	■	■	■	■	■	■					
Lagartija	<i>Liolaemus fuscus</i>				■	■	■	■	■								
Lagartija	<i>Liolaemus leopardinus</i>								■								
Lagartija	<i>Liolaemus zapallarensis</i>				■	■	■	■									
Lagartija	<i>Liolaemus kuhlmanni</i>				■	■	■	■									

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 11 ESPECIES DE ANFIBIOS VULNERABLES POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Sapo	<i>Bufo spinulosus</i>	■	■				■	■	■	■	■	■					
Sapo	<i>Bufo atacamensis</i>			■	■												
Sapo de rulo	<i>Bufo chilensis</i>				■	■	■	■	■	■	■	■					
Sapo	<i>Bufo rubropunctatus</i>										■	■					
Sapo	<i>Telmatobius peruvianus</i>	■	■														
Sapo	<i>Batrachyla taeniata</i>					■	■	■	■	■	■	■	■				
Sapo	<i>Alsodes vanzolinii</i>										■						
Rana chilena	<i>Caudiverbera caudiverbera</i>				■	■	■	■	■	■	■	■					
Ranita de darwin verde	<i>Rhinoderma darwini</i>										■	■	■	■			

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 12 ESPECIES DE PECES VULNERABLES POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Lamprea de bolsa	<i>Geotria australis</i>																
Puye	<i>Brachygalaxias bullocki</i>																
Puye	<i>Brachygalaxias gothei</i>																
Puye	<i>Galaxias maculatus</i>																
Tollo	<i>Galaxias platei</i>																
Farionela listada	<i>Aplochiton zebra</i>																
Pocha	<i>Cheirodon pisciculus</i>																
Pocha de los lagos	<i>Cheirodon galusdae</i>																
Pocha del sur	<i>Cheirodon australe</i>																
Pocha	<i>Cheirodon killani</i>																
Bagre chico	<i>Trichomycterus areolatus</i>																
Bagrecito	<i>Bullockia maldonadoi</i>																
Trucha criolla	<i>Percichthys trucha</i>																
Carmelita	<i>Percilia gillissi</i>																
Corvinilla	<i>Orestias agassizi</i>																
Cauque (Género)	<i>Cauque sp.</i>																
Pejerrey	<i>Basilichthys semotilus</i>																
Pejerrey	<i>Basilichthys australis</i>																
-----	<i>Austromenidia laticlavia</i>																
-----	<i>Austromenidia gracilis</i>																
Róbalo	<i>Eleginops maclovinus</i>																
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>																

II.4.2- 13 ESPECIES DE MAMIFEROS RAROS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández			
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII		
Llaca del norte	<i>Thylamys elegans</i> 1/																	
Monito del monte chilote	<i>Dromiciops australis</i> 2/																	
Vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>																	
Peludo patagónico	<i>Euphractus villosus</i>																	
Ratón topo valdiviano	<i>Geoxus valdivianus</i>																	
Ratón topo de magallanes	<i>Chelemys megalonyx delfini</i>																	
Cuy de Tschudi	<i>Cavia tschudii</i>																	
Cuy Serrano	<i>Galea musteloides</i>																	
Cuy chico de la Patagonia	<i>Microcavia australis</i>																	
Tunduco de Osorno	<i>Aconaemys fuscus porteri</i>																	
Huroncito de Magallanes	<i>Lyncodon patagonicus</i> 3/																	
Gato montés andino	<i>Felis jacobita</i>																	

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

1/ Coquimbensis

2/ Gliroides

3/ Patagonicus

II.4.2- 14 ESPECIES DE AVES RARAS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Perdiz copetona	<i>Eudromia elegans</i>																
Perdiz austral	<i>Tinamotis ingoufi</i>																
Garza cuca	<i>Ardea cocoi</i>																
Huairavillo	<i>Ixobrychus involucris</i>																
Pato gargantillo	<i>Anas bahamensis</i>																
Pato rinconero	<i>Heteronetta atricapilla</i>																
Peuquito	<i>Accipiter bicolor</i>																
Aguilucho de cola rojiza	<i>Buteo ventralis</i>																
Aguilucho chico	<i>Buteo albigula</i>																
Chorlo de Magallanes	<i>Pluvianellus socialis</i>																
Perdicitia cordillerana	<i>Attagis gayi</i>																
Gaviota andina	<i>Larus serranus</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 15 ESPECIES DE REPTILES RAROS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Lagarto	<i>Velosaura aymararum</i>	■															
Lagarto dragón	<i>Phrynosaura reichei</i>	■	■														
Lagarto dragón	<i>Pristidactylus audituvelatus</i>		■														
Lagarto	<i>Pristidactylus valeriae</i>					■											
Lagarto	<i>Pristidactylus alvaroi</i>					■											
Lagarto	<i>Pristidactylus volcanensis</i>						■										
Lagartija	<i>Liolaemus paulinae</i>		■														
Lagartija	<i>Liolaemus constanzae</i>		■														
Lagartija	<i>Liolaemus kingi</i>													■			
Lagartija	<i>Liolaemus lineomaculatus</i>													■			
Lagartija	<i>Liolaemus magellanicus</i>													■			
Lagartija	<i>Liolaemus lorenzmuelleri</i>				■												
Lagartija	<i>Liolaemus fitzgeraldi</i>					■											
Lagartija	<i>Liolaemus mocquardi</i>	■															
Lagartija	<i>Liolaemus signifer</i>																
Lagartija	<i>Liolaemus hellmichi</i>		■														
Lagartija	<i>Liolaemus donosoii</i>		■														
Lagartija	<i>Liolaemus curis</i>							■									

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2 – 16 ESPECIES DE ANFIBIOS RAROS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Sapo	<i>Bufo papillosus</i>																
Sapo	<i>Eupsophus coppingeri</i>																
Sapo	<i>Eupsophus insularis</i>																
Sapo	<i>Telmatobius halli</i>																
Sapo	<i>Telmatobius pefauri</i>																
Sapo	<i>Telmatobius zapahuirensis</i>																
Sapo	<i>Alsodes barrioi</i>																
Sapo	<i>Telmatobufo bullocki</i>																
Sapo	<i>Telmatobufo australis</i>																
Sapo	<i>Telmatobufo venustus</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 17 ESPECIES DE PECES RAROS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
-----	<i>Hatcheria macraei</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 18 ESPECIES DE MAMIFEROS CON AMENAZA INDETERMINADA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández	
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII
Ratón chinchilla de Bennett	<i>Abrocoma bennetti bennetti</i>															
Chingue real	<i>Conepatus chinga rex</i>															

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 19 ESPECIES DE MAMIFEROS INADECUADAMENTE CONOCIDOS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Laucha de pelo largo	<i>Abrothrix longipilis</i> 1/																
Ratita de pie sedoso	<i>Eligmodontia typus puerulus</i>																
Lauchón de la puna	<i>Auliscomys sublimis leucurus</i>																
Ratón sedoso	<i>Euneomys sp.</i>																
Ratón chinchilla ceniciento	<i>Abrocoma cinerea</i>																
Culpeo	<i>Canis culpaeus</i>																
Chilla	<i>Canis griseus</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

1/ Longipilis

II.4.2- 20 ESPECIES DE AVES INADECUADAMENTE CONOCIDAS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández			
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII		
Golondrina de mar chica	<i>Oceanites gracilis</i>																	
Golondrina de mar de vientre blanco	<i>Fregatta grallaria</i>																	
Golondrina de mar de garganta blanca	<i>Nesofregatta albigularis</i>																	
Golondrina de mar negra	<i>Oceanodroma markhami</i>																	
Golondrina de mar de collar	<i>Oceanodroma hornbyi</i>																	
Piquero	<i>Sula variegata</i>																	
Lile	<i>Phalacrocorax gaimardi</i>																	
Quetru volador	<i>Tachyeres patachonicus</i>																	
Pato cuchara	<i>Anas platalea</i>																	
Aguilucho de la Puna	<i>Buteo poecilochrous</i>																	
Halcón peregrino austral	<i>Falco peregrinus cassini</i>																	
Pidencito	<i>Laterallus jamaicensis</i>																	
Pidén austral	<i>Rallus antarcticus</i>																	
Concón	<i>Strix rufipes</i>																	
Nuco	<i>Asio flammeus</i>																	
Cazamoscas chocolate	<i>Neoxilms rufiventris</i>																	
Pájaro amarillo	<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>																	
Comesebo de los tamarugales	<i>Conirostrum tamarugense</i>																	

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II. 4.2- 21 ESPECIES DE REPTILES INADECUADAMENTE CONOCIDOS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Culebra	<i>Phylodryas simonsi</i>	■															
Salamanqueja	<i>Phyllodactilus heterurus</i>		■														
Salamanqueja	<i>Phyllodactilus inaequalis</i>		■														
-----	<i>Garthia dorbignyi</i>	■				■											
-----	<i>Garthia penai</i>				■												
Lagarto	<i>Tropidurus tarapacensis</i>		■														
-----	<i>Ctenoblepharis erroneus</i>		■														
-----	<i>Ctenoblepharis stolzmani</i>		■														
-----	<i>Ctenoblepharis schmidti</i>		■														
Lagartija	<i>Liolaemus dorbignyi</i>													■			
Lagartija	<i>Liolaemus kriegi</i>							■	■								
Lagartija	<i>Liolaemus fitzingeri</i>												■				
Lagartija	<i>Liolaemus walkeri</i>		■														

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 22 ESPECIES DE ANFIBIOS INADECUADAMENTE CONOCIDOS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Sapo	<i>Bufo variegatus</i>																
Sapo	<i>Telmatobius laevis</i>																
-----	<i>Hylorina sylvatica</i>																
-----	<i>Alsodes verrucosus</i>																
-----	<i>Atelognathus grandisonae</i>																
Sapito de cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

II.4.2- 23 ESPECIES DE PECES INADECUADAMENTE CONOCIDOS POR DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Región												Isla de Pascua	Archipiélago de Juan Fernández		
		I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	X	XI			XII	
Lamprea	<i>Mordacia lapicida</i>																
Peladilla	<i>Aplochiton marinus</i>																

Fuente: CONAF. Departamento de Patrimonio Silvestre

CAPITULO III

ESTADISTICAS DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y SUS ACTIVIDADES ECONOMICAS

ASENTAMIENTOS HUMANOS

POBLACION URBANA Y RURAL

CONURBACIONES

CENTROS URBANOS

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ACTIVIDADES ECONOMICAS

AGRICULTURA, CAZA Y PESCA

ENERGIA

MINERIA

TRANSPORTES

III.1 ESTADISTICAS DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

III.1.1 POBLACION URBANA Y RURAL

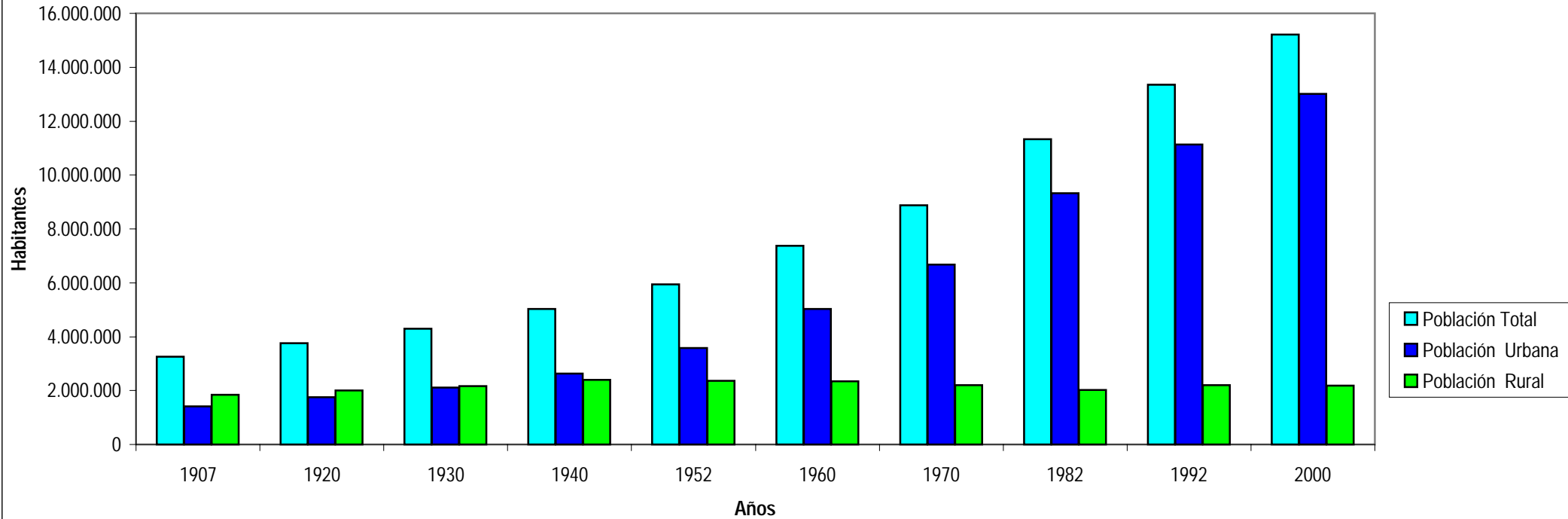
III.1.1 - 01 EVOLUCION DE LA POBLACION TOTAL POR AREA URBANA Y RURAL, SEGUN CENSOS. 1907 - 1992 Y PROYECCIÓN A 2000

Censos	Población	Población Urbana	Población Rural
1907	3.249.279	1.407.908	1.841.371
1920	3.753.799	1.748.621	2.005.178
1930	4.287.445	2.119.221	2.168.224
1940	5.023.539	2.633.479	2.390.060
1952	5.932.995	3.573.122	2.359.873
1960	7.374.115	5.028.060	2.346.055
1970	8.884.768	6.675.247	2.209.521
1982	11.329.736	9.316.128	2.013.608
1992	13.348.401	11.140.405	2.207.996
2000	15.211.308	13.018.924	2.192.384

Fuente: INE. Información de los Censos de Población y Vivienda de 1907 a 1992.

Publicación: Chile Estimaciones de población por sexo y edad. Total país y regiones 1990 - 2005, urbana - rural

EVOLUCION DE LA POBLACION TOTAL URBANA Y RURAL SEGUN CENSOS, 1907-1992 Y PROYECCION A 2000



Fuente: INE. Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información de los Censos de Población y Vivienda de 1907 a 1992 y de la publicación: Estimaciones de población por sexo y edad. Total país y regiones 1990 - 2005, urbana - rural.

Región	Superficie km ²	Población			Densidad Hab/Km ²			
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	
Total	2.006.969,0	15.211.308	13.018.924	2.192.384	7,57	6,48	1,09	
I	De Tarapacá	59.099,1	398.947	378.791	20.156	6,74	6,40	0,34
II	De Antofagasta	126.049,1	468.411	453.573	14.838	3,72	3,60	0,12
III	De Atacama	75.176,2	273.576	248.996	24.580	3,64	3,31	0,33
IV	De Coquimbo	40.579,9	577.881	426.418	151.463	14,23	10,50	3,73
V	De Valparaíso	16.396,1	1.561.406	1.430.908	130.498	95,23	87,27	7,96
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	16.387,0	788.814	534.835	253.979	48,13	32,63	15,50
VII	Del Maule	30.296,1	915.246	578.943	336.303	30,21	19,11	11,10
VIII	Del Biobío	37.062,6	1.936.271	1.559.520	376.751	52,24	42,08	10,16
IX	De La Araucanía	31.842,3	874.245	577.738	296.507	27,45	18,14	9,31
X	De Los Lagos	67.013,1	1.061.496	696.385	365.111	15,84	10,39	5,45
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	108.494,1	95.035	71.024	24.011	0,87	0,65	0,22
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	1.382.033,5	157.769	145.859	11.910	0,11	0,10	0,01
Región	Metropolitana	15.403,2	6.102.211	5.915.934	186.277	396,16	384,07	12,09

Fuente: INE. Publicación Chile estimaciones de población por sexo y edad. Total país y regiones 1990 - 2005 urbano-rural.

a/ Las densidades urbana y rural son el resultado de la relación de las poblaciones urbana y regional con la superficie total de la región, por lo tanto no son sumables.

**DENSIDAD DE LA POBLACION EN CENTROS URBANOS Y AREAS RURALES,
SEGUN REGION, 1992 a/**

Región		Total	Superficie		Población 1 /			Densidad Hab/Km ²		
		Superficie Urbana y rural	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
	Total	515.305	2.113	513.240	13.348.401	11.140.405	2.207.996	5.277,6	5.273,3	4,3
I	De Tarapacá	59.099,1	50,3	59.048,8	339.579	318.925	20.654	6.340,8	6.340,5	0,3
II	De Antofagasta	126.049,1	60,9	125.988,2	410.724	399.515	11.209	6.560,3	6.560,2	0,1
III	De Atacama	75.176,2	55,8	75.120,4	230.873	208.960	21.913	3.745,1	3.744,8	0,3
IV	De Coquimbo	40.579,9	79,7	40.500,2	504.387	355.284	149.103	4.461,4	4.457,8	3,7
V	De Valparaíso	16.396,1	373,9	16.022,2	1.384.336	1.248.255	136.081	3.347,0	3.338,5	8,5
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	16.387,0	157,9	16.229,1	696.369	445.080	251.289	2.834,2	2.818,7	15,5
VII	Del Maule	30.296,1	128,3	30.167,8	836.141	500.146	335.995	3.909,4	3.898,3	11,1
VIII	Del Biobío	37.062,6	280,7	36.781,9	1.734.305	1.343.097	391.208	4.795,4	4.784,8	10,6
IX	De La Araucanía	31.842,3	125,0	31.717,3	781.242	478.825	302.417	3.840,1	3.830,6	9,5
X	De Los Lagos	67.013,1	152,4	66.860,7	948.809	579.885	368.924	3.810,5	3.805,0	5,5
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	-	16,5	-	80.501	57.794	22.707	-	3.502,7	-
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	-	31,4	-	143.198	129.958	13.240	-	4.138,8	-
Región	Metropolitana	15.403,2	599,8	14.803,4	5.257.937	5.074.681	183.256	8.473,0	8.460,6	12,4

Fuente: INE. Publicación. Chile: División Política Administrativa y Censal, 2000.

a/ La densidad de población en los centros urbanos y áreas rurales se ha calculado según la relación entre la población y superficie, urbana y rural, según el caso, en cada región.

EVOLUCION DE LA POBLACION URBANA, SEGUN REGION
1996 - 2000 a/

Región		1996	1997	1998	1999	2000
	Total	12.213.866	12.420.510	12.623.059	12.822.261	13.018.924
I	De Tarapacá	352.653	359.362	365.945	372.410	378.791
II	De Antofagasta	430.426	436.377	442.203	447.923	453.573
III	De Atacama	231.696	236.149	240.505	244.778	248.996
IV	De Coquimbo	394.080	402.387	410.535	418.531	426.418
V	De Valparaíso	1.354.929	1.374.424	1.393.535	1.412.341	1.430.908
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	494.079	504.549	514.802	524.885	534.835
VII	Del Maule	544.405	553.276	561.963	570.506	578.943
VIII	Del Biobío	1.467.810	1.491.311	1.514.371	1.537.077	1.559.520
IX	De La Araucanía	536.138	546.793	557.254	567.553	577.738
X	De Los Lagos	649.078	661.209	673.102	684.817	696.385
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	65.797	67.140	68.461	69.754	71.024
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	140.121	141.589	143.046	144.453	145.859
Región	Metropolitana	5.552.654	5.645.944	5.737.337	5.827.233	5.915.934

Fuente: INE. Publicación: Chile, estimaciones de población por sexo y edad. Total país y regiones 1990-2005 urbano-rural.

a/ Cifras estimadas en el Departamento de Demografía.

Región		1996	1997	1998	1999	2000
	Total	2.204.998	2.201.844	2.198.655	2.195.499	2.192.384
I	De Tarapacá	20.411	20.348	20.281	20.215	20.156
II	De Antofagasta	12.914	13.399	13.880	14.363	14.838
III	De Atacama	23.343	23.650	23.959	24.269	24.580
IV	De Coquimbo	150.812	150.976	151.130	151.294	151.463
V	De Valparaíso	133.433	132.694	131.959	131.225	130.498
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	253.748	253.802	253.861	253.916	253.979
VII	Del Maule	336.609	336.529	336.455	336.376	336.303
VIII	Del Biobío	384.835	382.813	380.789	378.767	376.751
IX	De La Araucanía	300.154	299.245	298.331	297.422	296.507
X	De Los Lagos	367.633	367.002	366.376	365.741	365.111
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	23.500	23.630	23.753	23.882	24.011
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	12.567	12.406	12.228	12.077	11.910
Región	Metropolitana	185.039	185.350	185.653	185.952	186.277

Fuente: INE. Publicación: Chile, estimaciones de población por sexo y edad. Total país y regiones 1990-2005 urbano-rural.

III.1.2 CONURBACIONES Y CENTROS URBANOS

DEFINICIONES Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

CONURBACIÓN

Consiste en la unión de centros urbanos mediante la continuidad de la edificación o por la funcionalidad, es decir, cuando la distancia entre una ciudad y otra es reducida. Esto último se presenta sólo en casos manifiestos.

ABSORCIÓN

Consiste en la unión física de una ciudad o pueblo con una aldea o caserío.

CENTRO URBANO

Corresponde al conjunto de viviendas concentradas con más de 2.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes, con el 50% o más de su población económicamente activa dedicada a actividades secundarias y/o terciarias. Excepcionalmente, los centros que cumplen funciones de turismo y recreación con más de 250 viviendas concentradas y que no alcanzan el requisito de población se consideran urbanos.

Fuente: INE, publicación Estadísticas y Economía N° 1, 1990

III.1.2 - 01

SUPERFICIE, POBLACION Y DENSIDAD DE LAS PRINCIPALES
CONURBACIONES DEL PAIS 1992

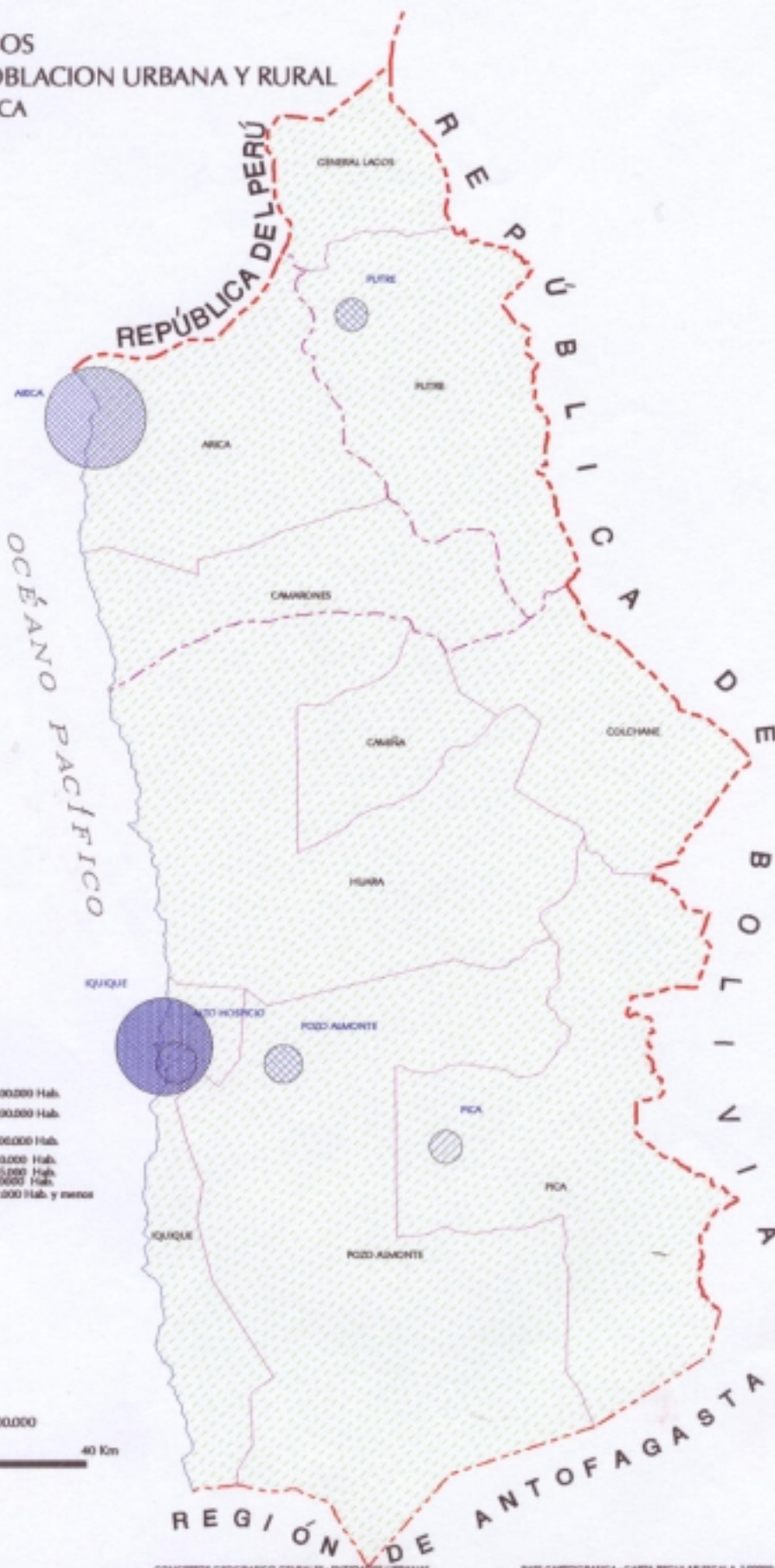
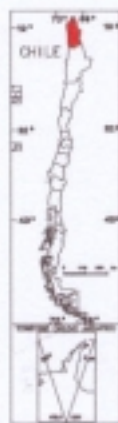
Conurbaciones	Superficie Km ²	Población	Densidad
La Serena	47,3	220.172	4.654,8
Quillota	35,8	113.308	3.165,0
San Antonio	31,2	89.209	2.859,3
Gran Valparaíso	138,3	750.713	5.428,1
Gran Santiago	497,3	4.754.901	9.561,4
Rancagua	36,7	202.086	5.506,4
Gran Concepción	109,9	610.380	5.554,0

III.1.3 - 01 CENTROS URBANOS INCLUIDOS EN LAS PRINCIPALES CONURBACIONES DEL PAIS, SEGÚN CENSO 1992

Conurbaciones	Localidades conurbadas
La Serena	La Serena y Coquimbo
Quillota	Quillota, La Cruz, La Calera e Hijuelas
San Antonio	San Antonio, Cartagena, Lo Gallardo, San Juan, San Sebastián, Las Cruces y Santo Domingo
Gran Valparaíso	Valparaíso, Viña del Mar, Concón Quilpué y Villa Alemana
Gran Santiago	Santiago, San Bernardo, Puente Alto y Padre Hurtado
Rancagua	Rancagua, Machalí y Gultro
Gran Concepción	Concepción, Talcahuano y Penco

Fuente: INE. Publicación: División Político - Administrativa 1995.

CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DE TARAPACA
CENSO 1992



DENSIDAD URBANA



DENSIDAD RURAL



LIMITES



POBLACION URBANA



ESCALA 1 : 2.000.000



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	305.579 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	2,54 %
POBLACION TOTAL URBANA	239.225 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	78,3 %
POBLACION TOTAL RURAL	208.34 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	1,7 %
SUPERFICIE TOTAL	54.951 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	7,9 %

CONCEPTOS GEOGRAFICO-CENSALES Y ENTIDADES URBANAS

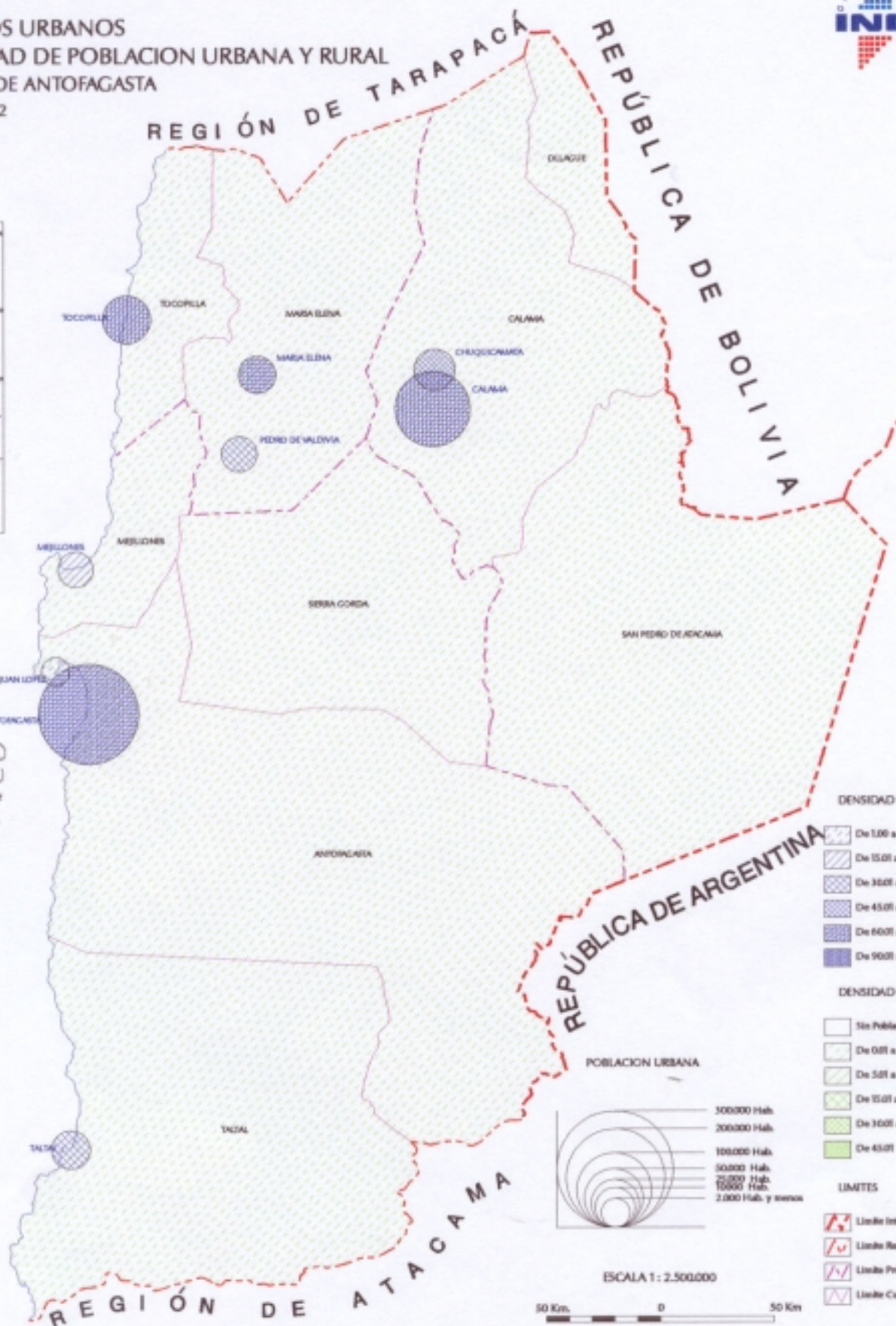
CIUDAD - ENTIDAD URBANA QUE POSEEA MAS DE 30000 HABITANTES.
PUEBLO - ENTIDAD URBANA CON UNA POBLACION FLUCTUANTE ENTRE 2000 Y 30000 HABITANTES O ENTRE 500 Y 2000 SI USAREMOS LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y/O TERCIARIAS SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50% DEL EMPLEADO RESIDENTE EN ASIMILAR A PUEBLO LOS CENTROS TURISTICOS CON MAS DE 20 VIVIENDAS QUE NO CUMPLEN CON EL TAMAÑO MÍNIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA - CARTA REGULAR ESCALA 1:300.000 S.C.M.

AUTORIZADA SU CIRCULACION, POR RESOLUCION No 494 DEL 22 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRENTERAS Y LIMITES DEL ESTADO.
 LA DIRECCION Y CIRCULACION DE MARCA, CARTAS GEOGRAFICAS O CENOS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN, EN NINGUN MOMENTO, AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 2o., LETRA g) DEL DFL No 81 DE 1977, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DE ANTOFAGASTA
CENSO 1992



- DENSIDAD URBANA**
- De 1,00 a 15,00 Hab./Ha.
 - De 15,01 a 30,00 Hab./Ha.
 - De 30,01 a 45,00 Hab./Ha.
 - De 45,01 a 60,00 Hab./Ha.
 - De 60,01 a 90,00 Hab./Ha.
 - De 90,01 a 120,00 Hab./Ha.

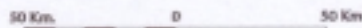
- DENSIDAD RURAL**
- Sin Población Rural
 - De 0,01 a 5,00 Hab./Km.2
 - De 5,01 a 10,00 Hab./Km.2
 - De 10,01 a 20,00 Hab./Km.2
 - De 20,01 a 45,00 Hab./Km.2
 - De 45,01 y más Hab./Km.2

POBLACION URBANA



- LIMITES**
- Limite Internacional
 - Limite Regional
 - Limite Provincial
 - Limite Comunal

ESCALA 1 : 2.500.000



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	49234 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	0,37 %
POBLACION TOTAL URBANA	38953 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	83 %
POBLACION TOTAL RURAL	8289 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	2,7 %
SUPERFICIE TOTAL	128443 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	3,7 %

CONCEPTOS GEOGRAFICO-CENSALES - ENTIDADES URBANAS

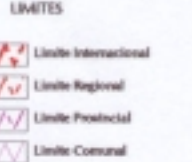
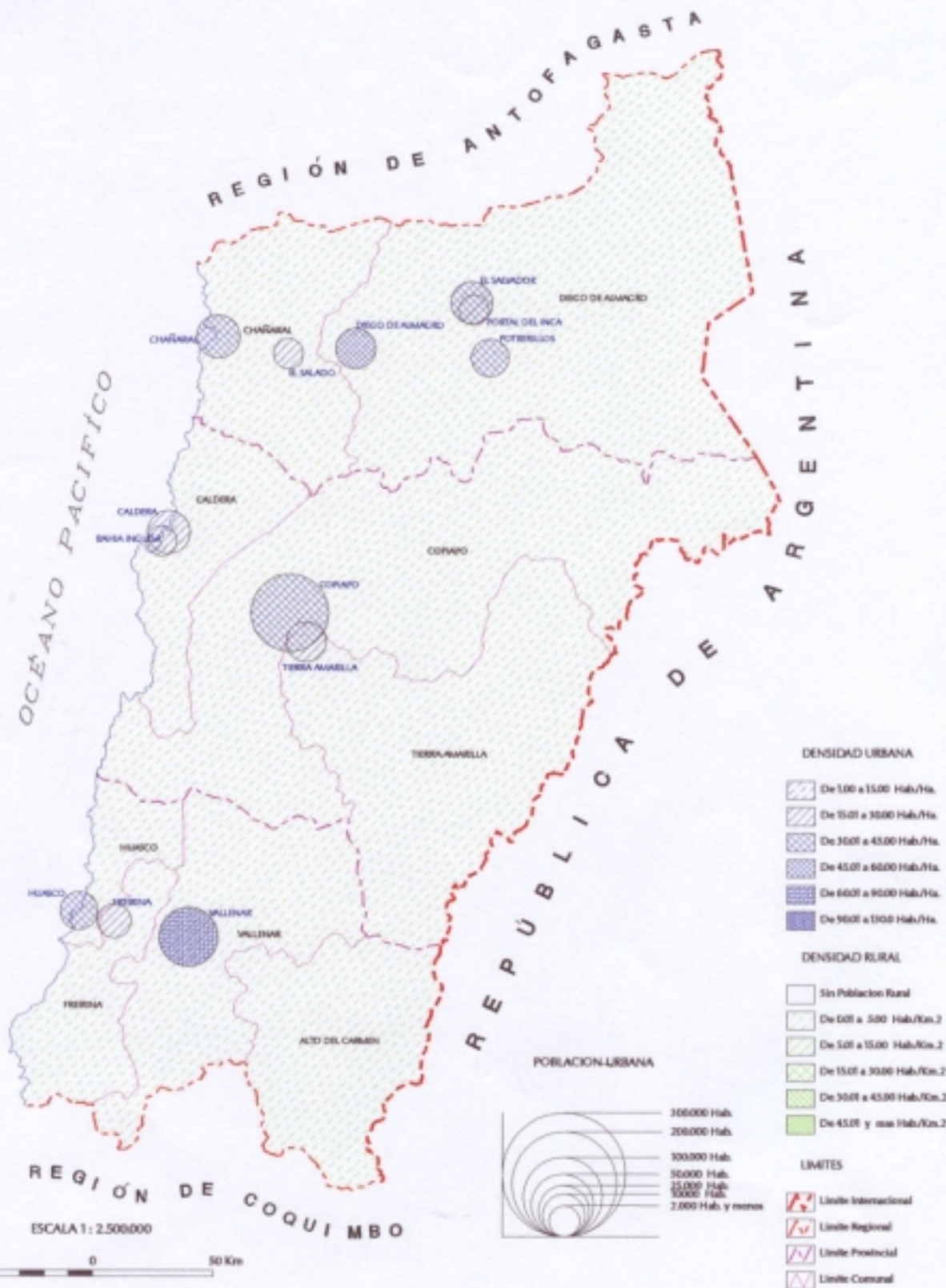
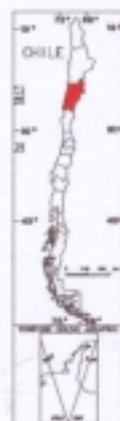
CIUDAD: ENTIDAD URBANA QUE POSEAS DE 5000 HABITANTES.
POBLADO: ENTIDAD URBANA CUYA POBLACION FLUCTUA ENTRE 2001 Y 5000 HABITANTES O ENTRE 100 Y 2000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DEDICADA A LAS ACTIVIDADES MINERA (CARBON Y TITANIO) SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50% EN SU CONJUNTO DE HABITANTES A PUESTO LOS CENTROS TURISTICOS CON UNA DE 200 VIVIENDAS QUE NO CUMPLAN CON EL MINIMO MÍNIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA: CARTA REGULAR ESCALA 1:50000 I.G.M.

AUTORIZADA SU CIRCULACION POR RESOLUCION No 406 DEL 27 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRONTERAS Y LIMITES DEL ESTADO. LA EDICION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS Y OTROS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN EN NINGUN MOMENTO AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 2do., LETRA g) DEL DFL. No 43 DE 1979, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DE ATACAMA
CENSO 1992



REGIÓN DE ANTOFAGASTA

REGIÓN DE COQUIMBO

ESCALA 1: 2.500.000



REFERENCIA ESTADÍSTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	206079 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	1,79 %
POBLACION TOTAL URBANA	209760 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	802 %
POBLACION TOTAL RURAL	2910 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	1,4 %
SUPERFICIE TOTAL	75973,3 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	100 %

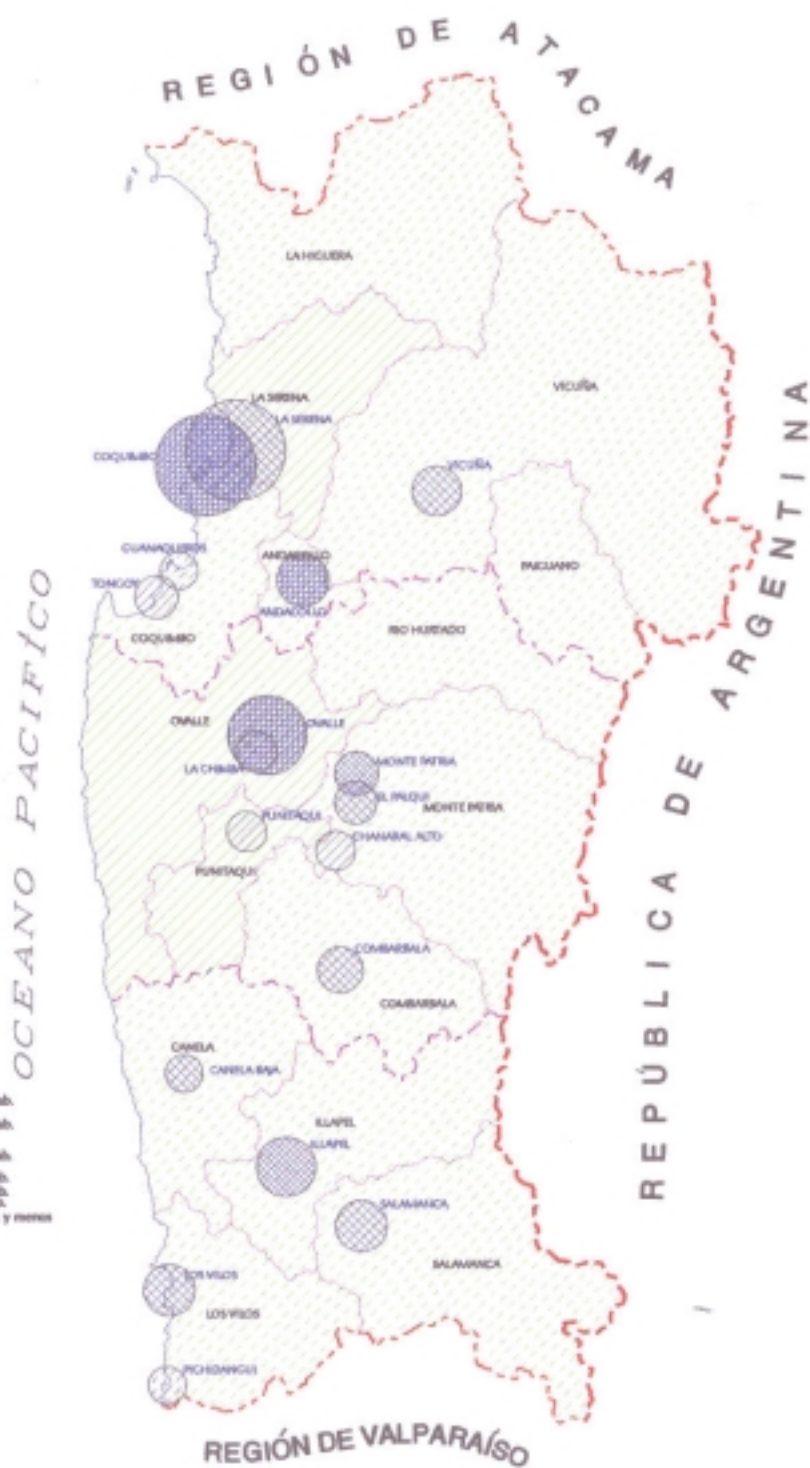
CONCEPTOS GEOGRAFICO-CENSALES: ENTENDIDOS URBANOS

Ciudad: ENTIDAD URBANA QUE PUESE MAS DE 3000 HABITANTES.
 PUEBLO: ENTIDAD URBANA CON POBLACION EFECTIVA ENTRE 2001 Y 5000 HABITANTES O ENTRE 1001 Y 2000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DEDICADA A LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS NO TRABAJANDO SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50% DEL TOTAL. COMUNIDADES SEMI-URBANA Y PUEBLOS CON CENTROS TURISTICOS CON MAS DE 20 VIVIENDAS QUE NO CUMPLAN CON EL UMANO MINIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

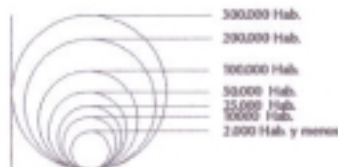
BASE CARTOGRAFICA: CARTA REGULAR ESCALA 1:500000 I.C.M. "NUTRO-ESTADIA SU CIRCULACION" POR RESOLUCION No 454 DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRONTERAS Y LIMITES DEL ESTADO. LA SECCION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS U OTROS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPARTARAN, INVAJADO ALCANCE, AL PODER DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 360, LETRA g) DEL D.F.L. No 83 DE 1979, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DE COQUIMBO
CENSO 1992



POBLACION URBANA



DENSIDAD URBANA



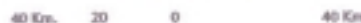
DENSIDAD RURAL



LIMITES



ESCALA 1: 2.000.000



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	304.047 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	0,77 %
POBLACION TOTAL URBANA	222.281 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	73,1 %
POBLACION TOTAL RURAL	81.766 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	26,9 %
SUPERFICIE TOTAL	60.541 Km ²
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	0,4 %

CONCEPTOS GEOGRAFICO-CENSALES / ENTIDADES URBANAS

CIUDAD: ENTIDAD URBANA QUE COMPRENDE DE 3000 HABITANTES.
PUEBLO: ENTIDAD URBANA CUYA POBLACION FLUCTUA ENTRE 2001 Y 3000 HABITANTES O ENTRE 500 Y 2000 HABITANTES QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y TERCIARIAS SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50%.
COMUNIDAD: SE ATRIBUYE A PUEBLOS CON CRITERIOS TURISTICOS COMPARA DE 200 VIVIENDAS QUE NO CUARTEL CON EL TITULO MENUDO DE POBLACION INMEX SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA / CARTA REGULAR ESCALA 1:300000 UTM.

*AUTORIZADA SU CIRCULACION, POR RESOLUCION N° 494 DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE INVENTARIO Y LIMITE DEL ESTADO.
LA EDICION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS, CIRCUNSCRIPCIONES IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIRAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN, EN NINGUN MOMENTO, AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 20, LETRA g) DEL DFL. N° 83 DEL 1975, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



CHILE

CENTROS URBANOS

DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL

REGION DE VALPARAISO

CENSO 1992



REGION DE COQUIMBO

REPUBLICA DE ARGENTINA

PROV. DE VALPARAISO
COMUNA DE VALPARAISO

ISLA SAN FELIX
ISLA SAN AMERIGO

PROV. DE L. DE PASCUA
COMUNA DE L. DE PASCUA

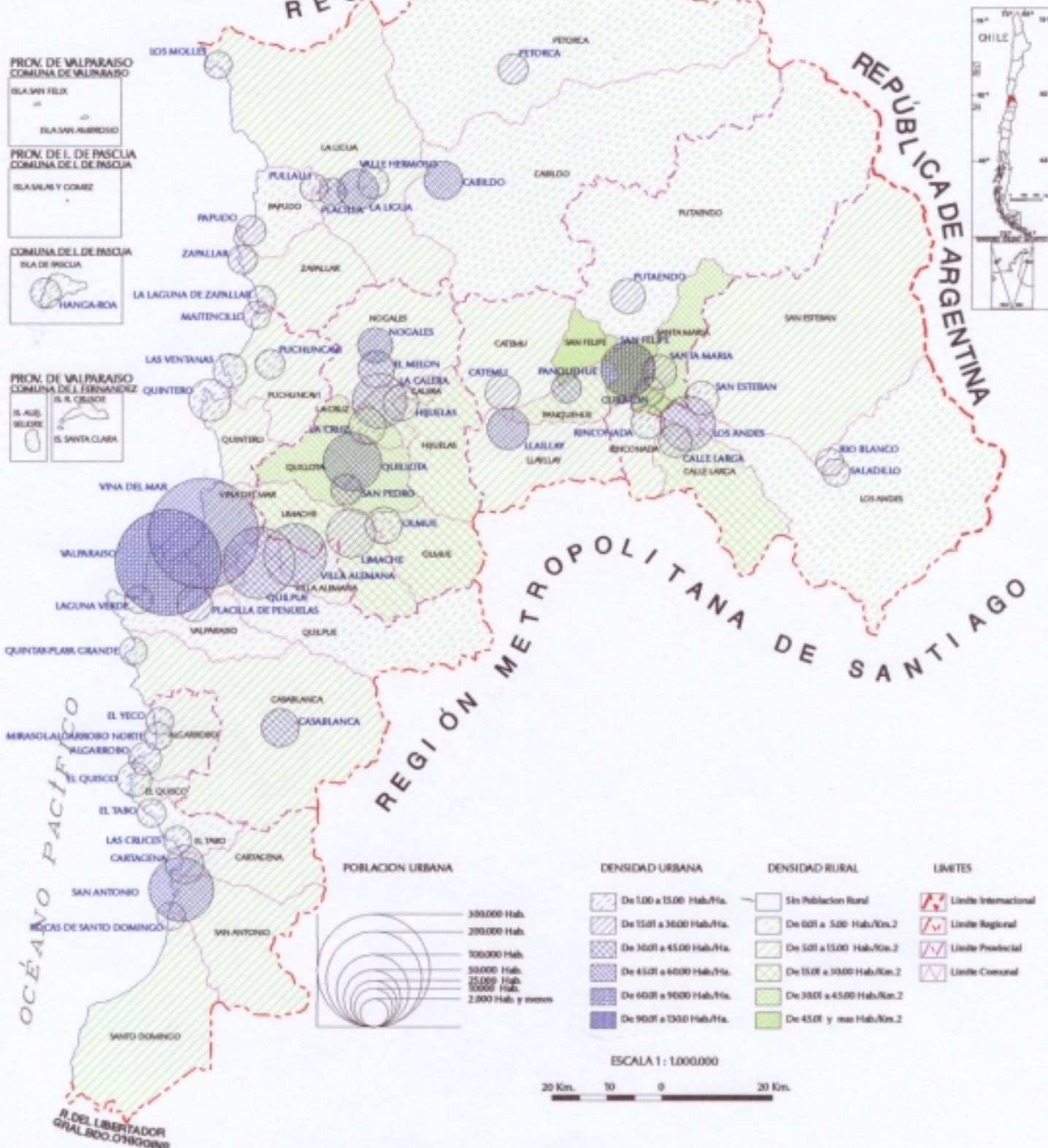
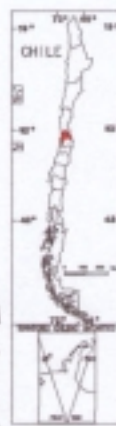
ISLA SALAS Y GOMEZ

COMUNA DE L. DE PASCUA
ISLA DE PASCUA

FRANCA-ROCA

PROV. DE VALPARAISO
COMUNA DEL FERNANDEZ

IS. EL CEBALDE
IS. SANTA CLARA



ESCALA 1 : 1.000.000

REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	1.044.000 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	10,07 %
POBLACION TOTAL URBANA	1.200.000 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	90,2 %
POBLACION TOTAL RURAL	1.800 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	0,17 %
SUPERFICIE TOTAL	10.941 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	1,1 %

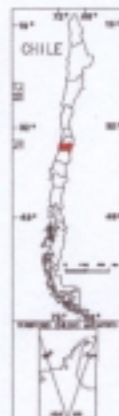
CONCEPTOS GEOGRAFICO-CEBALES: ENTIDADES URBANAS

Ciudad: Entidad Urbana que posea más de 8000 habitantes.
 Pueblo: Entidad Urbana con población fluctuante entre 2001 y 8000 habitantes o entre 500 y 2000 siempre que la población económicamente activa, dedicada a las actividades secundarias no disminuya más allá de 50 por ciento al salir de ella.
 Comunalmente se asimilan a pueblo los centros turísticos con más de 20 viviendas que no cumplen con el tamaño mínimo de población para ser considerados pueblos.

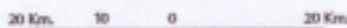
BASE CARTOGRAFICA: CARTA REGULAR ESCALA 1:50000 I.G.M.

“AUTORIZADA SU CIRCULACION, POR RESOLUCION No 406 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRONTERAS Y LIMITES DEL ESTADO. LA EDUCACION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS O DEMOS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE NO COMPROMETEN, EN NINGUN MOMENTO, AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 3o., LETRA g DEL DFL No 43 DE 1974, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.”

CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
CENSO 1992



ESCALA 1 : 1.000.000



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	690.000 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	5,2 %
POBLACION TOTAL URBANA	400.000 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	61,9 %
POBLACION TOTAL RURAL	290.000 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	38,1 %
SUPERFICIE TOTAL	34.000 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	2,2 %

CONCEPTOS GEOGRAFICO-CENSALES - ENTIDADES URBANAS

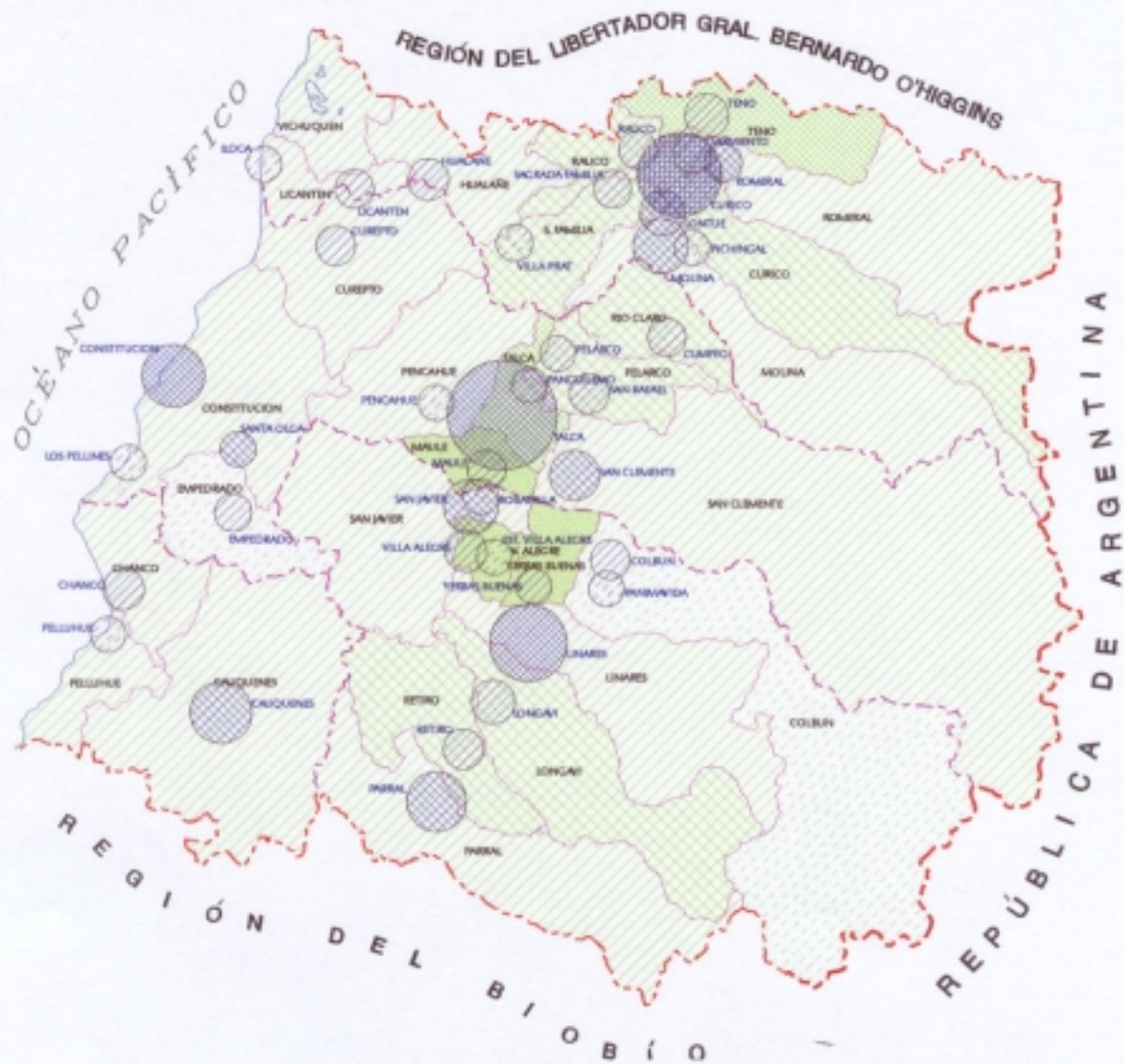
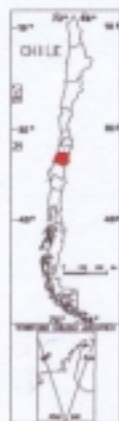
Ciudad: ENTIDAD URBANA QUE POSUYA MAS DE 10000 HABITANTES.
Pueblo: ENTIDAD URBANA CON POBLACION FLUCTUA ENTRE 2000 Y 10000 HABITANTES O ENTRE 100 Y 2000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y TERCIARIAS SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50% TERCER CUMPLIMIENTO SE ASIMILA A PUEBLO LOS CENTROS TURISTICOS CON MAS DE 200 VIVIENDAS QUE NO CUMPLEN CON EL SUPLENDO MENUDO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA - CARTA REGULAR ESCALA 1:50000 I.C.M.

“AUTORIZADA SU CIRCULACION, POR RESOLUCION No 494 DEL 22 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRECUENCIAS Y LIMITES DEL RADIO. LA SECCION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS U OTROS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN, EN NINGUN MOMENTO, AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 26, LETRA g DEL D.F.L. No 81 DE 1979, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.”



CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DEL MAULE
CENSO 1992



POBLACION URBANA



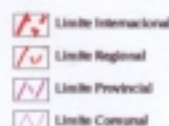
DENSIDAD URBANA



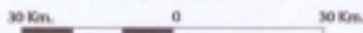
DENSIDAD RURAL



LIMITES



ESCALA 1 : 1.500.000



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	838.616 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	5,38 %
POBLACION TOTAL URBANA	500.044 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	59,8 %
POBLACION TOTAL RURAL	338.572 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	40,2 %
SUPERFICIE TOTAL	340.211 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	4,0 %

CONCEPTOS GEOGRAFICO-CENSALES : ENTIDADES URBANAS

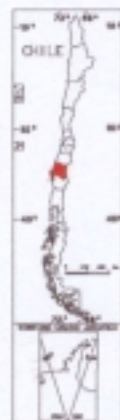
Ciudad - ENTIDAD URBANA QUE PUESE TENER DE 1000 HABITANTES.
Pueblo - ENTIDAD URBANA CON POBLACION FLUCTUA ENTRE 2000 Y 10000 HABITANTES O ENTRE 800 Y 2000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y TERCIARIAS SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50%.
COMUNIDAD SE ATRIBUYE A PUEBLOS LOS CENTROS TURISTICOS CON MAS DE 20 VIVIENDAS QUE NO CUMPLEN CON EL MINIMO MÍNIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA : CARTA RECCULAR ESCALA 1:500.000 I.C.M.A.

AUTORIZADA SU CIRCULACION, POR RESOLUCION No.494 DEL 22 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FUENTES Y LIMITES DEL ESTADO.
 LA SECCION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS U OTROS APUNTES Y DOCUMENTOS QUE SE REFIRAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN, EN NINGUN ALCANCE, AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 36, LETRA g DEL D.F.L. No.81 DE 1977, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DEL BIOBIO
CENSO 1992

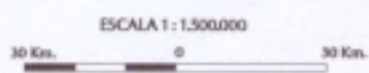
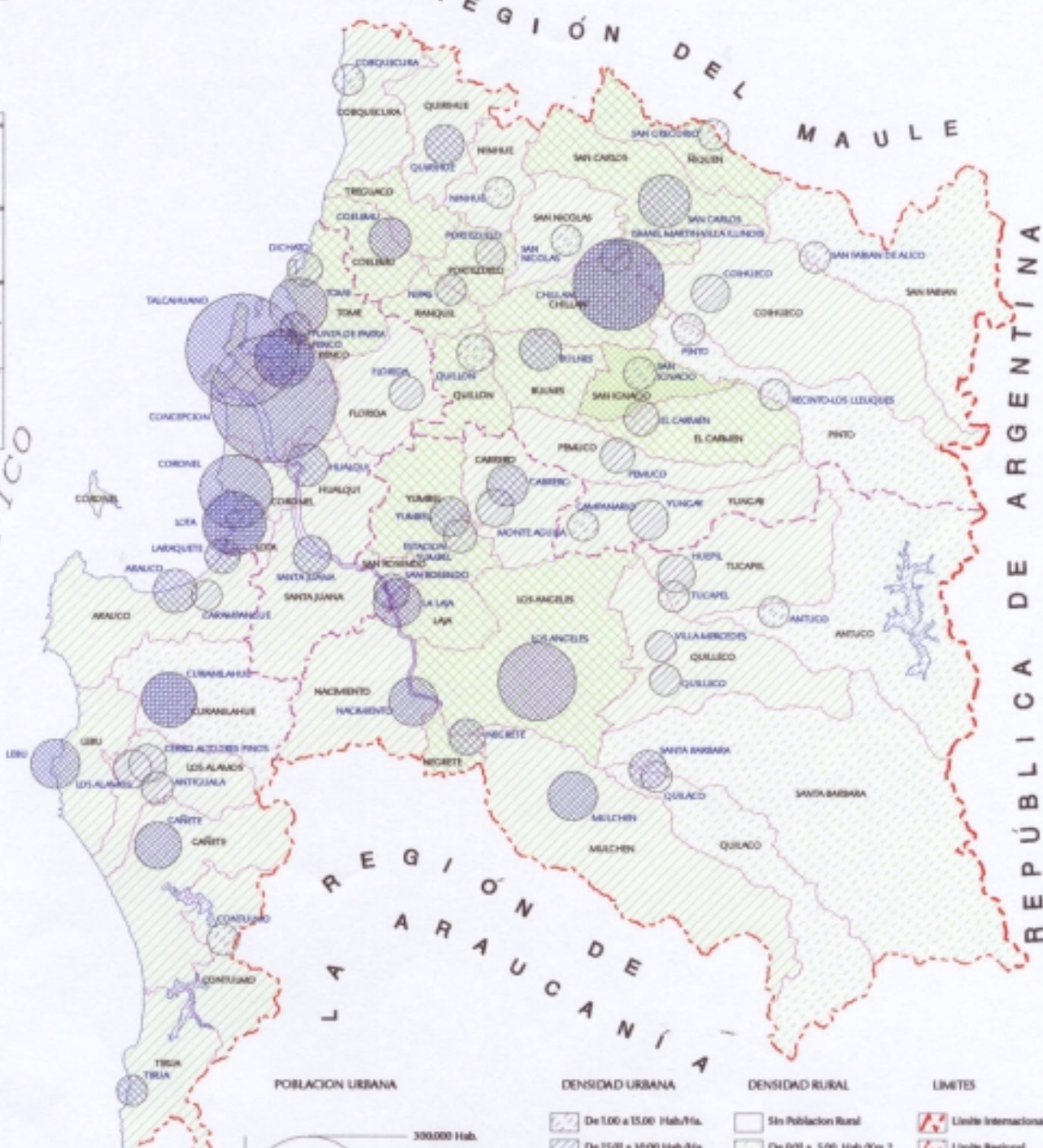


OCÉANO PACÍFICO

REGIÓN DEL MAULE

REGIÓN DE LA RAUCANÍA

REPÚBLICA DE ARGENTINA



POBLACION URBANA	DENSIDAD URBANA	DENSIDAD RURAL	LIMITES
300.000 Hab. 200.000 Hab. 100.000 Hab. 50.000 Hab. 25.000 Hab. 10.000 Hab. 2.000 Hab. y menos	De 1,00 a 15,00 Hab./Ha. De 15,01 a 30,00 Hab./Ha. De 30,01 a 45,00 Hab./Ha. De 45,01 a 60,00 Hab./Ha. De 60,01 a 90,00 Hab./Ha. De 90,01 a 135,00 Hab./Ha.	Sin Poblacion Rural De 0,01 a 5,00 Hab./Km.2 De 5,01 a 15,00 Hab./Km.2 De 15,01 a 30,00 Hab./Km.2 De 30,01 a 45,00 Hab./Km.2 De 45,01 y mas Hab./Km.2	Límite Internacional Límite Regional Límite Provincial Límite Comunal

REFERENCIA ESTADÍSTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	1.744.005 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	12,99 %
POBLACION TOTAL URBANA	1.343.900 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	77,4 %
POBLACION TOTAL RURAL	399.000 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	22,6 %
SUPERFICIE TOTAL	149.200 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	4,3 %

CONCEPITOS GEOGRAFICO-CELSALES - ENTIDADES URBANAS

CIUDAD : ENTIDAD URBANA QUE POSEAN DE 3000 HABITANTES

PUEBLO : ENTIDAD URBANA CUYA POBLACION FLUCTUA ENTRE 2001 Y 3000 HABITANTES O ENTRE 500 Y 2000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICA MIENTE ACTIVA (ESPECIAL A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y TERCERAS) SEA IGUAL O SUPERIOR AL 30% (ES DECIR CONSUMIENDO SE ANAGANAN A PUEBLO LOS CENTROS TURISTICOS CONSUME DE 200 VISTOROS QUE NO CUENTAN CON EL TITULO MINIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

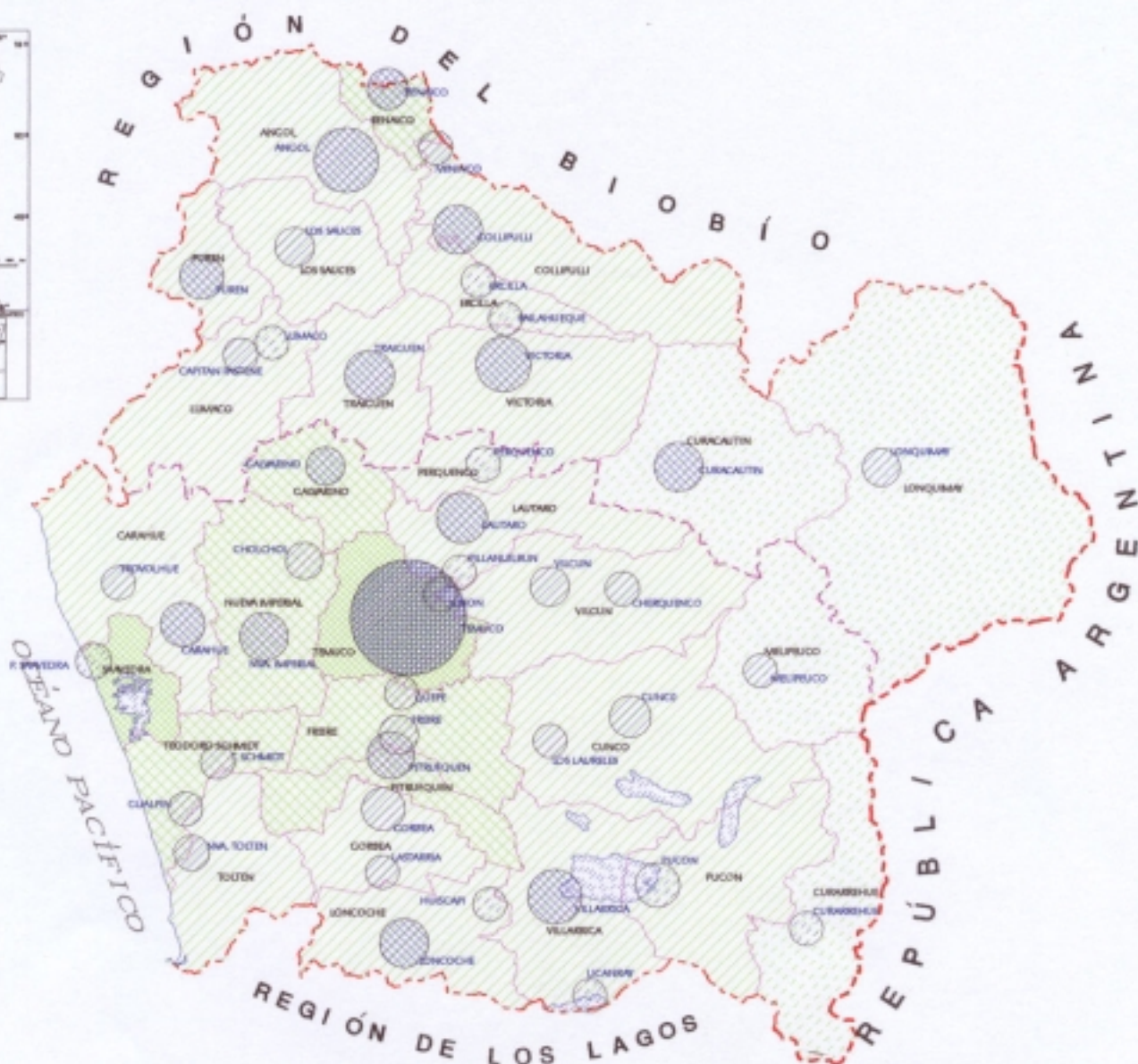
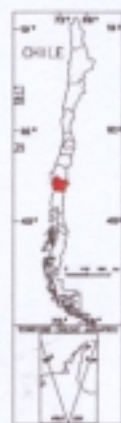
BASE CARTOGRAFICA : CARTA REGULAR ESCALA 1:500.000 I.C.M.A.

AUTORIZADA SU CIRCULACION POR RESOLUCION No. 404 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRONTERAS Y LIMITES DEL ESTADO.

LA EDICION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS O OTROS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL BIENIO DE CHILE Y COMPARTIRAN EN NUESTRO ACUERDO AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 36o, LETRA g DEL D.F.L. No. 45 DE 1977, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DE LA ARAUCANIA
CENSO 1992



ESCALA 1 : 1.500.000
 30 Km. 0 30 Km.



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

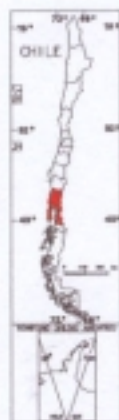
POBLACION TOTAL	70342 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	0,85 %
POBLACION TOTAL URBANA	49822 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	70,7 %
POBLACION TOTAL RURAL	20520 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	29,3 %
SUPERFICIE TOTAL	39423 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	4,2 %

CONCEPTOS GEOGRAFICO-CENSALES : INTENDOS URBANOS
 CIUDAD : INTENDADO URBANO QUE POSE MAS DE 5000 HABITANTES
 PUEBLO : INTENDADO URBANO CON POBLACION FLUCTUA ENTRE 2000 Y 5000 HABITANTES O ENTRE 1000 Y 2000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDIARIAS NO TRABAJARE SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50% DEL TOTAL DE LA POBLACION Y A PUEBLOS LOS CENTROS TURISTICOS CON MAS DE 200 VIVIENDAS QUE NO CUMPLAN CON EL TAMAÑO MÍNIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADO PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA : CARTA RECLAMADA A ESCALA 1:50000 I.C.M.
 "AUTORIZADA SU CIRCULACION, POR RESOLUCION No.404 DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRONTERAS Y LIMITES DEL ESTADO.
 LA SECCION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS U OTROS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIRAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN, EN NINGUN MOMENTO, AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 36, LETRA g) DEL D.F.L. No. 21 DE 1977, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES."



CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION DE LOS LAGOS
CENSO 1992



O C E A N O P A C I F I C O

A R G E N T I N A
 D E E P U B L I C A
 R E P U B L I C A



POBLACION URBANA



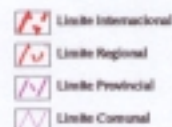
DENSIDAD URBANA



DENSIDAD RURAL



LIMITES



ESCALA 1 : 2.500.000



REGION AISEN DEL GRAL. CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO

REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	1.988.011 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	7,36 %
POBLACION TOTAL URBANA	579.661 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	29,17 %
POBLACION TOTAL RURAL	1.408.350 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	70,83 %
SUPERFICIE TOTAL	47.952 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	6,14 %

CONCEPCIOS-CEDEBANCO-CHAYALES - ENTIDADES URBANAS

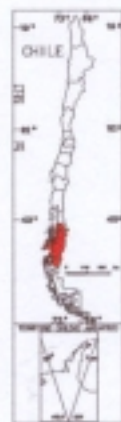
Ciudad: ENTIDAD URBANA QUE POSUAYAN DE 5000 HABITANTES.
Pueblo: ENTIDAD URBANA CUYA POBLACION SUJETA ENTRE 2000 Y 5000 HABITANTES O ENTRE 300 Y 3000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y/O TERCIARIAS SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50% TENDIENDO CONFORMEMENTE SU ASIMILAR A PUEBLO CON CRITERIOS URBANOS CUYOS DE 200 VIVIENDAS QUE NO CUAPLEN CON EL CRITERIO MINIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA - CARTA REGULAR ESCALA 1:50000 ICGM

INFORMADA SU CIRCULACION, POR RESOLUCION N° 494 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE REGISTROS Y LIMITES DEL ESTADO.
 LA EDICION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS CARTOGRAFICAS U OTROS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN, EN NINGUN MOMENTO, AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 36, LETRA g) DEL DFL. N° 41 DE 1977, DEL MINISTERIO DE ASILACIONES EXTERIORES.



CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION AISEN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO
CENSO 1992



POBLACION URBANA



DENSIDAD URBANA



DENSIDAD RURAL



LIMITES



ESCALA 1 : 3.000.000



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	40807 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	0,63 %
POBLACION TOTAL URBANA	27754 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	71,8 %
POBLACION TOTAL RURAL	22752 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	28,2 %
SUPERFICIE TOTAL	50009 Km. ²
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	10,1 %

CONCEPTOS GEOGRAFICO-CENSALES : ENTIDADES URBANAS

Ciudad - ENTIDAD URBANA QUE POSEEA MAS DE 8000 HABITANTES.
Pueblo - ENTIDAD URBANA CON POBLACION FLUCTUA ENTRE 2000 Y 8000 HABITANTES ENTRE 1971 Y 2000, SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS, SE TERCIEZARIE SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50%, EXCEPTO SI SE ASIMILAN A PUEBLO LOS CENTROS TURISTICOS CON MAS DE 250 VISITANTES QUE NO CUMPLEN CON EL MÍNIMO MÍNIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA : CARTA REGULAR ESCALA 1:50000 I.C.M.

AUTORIZADA SU CIRCULACION POR RESOLUCION No. 454 DEL 22 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRONTERAS Y LIMITES DEL ESTADO. LA SECCION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS U OTROS APUNTES Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN, EN NINGUN MOMENTO, AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 26o., LETRA g) DEL D.F.L. No. 61 DE 1975, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



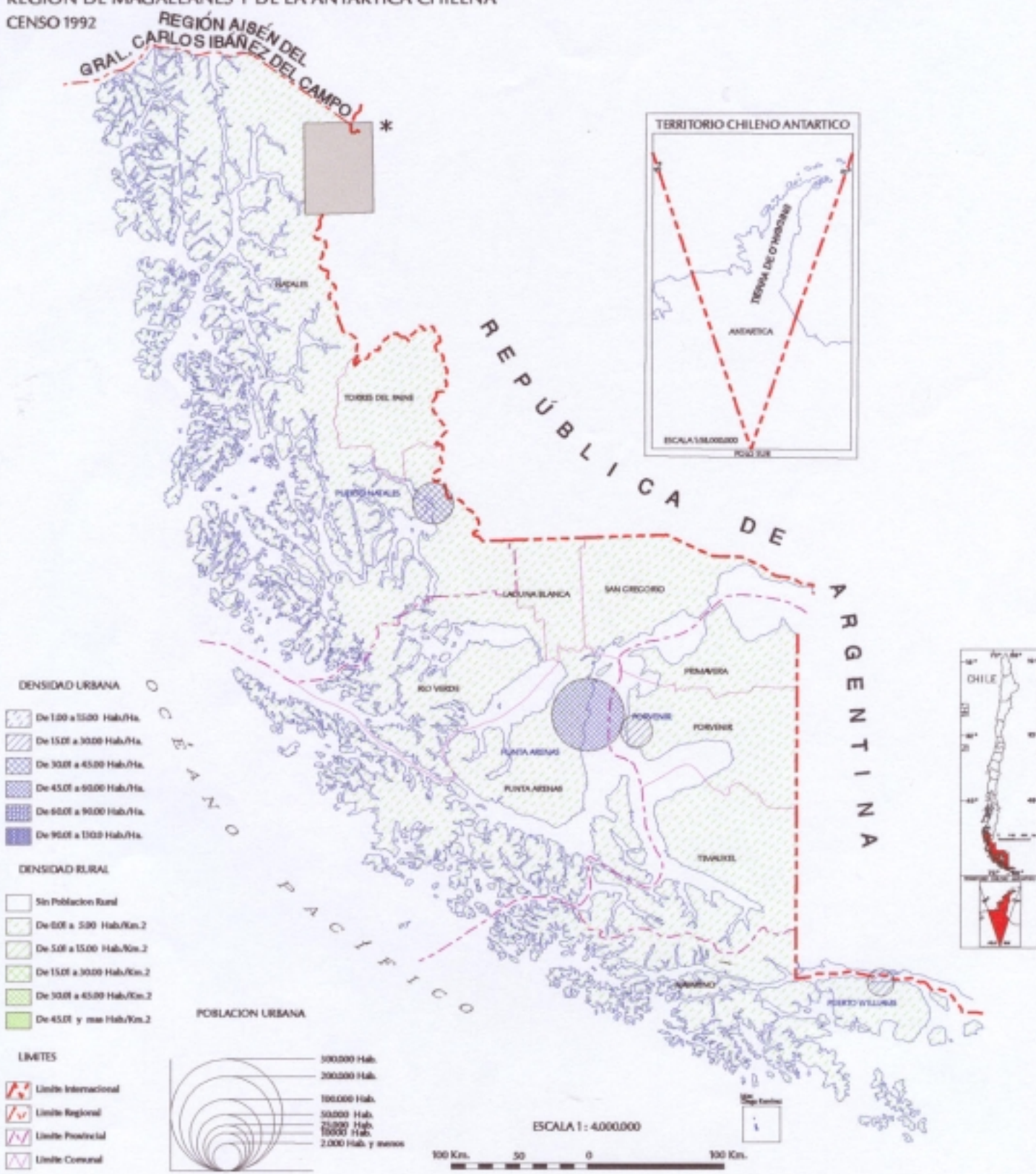
CHILE

CENTROS URBANOS

DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL

REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA

CENSO 1992



- DENSIDAD URBANA**
- De 1.00 a 55.00 Hab./Ha.
 - De 15.00 a 30.00 Hab./Ha.
 - De 30.00 a 45.00 Hab./Ha.
 - De 45.00 a 90.00 Hab./Ha.
 - De 90.00 a 90.00 Hab./Ha.
 - De 90.00 a 150.00 Hab./Ha.

- DENSIDAD RURAL**
- Sin Población Rural
 - De 0.00 a 5.00 Hab./Km.2
 - De 5.00 a 15.00 Hab./Km.2
 - De 15.00 a 30.00 Hab./Km.2
 - De 30.00 a 45.00 Hab./Km.2
 - De 45.00 y más Hab./Km.2

- LIMITES**
- Limite Internacional
 - Limite Regional
 - Limite Provincial
 - Limite Comunal



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	160788 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	1.07 %
POBLACION TOTAL URBANA	127058 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL NACIONAL	8.08 %
POBLACION TOTAL RURAL	33730 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	20.9 %
SUPERFICIE TOTAL	502812 Ha.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	1.9 %

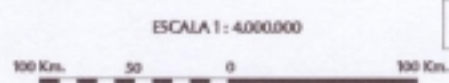
CONCEPTOS GEOGRAFICO-CEMBALS : ENTIDADES URBANAS

CIUDAD : ENTIDAD URBANA QUE PUEDE MAS DE 5000 HABITANTES.
PUEBLO : ENTIDAD URBANA CUYA POBLACION FLUCTUA ENTRE 2000 Y 5000 HABITANTES O ENTRE 500 Y 2000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y/O TERCIARIAS SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50% DE LA POBLACION TOTAL. COMPROMETIENDO SE ASIMILARA A PUEBLO LOS ENTIDOS URBANOS CON MAS DE 20 VIVIENDAS QUE NO CUMPLAN CON EL MANDATO MINIMO DE POBLACION PARA SER CONSIDERADOS PUEBLOS.

* INCLUIDO ENTRE LA REPUBLICA DE CHILE Y LA REPUBLICA ARGENTINA PARA PRECISAR EL RECORDADO DEL LIMITE DESDE EL MONTE FITZ ROY HASTA EL CERRO GALDOTTI (Buenos Aires, 11 de diciembre de 1996).

INFORMADA SU CIRCULACION POR RESOLUCION N° DE LA DIRECCION NACIONAL DE FRONTERAS Y LIMITES DEL ESTADO. LA EDICION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS U OTROS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIERAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE NO COMPROMETEN, EN MEDIO ALGUNO AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 36°, LETRA g) DEL DFL N° 81 DE 1979, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.

BASE CARTOGRAFICA : CARTA REGULAR ESCALA 1:500000 UTM.



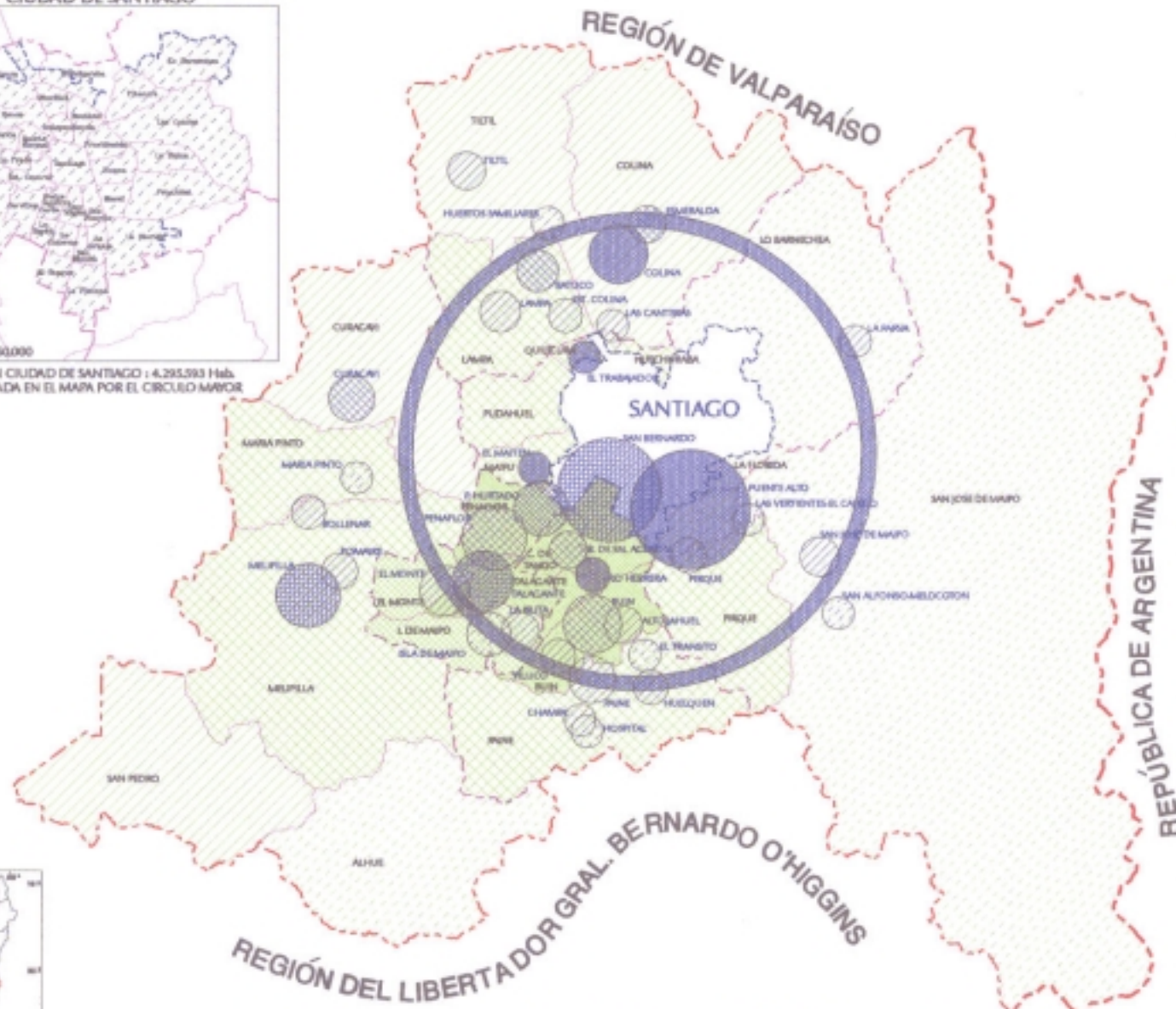
CHILE
CENTROS URBANOS
DENSIDAD DE POBLACION URBANA Y RURAL
REGION METROPOLITANA DE SANTIAGO
CENSO 1992



CIUDAD DE SANTIAGO



ESCALA 1/750.000
 POBLACION CIUDAD DE SANTIAGO : 4.295.593 Hab.
 REPRESENTADA EN EL MAPA POR EL CIRCULO MAYOR



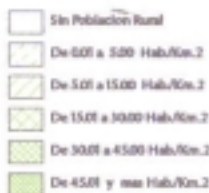
POBLACION URBANA



DENSIDAD URBANA



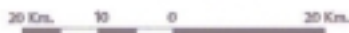
DENSIDAD RURAL



LIMITES



ESCALA 1 : 1.000.000



REFERENCIA ESTADISTICA REGIONAL

POBLACION TOTAL	3.207.000 Hab.
POBLACION RESPECTO TOTAL NACIONAL	20,9 %
POBLACION TOTAL URBANA	2.004.000 Hab.
POBLACION URBANA RESPECTO TOTAL REGIONAL	62,5 %
POBLACION TOTAL RURAL	1.203.000 Hab.
POBLACION RURAL RESPECTO TOTAL REGIONAL	37,5 %
SUPERFICIE TOTAL	15.840 Km.2
SUPERFICIE RESPECTO TOTAL NACIONAL	1,0 %

CONCEPCION GEOGRAFICO-CENSALES: ENTIDADES URBANAS

CIUDAD: ENTIDAD URBANA QUE POSEYAMA DE 3000 HABITANTES.
 PUEBLO: ENTIDAD URBANA CON POBLACION FUERTA ENTRE 500 Y 3000 HABITANTES O ENTRE 500 Y 2000 SIEMPRE QUE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, DEDICADA A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS Y TERCIARIAS SEA IGUAL O SUPERIOR AL 50%. EXCEPTUANDOSE LOS CASOS EN QUE LAS ENTIDADES URBANAS CON UN COMPLETO DE 20 VIVIENDAS QUE NO CUMPLAN CON EL CRITERIO MINIMO DE POBLACION INGA SON CONSIDERADOS PUEBLOS.

BASE CARTOGRAFICA: CARTA REGULAR ESCALA 1:500.000 I.G.M.

VALIDEZADA SU CIRCULACION POR RESOLUCION No. 401 DEL 30 DE NOVIEMBRE DE 2001 DE LA DIRECCION NACIONAL DE FUENTES Y LIMITES DEL ESTADO.
 LA EDICION Y CIRCULACION DE MAPAS, CARTAS GEOGRAFICAS U OTROS IMPRESOS Y DOCUMENTOS QUE SE REFIRAN O RELACIONEN CON LOS LIMITES DEL ESTADO DE CHILE, NO COMPROMETEN EN NADA AL ESTADO DE CHILE, DE ACUERDO CON EL ARTICULO 36, LETRA g) DEL DFL No. 21 DE 1971, DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES.



III 1.4 ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

III.1.4 - 01 PRODUCCION, CONSUMO Y POBLACION URBANA ABASTECIDA DE AGUA POTABLE, SEGÚN REGION, 2000

(Miles de m³)

Región	Producción			Población Urbana 1/		
	Subterránea	Superficial	Total	Consumo	Total	Abastecida
Total	526.702	811.192	1.337.906	928.289	13.331	13.277
I De Tarapacá	40.170	0	40.170	24.655	401	401
II De Antofagasta	805	34.242	35.048	25.270	430	429
III De Atacama	18.906	0	18.906	13.144	235	232
IV De Coquimbo	21.442	15.228	36.671	28.731	491	490
V De Valparaíso	88.351	59.946	148.299	95.785	1.390	1.364
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	30.859	24.065	54.925	33.362	512	508
VII Del Maule	48.382	4.395	52.777	33.561	586	583
VIII Del Biobío	41.561	91.569	133.131	86.553	1.542	1.531
IX De La Araucanía	33.457	15.601	49.059	31.068	573	572
X De Los Lagos	27.428	25.713	53.142	34.758	633	633
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	6.022	6.023	3.784	67	67
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	0	11.070	11.070	9.422	146	146
Región Metropolitana de Santiago	175.341	523.341	698.685	508.196	6.325	6.321

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

1/ La población urbana es estimada por los servicios productores de agua potable.

III.1.4 - 02 PRODUCCION DE AGUA POTABLE, SEGUN REGION 1996-2000 (Miles de m ³)						
Región		1996	1997	1998	1999	2000
Total		1.237.267	1.223.750	1.312.441	1.269.946	1.337.907
I	De Tarapacá	40.081	41.178	40.081	40.674	40.170
II	De Antofagasta	34.634	36.320	37.077	35.799	35.048
III	De Atacama	22.782	21.698	21.906	19.997	18.906
IV	De Coquimbo	28.411	35.207	36.497	34.886	36.671
V	De Valparaíso	149.015	142.227	150.449	141.129	148.299
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	49.342	45.200	50.686	51.873	54.925
VII	Del Maule	55.560	53.147	54.400	52.313	52.777
VIII	Del Biobío	128.300	128.183	128.551	127.297	133.131
IX	De La Araucanía	45.006	45.628	47.764	48.101	49.059
X	De Los Lagos	49.261	49.985	50.473	50.696	53.142
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	6.149	5.735	6.176	6.464	6.023
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	13.561	12.423	11.608	10.943	11.070
Región Metropolitana de Santiago		615.165	606.819	676.773	649.774	698.685

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios.

III.1.4 - 03 CONSUMO DE AGUA POTABLE, SEGUN REGION 1996-2000**(Miles de m³)**

	Región	1996	1997	1998	1999	2000
I	De Tarapacá	22.666	25.326	26.309	25.192	24.655
II	De Antofagasta	23.527	24.254	26.035	25.158	25.270
III	De Atacama	12.680	12.921	13.099	12.681	13.144
IV	De Coquimbo	22.500	27.086	28.875	27.600	28.731
V	De Valparaíso	87.786	88.336	94.634	92.383	95.785
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	31.420	31.898	32.416	32.967	33.362
VII	Del Maule	33.776	32.884	34.726	33.357	33.561
VIII	Del Biobío	83.032	82.696	86.557	87.021	86.553
IX	De La Araucanía	29.228	29.455	31.587	30.697	31.068
X	De Los Lagos	31.810	32.135	33.882	34.228	34.758
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	3.755	3.629	3.961	4.029	3.784
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	9.997	9.871	9.714	9.559	9.422
	Región Metropolitana de Santiago	480.709	472.104	514.534	490.233	508.196

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

III.1.4 - 04: COBERTURA GEOGRAFICA DE LAS ZONAS DE AGUAS ANDINAS (EX -EMOS)

Zona norte	Zona centro oriente	Zona sur
Comunas del Gran Santiago		
Conchalí	Santiago	La Granja
Renca	Estación Central	La Pintana
Quilicura	Ñuñoa	San Ramón 2/
Pudahuel	Macul	La Cisterna
Quinta Normal	Peñalolén	San Bernardo
Cerro Navia	Providencia	Puente Alto
Lo Prado	Las Condes 1/	La Florida
Recoleta	La Reina	P. Aguirre Cerda
Independencia	San Miguel	Lo Espejo
Huechuraba	San Ramón 2/	El Bosque
	Cerrillos	San Joaquín
		Pirque 3/
Comunas periféricas		
	Buín	
	Paine	
	Calera de Tango	
	San José de Maipo	
	Talagante	
	Isla de Maipo	
	El Monte	
	Peñaflor	
	Malloco	
	Padre Hurtado	
	Melipilla	
	Tiltil	
	Curacaví	

1/ La comuna de Las Condes es abastecida por la Empresa Aguas Andinas (Ex EMOS), en aproximadamente el 20% de cobertura, el 80% restante, lo abastece la Empresa de Agua Potable Cordillera.

2/ La comuna de San Ramón se encuentra dividida en dos secciones atendidas por las zonas Centro-Oriente y Sur respectivamente.

3/ La comuna de Pirque es incorporada al Gran Santiago a partir de 1999

III.1.4 - 05 POBLACION ABASTECIDA CON AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN ZONAS ATENDIDAS POR AGUAS ANDINAS, SANTIAGO 1996 - 2000

(Número de personas)

Año	Población estimada Aguas Andinas 1/	Población servida 2/		Cobertura %	
		Con agua potable	Con alcantarillado	Agua potable	Alcantarillado
1996	4.849.180	4.849.180	4.709.337	100,0	97,1
1997	4.897.121	4.897.121	4.755.104	100,0	97,1
1998	5.134.000	5.134.000	4.995.382	100,0	97,3
1999	5.276.137	5.276.137	5.131.698	100,0	97,0
2000	5.303.237	5.303.237	5.188.024	100,0	98,0

Fuente: Empresa Aguas Andinas.

1/ Población estimada zonas Aguas Andinas: Corresponde aproximadamente al 88% de la población urbana de la Región Metropolitana. Esta comprende a todas las comunas del Gran Stgo. (Excepto Maipú y el 80% de Las Condes) y catorce (14) localidades periféricas.

2/ A partir de 1991, se corrigió el número de habitantes por vivienda (Hasta 1990 = 5,6 hab. Desde 1991 = 5,17 hab.).

A partir de 1992 las informaciones de cobertura y población son determinadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

III.1.4 - 06

PRODUCCIÓN NETA Y CONSUMO ANUAL Y MENSUAL DE AGUA POTABLE
EN ZONAS ATENDIDAS POR AGUAS ANDINAS, SANTIAGO 1996 - 2000
(Miles de m³)

Año y mes	Producción neta Total	Producción neta		Consumo Total 1/
		Superficial	Subterránea	
1996	483.125	415.088	68.037	378.431
1997	474.571	392.948	81.623	363.379
1998 a/	530.114	465.681	64.433	399.656
1999	512.147	440.277	71.055	382.583
2000	498.824	459.768	39.056	399.339
1999				
Enero	50.680	42.371	8.308	40.187
Febrero	43.889	36.698	7.190	35.625
Marzo	47.082	39.528	7.554	36.102
Abril	42.110	34.903	7.207	34.090
Mayo	39.959	35.687	4.272	31.119
Junio	35.812	31.352	4.460	28.759
Julio	36.541	31.127	4.603	26.824
Agosto	37.288	32.653	4.635	26.797
Septiembre	37.199	33.058	4.141	28.526
Octubre	42.646	37.516	5.130	27.275
Noviembre	46.058	40.314	5.743	31.608
Diciembre	52.883	45.070	7.812	35.671
2000				
Enero	49.385	44.911	4.474	38.089
Febrero	42.326	38.989	3.337	38.109
Marzo	46.490	43.354	3.136	36.858
Abril	38.568	35.926	2.642	35.916
Mayo	39.100	36.938	2.162	37.724
Junio	34.412	32.264	2.148	28.851
Julio	35.215	33.065	2.150	29.024
Agosto	37.829	35.822	2.007	27.345
Septiembre	35.776	32.908	2.868	29.652
Octubre	41.937	37.999	3.938	28.482
Noviembre	45.438	41.014	4.424	33.742
Diciembre	52.348	46.578	5.770	35.547

Fuente: Empresa Aguas Andinas.

a/ La información de la producción para 1996 y 1997 es a la salida de los estanques, mientras que para 1998, 1999 y 2000 la información es considerada a las salidas de las plantas de tratamiento de agua potable.

1/ Desde 1990 hasta 1996 se consideró el consumo por facturación. Para los años 1997 a 2000, el consumo registrado.

III.1.4 - 07 NUMERO DE SERVICIOS Y CONSUMO MENSUAL DE AGUA POTABLE EN ZONAS AGUAS ANDINAS, SANTIAGO 1996 - 2000

Año y mes		Número	Consumo	Consumo unitario
		de servicios	(m ³)/ 1	m ³ /servicio
		Total	Total	Total
1996	Diciembre	1.052.137	378.431	29
1997	Diciembre	1.088.991	363.379	31
1998	Diciembre	1.124.720	399.656	34
1999	Diciembre	1.151.955	382.583	31
2000	Diciembre	1.180.435	394.339	30
1999				
	Enero	1.128.305	40	36
	Febrero	1.131.885	36	31
	Marzo	1.135.055	36	32
	Abril	1.137.505	34	30
	Mayo	1.139.710	31	27
	Junio	1.140.764	29	25
	Julio	1.141.443	27	24
	Agosto	1.141.488	27	23
	Septiembre	1.144.150	29	25
	Octubre	1.146.731	27	24
	Noviembre	1.148.811	32	28
	Diciembre	1.151.995	36	31
2000				
	Enero	1.152.846	38	33
	Febrero	1.156.821	38	33
	Marzo	1.157.598	36	32
	Abril	1.160.059	35	31
	Mayo	1.163.192	32	28
	Junio	1.165.714	28	25
	Julio	1.166.845	29	25
	Agosto	1.169.343	27	23
	Septiembre	1.172.034	29	25
	Octubre	1.174.442	28	24
	Noviembre	1.177.755	33	29
	Diciembre	1.180.435	35	30

Fuente: Empresa Aguas Andinas

1/ Desde 1990 hasta 1996 se consideró el consumo por facturación y desde 1997 a 2000, el consumo registrado.

Región		Promedio anual (Número de personas)				
		1996	1997	1998	1999	2000
Total		789,34	751,69	756,71	690,85	736,78
I	De Tarapacá	13,26	12,49	13,25	12,75	13,34
II	De Antofagasta	6,99	6,59	6,02	5,97	5,01
III	de Atacama	13,47	12,89	14,65	15,33	15,44
IV	De Coquimbo	51,41	51,10	52,71	52,57	55,07
V	De Valparaíso	66,91	61,82	60,29	60,73	60,37
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	90,75	88,28	93,05	88,53	89,94
VII	Del Maule	117,64	105,60	110,64	93,73	100,08
VIII	Del Biobío	115,67	110,18	106,59	82,93	104,31
IX	De La Araucanía	91,32	92,16	91,63	81,80	86,62
X	De Los Lagos	120,86	118,10	114,50	105,74	112,62
XI	Aisén del General Carlos Ibañez del Campo	8,99	8,63	8,76	7,53	7,89
XII	De Magallanes y de la Antártica chilena	7,19	6,07	6,04	6,39	5,85
Región Metropolitana de Santiago		84,89	77,81	78,59	76,85	80,24

Fuente: INE. Departamento de Estadísticas Laborales.

**III.2.1 - 02 EVOLUCION DE LA CAPTURA Y EXTRACCION DE PESCADOS, MARISCOS Y ALGAS, EN EL PAIS
1990 -1999
(Toneladas)**

Año	Pescados, Mariscos y Algas						
	TOTAL	Pescados	Mariscos			Algas	
			TOTAL	Crustáceos	Moluscos		Otros
1990	5.351	4.975	147	22	106	19	229
1991	6.111	5.774	177	29	122	26	160
1992	6.546	6.230	189	24	132	33	127
1993	6.191	5.864	171	26	110	35	156
1994	7.969	7.611	175	27	105	43	183
1995	4.582	4.190	142	9	75	58	250
1996	7.233	6.726	185	33	96	56	322
1997	6.366	5.905	179	37	93	49	282
1998	3.823	3.362	195	39	109	47	266
1999	5.587	5.118	207	39	110	58	262

Fuente: INE. Compendio Estadístico 2001

ENERGÍA PRIMARIA

Corresponde a la energía que se obtiene a partir de los recursos naturales disponibles en forma directa o indirecta para su uso energético.

ENERGÍA SECUNDARIA

Es la energía que se obtiene del conjunto de productos energéticos disponibles en forma apropiada para su uso final.

CONSUMO

Tratándose de energía primaria, constituye el Consumo Bruto, que en general corresponde a este tipo de energía, disponible para su transformación en energía secundaria en un centro de producción. Si la energía primaria se consume sin transformación alguna, se considera que el consumo bruto es igual al consumo total.

Tratándose de energía secundaria, constituye el Consumo Total que corresponde al consumo de energía secundaria de uso final en el sector consumo y de uso intermedio en el sector centro de transformación. De acuerdo al tipo de uso señalado se desagrega el Consumo Total en Consumo Final y Consumo en Centros de Transformación.

VARIACION FINAL O VARIACION POR STOCK, PÉRDIDAS O AJUSTES AL CIERRE

Constituye una cifra que cierra un balance. Puede corresponder, dependiendo del producto, a una variación de stock, a una pérdida o a una cifra de ajuste por diferencia de información. Si la cifra es positiva corresponde a un aumento de la disponibilidad del producto y en caso contrario a una disminución del mismo.

TERAJOULE

Corresponde a la unidad utilizada como base comparativa, para todos los productos energéticos.

MEGAJOLE

Es la unidad utilizada para expresar la producción y consumo per cápita.

1 Terajoule = Un mil millones de kilojoules o un millón de millones de joules.

1 Megajoule = Un millón de joules.

1 Terajoule = 10^6 Megajoules = 10^9 Kilojoules = 10^{12} Joules

1 Joule = 0,2388458 calorías

OBSERVACIONES SOBRE LAS CIFRAS

En algunos casos existen diferencias entre los totales y los sumandos debido a que algunas cifras han sido aproximadas.

Las conversiones a unidades de tera y megajoules han sido efectuadas en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE.

**PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1996
(TERAJOULES). 1/**

Productos Energéticos	Comercio			Consumo			Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre	
	Producción Bruta	Impor-tación	Expor-tación	Bruto	En centros de trans-formación	Final		Total
Total de Energía Primaria	353.860	450.793	1.369	794.847	...	-	794.847	8.436
Petróleo Crudo	16.425	345.424	-	364.892	-	-	364.892	-2.751
Gas Natural	90.983	-	1.369	76.200	-	-	76.200	13.415
Carbón	29.429	105.369	-	137.708	-	-	137.708	-2.910
Hidroelectricidad	61.466	-	-	60.784	-	-	60.784	682
Leña y Otros	153.970	-	-	153.970	-	-	153.970	-
Biogás	1.294	-	-	1.294	-	-	1.294	-
Total de energía secundaria	880.237	112.872	23.526	-	248.935	691.793	940.728	28.855
Electricidad	110.866	-	-	-	4.413	96.774	101.187	9.680
Carbón	137.708	-	-	-	115.284	22.425	137.708	-
Coque	14.537	2.487	368	-	7.787	10.911	18.698	-2.043
Alquitrán	804	-	-	-	-	842	842	-38
Gas Corriente	8.487	-	-	-	373	7.771	8.143	343
Gas de Altos Hornos	6.376	-	-	-	1.612	3.333	4.945	1.432
Gas Natural	64.720	-	-	-	55.521	9.198	64.720	-
Metanol	19.330	-	21.143	-	-	1.063	1.063	-2.876
Leña y Otros	153.970	-	-	-	13.356	140.614	153.970	-
Biogás	1.294	-	-	-	1.294	-	1.294	-
Derivados del petróleo crudo y gas natural	362.146	110.385	2.014	-	49.295	398.864	448.159	22.358
Petróleos Combustibles	72.762	21.139	-	-	30.530	61.215	91.745	2.156
Petróleo Diesel	128.832	39.126	1.382	-	4.262	155.954	160.216	6.360
Gasolina 93 octanos s/p	32.640	14.398	548	-	-	40.369	40.369	6.121
Gasolina 93 octanos c/p	53.951	331	-	-	-	60.491	60.491	-6.209
Kerosene	14.633	3.894	-	-	-	14.855	14.855	3.672
Gas Licuado L.P.G.	23.593	26.255	-	-	184	45.268	45.452	4.396
Gasolina Aviación	440	-	84	-	-	289	289	67
Kerosene Aviación	17.354	5.242	-	-	-	20.201	20.201	2.395
Nafta	6.397	-	-	-	2.805	193	2.998	3.400
Gas de Refinería	11.543	-	-	-	11.514	29	11.543	-

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.
Balance Preliminar, 1996.

1/ Las conversiones a unidades de energía, han sido efectuadas en el Subdepartamento de Estadísticas Mediambientales del INE, sobre la base de unidades físicas y calóricas proporcionadas por la CNE

III.2.2-02: PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA, SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS, 1997 (TERAJOULES).

Productos Energéticos	Comercio			Consumo			Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre	
	Producción Bruta	Impor-tación	Expor-tación	Bruto	En centros de trans-formación	Final		Total
Total de energía primaria	353.124	536.999	1.838	888.222	-	-	888.222	63
Petróleo crudo	12.460	373.915	-	382.753	-	-	382.753	3.622
Gas natural	87.094	27.532	1.838	103.678	-	-	103.678	9.110
Carbón	30.593	135.552	-	179.270	-	-	179.270	-13.126
Hidroelectricidad	68.672	-	-	68.216	-	-	68.216	456
Leña y otros	153.275	-	-	153.275	-	-	153.275	-
Biogás	1.030	-	-	1.030	-	-	1.030	-
Total de energía secundaria	1.000.478	106.989	41.073		287.034	768.671	1.055.706	10.689
Electricidad	119.889	-	-	-	4.903	105.269	110.171	9.718
Carbón	179.270	-	-	-	135.807	43.463	179.270	-
Coque	13.862	1.871	519	-	7.151	10.421	17.572	-2.357
Alquitrán	800	-	-	-	-	770	770	29
Gas corriente	8.185	-	-	-	528	7.352	7.880	306
Gas de altos hornos	5.740	-	-	-	1.604	3.140	4.744	996
Gas natural	100.747	-	-	-	79.306	21.441	100.747	-
Metanol	37.053	-	34.516	-	-	1.294	1.294	1.243
Leña y otros	153.275	-	-	-	13.720	139.554	153.275	-
Biogás	1.030	-	-	-	1.030	-	1.030	-
Derivados del petróleo crudo y gas natural	380.627	105.118	6.037		42.986	435.967	478.953	754
Petróleos combustibles	73.106	17.756	-	-	21.587	70.158	91.745	-883
Petróleo diesel	134.053	43.137	1.871	-	9.299	172.350	181.649	-6.330
Gasolina 93 octanos s/p	48.676	7.595	2.575	-	-	53.059	53.059	636
Gasolina 93 octanos c/p	43.396	6.259	-	-	-	51.828	51.828	-2.173
Kerosene	12.615	4	-	-	-	14.825	14.825	-2.206
Gas licuado L.P.G.	23.768	25.833	1.273	-	209	47.240	47.449	879
Gasolina aviación	394	-	113	-	-	297	297	-17
Kerosene aviación	25.221	4.534	205	-	-	25.569	25.569	3.982
Nafta	9.471	-	-	-	1.993	611	2.604	6.866
Gas de refinería	9.927	-	-	-	9.898	29	9.927	-

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.
Balance Preliminar 1997.

**PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1998
(TERAJOULES)**

Productos Energéticos	Comercio			Consumo			Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre	
	Producción Bruta	Impor- tación	Expor- tación	Bruto	En centros de trans- formación	Final		Total
Total de energía primaria	339.772	619.668	586	949.211	-	...	949.211	10.002
Petróleo crudo	11.175	405.785	-	414.950	-	-	414.950	2.010
Gas natural	77.904	78.415	586	143.176	-	-	143.176	12.556
Carbón	27.578	135.468	-	168.674	-	-	168.674	-5.267
Hidroelectricidad	58.159	-	-	57.455	-	-	57.455	703
Leña y otros	164.533	-	-	164.533	-	-	164.533	-
Biogás	423	-	-	423	-	-	423	-
Total de energía secundaria	1.080.053	88.257	44.490	-	342.582	765.892	1.108.472	15.348
Electricidad	127.856	-	-	-	6.272	111.130	117.402	10.454
Carbón	168.674	-	-	-	142.841	25.833	118.674	-
Coque	15.261	1.431	641	-	7.942	11.577	19.519	-3.462
Alquitrán	816	-	-	-	-	791	791	25
Gas corriente	7.959	-	-	-	528	7.222	7.750	209
Gas de altos hornos	6.000	-	-	-	1.738	3.169	4.907	1.093
Gas natural	140.141	-	-	-	117.892	22.249	140.141	-
Metanol	38.527	-	37.438	-	-	1.310	1.310	-222
Leña y otros	164.533	-	-	-	17.932	146.601	164.533	-
Biogás	423	-	-	-	423	-	423	-
Derivados del petróleo crudo y gas natural	409.863	86.821	6.411	-	47.014	436.010	483.022	7.251
Petróleos combustibles	69.283	7.038	-	-	23.354	61.236	84.590	-8.269
Petróleo diesel	155.820	29.998	1.817	-	8.612	170.118	178.730	5.271
Gasolina 93 octanos s/p	52.674	13.523	1.315	-	-	65.034	65.034	-151
Gasolina 93 octanos c/p	43.003	-	599	-	-	44.104	44.104	-1.700
Kerosene	13.373	-	42	-	-	13.465	13.465	-134
Gas licuado L.P.G.	25.510	26.222	1.444	-	201	51.159	51.359	-1.072
Gasolina aviación	528	-	84	-	-	343	343	100
Kerosene aviación	23.337	10.040	1.110	-	-	29.835	29.835	2.433
Nafta	11.610	-	-	-	151	687	837	10.773
Gas de refinería	14.725	-	-	-	4.696	29	14.725	-

Fuente : Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

Balance Preliminar 1998.

**PRODUCCION,COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1999
(TERAJOULES)**

Productos Energéticos	Producción Bruta	Comercio		Bruto	Consumo		Total	Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre
		Impor-tación	Expor-tación		En centros de trans-formación	Final		
Total de Energía Primaria	334.513	715.236	-	1.028.035	-	-	1.028.035	21.713
Petróleo Crudo	11.024	419.145	-	438.697	-	-	438.697	-8.529
Gas Natural	87.839	148.301	-	195.582	-	-	195.582	40.558
Carbón	14.227	147.790	-	174.062	-	-	174.062	-12.045
Hidroelectricidad	50.618	-	-	48.889	-	-	48.889	1.729
Leña y Otros	170.512	-	-	170.512	-	-	170.512	-
Biogás	293	-	-	293	-	-	293	-
Total de Energía Secundaria	1.170.181	89.610	61.156	-	409.348	789.190	1.198.539	96
Electricidad	138.227	410	-	-	5.786	124.859	130.645	7.993
Carbón	174.062	-	-	-	148.087	25.975	174.062	-
Coque	19.310	2.809	-	-	13.406	12.129	25.535	-3.416
Alquitrán	816	-	-	-	-	775	775	42
Gas Corriente	6.376	-	-	-	285	5.970	6.255	121
Gas de Altos Hornos	5.945	-	-	-	1.767	3.169	4.936	1.009
Gas Natural	192.643	-	-	-	165.697	26.946	192.643	-
Metanol	52.331	-	48.546	-	-	1.294	1.294	2.491
Leña y Otros	170.512	-	-	-	16.282	154.229	170.512	-
Biogás	293	-	-	-	293	-	293	-
Derivados del Petróleo Crudo y gas natural	409.666	86.391	12.610	-	57.745	433.844	491.589	-8.144
Petróleos Combustibles	62.660	14.608	2.504	-	18.916	57.635	76.551	-1.788
Petróleo Diesel	156.808	33.281	4.894	-	24.133	170.746	194.879	-9.684
Gasolina 93 octanos s/p	63.279	8.935	2.663	-	-	70.464	70.464	-913
Gasolina 93 octanos c/p	36.509	779	-	-	-	40.872	40.872	-3.584
Kerosene	10.530	1.239	-	-	-	11.752	11.752	17
Gas Licuado L.P.G.	26.921	26.452	699	-	402	52.293	52.695	-21
Gasolina Aviación	632	-	71	-	-	268	268	293
Kerosene Aviación	28.031	1.097	21	-	-	27.809	27.809	1.298
Nafta	10.019	-	1.758	-	17	2.005	2.022	6.238
Gas de Refinería	14.277	-	-	-	14.277	-	14.277	-

**PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 2000
(TERAJOULES)**

Productos Energéticos	Producción Bruta	Comercio		Bruto	Consumo			Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre
		Importación	Exportación		En centros de transformación	Final	Total	
Total de Energía Primaria	369.156	739.803	-	1.074.877	-	-	1.074.877	34.080
Petróleo Crudo	12.435	439.840	-	440.820	-	-	440.820	11.455
Gas Natural	95.271	170.955	-	252.506	-	-	252.506	13.720
Carbón	10.727	129.008	-	134.509	-	-	134.509	5.225
Hidroelectricidad	72.386	-	-	68.705	-	-	68.705	3.680
Leña y Otros	178.123	-	-	178.123	-	-	178.123	-
Biogás	214	-	-	214	-	-	214	-
Total de energía secundaria	1.223.647	91.426	107.179	-	377.562	830.253	1.207.812	86
Electricidad	144.306	4.283	-	-	6.289	131.775	138.064	10.526
Carbón	134.509	-	-	-	112.730	21.780	134.509	-
Coque	20.574	825	1.260	-	12.188	9.383	21.570	-1.432
Alquitrán	800	-	-	-	-	733	733	67
Gas Corriente	6.938	-	-	-	423	5.828	6.251	687
Gas de Altos Hornos	6.146	-	-	-	1.620	2.956	4.576	1.570
Gas Natural	249.617	-	-	-	204.073	45.544	249.617	-
Metanol	65.988	-	67.366	-	-	1.474	1.474	-2.851
Leña y Otros	178.123	-	-	-	13.862	164.261	178.123	-
Biogás	214	-	-	-	214	-	214	-
Derivados del petróleo crudo y gas natural	416.432	86.318	38.553	-	26.163	446.519	472.681	-8.481
Petróleos Combustibles	69.982	5.070	9.722	-	7.821	70.242	78.063	-12.732
Petróleo Diesel	169.574	29.379	12.611	-	6.619	176.616	183.235	3.107
Gasolina 93 octanos s/p	68.149	13.226	5.648	-	-	76.296	76.296	-569
Gasolina 93 octanos c/p	33.566	-	-	-	-	35.320	35.320	-1.754
Kerosene	6.866	2.520	-	-	-	9.718	9.718	-331
Gas Licuado L.P.G.	24.489	33.603	5.652	-	67	52.645	52.712	-272
Gasolina Aviación	615	-	67	-	-	239	239	310
Kerosene Aviación	26.423	2.520	-	-	-	25.158	25.158	3.785
Nafta	8.210	-	4.853	-	3.111	285	3.395	-38
Gas de Refinería	8.558	-	-	-	8.545	-	8.545	13

**III.2.2-06 PRODUCCION BRUTA DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS 1996-2000
(TERAJOULES) 1/**

Productos energéticos	Producción bruta (Terajoules)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Total de energía primaria	353.860	353.124	339.772	334.513	369.156
Petróleo crudo	16.425	12.460	11.175	11.024	12.435
Gas natural	90.983	87.094	77.904	87.839	95.271
Carbón	29.429	30.593	27.578	14.227	10.727
Hidroelectricidad	61.466	68.672	58.159	50.618	72.386
Leña y otros	153.970	153.275	164.533	170.512	178.123
Biogás	1.294	1.030	423	293	214
Total de energía secundaria	880.237	1.000.478	1.080.053	1.170.181	1.223.647
Electricidad 2/	110.866	119.889	127.856	138.227	144.306
Carbón	137.708	179.270	168.674	174.062	134.509
Coque	14.537	13.862	15.261	19.310	20.574
Alquitrán	804	800	816	816	800
Gas corriente	8.487	8.185	7.959	6.376	6.938
Gas de altos hornos	6.376	5.740	6.000	5.945	6.146
Gas natural	64.720	100.747	140.141	192.643	249.617
Metanol	19.330	37.053	38.527	52.331	65.988
Leña y otros	153.970	153.275	164.533	170.512	178.123
Biogás	1.294	1.030	423	293	214
Derivados del petróleo crudo y gas natural	362.146	380.627	409.863	409.666	416.432
Petróleos combustibles	72.762	73.106	69.283	62.660	69.982
Petróleo Diesel	128.832	134.053	155.820	156.808	169.574
Gasolina 93 octanos s/p	32.640	48.676	52.674	63.279	68.149
Gasolina 93 octanos c/p	53.951	43.396	43.003	36.509	33.566
Kerosene	14.633	12.615	13.373	10.530	6.866
Gas licuado L.P.G.	23.593	23.768	25.510	26.921	24.489
Gasolina aviación	440	394	528	632	615
Kerosene aviación	17.354	25.221	23.337	28.031	26.423
Nafta	6.397	9.471	11.610	10.019	8.210
Gas refinería	11.543	9.927	14.725	14.277	8.558

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

1/ Las conversiones a unidades de energía, han sido efectuadas en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, sobre la base de unidades físicas y calóricas proporcionadas por la Comisión Nacional de Energía según Balance 1975-1994, Balances Preliminares 1996, 1997., 1998, 1999 y 2000.

2/ Incluye hidro y termoelectricidad.

**III.2.2 - 07 PRODUCCION BRUTA DE ENERGIA SECUNDARIA PER CAPITA,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS 1996-2000
(MEGAJOULES) 1/**

Productos energéticos	Producción bruta per cápita (Megajoules)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Total de energía secundaria	61.048	68.414	72.364	77.925	80.445
Electricidad	7.687	8.198	8.566	9.205	9.487
Carbón	9.550	12.258	11.300	11.591	8.843
Coque	1.009	948	1.022	1.286	1.353
Alquitrán	54	55	54	54	53
Gas corriente	590	560	532	425	456
Gas de altos hornos	444	393	402	396	404
Gas natural	4.488	6.889	9.391	12.828	16.410
Metanol	1.340	2.534	2.583	3.485	4.338
Leña y otros	10.676	10.481	11.024	11.354	11.710
Biogás	88	70	29	20	14
Derivados del petróleo crudo y gas natural	25.117	26.028	27.461	27.281	27.377
Petróleos combustibles	5.045	4.999	4.643	4.173	4.601
Petróleo Diesel	8.935	9.167	10.422	10.442	11.148
Gasolina 93 octanos s/p	2.265	3.328	3.529	4.214	4.480
Gasolina 93 octanos c/p	3.743	2.967	2.881	2.431	2.207
Kerosene	1.013	863	896	701	451
Gas licuado L.P.G.	1.633	1.625	1.708	1.793	1.610
Gasolina aviación	29	27	33	42	40
Kerosene aviación	1.202	1.725	1.562	1.867	1.737
Nafta	444	648	779	667	540
Gas refinería	800	679	988	951	563

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

1/ Las conversiones a unidades de energía, han sido efectuadas en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, sobre la base de unidades físicas y calóricas proporcionadas por la Comisión Nacional de Energía según Balances Preliminares 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000.

III.2.2 - 08 **IMPORTACION DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1996-2000
(TERAJOULES) 1/**

Productos energéticos	Importación (Terajoules)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Total de energía primaria	450.793	536.999	619.668	715.236	739.803
Petróleo crudo	345.424	373.915	405.785	419.145	439.840
Gas natural	—	27.532	78.415	148.301	170.955
Carbón	105.369	135.552	135.468	147.790	129.008
Hidroelectricidad	—	—	—	—	—
Leña y otros	—	—	—	—	—
Biogás	—	—	—	—	—
Total de energía secundaria	112.872	106.989	88.257	89.610	91.426
Electricidad 2/	—	—	—	410	4.283
Carbón	—	—	—	—	—
Coque	2.487	1.871	1.436	2.809	825
Alquitrán	—	—	—	—	—
Gas corriente	—	—	—	—	—
Gas de altos hornos	—	—	—	—	—
Gas natural	—	—	—	—	—
Metanol	—	—	—	—	—
Leña y otros	—	—	—	—	—
Biogás	—	—	—	—	—
Derivados del petróleo crudo y gas natural	110.385	105.118	86.821	86.391	86.318
Petróleos combustibles	21.139	17.756	7.038	14.608	5.070
Petróleo Diesel	39.126	43.137	29.998	33.281	29.379
Gasolina 93 octanos s/p	14.398	7.595	13.523	8.935	13.226
Gasolina 93 octanos c/p	331	6.259	—	779	—
Kerosene	3.894	4	—	1.239	2.520
Gas licuado L.P.G.	26.255	25.833	26.222	26.452	33.603
Gasolina aviación	—	—	—	—	—
Kerosene aviación	5.242	4.534	10.040	1.097	2.520
Nafta	—	—	—	—	—
Gas refinería	—	—	—	—	—

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

1/ Las conversiones a unidades de energía, han sido efectuadas en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, sobre la base de unidades físicas y calóricas proporcionadas por la Comisión Nacional de Energía según Balances Preliminares 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000.

2/ Incluye Hidro y Termoelectricidad.

**EXPORTACION DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1996-2000
(TERAJOULES) 1/**

Productos energéticos	Exportación (Terajoules)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Total de energía primaria	1.369	1.838	586	–	–
Petróleo crudo	–	–	–	–	–
Gas natural	1.369	1.838	586	–	–
Carbón	–	–	–	–	–
Hidroelectricidad	–	–	–	–	–
Leña y otros	–	–	–	–	–
Biogás	–	–	–	–	–
Total de energía secundaria	23.526	41.073	44.490	61.156	107.179
Electricidad 2/	–	–	–	–	–
Carbón	–	–	–	–	–
Coque	368	519	641	–	1.260
Alquitrán	–	–	–	–	–
Gas corriente	–	–	–	–	–
Gas de altos hornos	–	–	–	–	–
Gas natural	–	–	–	–	–
Metanol	21.143	34.516	37.438	48.546	67.366
Leña y otros	–	–	–	–	–
Biogás	–	–	–	–	–
Derivados del petróleo crudo y gas natural	2.014	6.037	6.411	12.610	38.553
Petróleos combustibles	–	–	–	2.504	9.722
Petróleo Diesel	1.382	1.871	1.817	4.894	12.611
Gasolina 93 octanos s/p	548	2.575	1.315	2.663	5.648
Gasolina 93 octanos c/p	–	–	599	–	–
Kerosene	–	–	42	–	–
Gas licuado L.P.G.	–	1.273	1.444	699	5.652
Gasolina aviación	84	113	84	71	67
Kerosene aviación	–	205	1.110	21	–
Nafta	–	–	–	1.758	4.853
Gas refinería	–	–	–	–	–

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

1/ Las conversiones a unidades de energía, han sido efectuadas en el Subdepartamento de Estadísticas Mediambientales del INE, sobre la base de unidades físicas y calóricas proporcionadas por la Comisión Nacional de Energía según Balances Preliminares 1996 ,1997, 1998, 1999 y 2000.

2/ Incluye Hidro y Termoelectricidad

**CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS 1996-2000
(TERAJOULES) 1/**

Productos energéticos	Consumo (Terajoules)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Total de energía primaria	794.847	888.222	949.211	1.028.035	1.074.877
Petróleo crudo	364.892	382.753	414.950	438.697	440.820
Gas natural	76.200	103.678	143.176	195.582	252.506
Carbón	137.708	179.270	168.674	174.062	134.509
Hidroelectricidad	60.784	68.216	57.455	48.889	68.705
Leña y otros	153.970	153.275	164.533	170.512	178.123
Biogás	1.294	1.030	423	293	214
Total de energía secundaria	940.728	1.055.706	1.108.472	1.198.539	1.207.812
Electricidad 2/	101.187	110.171	117.402	130.645	138.064
Carbón	137.708	179.270	168.674	174.062	134.509
Coque	18.698	17.572	19.519	25.535	21.570
Alquitrán	842	770	791	775	733
Gas corriente	8.143	7.880	7.750	6.255	6.251
Gas de altos hornos	4.945	4.744	4.907	4.936	4.576
Gas natural	64.720	100.747	140.141	192.643	249.617
Metanol	1.063	1.294	1.310	1.294	1.474
Leña y otros	153.970	153.275	164.533	170.512	178.123
Biogás	1.294	1.030	423	293	214
Derivados del petróleo crudo y gas natural	448.159	478.953	483.022	491.589	472.681
Petróleos combustibles	91.745	91.745	84.590	76.551	78.063
Petróleo Diesel	160.216	181.649	178.730	194.879	183.235
Gasolina 93 octanos s/p	40.369	53.059	65.034	70.464	76.296
Gasolina 93 octanos c/p	60.491	51.828	44.104	40.872	35.320
Kerosene	14.855	14.825	13.465	11.752	9.718
Gas licuado L.P.G.	45.452	47.449	51.359	52.695	52.712
Gasolina aviación	289	297	343	268	239
Kerosene aviación	20.201	25.569	29.835	27.809	25.158
Nafta	2.998	2.604	837	2.022	3.395
Gas refinería	11.543	9.927	14.725	14.277	8.545

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

1/ Las conversiones a unidades de energía, han sido efectuadas en el Subdepartamento de Estadísticas Mediambientales del INE, sobre la base de unidades físicas y calóricas proporcionadas por la Comisión Nacional de Energía según Balances Preliminares 1996 ,1997, 1998, 1999 y 2000.

2/ Incluye Hidro y Termoelectricidad

**CONSUMO FINAL DE ENERGIA SECUNDARIA PER CAPITA,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS 1996-2000
(MEGAJOULES) 1/**

Productos Energéticos	Consumo final per cápita (Megajoules)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Total de energía secundaria	47.977	52.561	51.309	52.462	54.597
Electricidad 2/	6.711	7.198	7.444	8.314	8.663
Carbón	1.553	2.972	1.729	1.730	1.432
Coque	758	713	775	752	617
Alquitrán	59	53	54	52	48
Gas corriente	540	503	486	398	383
Gas de altos hornos	230	215	214	211	194
Gas natural	636	1.466	1.491	1.794	2.994
Metanol	75	88	88	86	97
Leña y otros	9.751	9.543	9.822	10.270	10.799
Biogás 3/	88	0	—	20	14
Derivados del petróleo crudo y gas natural	27.662	29.810	29.206	28.835	29.356
Petróleos combustibles	4.245	4.797	4.103	3.838	4.618
Petróleo Diesel	10.815	11.785	11.396	11.370	11.611
Gasolina 93 octanos s/p	2.801	3.628	4.358	4.636	5,016
Gasolina 93 octanos c/p	4.195	3.544	2.956	2.722	2.322
Kerosene	1.030	1.014	900	783	639
Gas licuado L.P.G.	3.140	3.230	3.429	3.482	3.461
Gasolina aviación	21	20	21	18	16
Kerosene aviación	1.403	1.748	1.997	1.852	1.654
Nafta	13	42	46	134	19
Gas refinería	0	2	—	0	—

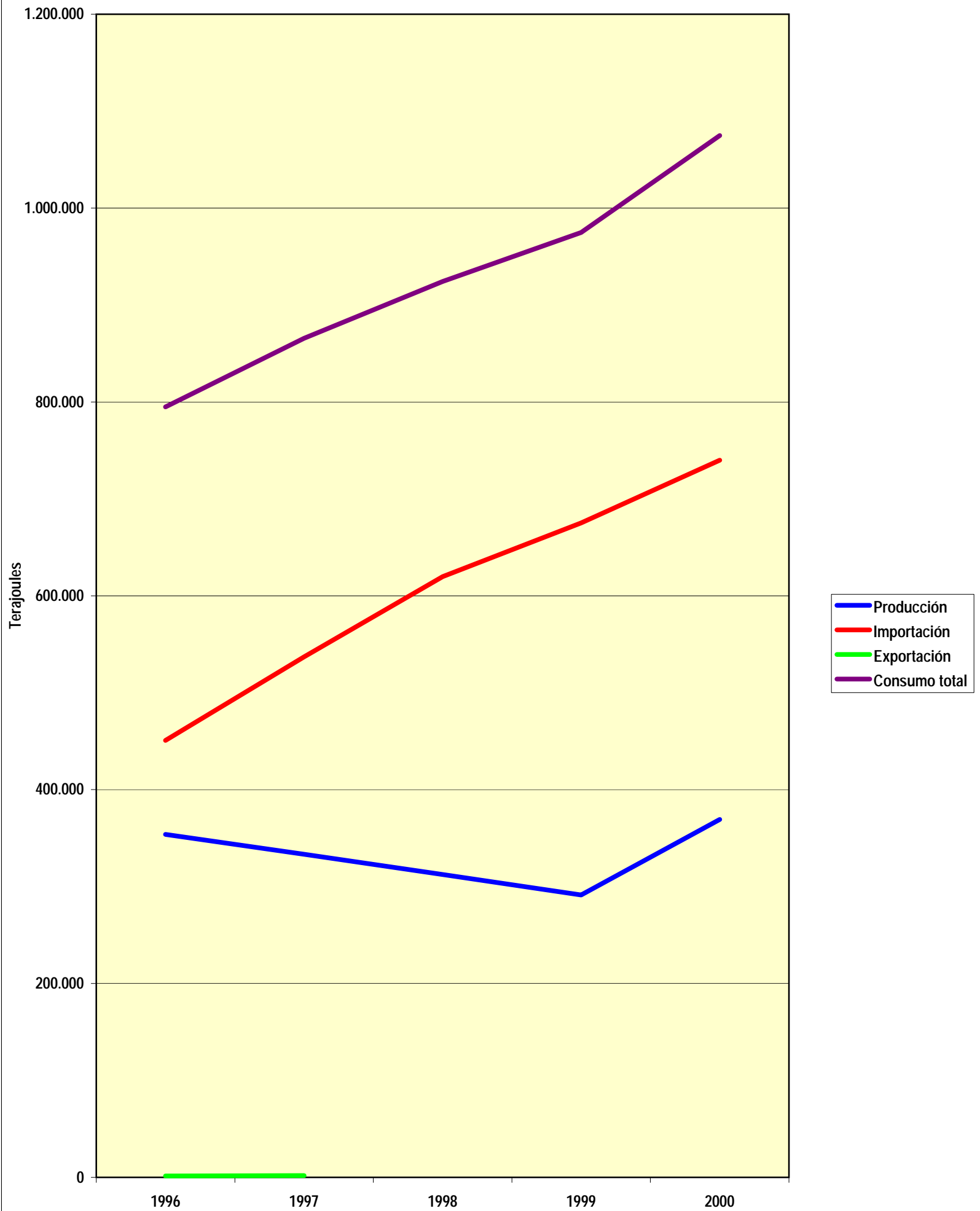
Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

1/ Las conversiones a unidades de energía, han sido efectuadas en el Subdepartamento de Estadísticas Mediambientales del INE, sobre la base de unidades físicas y calóricas proporcionadas por la Comisión Nacional de Energía según Balances Preliminares 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000.

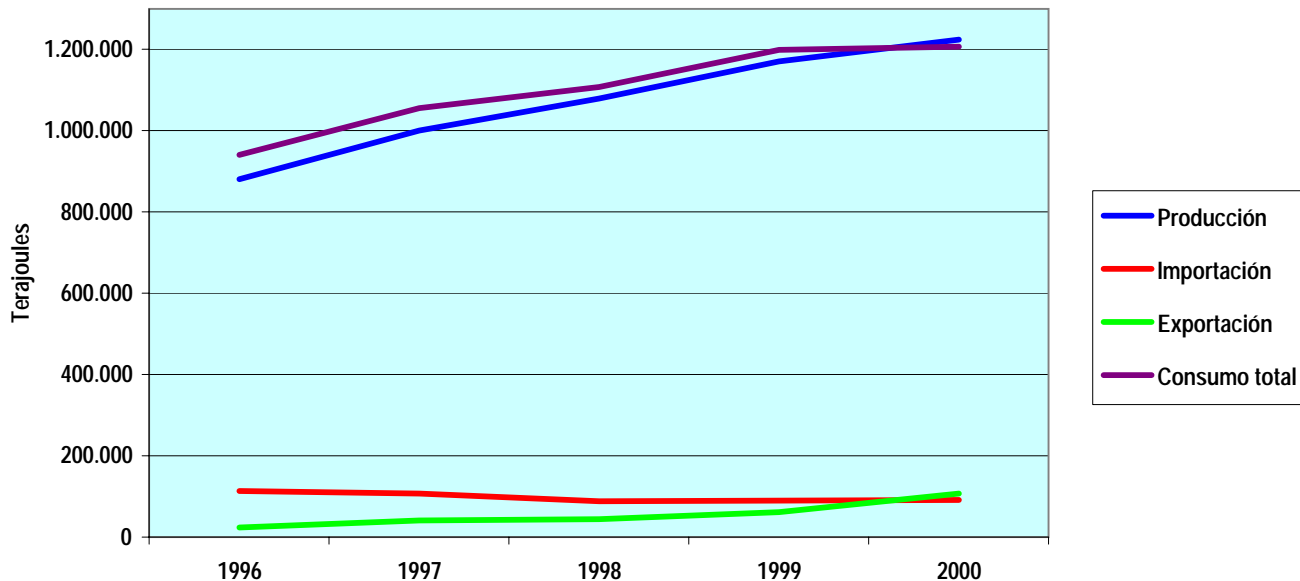
2/ Incluye Hidro y Termoelectricidad

3/ Para el caso del Biogás se ha utilizado el consumo total como base para el cálculo per cápita

BALANCE DE ENERGIA PRIMARIA 1996 - 2000
(Terajoules)



BALANCE DE ENERGIA SECUNDARIA 1996 - 2000 (Terajoules)



Fuente: Gráficos elaborados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la Comisión Nacional de Energía (CNE).

PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGÉTICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS,
SEGUN PRODUCTOS ENERGÉTICOS. 1996
(Unidades Físicas)

Productos Energéticos	Unidades	Producción Bruta	Comercio		Consumo			Total	Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre
			Impor- tación	Expor- tación	Bruto	En centros de trans- formación	Final		
Energéticos Primarios									
Petróleo Crudo	Miles m ³	438	8.885	-	9.394	-	-	9.394	-71
Gas Natural	Millones m ³	2.112	-	35	1.734	-	-	1.734	343
Carbón	Miles t	1.004	3.595	-	4.699	-	-	4.699	-100
Hidroelectricidad	Millones kWh	17.070	-	-	16.881	-	-	16.881	189
Leña y Otros	Miles t	10.507	-	-	10.507	-	-	10.507	-
Biogás	Millones m ³	77	-	-	77	-	-	77	-
Energéticos Secundarios									
Electricidad	Millones kWh	30.790	-	-	-	1.225	26.877	28.102	2.688
Carbón	Miles t	4.699	-	-	-	3.934	765	4.699	-
Coque	Miles t	496	85	13	-	266	372	638	-70
Alquitrán	Miles m ³	19	-	-	-	-	20	20	-1
Gas Corriente	Millones m ³	507	-	-	-	22	464	486	21
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	1.692	-	-	-	428	885	1.313	379
Gas Natural	Millones m ³	1.655	-	-	-	1.420	235	1.655	-
Metanol	Miles t	853	-	933	-	-	47	247	-127
Leña y Otros	Miles t	10.507	-	-	-	911	9.596	10.507	-
Biogás	Millones m ³	77	-	-	-	77	-	77	-
Derivados del Petróleo Crudo y gas natural									
Petróleos Combustibles	Miles t	1.655	481	-	-	695	1.392	2.087	49
Petróleo Diesel	Miles m ³	3.361	1.021	36	-	111	4.068	4.479	167
Gasolina 93 oct. s/p	Miles m ³	954	421	16	-	-	1.179	1.179	179
Gasolina 93 oct. c/p	Miles m ³	1.576	10	-	-	-	1.767	1.767	-181
Kerosene	Miles m ³	389	103	-	-	-	395	395	97
Gas Licuado L.P.G.	Miles t	466	518	-	-	4	893	897	87
Gasolina Aviación	Miles m ³	13	-	2	-	-	9	9	2
Kerosene Aviación	Miles m ³	461	139	-	-	-	537	537	63
Nafta	Miles m ³	190	-	-	-	83	6	89	101
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	648	-	-	-	646	2	648	-

PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGETICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1997
(Unidades Físicas)

Productos Energéticos	Unidades	Producción Bruta	Comercio		Consumo			Total	Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre
			Importación	Exportación	Bruto	En centros de trans-formación	Final		
Energéticos Primarios									
Petróleo Crudo	Miles m ³	327	9.618	-	9.852	-	-	9.852	93
Gas Natural	Millones m ³	2.227	704	47	2.579	-	-	2.579	305
Carbón	Miles t	1.044	4.625	-	6.117	-	-	6.117	-448
Hidroelectricidad	Millones kWh	19.072	-	-	18.945	-	-	18.945	127
Leña y Otros	Miles t	10.460	-	-	10.460	-	-	10.460	-
Biogás	Millones m ³	61	-	-	61	-	-	61	-
Energéticos Secundarios									
Electricidad	Millones kWh	33.298	-	-	-	1.361	29.237	30.598	2.700
Carbón	Miles t	1.044	4.625	-	-	4.634	1.483	6.117	-448
Coque	Miles t	473	64	18	-	244	356	600	-81
Alquitrán	Miles m ³	19	-	-	-	-	18	18	1
Gas Corriente	Millones m ³	489	-	-	-	32	439	471	18
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	1.523	-	-	-	426	833	1.259	264
Gas Natural	Millones m ³	2.576	-	-	-	2.028	548	2.576	-
Metanol	Miles t	1.635	-	1.523	-	-	57	57	55
Leña y Otros	Miles t	10.460	-	-	-	936	9.524	10.460	-
Biogás	Millones m ³	61	-	-	-	61	-	61	-
Derivados del Petróleo Crudo y gas natural									
Petróleos Combustibles	Miles t	1.663	404	-	-	491	1.596	2.087	-20
Petróleo Diesel	Miles m ³	3.497	1.125	49	-	243	4.496	4.739	-166
Gasolina 93 oct. s/p	Miles m ³	1.422	222	75	-	-	1.550	1.550	19
Gasolina 93 oct. c/p	Miles m ³	1.268	183	-	-	-	1.514	15.514	-63
Kerosene	Miles m ³	335	-	-	-	-	394	394	-59
Gas Licuado L.P.G.	Miles t	469	510	25	-	4	933	937	17
Gasolina Aviación	Miles m ³	12	-	4	-	-	9	9	-1
Kerosene Aviación	Miles m ³	670	120	6	-	-	679	679	105
Nafta	Miles m ³	281	-	-	-	59	18	77	204
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	557	-	-	-	555	2	557	-

PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGETICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1998
(Unidades Físicas)

Productos Energéticos	Unidades	Producción Bruta	Comercio		Bruto	Consumo		Total	Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre
			Importación	Exportación		En centros de transformación	Final		
Energéticos Primarios									
Petróleo Crudo	Miles m ³	294	10.438	-	10.680	-	-	10.680	52
Gas Natural	Millones m ³	1.992	2.005	15	3.661	-	-	3.661	321
Carbón	Miles t	940	4.622	-	5.755	-	-	5.755	-193
Hidroelectricidad	Millones kWh	16.152	-	-	15.957	-	-	15.957	195
Leña y Otros	Miles t	11.228	-	-	11.228	-	-	11.228	-
Biogás	Millones m ³	25	-	-	25	-	-	25	-
Energéticos Secundarios									
Electricidad	Millones kWh	35.510	-	-	-	1.752	30.864	32.606	2.904
Carbón	Miles t	5.755	-	-	-	4.874	864	5.755	-
Coque	Miles t	521	49	22	-	271	395	666	-118
Alquitrán	Miles m ³	19	-	-	-	-	18	18	1
Gas Corriente	Millones m ³	475	-	-	-	32	461	463	12
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	1.592	-	-	-	461	841	1.302	290
Gas Natural	Millones m ³	3.583	-	-	-	3.014	569	3.583	-
Metanol	Miles t	1.700	-	1.652	-	-	58	58	-10
Leña y Otros	Miles t	11.228	-	-	-	1.224	10.004	11.228	-
Biogás	Millones m ³	25	-	-	-	25	-	25	-
Derivados del Petróleo									
Crudo y gas natural									
Petróleos Combustibles	Miles t	1.576	160	-	-	531	1.393	1.924	-188
Petróleo Diesel	Miles m ³	4.065	783	47	-	225	4.438	4.663	138
Gasolina 93 oct. s/p	Miles m ³	1.539	395	38	-	-	1.900	1.900	-4
Gasolina 93 oct. c/p	Miles m ³	1.256	-	18	-	-	1.288	1.288	-50
Kerosene	Miles m ³	355	-	1	-	-	358	358	-4
Gas Licuado L.P.G.	Miles t	504	518	28	-	4	1.010	1.014	-20
Gasolina Aviación	Miles m ³	16	-	3	-	-	10	10	3
Kerosene Aviación	Miles m ³	620	267	30	-	-	793	793	64
Nafta	Miles m ³	345	-	-	-	5	20	25	320
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	826	-	-	-	824	2	826	-

**PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGETICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1999
(Unidades Fisicas)**

Productos Energéticos	Unidades	Producción Bruta	Comercio		Bruto	Consumo			Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre
			Importación	Exportación		En centros de transformación	Final	Total	
Energéticos Primarios									
Petróleo Crudo	Miles m ³	290	10.782	-	11.291	-	-	11.291	-219
Gas Natural	Millones m ³	2.246	3.792	-	5.001	-	-	5.001	1.037
Carbón	Miles t	485	5.043	-	5.939	-	-	5.939	-411
Hidroelectricidad	Millones kWh	14.058	-	-	13.577	-	-	13.577	481
Leña y Otros	Miles t	11.636	-	-	11.636	-	-	11.636	-
Biogás	Millones m ³	18	-	-	18	-	-	18	-
Energéticos Secundarios									
Electricidad	Millones kWh	38.390	114	-	-	1.607	34.667	36.284	2.220
Carbón	Miles t	5.939	-	-	-	5.053	886	5.939	-
Coque	Miles t	659	96	-	-	457	414	871	-116
Alquitrán	Miles m ³	19	-	-	-	-	18	18	1
Gas Corriente	Millones m ³	381	-	-	-	18	356	374	7
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	1.578	-	-	-	468	841	1.309	269
Gas Natural	Millones m ³	4.926	-	-	-	4.237	689	4.926	-
Metanol	Miles t	2.309	-	2.142	-	-	57	57	110
Leña y Otros	Miles t	11.636	-	-	-	1.111	10.525	11.636	-
Biogás	Millones m ³	18	-	-	-	18	-	18	-
Derivados del Petróleo Crudo y gas natural									
Petróleos Combustibles	Miles t	1.425	332	57	-	430	1.311	1.741	-40
Petróleo Diesel	Miles m ³	4.091	868	128	-	630	4.454	5.084	-253
Gasolina 93 oct. s/p	Miles m ³	1.849	261	78	-	-	2.058	2.058	-26
Gasolina 93 oct. c/p	Miles m ³	1.067	23	-	-	-	1.194	1.194	-104
Kerosene	Miles m ³	280	33	-	-	-	312	312	-1
Gas Licuado L.P.G.	Miles t	531	522	14	-	8	1.032	1.040	-1
Gasolina Aviación	Miles m ³	19	-	2	-	-	8	8	9
Kerosene Aviación	Miles m ³	745	29	1	-	-	739	739	34
Nafta	Miles m ³	297	-	52	-	-	60	60	185
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	801	-	-	-	801	-	801	-

**PRODUCCION, COMERCIO Y CONSUMO DE ENERGETICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS
(Unidades Físicas) 2000**

Productos Energéticos	Unidades	Producción Bruta	Comercio		Consumo			Total	Variación por stock pérdidas o ajustes al cierre
			Importación	Exportación	Bruto	En centros de transformación	Final		
Energéticos Primarios									
Petróleo Crudo	Miles m ³	326	11.314	-	11.345	-	-	11.345	295
Gas Natural	Millones m ³	2.436	4.371	-	6.456	-	-	6.456	351
Carbón	Miles t	366	4.401	-	4.590	-	-	4.590	177
Hidroelectricidad	Millones kWh	20.103	-	-	19.080	-	-	19.080	1.023
Leña y Otros	Miles t	12.155	-	-	12.155	-	-	12.155	-
Biogás	Millones m ³	13	-	-	13	-	-	13	-
Energéticos Secundarios									
Electricidad	Millones kWh	40.077	1.190	-	-	1.746	36.598	38.344	2.923
Carbón	Miles t	4.590	-	-	-	3.847	743	4.590	-
Coque	Miles t	702	28	43	-	416	320	736	-49
Alquitrán	Miles m ³	18	-	-	-	-	17	17	1
Gas Corriente	Millones m ³	414	-	-	-	25	348	373	41
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	1.631	-	-	-	430	784	1.214	417
Gas Natural	Millones m ³	6.383	-	-	-	5.218	1.165	6.383	-
Metanol	Miles t	2.912	-	2.972	-	-	65	65	-125
Leña y Otros	Miles t	12.155	-	-	-	946	11.209	12.155	-
Biogás	Millones m ³	13	-	-	-	13	-	13	-
Derivados del Petróleo									
Crudo y gas natural									
Petróleos Combustibles	Miles t	1.592	115	221	-	178	1.598	1.776	-290
Petróleo Diesel	Miles m ³	4.424	766	329	-	173	4.607	4.780	81
Gasolina 93 oct. s/p	Miles m ³	1.991	386	165	-	-	2.229	2.229	-17
Gasolina 93 oct. c/p	Miles m ³	981	-	-	-	-	1.032	1.032	-51
Kerosene	Miles m ³	182	67	-	-	-	258	258	-9
Gas Licuado L.P.G.	Miles t	483	663	112	-	1	1.039	1.040	-6
Gasolina Aviación	Miles m ³	18	-	2	-	-	7	7	9
Kerosene Aviación	Miles m ³	702	67	-	-	-	668	668	101
Nafta	Miles m ³	244	-	144	-	92	9	101	-1
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	480	-	-	-	479	-	479	1

Fuente: Comisión Nacional de Energía (INE), Chile.

Balance Preliminar 2000.

**PRODUCCION BRUTA DE ENERGICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS,
SEGÚN PRODUCTOS ENERGETICOS 1996-2000
(Unidades Físicas)**

Productos energéticos	Unidades	Producción Bruta				
		1996	1997	1998	1999	2000
Energéticos Primarios						
Petróleo Crudo	Miles m ³	438	327	294	290	326
Gas Natural 1/	Millones m ³	2.112	2.227	1.992	2.246	2.436
Carbón 2/	Miles t	1.004	1.044	940	485	366
Hidroelectricidad	Millones kWh	17.070	19.072	16.152	14.058	20.103
Leña y Otros 3/	Miles t	10.507	10.460	11.228	11.636	12.155
Biogás	Millones m ³	77	61	25	18	13
Energéticos Secundarios						
Electricidad 4/	Millones kWh	30.790	33.298	35.510	38.390	40.077
Carbón 5/	Miles t	4.699	1.044	5.755	5.939	4.590
Coque	Miles t	496	473	521	659	702
Alquitrán 6/	Miles m ³	19	19	19	19	18
Gas Corriente	Millones m ³	507	489	475	381	414
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	1.692	1.523	1.592	1.578	1.631
Gas Natural 7/	Millones m ³	1.655	2.576	3.583	4.926	6.383
Metanol	Miles t	853	1.635	1.700	2.309	2.912
Leña y Otros	Miles t	10.507	10.460	11.228	11.636	12.155
Biogás	Millones m ³	77	61	25	18	13
Derivados del Petróleo						
Crudo y gas natural						
Petróleos Combust. 8/	Miles t	1.655	1.663	1.576	1.425	1.592
Petróleo Diesel	Miles m ³	3.361	3.497	4.065	4.091	4.424
Gasolina 93 octanos s/p	Miles m ³	954	1.422	1.539	1.849	1.991
Gasolina 93 octanos c/p	Miles m ³	1.576	1.268	1.256	1.067	981
Kerosene	Miles m ³	389	335	355	280	182
Gas Licuado L.P.G. 9/	Miles t	466	469	504	531	483
Gasolina Aviación	Miles m ³	13	12	16	19	18
Kerosene Aviación	Miles m ³	461	670	620	745	702
Nafta	Miles m ³	190	281	345	297	244
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	648	557	826	801	480

Fuente: Comisión Nacional de Energía, (CNE), Chile.
Balances Preliminares 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000.

1/ Corresponde a la producción total menos las reinyecciones.

2/ Corresponde al carbón disponible después de las plantas de lavado.

3/ Corresponde leña propiamente tal, carbón de leña, aserrín y cisco de uso energético. Se ha considerado a la producción bruta, igual al consumo bruto de energía primaria y al consumo total de energía secundaria.

4/ Incluye Hidro y Termoelectricidad.

5/ Corresponde al consumo bruto de energía primaria y al consumo total de energía secundaria

6/ Sólo de uso energético.

7/ Corresponde al consumo bruto de energía primaria excluyendo el gas absorbido (gasolina natural, propano y butano) es igual al consumo total de energía secundaria.

8/ Contiene petróleos combustibles N° 5, N° 6 y especiales.

9/ Incluye propano y butano, provenientes del gas natural.

PRODUCCION BRUTA DE ENERGETICOS SECUNDARIOS PER CAPITA
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS. 1996-2000
(Unidades Físicas)

Productos Energéticos	Unidades	Producción Bruta per cápita 1/				
		1996	1997	1998	1999	2000
Energéticos Secundarios						
Electricidad 2/	Kwh	2.135	2.227	2.396	2.556	2.635
Carbón	Kg	326	71	388	395	302
Coque	Kg	34	32	35	44	46
Alquitrán 3/	lt	1	1	1	1	1
Gas Corriente	m ³	35	33	32	25	27
Gas de Altos Hornos	m ³	117	104	107	105	107
Gas Natural	m ³	115	176	242	328	419
Metanol	Kg	59	112	115	154	191
Leña y Otros 4/	Kg	729	715	758	775	799
Biogás	m ³	5	4	2	1	1
Derivados del Petróleo						
Crudo y gas natural						
Petróleos Combust.	Kg	115	114	106	95	105
Petróleo Diesel	lt	233	239	274	272	291
Gasolina 93 octanos s/p	lt	66	97	104	123	131
Gasolina 93 octanos c/p	lt	109	87	85	71	64
Kerosene	lt	27	23	24	19	12
Gas Licuado L.P.G.	kg	32	32	34	35	32
Gasolina Aviación	lt	1	1	1	1	1
Kerosene Aviación	lt	32	46	42	50	46
Nafta	lt	13	19	23	20	16
Gas de Refinería	lt	45	38	56	53	32

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Cálculos efectuados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por la CNE.

1/ Población estimada al 30 de junio de cada año.

2/ Incluye hidro y termoelectricidad.

3/ Sólo de uso energético.

4/ Comprende leña propiamente tal, carbón de leña, aserrín y cisco de uso energético.

**IMPORTE DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS Y SECUNDARIOS,
SEGUN PRODUCTOS ENERGÉTICOS 1996-2000
(Unidades Físicas)**

Productos Energéticos	Unidades	Importación				
		1996	1997	1998	1999	2000
Energéticos Primarios						
Petróleo Crudo	Miles m ³	8.885	9.618	10.428	10.782	11.314
Gas Natural	Millones m ³	—	704	2.005	3.792	4.371
Carbón	Miles t	3.595	4.625	4.622	5.043	4.401
Hidroelectricidad	Millones KWh	—	—	—	—	—
Leña y Otros 1/	Miles t	—	—	—	—	—
Biogás	Millones m ³	—	—	—	—	—
Energéticos Secundarios						
Electricidad 2/	Millones KWh	—	—	—	114	1.190
Carbón 3/	Miles t	—	4.625	—	—	—
Coque	Miles t	85	64	49	96	28
Alquitrán 4/	Miles m ³	—	—	—	—	—
Gas Corriente	Millones m ³	—	—	—	—	—
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	—	—	—	—	—
Gas Natural 5/	Millones m ³	—	—	—	—	—
Metanol	Miles t	—	—	—	—	—
Leña y Otros 1/	Miles t	—	—	—	—	—
Biogás	Millones m ³	—	—	—	—	—
Derivados del Petróleo						
Crudo y gas natural						
Petróleos Combust. 6/	Miles t	481	404	160	332	115
Petróleo Diesel	Miles m ³	1.021	1.125	783	868	766
Gasolina 93 octanos s/p	Miles m ³	421	222	395	261	386
Gasolina 93 octanos c/p	Miles m ³	10	183	—	23	—
Kerosene	Miles m ³	103	—	—	33	67
Gas Licuado L.P.G. 7/	Miles t	518	510	518	522	663
Gasolina Aviación	Miles m ³	—	—	—	—	—
Kerosene Aviación	Miles m ³	139	120	267	29	67
Nafta	Miles m ³	—	—	—	—	—
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	—	—	—	—	—

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

Balances Preliminares 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000

1/ Comprende leña propiamente tal, carbón de leña, aserrín y cisco de uso energético.

2/ Incluye hidro y termoelectricidad.

3/ Se considera que las importaciones ocurren a nivel de energía primaria.

4/ Solo de uso energético.

5/ Excluye gasolina natural, propano y butano.

6/ Contiene petróleos combustibles N° 5, N° 6 y especiales.

7/ Incluye propano y butano, provenientes del gas natural.

**EXPORTACION DE ENERGÉTICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS 1996-2000
(Unidades Físicas)**

Productos Energéticos	Unidades	Exportación				
		1996	1997	1998	1999	2000
Energéticos Primarios						
Petróleo Crudo	Miles m ³	-	-	-	-	-
Gas Natural	Millones m ³	35	47	15	-	-
Carbón	Miles t	-	-	-	-	-
Hidroelectricidad	Millones KWh	-	-	-	-	-
Leña y Otros 1/	Miles t	-	-	-	-	-
Biogás	Millones m ³	-	-	-	-	-
Energéticos Secundarios						
Electricidad 2/	Millones KWh	-	-	-	-	-
Carbón 3/	Miles t	-	-	-	-	-
Coque	Miles t	13	18	22	-	43
Alquitrán 4/	Miles m ³	-	-	-	-	-
Gas Corriente	Millones m ³	-	-	-	-	-
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	-	-	-	-	-
Gas Natural 5/	Millones m ³	-	-	-	-	-
Metanol	Miles t	933	1.523	1.652	2.142	2.972
Leña y Otros 1/	Miles t	-	-	-	-	-
Biogás	Millones m ³	-	-	-	-	-
Derivados del Petróleo Crudo y gas natural						
Petróleos Combust. 6/	Miles t	-	-	-	57	221
Petróleo Diesel	Miles m ³	36	49	47	128	329
Gasolina 93 octanos s/p	Miles m ³	16	75	38	78	165
Gasolina 93 octanos c/p	Miles m ³	-	-	18	-	-
Kerosene	Miles m ³	-	-	1	-	-
Gas Licuado L.P.G. 7/	Miles t	-	25	28	14	112
Gasolina Aviación	Miles m ³	2	4	3	2	2
Kerosene Aviación	Miles m ³	-	6	30	1	-
Nafta	Miles m ³	-	-	-	52	144
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	-	-	-	-	-

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.
Balances Preliminares 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000

1/ Comprende leña propiamente tal, carbón de leña, aserrín y cisco de uso energético.

2/ Incluye hidro y termoelectricidad.

3/ Se considera que las exportaciones ocurren a nivel de energía primaria.

4/ Sólo de uso energético.

5/ Excluye gasolina natural, propano y butano.

6/ Contiene petróleos combustibles N° 5, N° 6 y especiales.

7/ Incluye propano y butano, provenientes del gas natural.

**CONSUMO DE ENERGETICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS 1996-2000
(Unidades Físicas)**

Productos Energéticos	Unidades	Consumo 1/				
		1996	1997	1998	1999	2000
Energéticos Primarios						
Petróleo Crudo 2/	Miles m ³	9.394	9.852	10.680	11.291	11.345
Gas Natural 3/	Millones m ³	1.734	2.579	3.661	5.001	6.456
Carbón 4/	Miles t	4.699	6.117	5.755	5.939	4.590
Hidroelectricidad	Millones KWh	16.881	18.945	15.957	13.577	19.080
Leña y Otros 5/	Miles t	10.507	10.460	11.228	11.636	12.155
Biogás	Millones m ³	77	61	25	18	13
Energéticos Secundarios						
Electricidad 6/	Millones KWh	28.102	30.598	32.606	36.284	38.344
Carbón 4/	Miles t	4.699	6.117	5.755	5.939	4.590
Coque	Miles t	638	600	666	871	736
Alquitrán 7/	Miles m ³	20	18	18	18	17
Gas Corriente	Millones m ³	486	471	463	374	373
Gas de Altos Hornos	Millones m ³	1.313	1.259	1.302	1.309	1.214
Gas Natural 8/	Millones m ³	1.655	2.576	3.583	4.926	6.383
Metanol	Miles t	47	57	58	57	65
Leña y Otros 5/	Miles t	10.507	10.460	11.228	11.636	12.155
Biogás	Millones m ³	77	61	25	18	13
Derivados del Petróleo						
Crudo y gas natural						
Petróleos Combust. 9/	Miles t	2.087	2.087	1.924	1.741	1.776
Petróleo Diesel	Miles m ³	4.179	4.739	4.663	5.084	4.780
Gasolina 93 Octanos s/p	Miles m ³	1.179	1.550	1.900	2.058	2.229
Gasolina 93 Octanos c/p	Miles m ³	1.767	1.514	1.288	1.194	1.032
Kerosene	Miles m ³	395	394	358	312	258
Gas Licuado L.P.G. 10/	Miles t	897	937	1.014	1.040	1.040
Gasolina Aviación	Miles m ³	9	9	10	8	7
Kerosene Aviación	Miles m ³	537	679	793	739	668
Nafta	Miles m ³	89	77	25	60	101
Gas de Refinería	Miles m ³ liq.	648	557	826	801	479

Fuente Comisión Nacional de Energía (CNE). Chile.

Balances Preliminares 1996,1997,1998,1999 y 2000

1/ En energía primaria corresponde al consumo bruto y en energía secundaria al consumo total.

2/ Corresponde al petróleo crudo refinado en el país.

3/ Incluye el gas absorbido (gasolina natural, propano y butano).

4/ El consumo bruto es igual al consumo total y a la producción bruta de energía secundaria.

5/ Comprende leña propiamente tal, carbón de leña, aserrín y cisco de uso energético. El consumo bruto es igual al consumo total e igual a la producción bruta.

6/ Incluye hidro y termoelectricidad.

7/ Sólo de uso energético.

8/ Excluye gasolina natural, propano y butano, es igual a la producción bruta de energía secundaria.

9/ Contiene petróleos combustibles N° 5, N° 6 y especiales.

10/ Contiene petróleos combustibles N° 5, N° 6 y especiales.

**CONSUMO FINAL DE ENERGETICOS SECUNDARIOS PER CAPITA,
SEGUN PRODUCTOS ENERGETICOS 1996-2000
(Unidades Físicas)**

Productos Energéticos	Unidades	Consumo final per cápita 1/				
		1996	1997	1998	1999	2000
Energéticos Secundarios						
Electricidad 2/	Kwh	1.864	1.999	2.082	2.309	2.406
Carbón	Kg	53	101	59	59	49
Coque	Kg	26	24	27	28	21
Alquitrán 3/	lt	1	1	1	1	1
Gas Corriente	m ³	32	30	29	24	23
Gas de Altos Hornos	m ³	61	57	57	56	52
Gas Natural	m ³	16	37	38	46	77
Metanol	kg	3	4	4	4	4
Leña y Otros 4/	Kg	666	651	675	701	737
Biogás 5/	m ³	–	–	–	1	1
Derivados del Petróleo						
Crudo y gas natural						
Petróleos Combust. 6/	Kg	97	109	94	87	105
Petróleo Diesel	lt	282	307	299	297	303
Gasolina 93 octanos s/p	lt	82	106	128	137	147
Gasolina 93 octanos c/p	lt	123	104	87	80	68
Kerosene	lt	27	27	24	21	17
Gas Licuado L.P.G.	kg	62	64	68	69	68
Gasolina Aviación	lt	1	1	1	1	1
Kerosene Aviación	lt	37	46	54	49	44
Nafta	lt	0	1	1	4	1
Gas de Refinería	lt	0	0	–	–	–

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Cálculos efectuados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales con información proporcionada por la CNE.

1/ Población estimada al 30 de junio de cada año.

2/ Incluye Hidro y Termoelectricidad.

3/ Sólo de uso energético.

4/ Comprende leña propiamente tal, carbón de leña, aserrín y cisco de uso energético.

5/ Para el caso del biogás se ha utilizado el consumo total como base para el cálculo per cápita.

6/ Contiene petróleos combustibles N° 5, N° 6 y especiales.

III.2.3 ESTADISTICAS DE MINERIA

DEFINICIONES Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

GRAN MINERIA

Corresponde a la minería que alcanza una cifra igual o superior a 1.000.000 de horas hombre trabajadas durante un período de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de un mínimo de 400 trabajadores durante un año).

MEDIANA MINERIA

Corresponde a la minería que posee una cifra igual o superior a 200.000 e inferior a 1.000.000 de horas hombre trabajadas durante el período de un año (correspondiente al trabajo promedio aproximado de un mínimo de 80 y un máximo de 400 trabajadores durante un año).

PEQUEÑA MINERIA

Corresponde a la minería que posee una cifra inferior a 200.000 horas hombre trabajadas durante el período de un año (corresponde al trabajo promedio aproximado de menos de 80 trabajadores durante el año).

MINERALES DE CONCENTRACION

Son minerales de cobre (Cu), oro (Au), plata (Ag), plomo (Pb), cinc (Zn), Hierro (Fe) y otros de baja ley, destinados al beneficio en plantas o establecidos con el fin de obtener concentrados, empleando reactivos químicos y/o medios adecuados.

MINERALES DE LIXIVIACION

Son minerales oxidados de cobre de baja ley de los que, por tratamiento con solución ácida y algunos medios de precipitación, se obtienen precipitados de cobre.

MINERALES DE FUNDICIÓN DIRECTA

Son minerales de cobre (Cu) y oro (Au), que también pueden tener plata (Ag), destinados directamente a fundiciones nacionales.

COBRE BILSTER

Es el cobre en barras, obtenido por conversión de ejes o mata, proveniente de la fundición. Debido a sus impurezas, requiere ser refinado para uso industrial, pero puede ser utilizado directamente en la industria química. Su ley es de alrededor de 99,4% de cobre.

COBRE REFINADO A FUEGO

Es el cobre blister refinado en horno tipo reverbero y su ley es de aproximadamente 99,92% de cobre.

COBRE ELECTROLITICO

Es el cobre blister obtenido de cátodos procedentes de la precipitación electrolítica de soluciones de Sulfato de Cobre (CuSO₄) y de refinación electrolítica de ánodos. Su ley es de más o menos 99,98% de cobre.

**III.2.3 – 01 RESUMEN DE LA PRODUCCION MINERA METALICA
POR CATEGORIA, 2000**

Finos y Minerales	Unidades	Total	Categoría		
			Gran Minería	Mediana Minería	Pequeña Minería
Producción de Finos					
Cobre	Toneladas	4.617.885	4.326.188	247.094	44.603
Molibdeno	Toneladas	33.639	33.639	-	-
Oro	Kilogramos	53.982,7	27.297,6	23.201,3	3.483,8
Plata	Kilogramos	1.238.615,6	1.008.896,1	216.054,5	13.665,0
Plomo	Toneladas	785	-	785	-
Zinc	Toneladas	31.403	-	31.403	-
Producción de otros Minerales					
Hierro	Toneladas	8.728.927	8.728.927	-	-
Manganeso	Toneladas	41.716	-	21.585	20.131

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

**III.2.3 – 02 RESUMEN DE LA PRODUCCION MINERA
NO METALICA, 2000 (Toneladas)**

Producto	Toneladas
Total	13.770.843
Apatita	12.474
Arcillas	23.387
Azufre fino	-
Baritina	1.026
Bentonita	1.314
Caolín	6.445
Carbonato de calcio	5.395.215
Carbonato de litio	35.869
Cimita	-
Cloruro de litio	-
Cloruro de sodio	5.082.911
Cuarzo	575.957
Diatomita	13.384
Dolomita	12.506
Feldespató	2.311
Fosforita	6.050
Guano	-
Lapislázuli	-
Mármol	812
Nitratos	988.410
Oxido de hierro	-
Pirofillita	-
Puzolana	829.563
Sulfato de sodio	56.501
Talco	2.421
Ulexita	337.966
Wollastonita	-
Yeso	375.847
Yodo	10.474

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

**III.2.3 – 03 PRODUCCION DE COBRE SEGUN SECTOR
1998 – 2000
(Toneladas métricas de fino)**

Sectores	1998		1999		2000	
	Toneladas	%	Toneladas	%	Toneladas	%
Total	3.763.994	100,0	4.421.785	100,0	4.617.885	100,0
Gran Minería	3.454.911	91,8	4.154.558	94,0	4.326.188	93,6
Mediana Minería	269.084	7,2	218.896	4,9	247.094	5,4
Pequeña Minería	39.999	1,0	48.331	1,1	44.603	1,0

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

**III.2.3 – 04 PRODUCCION DE COBRE FINO SEGUN REGION
1997 – 2000
(Toneladas)**

Región	1997	1998	1999	2000
Total	3.438.103	3.763.944	4.421.785	4.617.885
I	144.571	211.879	622.974	628.447
II	2.082.025	2.288.443	2.410.757	2.304.511
III	378.617	433.308	452.592	407.637
IV	88.027	67.148	54.718	369.459
V	227.781	246.624	439.937	356.813
VI	361.239	353.441	354.932	366.013
Metropolitana de Santiago	155.843	163.151	85.875	185.005

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

**III.2.3 – 05 RESUMEN DE LA PRODUCCION DE COBRE
SEGUN SECTOR Y PRODUCTO 2000
(Toneladas de fino)**

Sector	Producción
Total	4.619.361
Minería del Cobre	4.590.746
Gran Minería	4.299.966
Cátodos 1/	2.027.669
Refinado a fuego	159.311
Blister	738
Concentrados	2.112.248
Mediana Minería	246.500
Cátodos	162.435
Precipitados	5.599
Concentrados	77.028
Minerales de concentración	1.438
Pequeña Minería	44.280
Precipitados	3.342
Concentrados	17.261
Minerales de fundición directa	527
Minerales de concentración	8.482
Minerales de lixiviación	13.009
Cátodos	1.659
Minería del Oro	28.614
Gran Minería	27.698
Mediana Minería	594
Pequeña Minería	322
Minería de la Plata	1
Pequeña Minería	1

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

1/ Incluye cátodos EW y SX .

III.2.3 – 06 PRODUCCION MINERA METALICA SEGUN REGION, 2000

Región	Cobre t. de Fino	Molibdeno t. De Fino	Oro kg. de fino	Plata kg. de fino	Plomo t. de fino	Cinc t. de fino	Hierro t. de mineral	Manganeso t. de Mineral
Total	4.617.885	33.639	53.982,7	1.238.615,6	785	31.403	8.728.927	41.716
I	628.447	-	-	-	-	-	-	-
II	2.304.511	13.905	16.061,1	492.283,2	-	-	-	-
III	407.637	2.259	18.898,3	466.607,0	-	-	5.216.424	-
IV	369.459	5.505	14.679,2	81.035,0	-	-	3.512.503	41.716
V	356.813	3.592	1.716,3	90.769,2	-	-	-	-
VI	366.013	5.188	248,8	30.527,6	-	-	-	-
VII	-	-	-	-	-	-	-	-
VIII	-	-	-	-	-	-	-	-
IX	-	-	-	-	-	-	-	-
X	-	-	-	-	-	-	-	-
XI	-	-	731,0	31.722,7	785	31.403	-	-
XII	-	-	-	-	-	-	-	-
R.M.	185.005	3.190	1.648,0	45.670,9	-	-	-	-

Fuente : Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) .

III.2.3 – 07 PRODUCCION MINERA NO METALICA POR REGION 2000 (Toneladas)

Minerales no metálicos	Total	REGIONES				
		I	II	III	IV	V
Apatita	12.474	-	9.945	-	2.529	-
Arcillas	23.387	-	-	-	-	-
Azufre fino	-	-	-	-	-	-
Baritina	1.026	-	-	166	-	860
Bentonita	1.314	1.314	-	-	-	-
Caolín	6.445	-	-	-	-	98
Carbonato de calcio	5.395.215	-	883.543	674.122	488.022	756.427
Carbonato de litio	35.869	-	35.869	-	-	-
Cimita	-	-	-	-	-	-
Cloruro de litio	-	-	-	-	-	-
Cloruro de sodio	5.082.911	5.082.911	-	-	-	-
Cuarzo	575.957	-	157.264	83.376	13.598	28.884
Diatomita	13.384	13.384	-	-	-	-
Dolomita	12.506	-	-	12.506	-	-
Feldespató	2.311	-	-	-	-	2.311
Fosforita	6.050	-	-	6.050	-	-
Guano	-	-	-	-	-	-
Lapislázuli	-	-	-	-	-	-
Mármol	812	-	-	812	-	-
Nitratos	988.410	-	988.410	-	-	-
Oxido de hierro	-	-	-	-	-	-
Pirofilita	-	-	-	-	-	-
Puzolana	829.563	-	81.140	-	-	-
Sulfato de sodio	56.501	-	56.501	-	-	-
Talco	2.421	-	-	-	-	1.845
Ulexita	337.966	311.549	26.417	-	-	-
Wollastonita	-	-	-	-	-	-
Yeso	375.847	-	11.818	-	86.600	-
Yodo	10.474	4.450	6.024	-	-	-

Minerales no metálicos	Regiones					
	VI	VII	VIII	IX	XII	RM
Apatita	-	-	-	-	-	-
Arcillas	16.757	6.630	-	-	-	-
Azufre fino	-	-	-	-	-	-
Baritina	-	-	-	-	-	-
Bentonita	-	-	-	-	-	-
Caolín	6.261	-	-	-	-	86
Carbonato de calcio	213.213	-	-	-	723.980	1.655.908
Carbonato de litio	-	-	-	-	-	-
Cimita	-	-	-	-	-	-
Cloruro de litio	-	-	-	-	-	-
Cloruro de sodio	-	-	-	-	-	-
Cuarzo	167.556	41.455	47.155	14.573	-	22.096
Diatomita	-	-	-	-	-	-
Dolomita	-	-	-	-	-	-
Feldespató	-	-	-	-	-	-
Fosforita	-	-	-	-	-	-
Guano	-	-	-	-	-	-
Lapislázuli	-	-	-	-	-	-
Mármol	-	-	-	-	-	-
Nitratos	-	-	-	-	-	-
Oxido de hierro	-	-	-	-	-	-
Pirofilita	-	-	-	-	-	-
Puzolana	84.206	-	-	-	-	664.217
Sulfato de sodio	-	-	-	-	-	-
Talco	-	576	-	-	-	-
Ulexita	-	-	-	-	-	-
Wollastonita	-	-	-	-	-	-
Yeso	-	-	-	-	-	277.429
Yodo	-	-	-	-	-	-

III.2.4

ESTADISTICAS DE TRANSPORTES

**III.2.4 - 01 EVOLUCION DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS POR FERROCARRIL, BUS Y AVION,
1980 -2000**

Años	Transporte de pasajeros (Número)		
	Ferrocarril	Bus Interprovincial	Avión
1980	9.409.000	10.941.429	697.386
1985	8.914.305	25.369.576	826.925
1990	8.822.537	47.257.664	1.909.178
1995	10.085.973	52.012.403	4.221.439
1998	9.657.288	51.173.121	6.367.077
1999	10.008.477	49.432.458	6.342.805
2000	13.196.800	48.649.919	6.371.944

Fuente : Empresas de Ferrocarriles del Estado, INE y Junta de Aeronáutica Civil.

III.2.4 - 02 : CARACTERISTICAS PRINCIPALES Y PASAJEROS TRANSPORTADOS, EN EL METRO DE SANTIAGO, SEGUN AÑOS, 1980 - 2000

Años	Nº de líneas	Longitud Km	Nº de trenes	Pasajeros transportados (Miles)
1980	2	25,5	39	105.166
1985	2	25,5	49	130.459
1990	2	27,3	50	155.038
1995	2	27,3	50	166.518
1998	3	37,6	68	196.388
1999	3	37,6	68	184.761
2000	3	37,6	68	207.823

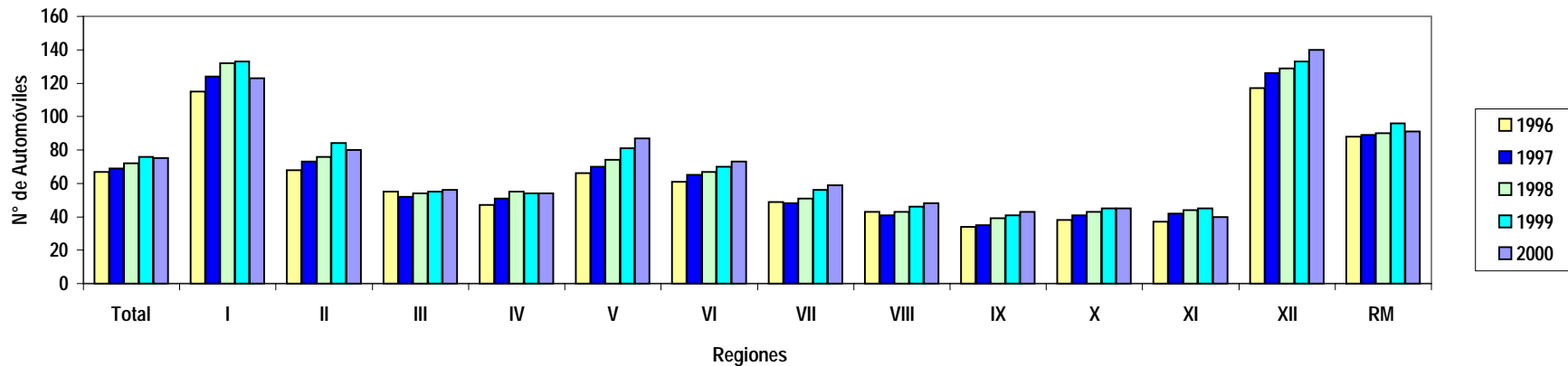
Fuente: Metro S.A. Anexo - Estadístico Publicación 2000.

III.2.4 - 03 EVOLUCION DEL NUMERO DE AUTOMOVILES POR CADA 1000 HABITANTES, SEGUN REGION, 1996 - 2000

Región		Automóviles por cada 1000 habitantes				
		1996	1997	1998	1999	2000
	Nivel Nacional	67	69	72	76	75
I	De Tarapacá	115	124	132	133	123
II	De Antofagasta	68	73	76	84	80
III	De Atacama	55	52	54	55	56
IV	De Coquimbo	47	51	55	54	54
V	De Valparaíso	66	70	74	81	87
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	61	65	67	70	73
VII	Del Maule	49	48	51	56	59
VIII	Del Biobío	43	41	43	46	48
IX	De la Araucanía	34	35	39	41	43
X	De los Lagos	38	41	43	45	45
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	37	42	44	45	40
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	117	126	129	133	140
Región	Metropolitana	88	89	90	96	91

Fuente : INE. Cálculos efectuados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por el Departamento de Estadísticas de Transportes.

EVOLUCION DEL NUMERO DE AUTOMOVILES POR CADA 1.000 HABITANTES, SEGÚN REGION 1996 - 2000



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE,
con información proporcionada por el Departamento de Estadísticas de Transportes.

III.2.4 - 04 : EVOLUCION DEL PARQUE AUTOMOTRIZ PARTICULAR, EN CIRCULACION, 1996 - 2000

Tipo de Vehículo	1996	1997	1998	1999	2000
Automóviles, Stations Wagons,	970.891	1.008.714	1.061.109	1.139.433	1.139.471
Camionetas y Furgones	441.845	469.524	498.735	531.220	529.880

Fuente : INE. Anuario de Transportes y Comunicaciones.

III.2.4 - 05 TOTAL DEL PARQUE AUTOMOTRIZ EN CIRCULACION , SEGUN REGION, 2000					
Región		Total	Transporte particular	Transporte colectivo	Transporte de carga
Nivel Nacional		2.078.901	1.782.514	166.429	129.958
I	De Tarapacá	82.813	69.549	8.490	4.774
II	De Antofagasta	76.169	62.839	7.576	5.754
III	De Atacama	36.880	28.986	3.860	4.034
IV	De Coquimbo	69.604	57.356	7.454	4.794
V	De Valparaíso	231.841	199.927	19.566	12.348
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	114.620	95.545	9.287	9.788
VII	Del Maule	120.538	100.714	8.155	11.669
VIII	Del Biobío	197.293	165.507	15.266	16.520
IX	De La Araucanía	87.779	73.834	5.981	7.964
X	De Los Lagos	110.078	90.856	9.850	9.372
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	12.337	10.070	1.144	1.123
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	36.971	31.867	2.923	2.181
Región	Metropolitana	901.978	795.464	66.877	39.637

Fuente : INE. Anuario de Transportes y Comunicaciones.

III.2.4 - 06 EVOLUCION DEL PARQUE AUTOMOTRIZ EN CIRCULACION, SEGUN TIPO DE VEHICULO 1996 - 2000					
Tipo de Vehículo	Parque de vehiculos a motor (Número)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Total	1.778.417	1.874.330	1.969.902	2.091.189	2.078.901
Transp. Particular	1.504.040	1.579.474	1.666.546	1.783.408	1.782.514
Automóvil y station wagons 1/	970.891	1.008.714	1.061.109	1.139.433	1.139.471
Jeep	46.161	52.408	60.153	67.553	70.497
Furgon	98.799	102.293	102.184	106.440	106.420
Minibús	—	12.481	13.285	13.256	13.700
Camioneta	343.046	367.231	396.551	424.780	423.460
Motocicletas	32.179	34.051	30.893	31.419	27.284
Otros con motor 2/	12.964	2.296	2.371	527	1.682
Transp. colectivo	151.342	163.946	168.695	173.228	166.429
Taxi	104.127	114.663	115.590	116.822	110.551
Taxibus	5.708	5.117	4.879	4.462	3.898
Minibús	—	—	—	—	20.555
Bus	29.026	29.281	31.748	30.975	31.425
Otros 3/	12.481	14.885	16.478	20.969	—
Transp. Carga	123.035	130.910	134.661	134.553	129.958
Camión Simple	96.598	101.726	104.164	103.427	98.428
Tracto-camión	13.648	14.709	16.187	17.412	17.153
Tractor agrícola	8.036	8.151	7.876	7.659	7.102
Otros con motor 4/	4.753	6.324	6.434	6.055	7.275

Fuente INE. Anuario de Transportes y Comunicaciones, 2000.

1/ Incluye ambulancia.

2/ Incluye minibús , casa automotriz y otros, para año 1996.

3/ Incluye minibús escolar o trabajadores y otros, para los años 1997, 1998 y 1999

4/ Incluye otros camiones y maquinaria automotriz especializada (grúa, aplanadora , barrenieves, etc.).

III.2.4 - 07 LONGITUD TOTAL DE LA RED CAMINERA POR TIPO DE CAMINO, 1996 - 2000
(Kilómetros)

Año	Total	Tipo de camino			
		Pavimento hormigón	Pavimento asfalto	Ripiado estabilizado	Tierra
1996	79.068	3.259	9.938	35.556	30.315
1997	79.077	3.227	10.335	35.204	30.311
1998	79.200	3.045	11.471	34.629	30.055
1999	79.353	3.017	12.045	34.326	29.965
2000	79.520	2.999	12.508	34.160	29.853

Fuente: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

III.2.4 - 08 : LONGITUD TOTAL DE LA RED CAMINERA POR TIPO DE CAMINO, SEGUN REGION, 2000
(Kilómetros)

Región	Total	Tipo de camino			Tierra
		Pavimento hormigón	Pavimento asfalto	Ripiado estabilizado	
Total	79.520	2.999	12.508	34.160	29.853
I De Tarapacá	4.645	4	1.393	231	3.017
II De Antofagasta	5.592	1	1.670	1.213	2.708
III De Atacama	6.363	1	1.000	1.827	3.535
IV De Coquimbo	4.931	52	997	490	3.392
V De Valparaíso	3.349	371	870	862	1.246
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	4.135	226	754	1.648	1.507
VII Del Maule	7.377	258	998	3.303	2.818
VIII Del Biobío	11.694	383	1.499	4.453	5.359
IX De La Araucanía	12.379	317	990	7.681	3.391
X De Los Lagos	10.620	455	1.376	7.768	1.021
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	2.645	136	83	1.873	553
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	3.246	391	29	2.270	556
Región Metropolitana de Santiago	2.544	404	849	541	750

Fuente: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

III.2.4 - 09 : EVOLUCION DE LA LONGITUD TOTAL DE LA RED DE CAMINOS, SEGUN REGION 1985 - 2000							
(Kilómetros)							
Región		1985	1990	1995	1998	1999	2000
Total		79.215	79.235	79.032	79.200	79.353	79.520
I	De Tarapacá	4.598	4.993	4.620	4.622	4.681	4.645
II	De Antofagasta	4.931	5.141	5.552	5.564	5.563	5.592
III	De Atacama	6.083	6.237	6.365	6.360	6.360	6.363
IV	De Coquimbo	4.999	5.018	4.949	4.956	4.948	4.931
V	De Valparaíso	3.650	3.546	3.302	3.318	3.319	3.349
VI	Del Libertador General Bernardo O´Higgins	4.557	4.190	4.085	4.089	4.090	4.135
VII	Del Maule	7.580	7.441	7.371	7.359	7.359	7.377
VIII	Del Biobío	10.802	11.507	11.526	11.618	11.618	11.694
IX	De la Araucanía	12.283	12.002	12.379	12.379	12.378	12.379
X	De los Lagos	11.465	10.856	10.608	10.604	10.605	10.620
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	2.501	2.421	2.548	2.551	2.652	2.645
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	3.099	3.262	3.249	3.250	3.250	3.246
Región Metropolitana de Santiago		2.667	2.621	2.478	5.530	2.530	2.544

Fuente: Ministerio de Obras Públicas (MOP).

CAPITULO IV

PRESION SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

ATMOSFERA

CONSUMO DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DEL OZONO
CONTAMINACION ATMOSFERICA EN SANTIAGO

AGUAS

DESCARGAS DE AGUAS SERVIDAS EN SANTIAGO
DESCARGAS DE RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS

RESIDUOS SOLIDOS

DOMICILIARIOS Y NO DOMICILIARIOS
MINEROS
EN EL TERRITORIO CHILENO ANTARTICO

PLAGUICIDAS AGRICOLAS

IV.1

ATMOSFERA

IV.1.1 - 01 EVOLUCION DEL CONSUMO DE SUSTANCIAS AGOTADORAS DE OZONO
1990-1999
(Toneladas)

Sustancia	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Total	1.664,6	1.689,2	1.702,2	2.036,3	2.020,9	1.783,6	1.811,8	1.651,8	2.050,8	1.598,4
CFC - 11	334,1	326,6	315,0	485,6	438,1	538,0	461,9	351,7	440,4	302,4
CFC - 12	316,3	315	235,6	340,1	382,5	377,4	407,7	293,8	281,1	332,9
CFC - 113	3,7	23,7	12,5	48,8	28,3	22,6	10,8	22,9	6,2	14,6
CFC - 114	0,4	2,3	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
CFC - 115	14,3	19,5	20,1	45,8	15,6	0,0	0,0	17,7	19,1	17,6
HALON 1211	7,4	29,4	28,2	27,0	9,8	3,3	5,3	0,0	0,0	0,0
HALON 1301	7,3	6,8	0,0	5,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HALON 2402						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CCl ₄	7,3	10,3	13,0	5,9	13,3	5,2	2,2	1,4	0,6	0,9
Metilcloroformo	295,8	254,6	345,2	435,9	467,4	97,8	105,9	23,0	71,4	87,1
HCFC - 21	5,4	34,5	7,2	11,2	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HCFC - 22	315,9	328,7	357,3	313,6	338,8	401,7	349,3	580,8	640,4	580,9
HCFC - 141b	0,0	0,0	4,7	0,00	0,0	43,0	24,2	68,9	94,7	87,9
HCFC - 142b						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HCFC - 123						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros	20,8	81,5	43,9	34,6	113,1	0,0	50,9	0,0	0,0	0,0
Bromuro de Metilo	335,9	256,3	319,5	282,7	199,0	294,6	393,6	291,6	496,9	173,6

IV.1.2 ESTADÍSTICAS DE CONTAMINACION ATMOSFERICA

DEFINICIONES Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- ug/m³** = Microgramos por metro cúbico. Corresponde a la unidad de medida para gran parte de los contaminantes atmosféricos.
- ppm.** = Partes por millón, en volumen.
- ppb.** = Partes por mil millones, en volumen (ppm x 1.000).

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES

Son aquellos determinados internacionalmente, como los factibles de existir en ciertas concentraciones, sin grave perjuicio para la salud humana. Según la norma son los siguientes:

- **Monóxido de Carbono (CO)**
 - 2 ppm. Media aritmética. Referencia anual
 - 35 ppm. Equivalente a 40.000 ug/m³. Norma horaria.
 - 9 ppm. Promedio móvil (para 8 hrs.). Referencia anual.
- **Ozono (O₃)**
 - 20 ppb. Media aritmética. Referencia anual
 - 80 ppb. Equivalente a 160 ug/m³. Norma horaria.
- **Partículas en Suspensión**
 - Fracción MP 10** 50 ug/m³ Media aritmética. Referencia anual.
150 ug/m³ Norma para 24 hrs.
 - Fracción MP 2,5** 50 ug/m³ Media aritmética. Referencia anual.
100 ug/m³ Referencia para 24 hrs.
 - Fracción MP (10-2,5)** 50 ug/m³ Media aritmética. Referencia anual.
50 ug/m³ Referencia para 24 hrs.
- **Partículas Totales en suspensión (PTS)**
 - 75 ug/m³ Media geométrica. Norma anual.
 - 260 ug/m³ Norma para 24 hrs. (No más de un día al año).
- **Dióxido de azufre (SO₂)**
 - 30 ppb equivalente a 80 ug/m³ Media aritmética. Norma anual.
 - 140 ppb equivalente a 365 ug/m³ Norma para 24 hrs. (1 vez al año).
- **Dióxido de nitrógeno (NO₂)**

Red Automática

- 50 ppb equivalente a 100 ug/m³ Norma anual
- 250 ppb Referencia horaria.

Red semiautomática

- 100 ug/m³ Media aritmética. Norma anual
- 300 ug/m³ Norma para 24 hrs.

Nota: En los cuadros respectivos se indica sólo "media anual" entendiéndose ésta como la media aritmética. En el caso de la media geométrica, ésta se estipula convenientemente.

Todas las cifras sobre contaminación atmosférica en Santiago corresponden a las mediciones obtenidas en la red automática (MACAM1-RM) y la red semiautomática (REDSEM1-RM) operada por el Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA), a través de Su Programa de Vigilancia de la Calidad del Aire. Avda. Bulnes 177 Santiago. Correo Electrónico sesma1@reuna.cl

UBICACION COMUNAL Y DIRECCION DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO**RED METROPOLITANA GRAN SANTIAGO****RED AUTOMATICA (MACAM1-RM)**

Estación de Muestreo	Comuna	Dirección	Establecimiento
A	Santiago	Bomberos Salas y Moneda	Plaza Gotuzzo
B	Providencia	Providencia con Seminario	Parque Balmaceda
C	Recoleta	Avda. La Paz N° 1.003	Clínica Psiquiátrica
F	Independencia	Avda. La Paz N° 850	Hospital Psiquiátrico
D	Santiago	Frente a Plaza Toupper	Parque O'Higgins
M	Las Condes	Avda. Las Condes N° 11.755	Estadio Las Condes

RED AUTOMATICA (MACAM2 – RM) (desde 1997)

Estación de Muestreo	Comuna	Dirección	Establecimiento
B	Providencia	Providencia con Seminario	Parque Balmaceda
F	Independencia	Avda. La Paz N° 850	Hospital Psiquiátrico
L	La Florida	Alonso de Ercilla N° 1.270	Balneario Municipal de la Florida
M	Las Condes	Avda. Las Condes N° 11.755	Estadio Las Condes
N	Santiago	Interior (Frente a la Elipse)	Parque O'Higgins
O	Pudahuel	El Lazo N° 8.667	Corporación Municipal
P	Cerrillos	Salomón Sack N° 1.376	Consultorio Norman Voullieme
Q	El Bosque	Riquelme N° 155	Corporación de Educación Municipal

UBICACION COMUNAL Y DIRECCION DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO**RED METROPOLITANA GRAN SANTIAGO****RED SEMIAUTOMATICA (REDSEM1-RM)**

Estación de Muestreo	Comuna	Dirección	Establecimiento
3	Santiago	Monjitas esquina de Mac-Iver	Ministerio de Salud
6	Providencia	Avda. Pedro de Valdivia N° 963	Municipalidad de Providencia
10	Ñuñoa	Avenida Maratón N° 1.000	Instituto de Salud Pública
11	Conchalí	Independencia N° 3.540	1ª Compañía de Bomberos de Conchalí
12	Pudahuel	Teniente Cruz N° 1.087	Consultorio Carlos Avendaño
14	La Pintana	El Parque s/n José Maza	Cooperativa Agrícola

IV.1.2 CONTAMINACION ATMOSFERICA EN SANTIAGO

RED AUTOMATICA (MACAM1 - RM)

ESTACION A

IV.1.2 - 01 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP 10)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000

(ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP 10)				
	1996	1997 a/	1998 a/	1999 a/	2000 a/
Media anual Global 1/	104	-	-	-	...
Máxima	246	-	-	-	...
Mínima	18	-	-	-	...
Percentiles					
10	52	-	-	-	...
20	60	-	-	-	...
30	71	-	-	-	...
40	81	-	-	-	...
50	94	-	-	-	...
60	110	-	-	-	...
70	124	-	-	-	...
80	142	-	-	-	...
90	173	-	-	-	...
95	194	-	-	-	...
Nº de datos	230	-	-	-	...
Nº de veces excede norma	38	-	-	-	...
Media anual por mes	99	-	-	-	...
Media mensual					
Enero	64	-	-	-	...
Febrero	67	-	-	-	...
Marzo	89	-	-	-	...
Abril	106	-	-	-	...
Mayo	136	-	-	-	...
Junio	138	-	-	-	...
Julio	131	-	-	-	...
Agosto	87	-	-	-	...
Septiembre	75	-	-	-	...
Octubre	67	-	-	-	...
Noviembre	-	-	-	-	...
Diciembre	-	-	-	-	...
Excede la referencia anual	sí	-	-	-	...

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La Estación de Muestreo "A" no registró esta variable para 1997, 1998, 1999 y 2000.

ESTACION B

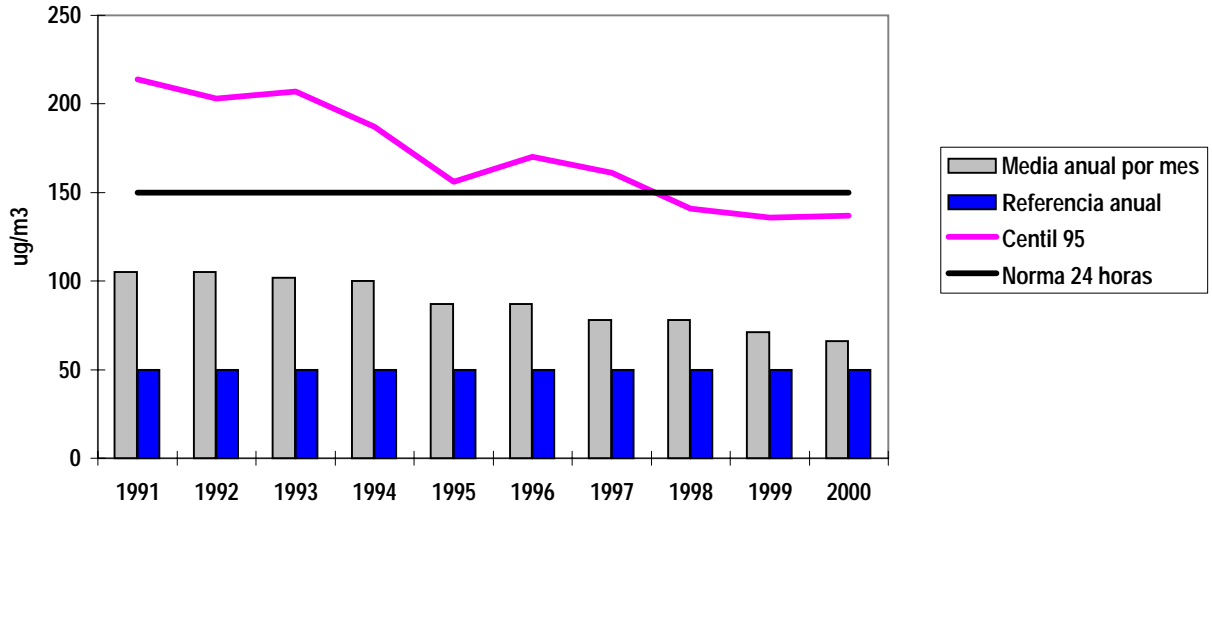
IV.1.2 - 02 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.
 FRACCION (MP 10)
 GRAN SANTIAGO 1996-2000
 (ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP10)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 1/	93	83	82	75	71
Máxima	251	257	204	188	196
Mínima	21	14	24	13	13
Percentiles					
10	50	37	47	41	33
20	61	47	55	49	39
30	66	58	61	55	48
40	74	66	66	60	55
50	82	73	72	67	62
60	94	85	80	74	71
70	107	98	93	87	85
80	123	113	109	101	98
90	148	139	128	125	121
95	170	161	141	136	137
N° de datos	269	264	269	273	264
N° de veces excede norma	27	19	11	4	8
Media Anual por mes	87	78	78	71	66
Media Mensual					
Enero	73	59	67	57	54
Febrero	69	68	67	61	49
Marzo	83	77	93	58	74
Abril	100	97	94	83	97
Mayo	123	109	89	104	91
Junio	130	95	101	96	75
Julio	124	121	111	86	96
Agosto	77	94	79	75	75
Septiembre	72	55	60	62	49
Octubre	66	46	63	60	43
Noviembre	67	57	56	53	38
Diciembre	63	54	54	53	50
Excede la referencia Anual	sí	sí	sí	si	si

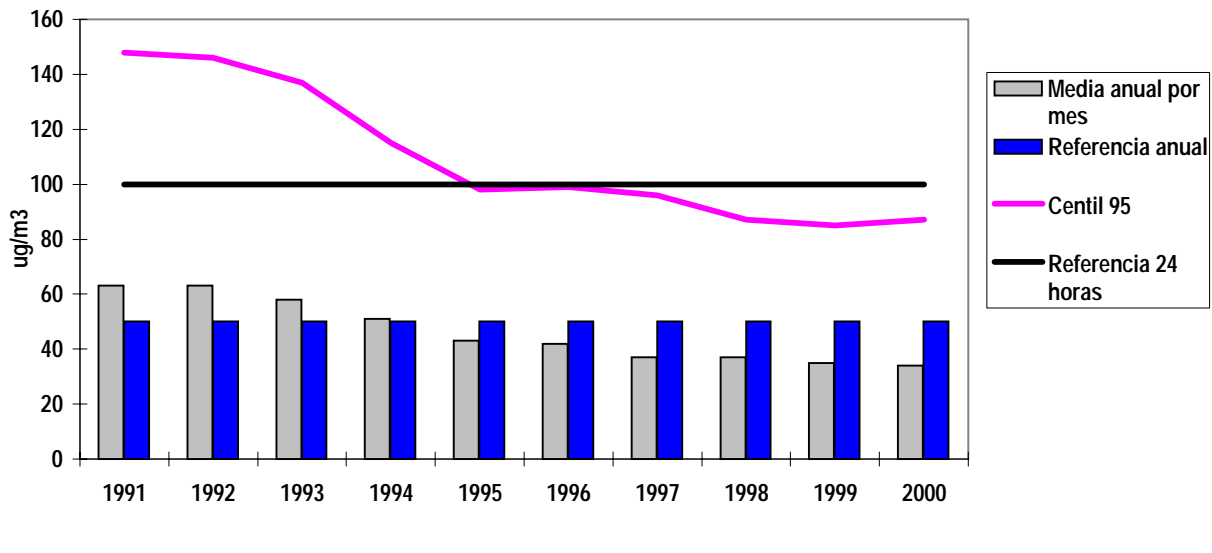
Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
 Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

**CONTAMINACION ATMOSFERICA EN SANTIAGO.
PARTICULAS EN SUSPENSION,FRACCION MP-10 Estación B
1991- 2000**



**CONTAMINACION ATMOSFERICA EN SANTIAGO.
PARTICULAS EN SUSPENSION FRACCION MP-2,5
Estación B
1991-2000**



Fuente: Servicio de Salud del Ambiente. Región Metropolitana, (SESMA).

Gráficos elaborados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por el SESMA

ESTACION D

IV.1.2 - 03 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.
 FRACCION (MP 10)
 GRAN SANTIAGO 1996 - 2000
 (ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP10)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 1/	113	103	97	88	88
Máxima	295	301	279	228	230
Mínima	26	19	27	16	24
Percentiles					
10	54	43	53	42	41
20	62	54	63	51	49
30	72	65	69	57	55
40	81	74	76	64	65
50	91	87	87	73	80
60	109	101	99	87	90
70	129	125	112	105	103
80	160	150	130	127	129
90	209	192	151	155	150
95	237	219	179	175	170
Nº de datos	271	257	263	269	260
Nº de veces excede norma	60	51	28	30	25
Media Anual por mes	102	93	91	80	80
Media mensual					
Enero	71	60	79	59	57
Febrero	74	78	69	61	49
Marzo	88	85	94	61	78
Abril	114	116	97	96	100
Mayo	154	133	116	116	115
Junio	176	110	134	119	100
Julio	168	161	126	119	127
Agosto	95	129	98	90	102
Septiembre	93	83	85	81	72
Octubre	65	46	75	58	54
Noviembre	66	55	59	50	54
Diciembre	61	63	62	51	55
Excede la referencia Anual	sí	sí	sí	si	si

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

RED AUTOMÁTICA (MACAM1 - RM)

ESTACION F (C) 1/

IV.1.2 - 04 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.
 FRACCION (MP 10)
 GRAN SANTIAGO 1996 - 2000
 (ug/m³)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP10)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 2/	100	93	89	82	81
Máxima	294	268	197	198	197
Mínima	27	17	36	10	11
Percentiles					
10	50	37	98	41	39
20	60	50	56	50	46
30	67	63	65	57	53
40	75	71	71	65	62
50	84	82	80	72	73
60	101	91	87	84	84
70	119	114	104	99	96
80	133	133	122	115	114
90	175	166	144	137	139
95	201	185	154	159	160
Nº de datos	271	261	269	272	267
Nº de veces excede norma	43	37	20	17	20
Media Anual por mes	92	86	84	77	75
Media mensual					
Enero	67	65	71	65	50
Febrero	69	74	70	68	50
Marzo	80	78	94	68	74
Abril	104	109	96	94	101
Mayo	138	121	112	114	101
Junio	150	109	116	104	81
Julio	138	137	120	105	116
Agosto	81	114	85	84	92
Septiembre	79	59	63	67	66
Octubre	66	50	66	59	59
Noviembre	70	57	61	46	56
Diciembre	61	58	57	46	57
Excede la referencia Anual	sí	sí	sí	sí	sí

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Esta estación, antes del año 1994 correspondió a Estación "C"

2/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION M

IV.1 2 - 05 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.
 FRACCION (MP 10)
 GRAN SANTIAGO 1996 - 2000
 (ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP10)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 1/	81	74	76	17	64
Máxima	177	196	176	58	173
Mínima	10	11	13	7	5
Percentiles					
10	42	31	43	73	29
20	54	41	55	84	39
30	61	53	61	55	46
40	68	63	65	26	52
50	73	69	72	76	60
60	81	79	78	37	66
70	94	90	86	0,8	73
80	113	103	93	0,9	85
90	126	123	110	0,1	102
95	150	136	130	1,2	124
Nº de datos	269	264	259	37	261
Nº de veces excede norma	13	8	4	6	3
Media Anual por mes	77	70	75	68	61
Enero	66	56	62	60	51
Febrero	61	69	66	65	50
Marzo	77	77	100	66	70
Abril	103	93	84	77	88
Mayo	112	99	74	99	79
Junio	86	74	76	84	52
Julio	95	94	102	80	66
Agosto	66	83	78	66	72
Septiembre	66	46	57	56	54
Octubre	63	51	74	61	53
Noviembre	68	49	65	52	48
Diciembre	62	52	61	51	51
Excede la referencia Anual	sí	sí	sí	sí	sí

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
 Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

RED AUTOMATICA (MACAM1 - RM)

ESTACION A

IV.1.2 - 06 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP 2.5)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000

(ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP2.5)				
	1996	1997 a/	1998 a/	1999 a/	2000 a/
Media Anual Global 1/	54	-	-	-	...
Máxima	132	-	-	-	...
Mínima	7	-	-	-	...
Percentiles					
10	20	-	-	-	...
20	25	-	-	-	...
30	31	-	-	-	...
40	40	-	-	-	...
50	49	-	-	-	...
60	58	-	-	-	...
70	68	-	-	-	...
80	76	-	-	-	...
90	95	-	-	-	...
95	110	-	-	-	...
Nº de datos	230	-	-	-	...
Nº de veces excede norma	19	-	-	-	...
Media Anual por mes	50	-	-	-	...
Media mensual					
Enero	25	-	-	-	...
Febrero	23	-	-	-	...
Marzo	38	-	-	-	...
Abril	56	-	-	-	...
Mayo	72	-	-	-	...
Junio	80	-	-	-	...
Julio	71	-	-	-	...
Agosto	47	-	-	-	...
Septiembre	35	-	-	-	...
Octubre	33	-	-	-	...
Noviembre	-	-	-	-	...
Diciembre	-	-	-	-	...
Excede la referencia Anual	no	-	-	-	...

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación de muestreo "A", no registró esta variable a partir de 1997

ESTACION B

IV. 1.2 - 07 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.
 FRACCION (MP 2.5)
 GRAN SANTIAGO 1996 - 2000
 (ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP2.5)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 1/					
Máxima	47	42	42	39	39
Mínima	141	148	141	142	132
Percentiles	8	8	3	7	7
10					
20	18	14	17	17	15
30	22	18	21	21	18
40	25	23	25	23	21
50	30	28	28	27	26
60	40	33	33	30	32
70	51	39	42	37	38
80	59	49	50	46	47
90	71	61	63	58	56
95	88	81	76	73	74
Nº de datos	99	96	87	85	87
Nº de veces excede norma	269	264	269	273	264
	13	10	49	42	34
Media Anual por mes					
Media mensual	42	37	37	35	34
Enero	27	19	22	20	18
Febrero	22	25	26	22	20
Marzo	33	34	39	22	29
Abril	54	43	53	40	52
Mayo	70	61	52	60	53
Junio	76	55	62	59	44
Julio	72	73	68	53	56
Agosto	43	51	39	42	48
Septiembre	35	26	30	34	32
Octubre	29	19	24	32	25
Noviembre	21	21	18	20	17
Diciembre	21	20	17	19	20
Excede la referencia anual	no	no	si	si	si

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
 Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION D

IV.1.2 - 08 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP 2.5)

GRAN SANTIAGO. 1996-2000

(ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP2.5)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 1/	57	52	49	46	46
Máxima	169	192	159	144	153
Mínima	6	6	8	6	5
Percentiles					
10	18	15	16	15	13
20	22	19	22	19	16
30	26	26	25	23	22
40	31	30	31	27	28
50	44	38	40	36	37
60	60	48	49	45	46
70	71	62	62	59	57
80	87	79	73	74	74
90	116	107	94	93	90
95	132	133	113	103	106
Nº de datos	271	257	259	269	260
Nº de veces excede norma	44	29	74	73	69
Media Anual por mes	48	44	43	40	40
Media mensual					
Enero	26	17	23	19	17
Febrero	23	26	25	20	19
Marzo	33	35	39	23	27
Abril	61	50	51	47	53
Mayo	88	74	65	68	69
Junio	101	67	79	75	61
Julio	93	101	86	75	76
Agosto	52	70	53	50	60
Septiembre	40	33	37	42	37
Octubre	26	17	24	26	22
Noviembre	19	20	17	17	16
Diciembre	21	21	17	16	17
Excede la referencia Anual	no	no	sí	sí	sí

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION F

IV.1.2 - 09 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP 2.5)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000

(ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP2.5)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 1/	51	45	43	40	40
Máxima	176	158	128	132	123
Mínima	6	7	4	5	6
Percentiles					
10	18	15	17	16	14
20	22	19	22	19	17
30	25	24	25	23	21
40	30	29	28	27	26
50	42	35	35	31	33
60	54	42	43	40	39
70	63	53	52	49	48
80	76	70	64	61	61
90	99	92	79	75	80
95	117	106	92	88	91
Nº de datos	271	261	269	272	267
Nº de veces excede norma	26	18	54	47	44
Media anual por mes	44	40	39	36	35
Media mensual					
Enero	25	22	22	21	15
Febrero	24	26	25	24	18
Marzo	32	32	37	25	27
Abril	56	46	49	42	52
Mayo	78	66	51	64	57
Junio	93	59	64	58	46
Julio	77	81	71	60	62
Agosto	44	57	42	42	49
Septiembre	35	27	30	33	33
Octubre	27	22	24	26	25
Noviembre	20	21	18	18	19
Diciembre	20	21	17	16	18
Excede la referencia Anual	no	no	sí	sí	sí

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION M

IV.1.2 - 10 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP 2.5)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000

(ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP2.5)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 1/	40	36	38	38	34
Máxima	120	141	120	136	119
Mínima	5	3	7	5	4
Percentiles					
10	15	12	15	14	12
20	18	16	19	19	16
30	22	20	23	23	19
40	27	24	27	27	22
50	34	29	33	33	28
60	41	36	39	38	33
70	50	42	44	44	39
80	64	52	52	53	49
90	75	69	66	69	63
95	85	82	79	81	83
Nº de datos	269	264	259	273	261
Nº de veces excede norma	4	5	27	36	26
Media anual por mes	36	33	34	34	30
Media mensual					
Enero	25	16	20	19	16
Febrero	20	23	23	23	19
Marzo	26	31	42	26	24
Abril	60	40	47	37	50
Mayo	61	55	43	60	51
Junio	49	43	45	51	34
Julio	54	56	62	55	39
Agosto	39	45	39	41	41
Septiembre	32	22	28	33	32
Octubre	23	21	27	30	26
Noviembre	17	18	18	19	17
Diciembre	21	19	18	17	17
Excede la referencia anual	no	no	si	si	si

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION A

IV.1.2 - 11 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.
 FRACCION (MP10-2.5)
 GRAN SANTIAGO 1996 -2000 a/
 (ug/m³)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP 10 - 2,5)				
	1996	1997 b/	1998 b/	1999 b/	2000 b/
Media Anual Global 1/	50	–	–	–	...
Máxima	124	–	–	–	...
Mínima	8	–	–	–	...
Percentiles					
10	25	–	–	–	...
20	32	–	–	–	...
30	37	–	–	–	...
40	42	–	–	–	...
50	46	–	–	–	...
60	51	–	–	–	...
70	57	–	–	–	...
80	68	–	–	–	...
90	79	–	–	–	...
95	90	–	–	–	...
Nº de datos	230	–	–	–	...
Nº de veces excede norma	96	–	–	–	...
Media anual por mes	50	–	–	–	...
Media mensual					
Enero	39	–	–	–	...
Febrero	44	–	–	–	...
Marzo	51	–	–	–	...
Abril	51	–	–	–	...
Mayo	63	–	–	–	...
Junio	58	–	–	–	...
Julio	60	–	–	–	...
Agosto	42	–	–	–	...
Septiembre	40	–	–	–	...
Octubre	34	–	–	–	...
Noviembre	–	–	–	–	...
Diciembre	–	–	–	–	...
Excede la referencia anual	no	–	–	–	...

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
 Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Esta variable se comenzó a registrar a partir de 1995.

b/ La estación de muestreo "A", no registro esta variable para 1997,1998, 1999 y 2000.

ESTACION B

IV.1.2 - 12 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP10-2.5)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000

(ug/m³)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP10 - 2.5)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media Anual Global 1/	46	41	40	36	32
Máxima	118	109	97	89	77
Mínima	10	5	8	3	4
Percentiles					
10	26	18	24	20	12
20	33	26	29	24	18
30	38	33	32	28	21
40	41	36	36	32	25
50	44	39	39	35	30
60	47	44	41	38	35
70	50	49	44	41	39
80	55	54	48	45	44
90	64	63	55	53	52
95	75	70	62	56	59
Nº de datos	269	264	269	273	264
Nº de veces excede norma	80	74	3	1,0	0
Media anual por mes	45	40	40	35	31
Media mensual					
Enero	46	40	45	37	36
Febrero	47	43	41	40	29
Marzo	50	44	54	35	45
Abril	47	54	42	44	45
Mayo	53	48	47	43	37
Junio	54	40	40	37	31
Julio	53	48	43	33	40
Agosto	34	43	41	33	27
Septiembre	37	29	30	29	17
Octubre	37	27	39	28	17
Noviembre	46	36	38	33	20
Diciembre	42	33	37	34	30
Excede la referencia anual	no	no	sí	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION D

IV.1.2 - 13 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP10-2.5)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000

(ug/m3)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP10 - 2.5)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	56	52	48	41	42
Máxima	149	143	137	120	103
Mínima	10	4	11	5	3
Percentiles					
10	30	23	25	21	21
20	37	32	32	27	27
30	42	38	37	32	32
40	46	43	41	35	36
50	48	49	45	39	40
60	55	54	49	43	44
70	60	61	54	48	49
80	74	71	61	52	55
90	95	85	71	62	62
95	106	99	79	70	71
Nº de datos	271	257	263	269	260
Nº de veces excede norma	127	124	10	7	3
Media anual por mes	54	49	48	40	41
Media mensual					
Enero	45	43	55	41	41
Febrero	51	52	44	41	31
Marzo	55	50	55	37	51
Abril	53	67	45	49	47
Mayo	66	60	51	48	46
Junio	76	47	55	44	39
Julio	76	60	39	44	52
Agosto	43	59	45	40	43
Septiembre	53	50	48	39	35
Octubre	38	28	51	32	32
Noviembre	47	35	41	33	37
Diciembre	40	42	45	35	38
Excede la referencia anual	sí	no	sí	si	si

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION F

IV.1.2 - 14 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP10-2.5)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000

(ug/m³)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP10 - 2.5)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	49	48	46	42	41
Máxima	120	111	105	96	105
Mínima	7	3	8	1	4
Percentiles					
10	28	21	25	22	19
20	33	28	32	27	26
30	38	36	36	31	30
40	42	40	40	35	35
50	46	45	43	40	40
60	50	50	48	45	43
70	54	56	52	50	49
80	61	65	58	57	53
90	77	79	67	63	64
95	83	88	74	68	71
Nº de datos	271	261	269	272	267
Nº de veces excede norma	109	102	4	4	4
Media anual por mes	48	46	45	41	40
Media mensual					
Enero	42	43	48	44	35
Febrero	45	48	44	44	32
Marzo	48	46	57	43	47
Abril	49	63	47	52	50
Mayo	60	56	51	50	44
Junio	58	50	52	46	35
Julio	62	57	49	45	54
Agosto	36	57	43	42	43
Septiembre	44	33	32	34	32
Octubre	40	28	42	33	34
Noviembre	50	36	43	29	37
Diciembre	41	37	40	30	39
Excede la referencia anual	no	no	sí	si	si

ESTACION M

IV.1.2 - 15 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE PARTICULAS EN SUSPENSION.

FRACCION (MP10-2.5)
 GRAN SANTIAGO 1996 - 2000
 (ug/m³)

Concentración	Partículas en Suspensión Fracción (MP10 - 2.5)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	41	38	38	33	30
Máxima	84	81	81	70	72
Minima	4	3	3	2	1
Percentiles					
10	19	14	20	17	11
20	26	23	25	21	17
30	31	28	31	25	22
40	37	34	35	30	27
50	41	38	38	33	29
60	45	43	41	36	33
70	49	47	44	40	36
80	54	51	48	43	40
90	59	59	53	47	45
95	65	63	61	52	51
Nº de datos	269	264	259	273	261
Nº de veces excede norma	74	56	0	0	0
Media anual por mes	42	38	41	34	31
Media mensual					
Enero	41	40	42	41	36
Febrero	41	46	43	42	31
Marzo	51	46	59	40	46
Abril	43	53	37	40	38
Mayo	51	44	31	39	28
Junio	37	30	31	33	18
Julio	41	38	39	25	27
Agosto	27	38	39	26	31
Septiembre	34	24	28	23	23
Octubre	40	30	48	31	27
Noviembre	51	31	47	33	31
Diciembre	41	33	42	34	34
Excede la referencia anual	no	no	sí	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
 Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION A

IV.1.2 - 16 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)
GRAN SANTIAGO 1996 -2000
(ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)				
	1996	1997 a/	1998 a/	1999 a/	2000 a/
Media anual Global 1/	2,3	-	-	-	...
Máxima	26,3	-	-	-	...
Mínima	0,1	-	-	-	...
Percentiles					
10	0,2	-	-	-	...
20	0,5	-	-	-	...
30	0,8	-	-	-	...
40	1,2	-	-	-	...
50	1,7	-	-	-	...
60	2,1	-	-	-	...
70	2,6	-	-	-	...
80	3,4	-	-	-	...
90	4,9	-	-	-	...
95	6,8	-	-	-	...
Nº de datos	6.631	-	-	-	...
Nº de veces excede norma de 35 ppm	0	-	-	-	...
Nº de veces excede norma de 9 ppm	89	-	-	-	...
Media anual por mes	2,4	-	-	-	...
Media mensual					
Enero	0,7	-	-	-	...
Febrero	1,2	-	-	-	...
Marzo	1,6	-	-	-	...
Abril	2,5	-	-	-	...
Mayo	3,8	-	-	-	...
Junio	3,9	-	-	-	...
Julio	3,9	-	-	-	...
Agosto	2,2	-	-	-	...
Septiembre	1,5	-	-	-	...
Octubre	-	-	-	-	...
Noviembre	-	-	-	-	...
Diciembre	-	-	-	-	...
Excede la referencia anual	Sí	-	-	-	...

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Los datos correspondientes a 1997, 1998, 1999 y 2000 no se encuentran disponibles ,debidos a razones, técnicas de la fuente de información.

ESTACION B

IV.1.2 - 17 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)
GRAN SANTIAGO 1996 - 2000
(ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	2,0	2,2	1,6	1,6	1,3
Máxima	20,8	20,4	13,6	14,1	11,4
Mínima	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentiles					
10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
20	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
30	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3
40	1,0	1,1	0,7	0,8	0,5
50	1,4	1,6	1,0	1,2	0,8
60	1,9	2,1	1,5	1,6	1,2
70	2,3	2,7	2,0	2,0	1,7
80	3,0	3,5	2,6	2,5	2,3
90	4,3	4,9	3,4	3,3	3,1
95	5,9	6,4	4,4	4,2	3,8
Nº de datos	8.574	6.515	8.737	8.133	8.773
Nº de veces excede norma de 35 ppm	8	0	0	0	0
Nº de veces excede norma de 9 ppm	36	20	3	0	0
Media anual por mes	2,0	2,2	1,6	1,5	1,3
Media mensual					
Enero	1,0	...	0,9	0,7	0,6
Febrero	1,1	...	0,8	0,7	0,5
Marzo	1,8	...	1,4	0,6	1,1
Abril	2,5	2,8	2,0	1,6	1,6
Mayo	3,4	3,4	2,6	2,4	2,2
Junio	3,9	3,3	3,0	2,9	2,3
Julio	3,9	3,7	2,8	2,6	2,5
Agosto	2,3	2,7	1,9	2,2	1,8
Septiembre	1,7	1,5	1,2	1,9	1,4
Octubre	1,1	0,9	0,9	1,2	0,8
Noviembre	0,9	0,9	0,7	0,8	0,6
Diciembre	0,8	0,8	0,7	0,9	0,6
Excede la referencia anual	no	sí	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION D

IV.1.2 - 18 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)
 GRAN SANTIAGO 1996 - 2000
 (ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)				
	1996	1997 a/	1998 a/	1999 a/	2000 a/
Media anual Global 1/	2,3	-	-	-	-
Máxima	45,3	-	-	-	-
Mínima	0,1	-	-	-	-
Percentiles					
10	0,1	-	-	-	-
20	0,1	-	-	-	-
30	0,2	-	-	-	-
40	0,3	-	-	-	-
50	0,7	-	-	-	-
60	1,4	-	-	-	-
70	2,3	-	-	-	-
80	3,4	-	-	-	-
90	6,1	-	-	-	-
95	9,6	-	-	-	-
Nº de datos	8.578	-	-	-	-
Nº de veces excede norma de 35 ppm	7	-	-	-	-
Nº de veces excede norma de 9 ppm	394	-	-	-	-
Media anual por mes	2,3	-	-	-	-
Media mensual					
Enero	0,5	-	-	-	-
Febrero	0,6	-	-	-	-
Marzo	1,1	-	-	-	-
Abril	2,8	-	-	-	-
Mayo	5,2	-	-	-	-
Junio	5,9	-	-	-	-
Julio	5,5	-	-	-	-
Agosto	2,5	-	-	-	-
Septiembre	1,5	-	-	-	-
Octubre	0,7	-	-	-	-
Noviembre	0,6	-	-	-	-
Diciembre	0,4	-	-	-	-
Excede la referencia anual	sí	-	-	-	-

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
 Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Los datos correspondientes a 1997, 1998, 1999 y 2000, no se encuentran disponibles, debido a razones técnicas de la fuente de información.

IV.1.2 - 19 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000

(ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 2/	1,7	1,7	1,3	1,2	1,1
Máxima	21,3	16	13,4	12,4	13,0
Mínima	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentiles					
10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
20	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
30	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2
40	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3
50	0,9	1	0,7	0,6	0,4
60	1,4	1,6	1,1	1,0	0,8
70	1,9	2,1	1,7	1,5	1,2
80	2,6	2,8	2,3	2,1	1,9
90	3,7	4	3,2	2,9	2,8
95	5,2	5,4	4,2	3,9	3,6
Nº de datos	8.447	6.381	8.654	8.628	8.779
Nº de veces excede norma de 35 ppm	0	0	0	0	0
Nº de veces excede norma de 9 ppm	41	7	2	0	0
Media anual por mes	1,7	1,7	1,3	1,2	1,1
Media mensual					
Enero	0,6	...	0,5	0,4	0,3
Febrero	0,7	...	0,5	0,5	0,3
Marzo	1,1	...	1,0	0,7	0,7
Abril	2,0	2	1,6	1,5	1,3
Mayo	3,2	2,8	2,5	2,2	2,0
Junio	3,6	2,7	2,8	2,5	1,9
Julio	3,4	3,1	2,7	2,3	2,3
Agosto	2,0	2,2	1,8	1,7	1,6
Septiembre	1,4	1,2	1,1	1,3	1,1
Octubre	0,8	0,5	0,6	0,7	0,5
Noviembre	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4
Diciembre	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3
Excede la referencia anual	no	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Esta estación antes del año 1994 correspondió a Estación "C"

2/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION M

IV.1.2 - 20 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)
GRAN SANTIAGO 1996 -2000
(ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7
Máxima	5,7	8,9	5,9	6,9	5,2
Mínima	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentiles					
10	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1
20	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2
30	0,5	0,3	0,4	0,4	0,3
40	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4
50	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5
60	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6
70	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8
80	1,5	1,4	1,2	1,2	1,0
90	2,1	2,1	1,8	1,7	1,5
95	2,7	2,7	2,2	2,1	1,9
Nº de datos	8.602	6.279	8.440	8.543	8.757
Nº de veces excede norma de 35 ppm	0	0	0	0	0
Nº de veces excede norma de 9 ppm	0	0	0	0	0
Media anual por mes	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7
Media mensual					
Enero	0,7	...	0,4	0,5	0,3
Febrero	0,7	...	0,4	0,5	0,3
Marzo	1,1	...	0,9	0,6	0,6
Abril	1,3	0,4	1,0	0,9	0,9
Mayo	1,7	1,5	1,3	1,3	1,1
Junio	1,6	1,3	1,3	1,4	1,0
Julio	1,8	1,5	1,6	1,3	1,1
Agosto	1,1	1,3	1,1	1,1	1,0
Septiembre	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7
Octubre	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6
Noviembre	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
Diciembre	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4
Excede la referencia anual	no	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

ESTACION A

IV.1.2 - 21 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O3)

GRAN SANTIAGO. 1996-2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)				
	1996	1997 b/	1998 b/	1999 b/	2000 b/
Media anual Global 1/	10				
Máxima	110	-	-	-	-
Mínima	1	-	-	-	-
Percentiles		-	-	-	-
10	1				
20	1	-	-	-	-
30	1	-	-	-	-
40	1	-	-	-	-
50	1	-	-	-	-
60	2	-	-	-	-
70	7	-	-	-	-
80	16	-	-	-	-
90	36	-	-	-	-
95	48	-	-	-	-
Nº de datos	5.739	-	-	-	-
Nº de veces excede norma	33	-	-	-	-
Media anual por mes	10	...	...	...	...
Media mensual					
Enero	18	...	...	...	...
Febrero	18	-	-	-	-
Marzo	14	-	-	-	-
Abril	9	-	-	-	-
Mayo	6	-	-	-	-
Junio	3	-	-	-	-
Julio	4	-	-	-	-
Agosto	8	-	-	-	-
Septiembre	9	-	-	-	-
Octubre	...	-	-	-	-
Noviembre	...	-	-	-	-
Diciembre	....	-	-	-	-
Excede la referencia anual	no	...	...	...	...

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante se midió a partir del año 1992.

b/ Los datos correspondientes a 1997,1998, 1999 y 2000, no se encuentran disponible ,debido a razones técnicas de la fuente de información.

ESTACION B

IV.1.2 - 22 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O3)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	7	10	10	8	9
Máxima	104	95	140	86	97
Mínima	1	1	1	1	1
Percentiles					
10	1	2	1	1	1
20	1	3	2	1	1
30	1	3	2	1	1
40	1	4	3	1	1
50	1	5	4	2	1
60	2	6	5	3	3
70	6	9	8	7	7
80	13	14	16	14	15
90	24	25	29	26	27
95	32	37	39	36	37
Nº de datos	7.497	5.217	7.990	7.821	8.648
Nº de veces excede norma	5	10	23	4	11
Media anual por mes	7	10	10	8	9
Media mensual					
Enero	8	...	17	...	13
Febrero	10	...	15	14	12
Marzo	9	...	13	11	12
Abril	6	5	8	8	9
Mayo	4	9	8	5	4
Junio	5	7	5	3	3
Julio	3	7	6	5	4
Agosto	4	11	8	5	5
Septiembre	10	11	9	7	8
Octubre	8	11	13	9	12
Noviembre	9	15	12	12	11
Diciembre	10	15	4	13	13
Excede la referencia anual	no	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante se midió a partir del año 1992.

ESTACION D

IV.1.2 - 23 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O₃)

GRAN SANTIAGO 1996 -2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)				
	1996	1997 b/	1998 b/	1999 b/	2000 b/
Media anual Global 1/	13	-	-	-	-
Máxima	119	-	-	-	-
Mínima	1	-	-	-	-
Percentiles					
10	1	-	-	-	-
20	1	-	-	-	-
30	1	-	-	-	-
40	1	-	-	-	-
50	3	-	-	-	-
60	8	-	-	-	-
70	15	-	-	-	-
80	27	-	-	-	-
90	41	-	-	-	-
95	50	-	-	-	-
Nº de datos	8.535	-	-	-	-
Nº de veces excede norma	37	-	-	-	-
Media anual por mes	13	-	-	-	-
Media mensual					
Enero	18	-	-	-	-
Febrero	19	-	-	-	-
Marzo	16	-	-	-	-
Abril	10	-	-	-	-
Mayo	8	-	-	-	-
Junio	5	-	-	-	-
Julio	7	-	-	-	-
Agosto	8	-	-	-	-
Septiembre	14	-	-	-	-
Octubre	15	-	-	-	-
Noviembre	19	-	-	-	-
Diciembre	20	-	-	-	-
Excede la referencia anual	no	-	-	-	-

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante se midió a partir de 1992.

b/ Los datos correspondientes a 1997, 1998, 1999 y 2000, no se encuentran disponible, debido a razones técnicas de la fuente de información.

IV.1.2 - 24 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O₃)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 2/	13	13	14	13	14
Máxima	124	135	146	105	126
Mínima	1	1	1	1	1
Percentiles					
10	1	1	1	1	1
20	1	1	1	2	2
30	1	1	1	2	2
40	2	2	2	3	2
50	4	4	3	4	4
60	6	7	7	7	7
70	12	12	14	14	14
80	24	21	27	25	25
90	41	39	42	40	40
95	52	54	53	50	51
Nº de datos	8.501	6.310	8.519	8.695	8.780
Nº de veces excede norma	55	75	74	34	50
Media anual por mes	13	13	14	13	14
Media mensual					
Enero	15	...	22	18	19
Febrero	16	...	17	19	17
Marzo	15	...	16	17	18
Abril	11	16	9	13	14
Mayo	7	14	8	9	7
Junio	7	7	4	5	6
Julio	4	6	6	8	7
Agosto	9	11	11	8	8
Septiembre	16	12	13	11	12
Octubre	17	14	20	15	17
Noviembre	21	17	18	19	18
Diciembre	22	18	20	19	20
Excede la referencia anual	no	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Esta estación antes del año 1994 correspondió a Estación "C".

2/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante se midió a partir del año 1992.

ESTACION M

IV.1.2 - 25 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O₃)

GRAN SANTIAGO 1996 -2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	20	21	23	20	21
Máxima	156	175	208	179	162
Mínima	1	1	1	1	1
Percentiles					
10	1	1	2	1	1
20	1	2	3	2	2
30	1	4	4	2	3
40	3	5	6	4	4
50	6	9	9	7	7
60	12	13	14	12	13
70	22	20	25	22	22
80	41	22	42	38	37
90	63	58	65	61	61
95	81	80	82	77	78
Nº de datos	8.699	6.505	8.719	8.577	8.761
Nº de veces excede norma	444	319	475	379	410
Media anual por mes	20	20	23	20	21
Media mensual					
Enero	28	...	36	30	30
Febrero	28	...	28	32	28
Marzo	28	...	29	24	28
Abril	20	26	18	20	23
Mayo	14	16	15	12	10
Junio	8	11	10	8	8
Julio	10	11	11	12	10
Agosto	13	20	18	12	12
Septiembre	20	20	20	17	18
Octubre	22	22	31	21	25
Noviembre	28	27	29	28	26
Diciembre	29	30	31	28	30
Excede la referencia anual	no	no	sí	no	sí

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante se midió a partir del año 1992.

ESTACION A

IV.1.2 - 26 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)
GRAN SANTIAGO 1996 - 2000 a/
(ppb) 1/

Concentración	Dióxido de Azufre (SO ₂)				
	1996	1997 b/	1998 b/	1999 b/	2000 b/
Media anual Global 2/	15	–	–	...	...
Máxima	54	–	–	...	...
Mínima	1	–	–	...	...
Percentiles					
10	5	–	–	...	...
20	7	–	–	...	...
30	8	–	–	...	...
40	10	–	–	...	...
50	12	–	–	...	...
60	14	–	–	...	...
70	16	–	–	...	...
80	21	–	–	...	...
90	29	–	–	...	...
95	37	–	–	...	...
Nº de datos	276	–	–	...	...
Nº de veces excede norma	0	–	–	...	...
Media anual por mes	15	–	–	...	...
Media mensual					
Enero	4	–	–	...	...
Febrero	10	–	–	...	...
Marzo	9	–	–	...	...
Abril	11	–	–	...	...
Mayo	22	–	–	...	...
Junio	26	–	–	...	...
Julio	24	–	–	...	...
Agosto	14	–	–	...	...
Septiembre	13	–	–	...	...
Octubre	9	–	–	...	...
Noviembre	–	–	–	...	...
Diciembre	–	–	–	...	...
Excede la referencia anual	no	–	–	...	...

Fuente : Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Partes por 1000 millones en volumen, equivalente a 365 ug/m³. Norma 24 horas.

2/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante es registrado por la red automática sólo a partir de 1995.

b/ Los datos correspondientes a 1997,1998, 1999 y 2000 no se encuentran disponibles debido a razones técnicas de la fuente de información.

ESTACION B

IV.1.2 - 27 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000 a/
(ppb) 1/

Concentración	Dióxido de Azufre (SO ₂)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 2/	11	10	8	7	5
Máxima	45	34	26	116	68
Mínima	2	1	1	1	1
Percentiles					
10	5	2	3	1	1
20	6	3	4	2	1
30	7	5	4	2	2
40	8	6	5	3	3
50	9	7	6	4	3
60	11	10	7	5	4
70	12	12	8	7	5
80	15	15	10	9	6
90	20	19	13	13	9
95	27	23	17	18	13
Nº de datos	352	256	360	8.359	8.775
Nº de veces excede norma	0	0	0	0	0
Media anual por mes	11	10	8	6	5
Media mensual					
Enero	6	...	6	4	3
Febrero	6	...	5	4	3
Marzo	11	...	8	5	5
Abril	10	8	8	8	5
Mayo	18	15	11	8	6
Junio	21	14	11	9	5
Julio	18	17	11	12	8
Agosto	11	15	9	9	6
Septiembre	11	5	6	6	5
Octubre	8	5	6	4	4
Noviembre	9	6	5	5	4
Diciembre	9	6	5	4	4
Excede la referencia anual	no	no	no	no	no

Fuente : Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Partes por 1000 millones en volumen, equivalente a 365 ug/m³. Norma 24 horas.

2/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante es registrado por la red automática sólo a partir de 1995.

ESTACION F

IV.1.2 - 28 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000 a/
(ppb) 1/

Concentración	Dióxido de Azufre (SO ₂)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 2/	12	10	8	7	5
Máxima	42	34	26	128	74
Mínima	1	1	1	1	1
Percentiles					
10	5	2	3	1	1
20	6	3	4	2	2
30	8	5	4	2	2
40	8	6	5	3	3
50	10	7	6	4	4
60	11	10	7	5	4
70	13	12	8	7	5
80	16	15	10	9	7
90	23	19	13	13	10
95	31	23	17	18	14
Nº de datos	346	256	360	8.457	8.778
Nº de veces excede norma	0	0	0	0	0
Media anual por mes	12	10	8	7	5
Media mensual					
Enero	7	...	6	3	4
Febrero	6	...	5	4	3
Marzo	11	...	8	4	5
Abril	10	8	8	5	6
Mayo	18	15	11	7	7
Junio	21	14	11	8	6
Julio	18	17	11	12	9
Agosto	11	15	9	8	6
Septiembre	11	5	6	6	5
Octubre	8	5	6	4	4
Noviembre	9	6	5	8	5
Diciembre	9	6	5	8	5
Excede la referencia anual	no	no	no	no	no

Fuente : Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Partes por 1000 millones en volumen, equivalente a 365 ug/m³. Norma 24 horas.

2/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante es registrado por la red automática sólo a partir de 1995.

ESTACION A

IV.1.2 - 29 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE NITROGENO

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000 a/
(ppb) 1/

Concentración	Dioxido de Nitrogeno (NO ₂)				
	1996	1997 b/	1998 b/	1999 b/	2000 b/
Media anual Global 2/	39	-	-	-	-
Máxima	240	-	-	-	-
Mínima	1	-	-	-	-
Percentiles					
10	14	-	-	-	-
20	19	-	-	-	-
30	23	-	-	-	-
40	27	-	-	-	-
50	32	-	-	-	-
60	37	-	-	-	-
70	44	-	-	-	-
80	55	-	-	-	-
90	75	-	-	-	-
95	93	-	-	-	-
Nº de datos	5.743	-	-	-	-
Nº de veces excede norma	0	-	-	-	-
Media anual por mes	39	-	-	-	-
Media mensual					
Enero	19	-	-	-	-
Febrero	21	-	-	-	-
Marzo	23	-	-	-	-
Abril	42	-	-	-	-
Mayo	58	-	-	-	-
Junio	62	-	-	-	-
Julio	52	-	-	-	-
Agosto	36	-	-	-	-
Septiembre	32	-	-	-	-
Octubre	-	-	-	-	-
Noviembre	-	-	-	-	-
Diciembre	-	-	-	-	-
Excede la referencia anual	no	-	-	-	-

Fuente : Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Partes por 1000 millones en volumen, equivalente a 365 ug/m³. Norma 24 horas.

2/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante es registrado por la red automática sólo a partir de 1995.

b/ Los datos correspondientes a 1997, 1998, 1999 y 2000 no se encuentran disponibles, debido a razones técnicas de la fuente de información.

ESTACION B

IV.1.2 - 30 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE NITROGENO (NO₂)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000 a/
(ppb) 1/

Concentración	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)						
	1996	1997	b/	1998	b/	1999 b/	2000 b/
Media anual Global 2/	41	-	-	-	-	-	-
Máxima	312	-	-	-	-	-	-
Mínima	1	-	-	-	-	-	-
Percentiles							
10	17	-	-	-	-	-	-
20	21	-	-	-	-	-	-
30	25	-	-	-	-	-	-
40	29	-	-	-	-	-	-
50	33	-	-	-	-	-	-
60	38	-	-	-	-	-	-
70	44	-	-	-	-	-	-
80	53	-	-	-	-	-	-
90	74	-	-	-	-	-	-
95	98	-	-	-	-	-	-
Nº de datos	8.348	-	-	-	-	-	-
Nº de veces excede norma	7	-	-	-	-	-	-
Media anual por mes	41	-	-	-	-	-	-
Media mensual							
Enero	28	-	-	-	-	-	-
Febrero	28	-	-	-	-	-	-
Marzo	48	-	-	-	-	-	-
Abril	50	-	-	-	-	-	-
Mayo	61	-	-	-	-	-	-
Junio	63	-	-	-	-	-	-
Julio	57	-	-	-	-	-	-
Agosto	39	-	-	-	-	-	-
Septiembre	33	-	-	-	-	-	-
Octubre	29	-	-	-	-	-	-
Noviembre	30	-	-	-	-	-	-
Diciembre	26	-	-	-	-	-	-
Excede la referencia anual	no	...	...	...	...	...	...

Fuente : Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Partes por 1000 millones en volumen, equivalente a 100 ug/m³. Normal anual.

2/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante es registrado por la red automática sólo a partir de 1995.

b/ Los datos correspondientes a 1997, 1998, 1999 y 2000 no se encuentran disponibles, debido a razones técnicas de la fuente de información.

ESTACION A

IV.1.2 - 31 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OXIDOS DE NITROGENO (NO+NO₂)

GRAN SANTIAGO 1996 -2000 a/
(ppb)

Concentración	Oxidos de Nitrógeno (NO+NO ₂)				
	1996	1997 b/	1998 b/	1999 b/	2000 b/
Media anual Global 1/	130	-	-	-	-
Máxima	1.340	-	-	-	-
Mínima	7	-	-	-	-
Percentiles					
10	24	-	-	-	-
20	31	-	-	-	-
30	42	-	-	-	-
40	57	-	-	-	-
50	74	-	-	-	-
60	100	-	-	-	-
70	133	-	-	-	-
80	198	-	-	-	-
90	307	-	-	-	-
95	432	-	-	-	-
Nº de datos	5.743	-	-	-	-
Nº de veces excede norma	41	-	-	-	-
Media anual por mes	132	-	-	-	-
Media mensual					
Enero	48	-	-	-	-
Febrero	58	-	-	-	-
Marzo	69	-	-	-	-
Abril	127	-	-	-	-
Mayo	212	-	-	-	-
Junio	220	-	-	-	-
Julio	206	-	-	-	-
Agosto	113	-	-	-	-
Septiembre	97	-	-	-	-
Octubre	-	-	-	-	-
Noviembre	-	-	-	-	-
Diciembre	-	-	-	-	-
Excede la referencia anual	no	...	...	...	...

Fuente : Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante es registrado por la red automática sólo a partir de 1995.

b/ Los datos correspondientes a 1997, 1998, 1999 y 2000 no se encuentran disponibles, debido a razones técnicas de la fuente de información.

ESTACION B

IV.1.2 - 32 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OXIDOS DE NITROGENO (NO+NO₂)

GRAN SANTIAGO 1996 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Oxidos de Nitrógeno (NO+NO ₂)				
	1996	1997 b/	1998 b/	1999 b/	2000 b/
Media anual Global 1/	112	-	-	-	-
Máxima	863	-	-	-	-
Mínima	2	-	-	-	-
Percentiles					
10	30	-	-	-	-
20	42	-	-	-	-
30	52	-	-	-	-
40	63	-	-	-	-
50	77	-	-	-	-
60	97	-	-	-	-
70	124	-	-	-	-
80	161	-	-	-	-
90	239	-	-	-	-
95	324	-	-	-	-
Nº de datos	8.348	-	-	-	-
Nº de veces excede norma	6	-	-	-	-
Media anual por mes	112	-	-	-	-
Media mensual					
Enero	55	-	-	-	-
Febrero	65	-	-	-	-
Marzo	111	-	-	-	-
Abril	141	-	-	-	-
Mayo	191	-	-	-	-
Junio	204	-	-	-	-
Julio	187	-	-	-	-
Agosto	108	-	-	-	-
Septiembre	84	-	-	-	-
Octubre	69	-	-	-	-
Noviembre	68	-	-	-	-
Diciembre	56	-	-	-	-
Excede la referencia anual	no	...	...	...	...

Fuente : Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).
Programa Vigilancia de la Calidad del Aire.

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ Este contaminante es registrado por la red automática sólo a partir de 1995

b/ Los datos correspondientes a 1997, 1998, 1999 y 2000 no se encuentran disponibles, debido a razones técnicas de la fuente de información.

ESTACION L

IV.1.2 - 33 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)
 GRAN SANTIAGO 1997 -2000 a/
 (ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	1,6	1,3	1,3	1,2
Máxima	12,6	11,2	13,3	10,4
Minima	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentiles				
10	0,1	0,1	0,1	0,1
20	0,2	0,2	0,2	0,1
30	0,4	0,3	0,3	0,2
40	0,6	0,5	0,5	0,4
50	0,9	0,7	0,7	0,6
60	1,2	0,9	0,9	0,9
70	1,7	1,3	1,3	1,3
80	2,5	2,0	1,9	1,8
90	4,1	3,3	3,2	3,2
95	5,6	4,5	4,5	4,4
Nº de datos	6.110	8.145	8.350	8.771
Nº de veces excede norma de 35 ppm	0	0	0	0
Nº de veces excede norma 9 ppm	0	0	0	0
Media anual por mes	1,7	1,3	1,3	1,2
Media mensual				
Enero	–	0,6	0,5	0,5
Febrero	–	0,5	0,6	0,4
Marzo	–	1,3	1,0	0,6
Abril	1,8	1,5	1,5	1,2
Mayo	2,3	2,1	1,6	2,1
Junio	2,9	2,6	2,6	2,2
Julio	2,8	2,2	2,5	2,4
Agosto	2,2	1,8	2,0	1,9
Septiembre	1,1	1,1	1,4	1,2
Octubre	0,6	0,8	0,9	0,8
Noviembre	0,6	0,5	0,6	0,6
Diciembre	0,6	0,6	0,6	0,5
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación L comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION N

IV.1.2 - 34 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)

GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	2,1	1,5	1,2	1,2
Máxima	28,9	22,1	21,3	19,3
Mínima	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentiles				
10	0,1	0,1	0,1	0,1
20	0,1	0,1	0,1	0,1
30	0,1	0,1	0,1	0,1
40	0,3	0,2	0,1	0,1
50	0,7	0,4	0,2	0,2
60	1,4	0,7	0,5	0,5
70	2,3	1,6	1,2	1,0
80	3,4	2,6	2,1	2,0
90	5,8	4,2	3,5	3,3
95	8,1	6,1	5,2	4,9
Nº de datos	6.214	8.374	8.181	8.734
Nº de veces excede norma de 35 ppm	0	0	0	0
Nº de veces excede norma 9 ppm	176	78	48	9
Media anual por mes	2,0	1,5	1,3	1,2
Media mensual				
Enero	–	0,3	0,3	0,3
Febrero	–	0,4	0,3	0,3
Marzo	–	0,8	0,6	0,6
Abril	2,0	1,8	1,5	1,3
Mayo	3,3	3,2	2,5	2,5
Junio	3,4	3,7	2,9	2,5
Julio	4,4	3,3	2,8	2,9
Agosto	2,7	2,0	2	1,7
Septiembre	1,3	1,1	1,1	1,0
Octubre	0,4	0,5	0,5	0,4
Noviembre	0,4	0,3	0,3	0,3
Diciembre	0,4	0,3	0,3	0,2
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación N comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION O

IV.1.2 - 35 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)

GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	1,5	1,0	1,0	1,0
Máxima	23,4	22,7	24,6	18,1
Mínima	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentiles				
10	0,1	0,1	0,1	0,1
20	0,1	0,1	0,1	0,1
30	0,2	0,2	0,1	0,1
40	0,3	0,2	0,2	0,2
50	0,4	0,3	0,3	0,3
60	0,7	0,5	0,5	0,5
70	1,1	0,8	0,7	0,7
80	1,9	1,3	1,2	1,3
90	3,8	2,6	2,7	2,7
95	6,2	4,3	4,4	4,4
N° de datos	6.239	7.894	8.511	8.668
N° de veces excede norma de 35 ppm	0	0	0	0
N° de veces excede norma 9 ppm	136	45	72	12
Media anual por mes	1,5	1,0	1,1	1,0
Media mensual				
Enero	–	0,3	0,2	0,3
Febrero	–	0,3	0,3	0,3
Marzo	–	0,8	0,5	0,5
Abril	1,3	1,2	1,2	1,3
Mayo	2,2	2,3	2,0	2,2
Junio	2,3	2,5	2,2	1,9
Julio	3,5	2,1	2,7	3,0
Agosto	1,8	1,2	1,6	1,2
Septiembre	0,8	0,9	1	0,9
Octubre	0,3	0,4	0,4	0,3
Noviembre	0,3	0,2	0,3	0,3
Diciembre	0,3	0,3	0,3	0,3
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación O comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION P

IV.1.2 - 36 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)

GRAN SANTIAGO 1997 -2000 a/
(ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	1,4	1,1	1,0	0,9
Máxima	18,1	14,1	14	12,3
Mínima	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentiles				
10	0,1	0,1	0,1	0,1
20	0,1	0,1	0,1	0,1
30	0,1	0,1	0,1	0,1
40	0,1	0,1	0,1	0,1
50	0,3	0,2	0,2	0,2
60	0,6	0,4	0,3	0,3
70	1,3	1,0	0,7	0,6
80	2,4	1,9	1,7	1,4
90	4,2	3,3	3,0	2,8
95	6,3	4,8	4,5	4,1
Nº de datos	5.456	8.585	8.728	8.740
Nº de veces excede norma de 35 ppm	0	0	0	0
Nº de veces excede norma 9 ppm	0	0	8	0
Media anual por mes	1,5	1,1	1,0	0,9
Media mensual				
Enero	–	0,3	0,2	0,2
Febrero	–	0,4	0,2	0,4
Marzo	–	0,7	0,5	0,5
Abril	–	1,2	1,0	0,8
Mayo	2,3	2,5	2,0	2,0
Junio	2,3	2,8	2,4	1,9
Julio	3,3	2,4	2,2	2,3
Agosto	2,0	1,6	1,5	1,3
Septiembre	0,9	0,9	1,0	0,8
Octubre	0,4	0,4	0,4	0,3
Noviembre	0,3	0,2	0,2	0,2
Diciembre	0,3	0,2	0,2	0,2
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación P comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION Q

IV.1.2 - 37 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)

GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/

(ppm)

Concentración	Monóxido de Carbono (CO)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	1,6	1,2	1,3	1,1
Máxima	15,9	10,2	13,8	13,1
Mínima	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentiles				
10	0,1	0,1	0,1	0,1
20	0,2	0,2	0,2	0,1
30	0,3	0,4	0,4	0,2
40	0,5	0,5	0,5	0,3
50	0,8	0,7	0,6	0,5
60	1,1	0,9	0,9	0,7
70	1,6	1,2	1,2	1,0
80	2,5	1,8	1,8	1,5
90	4,1	3,1	3,2	2,7
95	5,8	4,4	4,8	4,2
Nº de datos	5.873	8.341	8.362	8.555
Nº de veces excede norma de 35 ppm	0	0	0	0
Nº de veces excede norma 9 ppm	0	0	4	0
Media anual por mes	1,5	1,2	1,3	1,1
Media mensual				
Enero	–	0,5	0,6	0,4
Febrero	–	0,5	0,6	0,7
Marzo	–	0,8	1,0	1,1
Abril	1,4	1,2	2,1	1,6
Mayo	2,3	2,1	2,2	2,1
Junio	2,6	2,4	2,6	1,8
Julio	2,9	2,3	2,3	1,8
Agosto	1,9	2,0	1,7	0,6
Septiembre	1,1	1,2	1,1	0,8
Octubre	0,6	0,7	0,7	0,7
Noviembre	0,4	0,5	0,5	0,6
Diciembre	0,4	0,5	0,4	0,5
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación Q comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION L

IV.1.2 - 38 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O₃)
 GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
 (ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	18	19	18	18
Máxima	146	156	118	147
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	3	2	2	2
20	4	3	3	3
30	4	3	3	3
40	5	4	4	4
50	8	6	6	6
60	12	12	11	11
70	17	24	21	21
80	29	39	36	35
90	47	53	52	52
95	61	64	62	64
Nº de datos	6.072	8.016	8.581	8.769
Nº de veces excede norma	107	148	111	142
Media anual por mes	18	19	18	18
Media mensual				
Enero	–	26	25	25
Febrero	–	22	24	22
Marzo	–	22	22	23
Abril	17	16	17	19
Mayo	19	15	14	12
Junio	10	11	8	8
Julio	11	11	13	11
Agosto	17	15	12	12
Septiembre	17	17	16	16
Octubre	20	24	19	22
Noviembre	22	23	24	22
Diciembre	24	24	25	26
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "L" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION N

IV.1.2 - 39 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O3)
GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O3)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	15	17	17	18
Máxima	121	145	108	126
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	1	1	1	1
20	1	1	1	2
30	2	1	2	3
40	3	3	3	4
50	6	7	8	8
60	9	13	13	14
70	16	22	21	21
80	25	35	34	34
90	42	49	48	49
95	55	59	58	60
Nº de datos	6.412	8.600	8.284	8.714
Nº de veces excede norma	79	105	54	95
Media anual por mes	15	17	17	18
Media mensual				
Enero	–	25	22	25
Febrero	–	22	23	23
Marzo	–	21	21	23
Abril	18	14	15	18
Mayo	14	11	11	10
Junio	7	6	6	6
Julio	8	8	10	10
Agosto	12	14	10	11
Septiembre	14	16	14	15
Octubre	18	25	20	23
Noviembre	21	24	25	23
Diciembre	22	24	25	25
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "N" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION O

IV.1.2 - 40 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O3)
GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	15	18	16	15
Máxima	102	105	87	98
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	1	2	1	1
20	2	3	2	1
30	3	5	3	2
40	5	6	5	3
50	8	10	8	6
60	12	15	13	11
70	18	23	21	19
80	26	34	31	29
90	38	44	42	40
95	47	52	49	49
Nº de datos	5.056	8.694	8.482	8.734
Nº de veces excede norma	7	23	9	14
Media anual por mes	15	18	16	15
Media mensual				
Enero	–	24	23	20
Febrero	–	22	21	18
Marzo	–	21	21	20
Abril	–	15	16	16
Mayo	–	13	12	9
Junio	8	9	7	6
Julio	9	11	10	9
Agosto	13	16	10	10
Septiembre	14	18	14	13
Octubre	17	21	18	18
Noviembre	21	24	21	18
Diciembre	21	23	21	19
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "O" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION P

IV.1.2 - 41 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O₃)
GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	17	18	17	17
Máxima	127	119	111	121
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	2	1	1	1
20	3	2	2	2
30	4	3	3	3
40	7	5	6	5
50	10	10	10	9
60	13	16	14	15
70	19	23	21	22
80	28	35	32	32
90	42	46	43	45
95	53	55	52	54
Nº de datos	6.322	8.388	8.727	8.739
Nº de veces excede norma	50	60	25	40
Media anual por mes	17	18	17	17
Media mensual				
Enero	–	24	23	23
Febrero	–	22	23	21
Marzo	–	20	22	23
Abril	19	14	17	18
Mayo	19	11	9	11
Junio	9	7	8	7
Julio	11	10	11	10
Agosto	14	15	12	12
Septiembre	16	18	14	15
Octubre	18	25	19	22
Noviembre	21	23	24	23
Diciembre	22	24	24	24
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "P" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION Q

IV.1.2 - 42 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE OZONO (O3)
GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Ozono (O ₃)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	14	16	15	16
Máxima	121	130	101	127
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	1	1	1	1
20	1	1	2	2
30	2	2	2	2
40	3	3	4	3
50	5	6	6	6
60	10	11	11	11
70	15	20	19	19
80	25	32	29	30
90	39	44	42	44
95	50	52	49	53
Nº de datos	6.513	8.709	8.685	8.744
Nº de veces excede norma	42	53	23	32
Media anual por mes	14	16	15	16
Media mensual				
Enero	–	22	20	21
Febrero	–	19	19	18
Marzo	–	18	19	20
Abril	15	13	14	16
Mayo	12	11	11	10
Junio	8	7	7	7
Julio	9	9	10	10
Agosto	13	13	10	10
Septiembre	14	15	13	14
Octubre	15	21	17	20
Noviembre	19	20	21	20
Diciembre	20	21	21	22
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "Q" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION L

IV.1.2 - 43 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)
 GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
 (ppb)

Concentración	Dióxido de Azufre (SO ₂)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	7	7	5	4
Máxima	30	26	111	135
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	2	2	1	1
20	3	3	1	1
30	3	4	2	1
40	4	5	2	2
50	5	6	3	2
60	6	7	4	3
70	8	8	5	4
80	10	10	7	5
90	13	13	11	8
95	16	17	15	11
Nº de datos	214	294	6.689	8.741
Nº de veces excede norma	0	0	0	0
Media anual por mes	7	7	5	4
Media mensual				
Enero	–	5	...	3
Febrero	–	6	...	3
Marzo	–	10	5	5
Abril	–	8	5	5
Mayo	6	11	6	5
Junio	7	7	6	3
Julio	10	9	9	7
Agosto	7	7	6	5
Septiembre	4	6	4	4
Octubre	7	7	3	4
Noviembre	6	6	5	4
Diciembre	7	–	4	4
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "L" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION N

IV.1.2 - 44 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)
GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Dióxido de Azufre (SO ₂)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	8	7	6	5
Máxima	29	28	102	74
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	2	2	1	1
20	3	3	1	1
30	3	4	1	1
40	4	4	2	1
50	5	5	3	2
60	7	6	4	3
70	10	8	6	5
80	14	10	8	6
90	19	13	11	10
95	23	17	16	14
Nº de datos	133	352	8.270	8.674
Nº de veces excede norma	0	0	0	0
Media anual por mes	9	7	6	5
Media mensual				
Enero	–	5	3	3
Febrero	–	5	3	3
Marzo	–	8	3	4
Abril	–	7	5	5
Mayo	–	11	7	7
Junio	–	10	7	6
Julio	15	10	10	8
Agosto	14	8	9	6
Septiembre	7	6	9	4
Octubre	5	5	4	3
Noviembre	5	4	4	3
Diciembre	7	4	4	4
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "N" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION O

IV.1.2 - 45 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)
GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Dióxido de Azufre (SO ₂)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	5	5	4	4
Máxima	25	18	88	79
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	1	1	1	1
20	2	2	1	1
30	2	2	1	1
40	2	3	2	2
50	3	3	2	2
60	4	4	3	3
70	5	5	4	3
80	7	6	5	5
90	9	9	8	8
95	13	11	12	11
Nº de datos	148	352	8.405	8.729
Nº de veces excede norma	0	0	0	0
Media anual por mes	5	5	4	4
Media mensual				
Enero	–	3	2	2
Febrero	–	3	3	3
Marzo	–	5	3	4
Abril	–	6	4	4
Mayo	–	8	5	5
Junio	–	6	5	4
Julio	4	6	8	7
Agosto	10	5	5	5
Septiembre	5	5	4	4
Octubre	3	4	2	3
Noviembre	3	3	3	3
Diciembre	4	3	3	3
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "O" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION P

IV.1.2 - 46 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)
GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Dióxido de Azufre (SO ₂)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	7	6	5	5
Máxima	32	26	121	104
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	1	2	1	1
20	2	2	1	1
30	3	3	2	2
40	3	4	2	2
50	4	4	3	3
60	5	5	4	4
70	8	7	5	5
80	12	8	7	6
90	17	12	11	10
95	21	15	16	13
Nº de datos	173	333	8.544	8.711
Nº de veces excede norma	0	0	0	0
Media anual por mes	8	6	5	5
Media mensual				
Enero	–	4	3	3
Febrero	–	4	3	3
Marzo	–	6	4	5
Abril	–	7	6	5
Mayo	–	11	7	7
Junio	–	9	8	6
Julio	14	8	11	8
Agosto	14	6	7	6
Septiembre	6	6	6	5
Octubre	4	5	3	4
Noviembre	4	5	3	5
Diciembre	4	4	3	4
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "P" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

ESTACION Q

IV.1.2 - 47 CONCENTRACION ANUAL, MENSUAL Y PERCENTILES DE DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)
GRAN SANTIAGO 1997 - 2000 a/
(ppb)

Concentración	Dióxido de Azufre (SO ₂)			
	1997	1998	1999	2000
Media anual Global 1/	8	7	5	5
Máxima	42	32	263	119
Mínima	1	1	1	1
Percentiles				
10	1	2	1	1
20	2	3	1	1
30	3	3	2	1
40	4	4	2	2
50	5	5	3	3
60	6	5	4	3
70	9	7	5	4
80	11	9	6	6
90	19	13	10	9
95	21	17	14	12
Nº de datos	138	348	8261	8.718
Nº de veces excede norma	0	0	0	0
Media anual por mes	8	7	5	5
Media mensual				
Enero	–	5	4	4
Febrero	–	8	5	5
Marzo	–	12	4	5
Abril	–	7	5	5
Mayo	–	8	6	6
Junio	–	7	6	4
Julio	8	9	9	7
Agosto	12	6	6	5
Septiembre	5	5	5	4
Octubre	7	6	4	4
Noviembre	5	4	5	5
Diciembre	8	5	4	4
Excede la referencia anual	no	no	no	no

Fuente: Servicio de Salud del Ambiente, Región Metropolitana (SESMA).

1/ Corresponde a la media aritmética de todos los datos.

a/ La estación "Q" comenzó a funcionar a partir del año 1997.

IV.2 AGUAS

IV.2.1 DESCARGAS DE AGUAS SERVIDAS

IV.2.1 - 01 DESCARGA MENSUAL ESTIMADA DE AGUAS SERVIDAS EN ZONAS DE LA EMPRESA AGUAS ANDINAS 1/ SANTIAGO, 1996-2000

Año y mes	Consumo		Número de servicios con alcantarillado	Descarga de aguas servidas millones m ³ 3/
	Total 2/ millones m ³	Unitario 2/ m ³ /serv.		
1996 Diciembre..	29,3	28,6	1.024.883	26,9
1997 Diciembre..	33,3	31,4	1.059.440	37,5
1998 Diciembre..	37,8	34,6	1.094.082	43,0
1999 Diciembre..	35,6	30,9	1.120.458	40,5
2000 Diciembre..	35,5	30,1	1.149.553	37,7
1999				
Enero	40,1	35,6	1.097.594	46,9
Febrero	35,6	31,4	1.101.024	40,8
Marzo	36,1	31,8	1.104.080	43,2
Abril	34,0	29,9	1.106.916	39,1
Mayo	31,1	27,3	1.109.019	38,2
Junio	28,7	25,2	1.110.054	32,8
Julio	26,8	23,5	1.110.867	32,7
Agosto	26,7	23,4	1.110.568	30,9
Septiembre	28,5	24,9	1.113.126	33,1
Octubre	27,2	23,7	1.115.369	31,4
Noviembre	31,6	27,5	1.117.374	35,4
Diciembre	35,6	30,9	1.120.458	40,5
2000				
Enero	38,0	33,0	1.122.172	39,6
Febrero	38,1	32,9	1.125.989	38,9
Marzo	36,8	31,8	1.126.617	37,8
Abril	35,9	31,0	1.128.942	37,4
Mayo	32,7	28,1	1.131.949	33,3
Junio	28,8	24,7	1.134.334	29,9
Julio	29,0	24,9	1.136.547	29,7
Agosto	27,3	23,4	1.138.992	28,2
Septiembre	29,6	25,3	1.141.615	30,6
Octubre	28,4	24,3	1.143.915	29,6
Noviembre	33,7	28,6	1.146.941	35,0
Diciembre	35,5	30,1	1.149.553	37,7

Fuente: Empresa Aguas Andinas (ex-EMOS)

1/ La descarga mensual estimada incluye los servicios de Aguas Andinas y la Empresa de Agua Potable Cordillera.

2/ Los consumos de agua potable, total y unitario corresponden sólo a Aguas Andinas.

3/ Hasta 1996 las estimaciones eran efectuadas por Aguas Andinas, de acuerdo al número de servicios con alcantarillado, aplicando el Coeficiente de Recuperación tomado del Plan Maestro de Alcantarillado, Coyne et Bellier, CADE-IDEPE Consultores. A partir de 1997, la descarga corresponde al volumen efectivamente registrado y facturado.

IV 2.2

RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS

IV 2.2 - 01

VOLUMEN DE RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS (RILES)
DESCARGADOS POR LAS EMPRESAS DE SERVICIOS SANITARIOS
E INDUSTRIAS, SEGUN REGION. 1999
(m³)

Región	Volúmen de RILES			
	Volúmen Empresas sanitarias	Volúmen Industrias	Total	
Total	74.775.100	46.701.052	121.476.152	
I	De Tarapacá	1.936.903	1.064.146	3.001.049
II	De Antofagasta	1.796.503	185.177	1.981.680
III	De Atacama	923.407	2.480.645	3.404.052
IV	De Coquimbo	1.940.277	774.542	2.714.819
V	De Valparaíso	6.633.694	3.414.784	10.048.478
VI	Del Libertador General Bernardo O Higgins	5.401.539	5.401.539	10.803.078
VII	Del Maule	2.630.993	2.479.951	5.110.944
VIII	Del Biobío	5.830.557	19.287.056	25.117.613
IX	De La Araucanía	2.300.096	2.402.511	4.702.607
X	De Los Lagos	2.100.303	2.100.766	4.201.069
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	234.855	51.435	286.290
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	726.872	107.626	834.498
Región Metropolitana de Santiago	42.319.101	6.950.874	49.269.975	

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios.

IV.3 RESIDUOS SOLIDOS		IV.3.1 - 01 DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES SEGUN REGION. 1996 Y 2000 (Ton/años)				
Región		1996	2000	Instalaciones de disposición final <u>1/</u>	Instalaciones con autorización Sanitaria <u>1/</u>	Instalaciones con vida útil menor de 5 años <u>1/</u>
Total		3.337.200	4.530.000	246	72	77
I	De Tarapacá	83.880	90.600	10	1	3
II	De Antofagasta	102.240	222.000	11	2	1
III	De Atacama	55.080	79.800	11	2	1
IV	De Coquimbo	93.600	139.200	16	5	5
V	De Valparaíso	341.280	420.000	17	14	8
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	106.560	195.600	17	2	0
VII	Del Maule	117.720	144.000	20	10	8
VIII	Del Biobío	317.160	324.000	35	11	16
IX	De la Araucanía	115.920	76.800	29	12	15
X	De los Lagos	140.040	180.000	40	7	13
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	14.400	24.000	25	2	2
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	30.240	121.200	11	1	3
Región	Metropolitana de Santiago	1.819.080	2.512.800	4	3	2

Fuente : Catastro de Sitios de Instalaciones de Disposición Final de RSD, año 2000. Subdepartamento Residuos, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

1/ Información vigente para el año 2000.

**IV.3.2 - 01: PRODUCCION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS NO DOMICILIARIOS,
SEGUN REGION. 1998 a/
(Ton/año, m³/año)**

Región		Industriales (ton/año)	Construcción 1/ m ³ /año	Hospitalarios (ton/año)
Total		2.516.800	3.507.000	29.330
I	De Tarapacá	168.000	179.000	98
II	De Antofagasta	60.000	315.000	55
III	De Atacama	208.000	57.000	36
IV	De Coquimbo	9.300	311.000	40
V	De Valparaíso 2/	328.000	97.000	1.950
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	20.000	262.000	136
VII	Del Maule	171.000	34.000	1.165
VIII	Del Biobío 2/	436.000	285.000	1.255
IX	De la Araucanía	59.000	26.000	771
X	De los Lagos	102.000	334.000	178
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	4.500	31.000	22
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	12.000	37.000	24
Región Metropolitana	3/	939.000	1.539.000	23.600

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

a/ Estimaciones en base a factores de generación de residuos

1/ Incluye residuos de construcción y demolición

2/ Estudios CONAMA 1996

3/ Estudios CONAMA 1994 y 1996

IV.3.3 - 01: VOLUMEN DE RESIDUOS MINEROS, SEGÚN TIPO DE RESIDUOS 1997
(Millones/Ton)

TIPO DE RESIDUOS

1997

Residuos de extracción

1.333

Minerales de baja Ley

525

Relaves de flotación

230

Ripos de lixiviación

199

Escorias de fundición

2,8

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

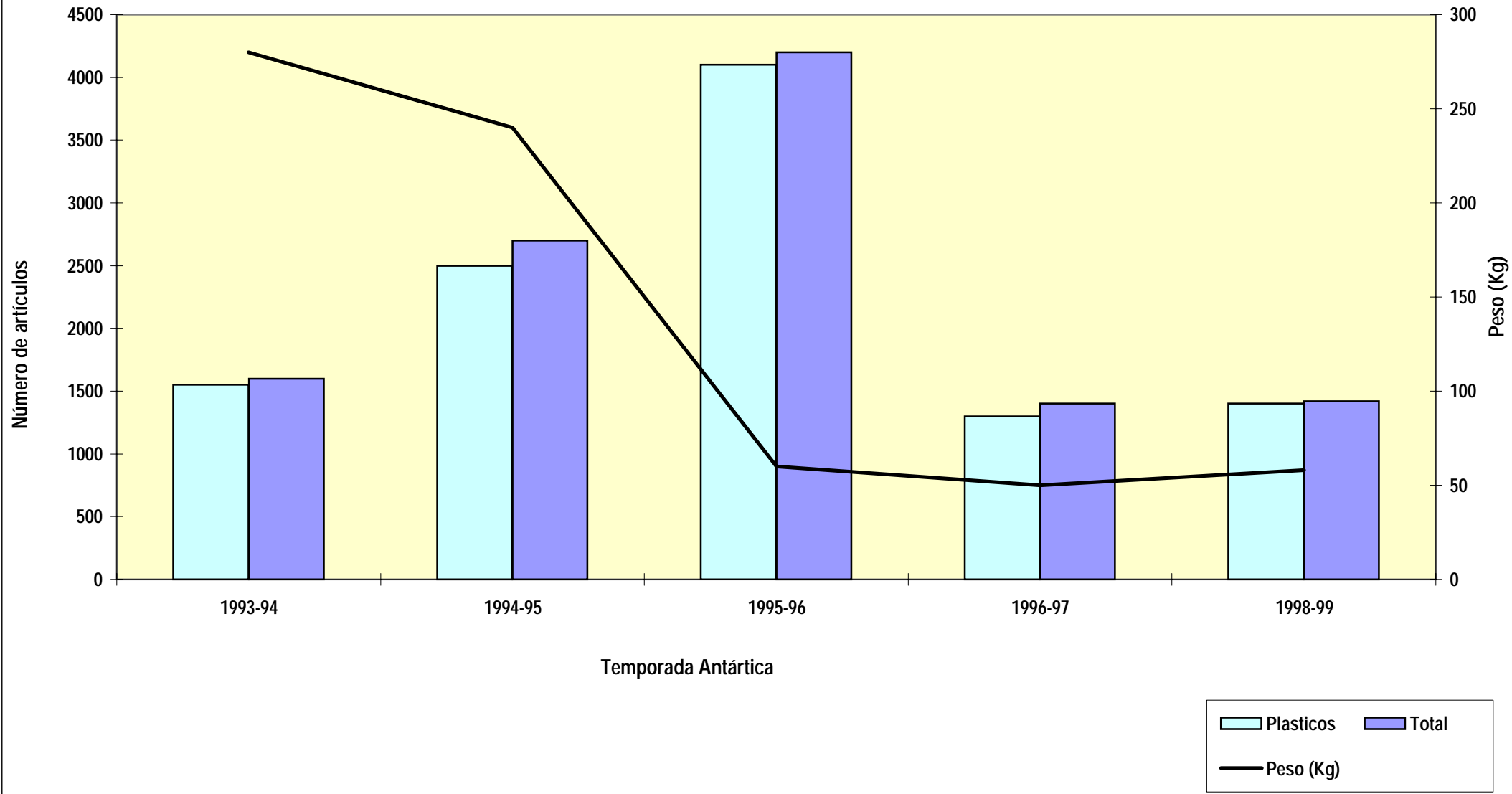
IV. 3.4 Residuos Sólidos en el Territorio Chileno Antártico

El Instituto Antártico Chileno, ha realizado diversas investigaciones científicas destinadas a conocer y diagnosticar el estado actual de la contaminación de las costas del Territorio Antártico Chileno, en especial de los residuos sólidos.

De acuerdo a los últimos resultados obtenidos de la investigación “Survey experience on marine debris at Cape Shirreff, Livingston Island Antarctica”, presentada en la Conferencia Internacional sobre desechos marinos realizada en Honolulu, Hawai, en agosto de 2000, se concluye que el mayor porcentaje (97%) de los desechos encontrados corresponden a plásticos. El 3% restante se divide en 1% de metales, 1% de papeles y 1% de vidrios.

La investigación incluye un gráfico que muestra la cantidad y el peso de los desechos plásticos encontrados y su comparación con el total de residuos sólidos.

CANTIDAD Y PESO DE RESIDUOS PLASTICOS RECOGIDOS POR TEMPORADA EN EL TERRITORIO CHILENO ANTARTICO, EN RELACION AL TOTAL DE RESIDUOS 1993 - 1999



Fuente: Instituto Chileno Antártico (INACH), 1999.

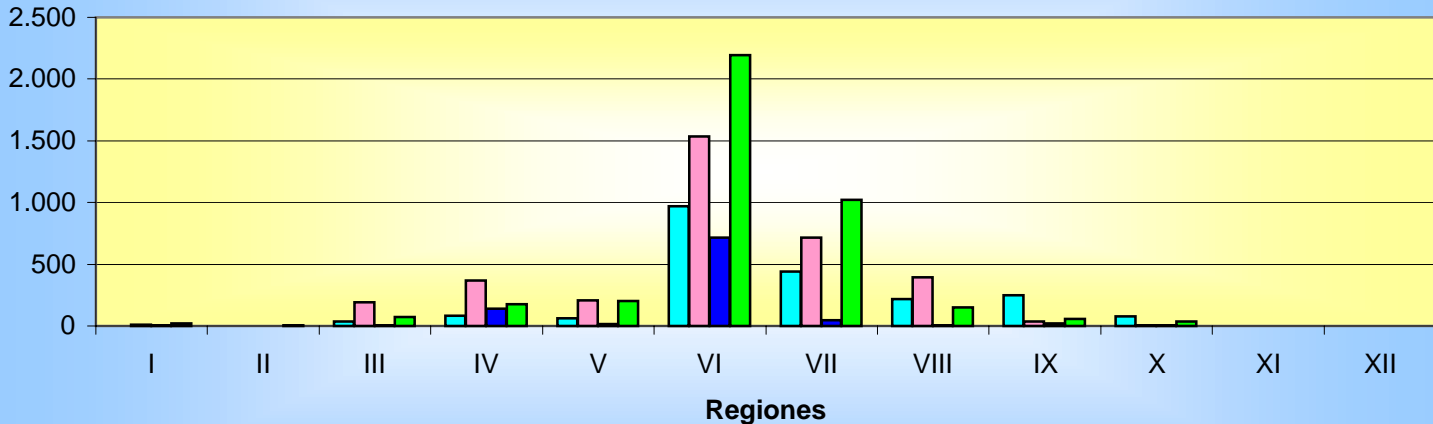
Del gráfico se concluye que el peso (kg) de los desechos plásticos ha disminuido en cada temporada de recolección, desde 1993-94 hasta 1998-99, mientras que la cantidad de desechos plásticos aumentó desde 1993-94 hasta 1995-96. La explicación a lo anterior se debe a que los componentes de los desechos plásticos fueron piezas de polietileno. Finalmente, a partir de la temporada 1996-97 y 1998-99, tanto el peso como la cantidad de los desechos disminuyeron en forma importante.

IV.4 PLAGUICIDAS AGRICOLAS**IV. 4 - 01 VENTA DE PLAGUICIDAS AGRICOLAS, SEGUN REGION JULIO - DICIEMBRE 1998 (KG.)**

Regiones	Herbicidas	Fungicidas, Bactericidas	Misceláneos	Insecticidas, Rodenticidas, Acaricidas
TOTAL	2.419.225	5.197.632	1.194.049	4.685.372
I de Tarapacá	860	9.098	5.395	18.787
II de Antofagasta	7	0	1	5.206
III de Atacama	33.783	189.806	7.691	71.753
IV de Coquimbo	80.552	366.622	138.542	177.523
V de Valparaíso	61.649	206.465	16.120	202.832
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	967.676	1.533.870	714.182	2.193.605
VII Del Maule	442.773	718.358	48.270	1.023.253
VIII Del Biobío	217.159	394.229	5.177	149.508
IX De la Araucanía	246.855	37.696	21.092	55.599
X De Los Lagos	76.311	7.079	2.706	38.120
XI Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	10	0	1,6	0
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	367	51	0	21
Región Metropolitana de Santiago	291.223	1.734.358	234.871	749.165

VENTA DE PLAGUICIDAS AGRICOLAS, SEGUN REGION 1998 (Toneladas)

JULIO-DICIEMBRE DE



Herbicidas Fungicidas, Bactericidas Misceláneos Insecticidas, rodenticidas, acaricidas

IV.4 - 02 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE PLAGUICIDAS AGRICOLAS
1996 - 1998
(Miles de US\$) CIF

IMPORTACIONES

Herbicidas Fungicidas Insecticidas y agroquímicos

TOTAL	122.051	78.152	81.872	20.486
1996	39.800	20.821	25.976	6.937
1997	40.928	29.536	28.011	9.526
1998	41.323	27.795	27.885	4.023

EXPORTACIONES

Herbicidas Fungicidas Insecticidas y agroquímicos

TOTAL	5.716	9.449	6.455	665
1996	1.315	1.317	1.031	79,7
1997	2.500	3.457	3.117	277
1998	1.901	4.675	2.307	308,7

**IV.4 - 03 NUMERO DE PLAGUICIDAS AGRICOLAS AUTORIZADOS POR EL SERVICIO
AGRICOLA Y GANADERO (SAG), PERIODO 1996 - 2001 a/**

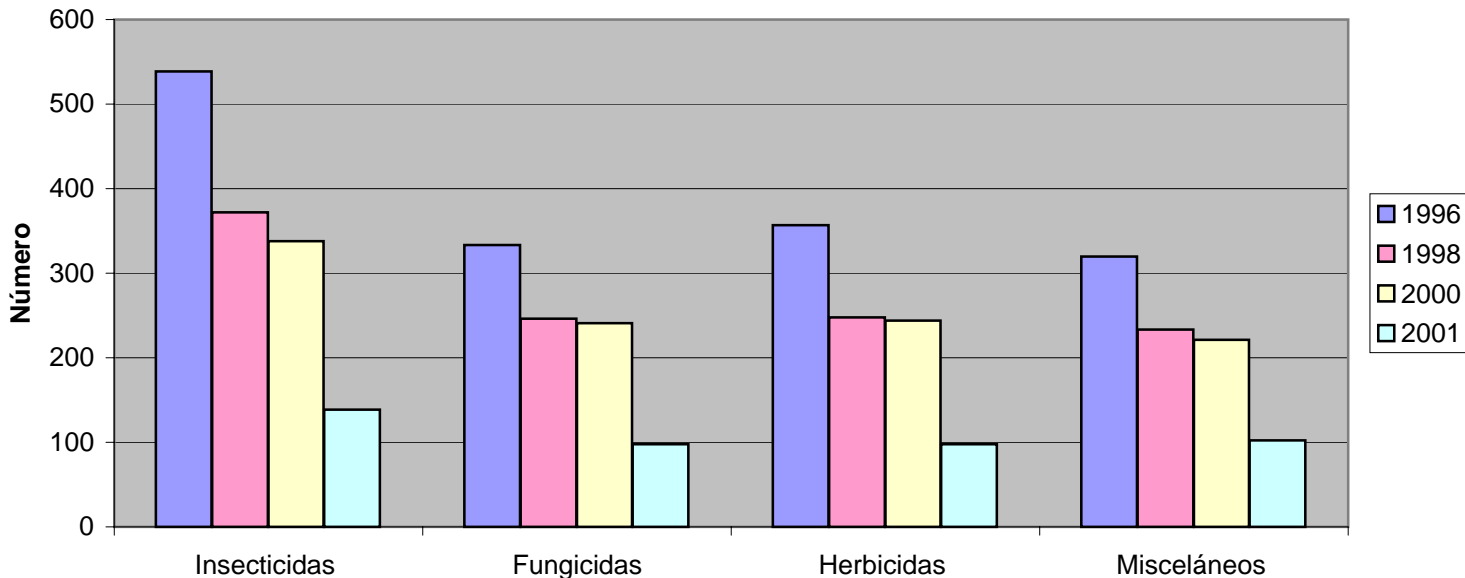
	INSECTICIDAS, RODENTICIDAS, ACARICIDAS	FUNGICIDAS, BACTERICIDAS	HERBICIDAS	MISCELANEOS
TOTAL PERIODO	1.388	918	947	876
ABRIL DE 1996	539	333	357	320
OCTUBRE DE 1998	372	246	248	233
MARZO DE 2000	338	241	244	221
MAYO DE 2001	139	98	98	102

Fuente: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

a/ Valores no acumulables

Número de plaguicidas agrícolas autorizados por el SAG. Período 1996 - 2001

1996 -



CAPITULO V

EFFECTOS DE CATASTROFES NATURALES DE ORIGEN ANTROPICO Y NATURAL

INCENDIOS FORESTALES

SISMOS

ACTIVIDAD VOLCANICA

MAREMOTOS

FENOMENO "EL NIÑO" - "LA NIÑA"

DERRAME DE CONTAMINANTES EN EL OCEANO

TEMPORALES

SUSTANCIAS PELIGROSAS

ESTADÍSTICAS DE CATASTROFES O DESASTRES NATURALES DE ORIGEN NATURAL Y ANTROPICO

DEFINICIONES Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

DESASTRE O CATASTROFE:

Suceso de origen natural o provocado por el hombre que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios o el medio ambiente y ambos, excediendo la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

INCENDIO FORESTAL:

Destrucción de la vegetación en zonas rurales por medio del fuego, cualquiera sea su origen. Su gravedad se incrementa según la especie afectada, la cantidad de hectáreas involucradas, la potencialidad económica, la alteración ecológica que puede provocar directa e indirectamente y la cercanía a sectores poblados. Los incendios forestales pueden ser originados por faenas forestales y agropecuarias, recreación y excursión, y principalmente por intencionalidad de terceros.

SISMO:

Movimiento vibratorio de la superficie terrestre, causado por fricción, choque o superposición de placas tectónicas.

TERREMOTO:

Movimiento vibratorio de la superficie terrestre, causado por fricción, choque o superposición de placas tectónicas. El terremoto se produce cuando se liberan las tensiones y deformaciones de las placas tectónicas que han estado ejerciendo fuerzas sísmicas en todas las direcciones, y las más rápidas y violentas llegan al punto más cercano de la superficie terrestre conocido como epicentro. Para medir la fuerza y los efectos de un terremoto, se utilizan dos conceptos magnitud e intensidad.

PLACA DE NAZCA:

De acuerdo a la teoría sobre tectónica de placas, es una de las veinte secciones denominadas placas que componen la litósfera. Esta última contiene la corteza y el manto superior de la tierra.

EPICENTRO:

Punto de la superficie terrestre situado encima del foco o hipocentro de un sismo.

MAGNITUD:

La magnitud es la energía liberada en el foco, que es registrada por instrumentos y se mide de acuerdo a la escala de Richter.

ESCALA DE RICHTER:

Escala que mide la magnitud de un sismo. A través de ella se puede conocer la energía liberada en el hipocentro o foco, que corresponde a la zona donde se generan las ondas sísmicas. Su registro se realiza mediante un sismógrafo. La escala de Richter no tiene límite superior, es decir, va desde 0 hasta infinitos grados. Sin embargo, el sismo más grande registrado en el mundo ha alcanzado 8.5 grados Richter (1960-Chile).

ESCALA MODIFICADA DE MERCALLI

Escala que mide la intensidad de un sismo. Se basa en la percepción de un observador entrenado para establecer los efectos de un movimiento telúrico en un punto determinado de la tierra. La intensidad es calificada por las consecuencias producidas por el fenómeno en edificaciones y el terreno. La escala modificada de Mercalli va desde el grado I hasta el XII.

INTENSIDAD:

La intensidad del sismo consiste en una apreciación cualitativa de los efectos que provoca, para lo cual se utiliza la escala modificada de Mercalli (del I al XII grados) que consiste en una apreciación cualitativa de los efectos del sismo.

ACTIVIDAD VOLCÁNICA:

Corresponde a distintos tipos de manifestación que presenta un volcán. La forma más clara de actividad volcánica corresponde a una erupción volcánica. Esta se manifiesta cuando ocurre la proyección de material sólido, líquido y gaseoso a través de un cráter. También corresponde a una acción mas o menos violenta que experimenta un volcán que ha entrado en actividad. Se origina cuando el magma interno asciende y emana hacia la superficie en forma de lava. En Chile, generalmente los volcanes tienen un casquete de hielo y nieve sobre su cima, que puede traducirse en un lahar cuando el volcán está activo. Es posible determinar cuando el volcán está en actividad, puesto que muestra alguna manifestación visible, como también actividad sísmica. Si además, emite emanaciones amarillentas se llama actividad solfatárica y, por último, si arroja películas sólidas o lava y ambas se le conoce como actividad eruptiva. Los volcanes potencialmente activos en el país, están distribuidos a lo largo de la cordillera de los Andes, interrumpiéndose entre los 28° de latitud sur (Vallenar) y los 33° (Los Andes). La actividad volcánica representa un riesgo desde sus fases menos peligrosas, como expulsión de fumarolas, en que el calentamiento del cuerpo volcánico puede fundir el casquete de hielo y nieve, produciendo aluviones o la generación de gases tóxicos, hasta las más peligrosas como la expulsión de piroclastos y lava, capaces de generar graves daños e incluso modificar el paisaje.

MAREMOTO / TSUNAMI:

Ola de gran tamaño o subida repentina del mar en las costas. Cuando se genera un violento sismo en el fondo marino, se produce un levantamiento o un hundimiento repentino de él, lo que origina un tren de ondas que se transmite por el océano en todas direcciones. Esto genera desplazamientos bruscos de un gran volumen de agua del océano que altera el nivel normal en una gran extensión de su superficie. Las olas producidas tiene una longitud de onda de 100 a 200 kms., y sus alturas en mares profundos oscilan entre los 30 y 60 cm. En las cercanías de la costa decrece la profundidad, por tanto las olas reducen su velocidad y su longitud de onda por el "efecto de rebote" que produce el fondo oceánico. Sin embargo, la energía permanece constante lo cual permite que las olas se levanten varios metros, con la posibilidad de destruir instalaciones costeras. De esta forma, las olas al aproximarse a la costa alcanzan alturas de 20 o más metros en un corto espacio. La velocidad varía en forma proporcional a la raíz cuadrada de la profundidad del agua.

ESCALA DE INAMURA

Mide las magnitudes de los Tsunamis o Maremotos, en una escala que va desde 0 grados, con la altura máxima de la ola de 1-2 metros sin producir daño, hasta 4 grados, con altura máxima de la ola de 30 metros, con daños extendidos a lo largo de más de 500 kilómetros de la costa. En esta escala, la altura máxima de la ola es la distancia vertical entre la cresta y valle; es igual al doble de la altura de la ola sobre el nivel medio del mar cuando alcanza la costa.

EVENTO ENOS FASE CALIDA "EL NIÑO"

"El Niño" es la abreviatura comúnmente empleada para referirse a un evento, cuyo nombre completo es El Niño – Oscilación del Sur (ENOS). En sí los eventos ENOS, son solamente una parte de un complejo sistema cíclico de interacciones entre el océano y la atmósfera.

Cuando la fase negativa de la Oscilación del Sur es intensa y se mantiene durante un período prolongado (varios meses), entonces ocurren ciertas condiciones atmosféricas y oceánicas que se traducen en el inicio de un evento ENOS en su fase cálida o "El Niño".

Las perturbaciones más relevantes son el debilitamiento de los vientos alisios y el establecimiento de anomalías positivas de la temperatura superficial del mar (condiciones más cálidas que lo normal) en el Pacífico ecuatorial central y oriental. Este fenómeno se produce con un período de recurrencia variable entre 3 y 7 años.

Durante “El Niño”, el aumento resultante en las temperaturas del mar calientan y humedecen la capa de aire, rompiendo la típica convección que se ubica en el sector de Indonesia, como consecuencia de ello, las zonas de convergencia y lluvias asociadas se mueven a un nuevo lugar (Costa de Sudamérica), dando como resultado un cambio en la circulación atmosférica en distintas partes del globo.

EVENTO ENOS FASE FRIA “LA NIÑA”

“La Niña” es el término empleado para describir un fenómeno natural de interacción océano-atmósfera, que ocurre en la región del Pacífico ecuatorial cada ciertos años, y que se caracteriza principalmente por presentar condiciones de la temperatura del mar más frías que lo normal en una extensa área, entre las costas de Sudamérica y Oceanía.

Cuando la fase positiva de la Oscilación del Sur es intensa y se mantiene durante un período prolongado (varios meses), entonces ocurren ciertas condiciones atmosféricas y oceánicas que se traducen en el inicio de un evento ENOS en su fase fría o “La Niña”.

Las perturbaciones más relevantes son la intensificación de los vientos alisios y el establecimiento de anomalías negativas de la temperatura superficial del mar (condiciones más frías que lo normal) en el Pacífico ecuatorial central y oriental.

TEMPORAL:

Precipitaciones intensas acompañadas de vientos suficientes para causar daños.

DAMNIFICADO:

Persona que ha sufrido grave daño en su integridad física o psíquica, en sus bienes o servicios individuales y ambos o también en los bienes colectivos.

INUNDACION:

Concentración y saturación de terrenos planos o depresiones, principalmente por aguas lluvias, fusión rápida de nieve o hielo, maremotos o la conjunción de dos o más de estos fenómenos. Las causas de las inundaciones pueden ser naturales y antrópicas. Entre las naturales están las ligadas a precipitaciones torrenciales, con sus consecuentes desbordes de ríos. En cuanto a las antrópicas, ellas radican en la alteración del régimen hidrológico, como las obras de cultivo y uso irracional del suelo más el aumento de zonas urbanizadas.

DESBORDE:

Rebase de un fluido en movimiento por sobre su continente, cauce o lecho.

RODADO:

Alud de material sólido.

ALUD:

Desplazamiento de material desde las zonas de altura que recorre una superficie de deslizamiento por acción de la fuerza de gravedad en un tiempo breve.

ALUVION:

Descenso violento de un gran volumen de agua, lodo y piedras por una quebrada o lecho de río. El aluvión puede tener varios orígenes, tales como: ruptura de represas natural o artificial, precipitación líquida sobre la línea de nieve, derretimiento repentino de la nieve y hielo por actividad volcánica, etc.

DESLIZAMIENTO:

Fenómeno de desplazamiento brusco de material sólido por arrastre sobre una pendiente. También corresponde a un movimiento rápido de grandes masas de tierra o rocas por acción de la gravedad. Los deslizamientos forman parte de los múltiples procesos erosivos. Entre ellos destaca la acumulación de derrubios (rocas fragmentadas por efecto de la gravedad y el agua que se sitúan en la base de los cerros); derrumbes, entendido como desprendimiento de grandes masas de rocas; reptación o movimiento lento, casi imperceptible para el ojo no habituado, que conlleva descensos del suelo en las laderas; desprendimiento de rocas o aludes (gran cantidad de piedras que se derrumban por la ladera de una montaña); y aluviones o coladas de barro. Muchos de los deslizamientos tiene un carácter netamente natural y no necesariamente son provocados por acción del hombre; pero ciertos asentamientos humanos –como villas, pueblos o ciudades- pueden verse afectados por estos fenómenos debido a su mala localización.

SUSTANCIAS PELIGROSAS:

Elementos, compuestos o productos, que por sus características físico-químicas tiene intrínsecamente alto riesgo de producir lesiones o daños a personas. Por lo tanto, el contacto con estas sustancias para necesidades científico-tecnológicas, se debe realizar con las máximas precauciones y protecciones.

ACCIDENTE:

Todo acontecimiento imprevisto y repentino que tenga un efecto lesivo o mortal sobre las personas, o un daño a la propiedad. Generalmente es la consecuencia de un contacto con una fuente de energía (cinética, química, termal, etc.) sobre la capacidad límite del cuerpo o estructura.

V. 1 INCENDIOS FORESTALES**V.1 - 01 OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES, SEGUN REGION, TEMPORADAS****1996/97 - 2000/01 a/**

REGION		Ocurrencia de Incendios Forestales (número)				
		1996/97	1997/98	b/ 1998/99	b/ 1999/00	b/ 2000/01
TOTAL		3.731	4.336	6.830	5.252	4.136
III	De Atacama	-	-	21	21	-
IV	De Coquimbo	26	52	29	26	1
V	De Valparaíso	624	831	704	866	1.036
VI	Del Libertador general Bernardo O'Higgins	290	186	307	316	267
VII	Del Maule	512	373	556	429	327
VIII	Del Biobío	884	876	2.711	1.802	886
IX	De La Araucanía 1/	672	812	1.607	1.114	1.048
X	De Los Lagos 2/	300	622	484	126	20
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	20	50	45	54	4
XII	De Magallanes y de Antártica Chilena	25	19	20	28	-
RM	Reg. Metrop. de Santiago 3/	378	515	346	470	547

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través del Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5), Carabineros de Chile.

En las regiones existen las Secciones Forestales que son los organismos encargados de la prevención, control e investigación de los incendios forestales.

1/ La IX región contempla las secciones forestales de Temuco y Malleco, esta última sección comenzó a funcionar a partir de Febrero de 1995.

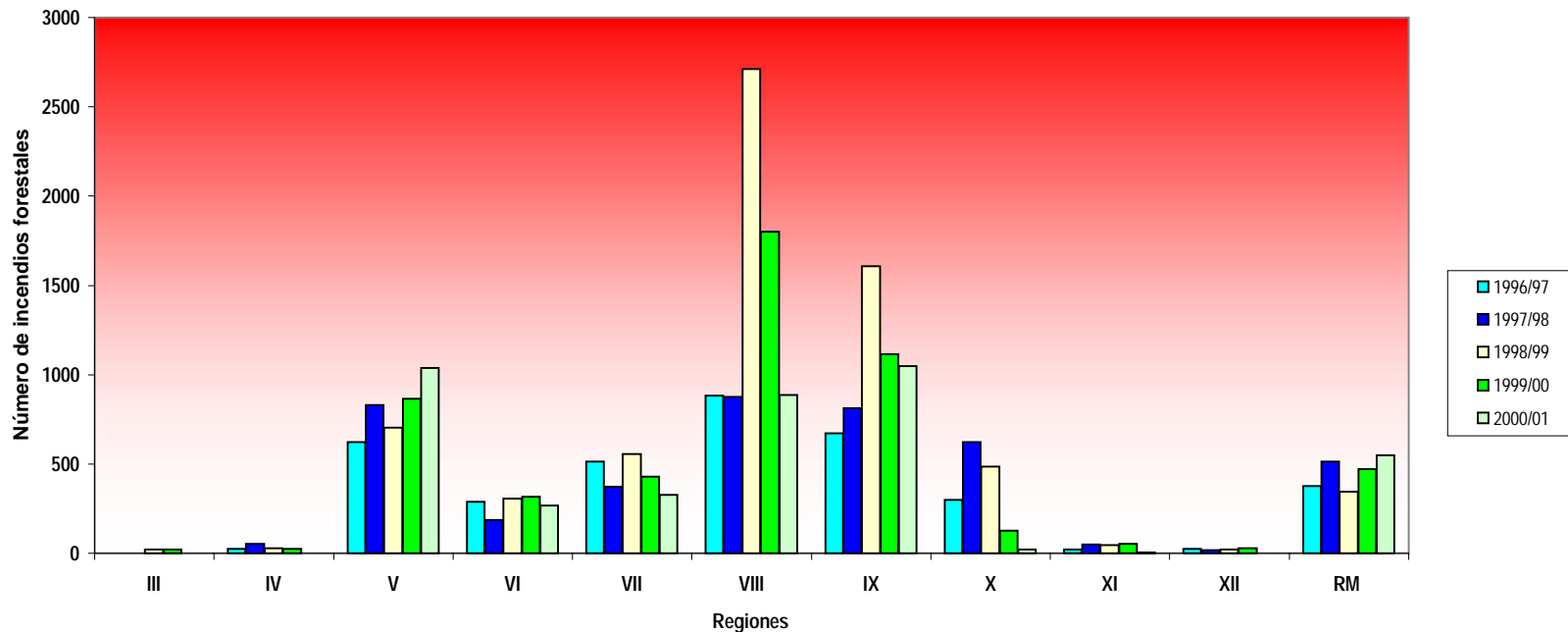
2/ La X Región contempla las secciones de Valdivia, Osorno y Llanquihue

3/ La 19ª Comisaría de Asuntos Ecológico emplazada en Santiago, a contar de la temporada 1994/95, tiene su jurisdicción en la Región Metropolitana.

a/ La temporada de peligrosidad de incendios forestales, comprende el periodo, desde el 1º de octubre de cada año al 15 de mayo del año siguiente.

b/ Información proporcionada por CONAF.

OCURRENCIA DE INCENDIOS FORESTALES, SEGUN REGION, TEMPORADAS 1996/97-2000/01 a/



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la CONAF a través del Dpto. Forestal y Ecológico (O.S-5), de Carabineros de Chile.

a/ La temporada de peligrosidad de incendios forestales, comprende el período, desde el 1° de octubre de cada año al 15 de mayo del año siguiente.

V.1 - 02 OCURRENCIA MENSUAL DE INCENDIOS FORESTALES, SEGUN REGION,

OCTUBRE 2000 - MAYO 2001

REGION	Ocurrencia de Incendios Forestales (número)				
	Temporada 2000/01				
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Total	22	189	733	1.061	896
De Atacama	1	1	-	-	-
De Coquimbo	8	2	6	10	5
De Valparaíso	-	51	226	278	209
De Libertador General Bernardo O'Higgins	1	11	66	74	52
Del Maule	2	29	71	95	66
Del Biobío	-	27	128	253	260
De La Araucanía 1/	2	16	43	131	202
De Los Lagos 2/	7	1	25	27	33
Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	-	4	-	2	-
De Magallanes y de La Antártica Chilena	1	1	1	4	2
Región Metropolitana de Santiago	-	46	167	187	67

Fuente : Corporación Nacional Forestal (CONAF), a través del Departamento Forestal y Ecológico (OS 5)

de Carabineros de Chile.

1/ La IX región contempla las secciones forestales de Temuco y Malleco

2/ La X región contempla las secciones de Valdivia, Osorno y Llanquihue

**V.1 - 03 SUPERFICIE AFECTADA POR INCENDIOS FORESTALES,
SEGUN USO DEL SUELO, TEMPORADAS 1996/97 - 2000/01
(Hectáreas)**

TIPO DE USO DEL SUELO	Superficie afectada				
	1996/97	1997/98	1998/99	a/ 1999/00	a/ 2000/01
TOTAL 1/	19.006	86.154	92.680	14.681	7.925
Plantaciones	4.429	2.437	36.499	3.079	1.595
Vegetación Natural	14.577	83.717	56.181	11.602	6.330

Fuente Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través del Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5), Carabineros de Chile.

1/ Los totales pueden no corresponder a los sumandos, en virtud de las aproximaciones efectuadas

a/ Información proporcionada por Conaf.

**SUPERFICIE CON PLANTACIONES AFECTADA POR
INCENDIOS FORESTALES, SEGUN REGION,
TEMPORADAS , 1996/97 - 2000/01**

REGIONES	Plantaciones (hectáreas)				
	1996/97	1997/98	a/ 1998/99	a/ 1999/00	a/ 2000/01
Total 1/	4.429	2.437	36.498	3.079	1.595
De Atacama	-	-	-	1	1
De Coquimbo	1	3	2	1	8
De Valparaíso	616	546	278	531	220
Del Libertador General Bernardo O'Higgins	322	46	1.224	199	59
Del Maule	1.434	180	1.891	232	263
Del Biobío	1.050	728	29.640	972	329
De La Araucanía	824	540	2.821	1.087	684
De Los Lagos	133	363	618	7	2
Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	-	-	1	1	-
De Magallanes y de La Antártica Chilena	-	-	-	-	-
Región Metrop. de Santiago	49	31	23	48	29

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF) a través del Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5), Carabineros de Chile.

1/ Los totales pueden no corresponder a los sumandos, en virtud de las aproximaciones efectuadas

a/ Información proporcionada por CONAF.

**V.1 - 05 SUPERFICIE CON VEGETACION NATURAL AFECTADA POR INCENDIOS FORESTALES
SEGUN REGION, TEMPORADAS 1996/97 - 2000/01**

REGIONES	Vegetación Natural (hectáreas)				
	1996/97	1997/98	a/ 1998/99	a/ 1999/00	a/ 2000/01
TOTAL 1/	14.577	83.718	56.181	11.603	6.330
De Atacama	5	9	5	6	10
De Coquimbo	29	403	141	17	77
De Valparaíso	2.357	4.893	2.035	3.007	1.963
Del Libertador General Bernardo O'Higgins	3.580	967	28.207	3.731	534
Del Maule	1.902	1.559	2.544	1.527	496
Del Biobío	2.795	3.639	17.665	948	761
De La Araucanía	1.402	1.099	1.711	585	596
De Los Lagos	705	39.309	2.621	89	81
Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	128	30.194	224	406	67
De Magallanes y de La Antártica Chilena	100	21	227	157	26
Región Metropolitana de Santiago	1.574	1.625	800	1.130	1.719

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), a través del Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5), de Carabineros de Chile.

1/ Los totales pueden no corresponder a los sumandos, en virtud de las aproximaciones efectuadas

a/ Información proporcionada por CONAF.

V.1 - 06 INCENDIOS FORESTALES INVESTIGADOS, SEGUN CAUSALIDAD DETERMINADA PROBABLE Y NO DETERMINADA, TEMPORADAS 1996/97 - 2000/01					
CAUSALIDAD	Incendios forestales investigados (número)				
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
TOTAL	1.066	1.076	1.341	963	1.111
Determinada	844	990	977	700	974
Probable	211	78	334	252	128
No determinada	11	8	30	11	9

Fuente: Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5), Carabineros de Chile

INCENDIOS FORESTALES INVESTIGADOS, SEGUN CLASE DE CAUSA, TEMPORADAS 1996/97 - 2000/01

CLASE DE CAUSA	Incendios Forestales Investigados (número)				
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
TOTAL	1.066	1.076	1.341	963	1.111
Faenas Forestales	85	89	167	89	60
Faenas Agropecuarias	118	64	101	98	51
Recreación y Deportes	49	39	53	24	53
Juegos	165	220	136	140	165
Tránsito y Transporte	375	358	375	343	450
Otras Actividades	137	110	125	69	90
Intencional	105	136	314	160	210
Otras Causas	28	38	42	28	28
Desconocidas	4	22	28	12	4

CAUSAS ESPECIFICAS	Incendios Forestales Investigados (número)				
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
Faenas Forestales	80	89	95	89	55
Quema desechos explotación legal	21	20	12	14	4
Quema desechos explotación ilegal	21	23	33	18	23
Quema preparación terrenos para plantar legal	18	24	8	11	5
Quema preparación terrenos para plantar ilegal	7	2	32	26	12
Explotación maderera	4	4	6	14	5
Manejo	2	-	2	1	2
Carboneo	4	-	1	5	2
Otros	3	16	1	-	2
Faenas agropecuarias	94	71	64	98	51
Quema desecho agrícola legal	11	19	13	16	12
Quema desecho agrícola ilegal	44	20	24	26	15
Cosechas	5	8	6	10	7
Limpia de Canales, caminos, cercos	6	3	8	8	1
Pastoreo	9	13	2	6	-
Otras quemas	18	8	10	32	13
Otras	1	-	1	-	3
Recreación y deportes al aire libre	53	39	43	24	53
Paseo	14	18	12	8	21
Campamento	5	5	8	4	5
Pesca - caza	17	15	22	12	26
Otras	17	1	1	-	1
Juegos	181	220	8	140	165
Niños jugando con fuego	166	182	8	135	163
Fuegos artificiales	15	38	-	5	2

CAUSAS ESPECIFICAS	Incendios Forestales Investigados (número)				
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
Tránsito y transporte	378	358	144	343	452
FF.CC	19	5	1	7	2
Circulación de vehículos	31	17	12	19	25
Tránsito de personas	328	336	131	317	425
Otras actividades	136	110	52	69	90
Maniobras militares	2	-	3	1	1
Quema de desperdicios	78	87	29	47	78
Actividades domésticas	4	4	4	5	-
Actividades industriales	12	10	6	12	2
Extracción de productos naturales	40	9	10	4	9
Intencionales	111	126	293	160	210
Incendionario	98	104	276	145	153
Fraudes	-	-	1	-	-
Terrorismo y/o subversión	-	-	-	-	-
Carboneo	3	-	1	-	-
Otros	10	22	15	15	57
Otras causas	30	38	25	28	31
Causas naturales	0	7	-	1	1
Accidentales	14	19	8	5	6
Rebote de incendio	14	8	9	16	17
Otros incendios	2	4	7	1	3
Combustión espontánea	-	-	1	5	4
Desconocidas	3	25	1	12	4

**PATRULLAJES TERRESTRES EFECTUADOS, SEGUN SECCION FORESTAL,
TEMPORADAS 1996/97 - 2000/01**

SECCION FORESTAL 1/	Patrullajes Terrestres (horas)				
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
TOTAL	27.482	27.065	25.334	22.054	24.121
Atacama	-	-	-	-	-
La Serena	1.680	1.303	1.422	1.485	1.103
Valparaíso	6.694	6.918	5.041	2.959	4.670
Colchagua	1.615	1.476	1.670	1.439	1.513
Talca	1.430	2.589	1.543	1.279	1.188
Concepción	5.848	5.353	4.368	3.783	3.265
Malleco 2/	1.387	1.862	1.862	2.492	2.294
Temuco	2.977	1.771	2.802	3.065	3.065
Valdivia	2.171	2.203	2.017	2.189	1.770
Osorno 3/	1.091	982	1.338	1.235	1.498
Llanquihue	996	794	903	1.223	2.443
Coihaique	1.130	1.243	1.002	495	1.210
Punta Arenas	463	571	478	410	102
Reg. Metrop. de Santiago 4/	-	-	888	-	-

Fuente: Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5), Carabineros de Chile.

- 1/** "Organismo operativo que funcionan en las principales ciudades del país, que tiene como misión el control y fiscalización de las normas legales que regulan la protección de los recursos naturales renovables el medio ambiente, y la investigación de los incendios forestales
- 2/** La sección Malleco comenzó a funcionar en Febrero de 1999
- 3/** Osorno comenzó a funcionar a partir de la temporada 1991/92
- 4/** La 19ª Comisaría de Asuntos Ecológicos emplazada en Santiago, a contar de la temporada 1994/95, tiene su jurisdicción en la Región Metropolitana

V.1 - 10 PATRULLAJES TERRESTRES EFECTUADOS MENSUALMENTE, SEGÚN SECCION FORESTAL

OCTUBRE 1999 - MAYO 2000

SECCION FORESTAL	Patrullajes Terrestres (horas)				
	Temporada 1999/2000				
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
TOTAL	2.681	2.621	4.256	3.175	3.354
Atacama	-	-	-	-	-
La Serena	161	151	204	208	276
Valparaíso	442	480	572	520	480
Colchagua	89	98	230	306	269
Talca	132	116	137	179	193
Concepción	396	378	437	524	579
Malleco	247	324	293	326	335
Temuco	330	348	420	348	456
Valdivia	283	252	321	304	239
Osorno	362	170	136	213	221
Llanquihue	116	114	194	146	138
Coihaique	31	114	51	64	136
Punta Arenas	92	76	1,270	37	32
Región Metrop. de Santiago	-	-	-	-	-

Fuente : Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5), Carabineros de Chile.

**KILOMETRAJE RECORRIDO MENSUALMENTE, SEGUN SECCION FORESTAL.
OCTUBRE 1999 - MAYO 2000**

SECCION FORESTAL	Kilometraje recorrido				
	Temporada 1999/2000				
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
TOTAL	38.614	39.007	46.401	52.691	49.070
Atacama	-	-	-	-	-
La Serena	380	548	633	600	645
Valparaíso	4.590	4.876	4.677	4.482	4.080
Colchagua	2.956	2.871	9.028	10.133	9.792
Talca	2.018	1.532	1.849	2.789	2.788
Concepción	9.861	9.311	10.027	9.572	10.994
Malleco	3.150	3.738	3.137	4.107	3.001
Temuco	4.610	4.770	6.422	9.010	6.100
Valdivia	4.240	4.497	4.231	4.587	4.002
Osorno	2.470	3.246	2.768	2.987	4.072
Llanquihue	2.568	2.558	2.913	2.673	2.661
Coihaique	171	314	667	921	314
Punta arenas	1.600	746	49	830	621
Reg. Met. de Santiago	-	-	-	-	-

INFRACCIONES CURSADAS POR TEMPORADAS, SEGUN SECCION FORESTAL. TEMPORADAS 1996/97 - 2000/01

	Infracciones cursadas (número)				
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
SECCION FORESTAL					
TOTAL	1.144	1.245	1.265	1.331	1.121
Atacama	-	-	-	-	-
La Serena	16	16	2	21	6
Valparaíso	169	159	240	150	139
Colchagua	81	74	97	53	61
Talca	66	84	96	68	42
Concepción	116	136	145	102	89
Malleco 1/	26	138	83	163	107
Temuco	193	333	254	506	400
Valdivia	311	239	271	191	95
Osorno 2/	39	30	33	25	28
Llanquihue	65	8	31	37	76
Coihaique	38	15	11	10	74
Punta Arenas	19	5	2	5	4
Región Metrop. Stgo.	5	8	-	-	-

Fuente: Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5) Carabineros de Chile.

1/ Esta sección comenzó a funcionar en Febrero de 1995.

2/ Osorno comenzó a funcionar a partir de la temporada 1991/92.

**INFRACCIONES CURSADAS MENSUALMENTE, SEGUN SECCION FORESTAL
OCTUBRE 1999 - FEBRERO 2000**

SECCION FORESTAL	Infracciones cursadas (número)				
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
TOTAL	133	71	63	76	142
Atacama	-	-	-	-	-
La Serena	2	-	-	-	-
Valparaíso	7	6	4	3	9
Colchagua	3	1	7	7	13
Talca	3	2	1	2	18
Concepción	11	8	3	2	14
Malleco 1/	10	-	2	-	2
Temuco	71	30	24	31	69
Valdivia	24	16	20	22	10
Osorno	1	3	1	2	5
Llanquihue	1	5	1	7	1
Coihaique	-	-	-	-	1
Punta Arenas	-	-	-	-	-
Región Metropolitana de Santiago	...	...	...	...	...

Fuente: Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5) Carabineros de Chile.

1/ Esta sección comenzó a funcionar en febrero de 1995.

**INFRACTORES DETENIDOS MENSUALMENTE, SEGUN SECCION FORESTAL,
OCTUBRE 1999 - FEBRERO 2000**

SECCION FORESTAL	Infractores detenidos (número)				
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
TOTAL	5	3	36	13	4
Atacama	...	...	...	...	...
La Serena	-	-	-	-	-
Valparaiso	-	1	28	7	1
Colchagua	-	-	4	1	3
Talca	-	2	3	1	-
Concepción	2	-	-	-	-
Malleco 2/	-	-	-	1	-
Temuco	-	-	1	2	-
Valdivia	2	-	-	1	-
Osorno 1/	-	-	-	-	-
Llanquihue	-	-	-	-	-
Coihaique	1	-	-	-	-
Punta Arenas	-	-	-	-	-
Región Metrop. Stgo.	...	...	...	...	...

Fuente: Departamento Forestal y Ecológico (O.S.5), Carabineros de Chile.

1/ Esta sección comenzó a funcionar a partir de la temporada 1991/92

2/ Esta sección comenzó a funcionar en febrero de 1995

V.2 SISMOS						
V.2 - 01 PRINCIPALES SISMOS OCURRIDOS EN EL PAIS						
1906 - 2001						
(Continúa)						
Año	Mes	Día	Latitud	Longitud	Profundidad (Km)	Magnitud 1/
1906	8	17	33.00	72.00	25	8.60
1906	12	26	18.00	71.00	60	7.90
1909	6	8	26.50	70.50	60	7.60
1910	10	4	22.00	69.00	120	7.30
1911	9	15	20.00	72.00	-	7.30
1913	8	6	17.00	74.00	25	7.90
1914	1	30	35.00	73.00	60	8.20
1914	2	26	18.00	67.00	130	7.20
1915	6	6	18.50	68.50	160	7.60
1916	8	25	21.00	68.00	180	7.50
1917	2	15	30.00	73.00	-	7.00
1918	5	20	28.50	71.50	80	7.90
1918	12	4	26.00	71.00	60	8.20
1919	3	2	41.00	73.50	40	7.20
1919	3	2	41.00	73.50	40	7.30
1920	12	10	39.00	73.00	-	7.40
1921	10	20	18.50	68.00	120	7.00
1922	3	28	21.00	68.00	90	7.20
1922	11	7	28.00	72.00	-	7.00
1922	11	11	28.50	70.00	25	8.39
1923	5	4	28.75	71.75	60	7.00
1925	5	15	26.00	71.50	50	7.10
1926	4	28	24.00	69.00	180	7.00
1927	4	14	32.00	69.50	110	7.10
1927	11	21	44.50	73.00	-	7.10
1928	11	20	22.50	70.50	-	7.10
1928	12	1	35.00	72.00	25	8.30
1929	10	19	23.00	69.00	100	7.50
1931	3	18	32.50	72.00	-	7.10
1933	2	23	20.00	71.00	40	7.60
1934	3	1	40.00	72.50	120	7.10
1936	7	13	24.50	70.00	60	7.30
1939	1	25	36.20	72.20	60	8.30
1939	4	18	27.00	70.50	100	7.40
1940	10	4	22.00	71.00	75	7.30
1940	10	11	41.50	74.50	-	7.00

1906 - 2001

Año	Mes	Día	Latitud	Longitud	Profundidad (Km)	Magnitud 1/
1942	7	8	24.00	70.00	140	7.00
1943	3	14	20.00	69.50	150	7.20
1943	4	6	30.70	72.00	60	8.30
1943	12	1	21.00	69.00	100	7.00
1944	1	15	31.60	68.50	50	7.80
1945	9	13	33.25	70.50	100	7.10
1946	8	2	26.50	70.50	50	7.90
1947	1	21	25.00	70.00	-	7.00
1948	5	11	17.40	71.00	60	7.10
1948	7	20	17.00	75.00	70	7.10
1949	4	20	38.00	73.50	70	7.30
1949	4	25	19.75	69.00	110	7.30
1949	5	30	22.00	69.00	100	7.00
1949	12	17	54.00	71.00	60	7.80
1949	12	17	54.00	71.00	-	7.80
1950	1	30	53.50	71.50	-	7.00
1950	12	9	23.50	67.50	100	8.30
1952	6	11	31.50	68.60	30	7.00
1953	5	6	36.50	72.60	60	7.60
1953	12	7	22.10	68.70	128	7.40
1954	2	8	29.00	70.50	-	7.70
1955	4	19	30.00	72.00	-	7.00
1956	1	8	19.00	70.00	-	7.10
1956	1	8	19.00	70.00	11	7.10
1956	12	18	25.50	68.50	-	7.00
1957	7	29	23.50	71.50	-	7.00
1959	6	14	20.50	68.00	100	7.50
1960	5	21	37.50	73.50	-	7.30
1960	5	22	37.50	73.00	-	7.40
1960	5	22	39.50	74.50	60	8.50
1960	6	20	38.00	73.50	-	7.30
1960	11	1	38.50	75.10	55	7.40
1961	9	13	41.70	75.20	40	7.00
1962	2	14	37.80	72.50	45	7.30
1962	8	3	23.30	68.10	107	7.10
1965	2	23	25.67	70.63	36	7.00
1965	3	28	32.40	71.20	61	7.40

Año	Mes	Día	Latitud	Longitud	Profundidad (Km)	Magnitud 1/
1966	12	28	25.40	70.70	47	8.00
1967	3	13	40.12	74.68	33	7.30
1967	12	21	21.80	70.00	33	7.50
1971	6	17	25.40	69.40	76	7.00
1971	7	9	32.50	71.30	58	7.50
1974	8	18	38.34	73.27	19	7.00
1975	5	10	38.10	73.20	6	7.80
1976	11	30	20.50	68.90	82	7.30
1977	11	23	31.00	67.80	4	7.40
1978	8	3	26.52	70.66	49	7.00
1981	10	16	33.10	73.10	33	7.50
1983	10	4	26.60	70.60	5	7.30
1985	3	3	33.10	71.70	36	7.80
1985	3	3	32.74	71.21	33	7.00
1985	4	9	34.00	71.50	61	7.50
1987	3	5	24.40	70.30	63	7.30
1987	8	8	19.00	70.00	42	7.10
1988	4	12	17.19	72.31	33	7.00
1995	7	30	23.34	70.29	45	8.00
1997	10	15	30.93	71.22	58	7.60
1998	1	30	23.91	70.21	42	7.10
1999	9	15	20.09	67.27	218	6.00
1999	4	3	16.01	72.01	87	6.10
1999	11	21	21.16	69.09	132	6.10
1999	11	30	18.30	69.17	128	6.20
1999	8	22	40.42	74.22	33	6.30
2000	1	8	23.17	70.12	36	6.40
2000	5	12	23.55	66.45	225	7.20
2000	6	16	33.88	70.09	120	6.40
2000	11	29	24.87	70.89	58	6.30
2000	12	20	39.01	74.66	11	6.50
2001	1	7	33.44	72.23	10	6.00
2001	3	15	32.32	71.49	37	6.00
2001	4	9	32.67	73.11	11	6.70
2001	6	19	22.74	67.88	146	5.90
2001	6	23	16.26	73.64	33	8.40
2001	6	26	17.75	71.65	24	6.80

Año	Mes	Día	Latitud	Longitud	Profundidad (Km)	Magnitud 1/
2001	6	29	19.52	66.25	273	6.10
2001	7	4	17.00	65.71	33	6.10
2001	7	5	16.09	73.99	62	6.60
2001	7	7	17.54	72.08	33	7.60
2001	7	24	19.45	69.26	33	6.30

Fuente: Instituto de Sismología de la Universidad de Chile

1/ La magnitud está expresada en la escala de Richter.

V.3 ACTIVIDAD VOLCANICA**V.3-01 ACTIVIDAD VOLCANICA OCURRIDA EN EL PAIS, SEGUN REGION Y COMUNA AFECTADA, 2000**

REGION	Mes(es)	Día(s)	Comuna	Volcán
I De Tarapacá	-	-	-	-
II De Antofagasta	Sep.	23	San Pedro de Atacama	Lascar
III De Atacama	-	-	-	-
IV De Coquimbo	-	-	-	-
V De Valparaíso	-	-	-	-
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	-	-	-	-
VII Del Maule	Dic.	3, 5	Romeral	Peteroa
VIII Del Biobío	Jul.	14	Santa Bárbara	Copahue
	Ago.	9	Santa Bárbara	Copahue
	Oct.	4, 25 y 31	Villarrica	Villarrica
IX De la Araucanía	Nov.	3, 10,	Villarrica	Villarrica
		12 al 17	Villarrica	Villarrica
		20, 30	Villarrica	Villarrica
		4, 11	Villarrica	Villarrica
	Dic.	-	-	-
X De Los Lagos	-	-	-	-
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	Ene.	24	-	-
			-	-
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	-	-	-	-
Región Metropolitana de Santiago	-	-	-	-

V.4 MAREMOTOS
V.4 - 01 PRINCIPALES MAREMOTOS QUE HAN AFECTADO A LAS COSTAS DE CHILE

Continúa

AÑO	Mes	Día	Hora GMT	Latitud (S)	Longitud (W)	Magnitud	Lugar Observ.	Alto Ola (Mts)	Consecuencia
1570	Febrero	8	13.00	36-75		8,85	Penco		Vaciante primero. Durante varias horas el maremoto arrasó Concepción. 2000 muertos.
1575	Diciembre	16		39-41			Valdivia		Intensas olas en Valdivia, dos galeones españoles naufragaron. Hubo muertos.
1604	Noviembre	24	16.13	16-20	71,5,4	8,25-8,5	Arica		Ciudad destruida. La ola afectó de 1.440 a 1.920 km de costa.
1615	Septiembre	16	24.00			7,5	Arica		No hubo daños por las olas.
1657	Marzo	15	23.30	36-39		8,0	Talcahuano		Concepción es inundado por 3 olas que terminaron por destruir todo lo que el terremoto había dejado de pie.
1730	Julio	8	13.00	30-36		8,75	Valparaíso Coquimbo Talcahuano	Corral	Se observaron 3 olas grandes que devastaron Valparaíso. Efectos peores que aquellos de 1657. Se sintieron 3 sismos, primera ola llega 1a 2 horas del primer sismo. La ola mayor llega 3 a 4 horas después del segundo sismo. Tsunami afectó 965,6 km de costa.
1751	Mayo	25	05.00			6,0	Talcahuano		Vaciante seca la bahía y se recupera luego de 7 min. 65 muertos.
						8,5	Talcahuano		Penco es inundado por 3 olas: agitación dura 24 hrs., la ciudad se reubica en Concepción. Se detecta en todo el litoral del Pacífico.
1819	Abril	11	03.00			8,25 - 8,5	Calera Constitución Hawai		Vaciante primero. Se registran 13 oscilaciones y un descenso de 2 mts. de la topografía. Daños en la ciudad de Caldera y en un Buque de guerra que encalla.
1822	Noviembre	19	03.00			8,5	Valparaíso		4,0 Llenante, levantamiento de terreno en 1a 2 mts. A lo largo de 150 km, se observan 3 retiradas del mar. No hay daño por tsunami al menos. 72 muertos.
1835	Febrero	20	16.26	26-38		8,2	Talcahuano		7,5 En Talcahuano se informa de alzamiento topográfico en 2,7 mts. Vaciante primero. Se observan 3 olas siendo la tercera la mayor. La agitación dura 3 días y se percibe en todo Chile. Se supone erupción submarina en Juan Fernández. En bahía de Concepción, buques anclados en aguas de siete brazas de profundidad quedan apoyados en seco. En la Isla Quiriquina se reportan alturas de inundación de 9 a 12 mts. A las 5 hrs. del sismo un buque es arrastrado 300 mts tierra adentro. 2 muertos.
1836	Julio	3	13.06			7,0 - 7,5	Antofagasta Cobija		-
1837	Noviembre	7	12.51	42,5	74,0	8,5	Centro Sur	Chile	62 muertos.
1849	Diciembre	17	06.10			7,5	Coquimbo Caldera	5,0 4,5 - 5,0	Generado al noroeste de Coquimbo. Hubo daños de consideración en Coquimbo.

V.4 - 01 PRINCIPALES MAREMOTOS QUE HAN AFECTADO A LAS COSTAS DE CHILE

AÑO	Mes	Día	Hora GMT	Latitud (S)	Longitud (W)	Magnitud	Lugar Observ.	Alto Ola (Mts)	Consecuencia	(Continúa)
1851	Mayo	26	18.14			7	Huasco	1,5	-	
1859	Octubre	5	15.00			7,5 - 7,75	Caldera	5,5 6,0 - 8,0	Vaciante, el mar bajó 5,5 mts inicialmente. Daños en obras portuarias.	

1868	Agosto	13	16.45	18,5	71,0	8,5 Arica Iquique Corral	Talcahuano 14,0 21,0 12,0 5,0	Arica: Ola maxima se observa a 2 hrs. del sismo. Vapor USS "Waterree" es depositado 300 mts. tierra adentro. La primera ola alcanza 10 mts y se presenta después del sismo. La tercera y cuarta ola alcanzan 14 mts, depositando botes hasta 3 millas tierra adentro. 25.000 muertos.
1869	Agosto	24	17.10	19,0	71,0	7,75 Pisagua		2,0 Vaciante hasta -5 mts y llenante hasta +2 mts.
1871	Octubre	5	00.50	20,14	71,31	7,5 Valparaíso		-
1877	Mayo	9	01.00	21,5	71,0	8,5 Arica Iquique Mejillones Caldera Hawaii	Cobija 20,0 23,0 6,0 9,0 11,0 1,5	Mayor que 1868, USS "Waterree" es desplazado 3 km tierra adentro en esta oportunidad. Todo bote en la bahía es destruido. 9,0 Se siente en todo el Pacifico. 500 muertos.
1885	Noviembre	12	07.40					-
1903	Septiembre	26						
1903	Diciembre	7	15.09	28,5	71,0	6,5		
1906	Agosto	16	00.40	33,0	72,0	8,4 Valparaíso	Talcahuano	Pisagua es inundada. El terreno se levanta 0,70 a 0,80 mts. a lo largo de 350 km. Grúa cae al puerto.
1906	Diciembre	26	06.53	18,0	71,0	7,9		
1908	Diciembre	12	12.08	14,0	78,0	8,2		
1909	Junio	8	05.46	25,0	73,0	7,6		
1911	Septiembre	15		20,0	72,0	7,3		
1913	Julio	28	05.39	17,0	74,0	7,0		
1913	Agosto	6	22.14	17,0	74,0	7,9		
1914	Enero	12						
1918	Mayo	20	17.55	28,5	71,5	7,9		
1918		25	19.29	30,5	92,5	7,0		
1918	Diciembre	4	11.48	26,0	71,0	7,5 Caldera		Sin daños.
1920	Marzo	20	18.31	35,0	110,0	7		
1920	Agosto	20	16.15	38,0	73,5	5,5 Talcahuano		Buques fueron violentamente remecidos por el movimiento del mar.
1922	Enero	6	14.11	16,5	73,0	7,2		
1922	Noviembre	7	23.00	28,0	72,0	7,0		
1922	Noviembre	10	04.33	28,5	70,0	8,3 Caldera Coquimbo	Chañaral 6,0 9,0	7 olas. Los buques no son arrastrados. Destruye casas a cuatro cuadras de la playa. En Coquimbo hubo 3 olas. 100 muertos.
1923	Mayo	7	22.27	28,8	71,8	7,0		
1923	Agosto	12	12.11					
1925	Mayo	15	11.57	26,0	71,5	7,1		
1926	Diciembre	9	22.42	28,0	71,0	6,0		
1927	Noviembre	21	23.12	44,5	73,0	7,1		En el canal Moraleda se produjeron grandes derrumbes en los cerros. Olas producidas por el maremoto arrasaron con árboles, invadiendo 25 millas de costas. Un bote con su tripulación fue arrojado sobre los árboles.
1928	Abril	27	20.35	13,0	69,5	6,7		
1928	Julio	18	19.05	5,5	79,0	7,0		

V.4 - 01 PRINCIPALES MAREMOTOS QUE HAN AFECTADO A LAS COSTAS DE CHILE

AÑO	Mes	Día	Hora GMT	Latitud (S)	Longitud (W)	Magnitud	Lugar Observ.	Alto Ola (Mts)	Consecuencia	(Continúa)
1928	Diciembre	1	04.06	35	72	8,4			1,5 Alzamientos topográficos.	
1929	Agosto	9								
1930	Diciembre	28					Coquimbo		Crecidas anormales del mar en los alrededores de Coquimbo y a lo largo de 480 km de costa.	
1931	Marzo	18	08.02	32,5	72,0	7,1				
1933	Febrero	23	08.09	20,0	71,0	7,6				
1934	Diciembre	4	17.25	19,5	69,5	6,9				
1936	Julio	3	24.05		70,0	7,3	Taltal		Durante 1 hora el nivel del mar oscilo en 0,90 mts.	
1939	Enero	25	03.22	36,3	72,3	8,3				
1939	Abril	18	06.23	27,0	70,5	7,4				
1940	Mayo	24	16.34	10,5	77,0	8,4				
1940	Octubre	4	07.55	22,0	71,0	7,3				
1940	Octubre	11	18.41	41,5	74,5	7,0				

1942	Agosto	24	22.50	15,0	76,0	8,6			
1943	Abril	6	16.07	30,8	72	7,9	Valparaíso		Dura 36 hrs. Se siente en Coquimbo y resto del Pacífico.
1944	Septiembre	3	19.11	57,0	122,0	7,0			
1946	Agosto	2	19.19	26,5	70,5	7,9			
1946	Septiembre	30	01.00	13,0	76,0	7,0			
1948	Diciembre	26	07.12	22,5	69,0	6,2			
1949	Abril	20	03.29	38,0	73,5	7,3			
1949	Diciembre	17	06.53	54,0	71,0	7,75			
1949	Diciembre	17	15.08	54,0	71,0	7,75			
1950	Enero	30	00.57	53,5	71,5	7,0			
1953	Mayo	6	17.17	36,5	72,5	7,6			
1955	Abril	19	20.24	30,0	72,0	7,1	Caldera		Olas con una altura máxima de 0,9 mts sobre el nivel normal del mar se registraron en Coquimbo y Tongoy. Se informó de daños en estos tres lugares. 3 muertos.
1956	Enero	8	20.24	19,0	70,5	7,1			
1956	Diciembre	18	02.31	25,5	71,0	7,0			
1957	Julio	29	17.15	23,5	71,5	7,0			
1958	Octubre	4	22.55	50,0	115,0	6,0			
1960	Mayo	21	10.02	37,5	73,5	7,5	Arica Antofagasta Caldera Valparaíso	Coquimbo	Llenante levemente y luego vaciante.
1960	Mayo	22	10.33	37,5	73,0	8,5			
1960	Mayo	22	19.11	39,5	74,5	8,6	Arica Antofagasta Caldera Valparaíso Talcahuano Valdivia	Coquimbo Corral	Los daños materiales ascendieron a 1 billón de dolares y las pérdidas de vidas se estimaron en 2000, principalmente debido al tsunami. 1.260 muertos.
1960	Noviembre	1	08.46	38,5	75,1	7,2			
1961	Octubre	18	16.52	36,7	73,0	6,0			
1963	Septiembre	24	16.30	10,6	78,0	7,0			

V.4 - 01 PRINCIPALES MAREMOTOS QUE HAN AFECTADO A LAS COSTAS DE CHILE

AÑO	Mes	Día	Hora GMT	Latitud (S)	Longitud (W)	Magnitud	Lugar Observ.	Alto Ola (Mts)	Consecuencia	(Conclusión)
1963	Octubre	13-14					Arica Antofagasta Caldera Talcahuano	Valparaíso Corral		
1964	Marzo	28					Arica Antofagasta Caldera Valparaíso Talcahuano	Coquimbo Corral	1,7	
1965	Febrero	23	22.12	15,7	70,5	6,3				
1965	Marzo	22	22.56	31,9	71,5	6,0				
1965	Octubre	3	16.15	42,9	75,2	6,1				
1965	Noviembre	6	09.21	22,2	113,8	6,2				
1966	Diciembre	28	08.18	25,5	70,7	7,5	Antofagasta Caldera	Valparaíso		
1967	Noviembre	15	21.32							
1967	Diciembre	21	02.25							
1970	Junio	14	00.00							
1970	Junio	19	10.56							
1970	Noviembre	28	11.09							
1971	Abril	4	10.16							
1971	Mayo	9	08.25							
1971	Julio	8	03.03							

1972	Junio	8	18.54					
1972	Diciembre	29	04.51					
1973	Octubre	5	05.48					
1974	Junio	25	05.05					
1974	Agosto	20	10.44					
1975	Marzo	13	15.27					
1975	Mayo	10	14.29					
1983	Octubre	4						
1985	Marzo	3	22.47					
1987	Marzo	5	09.17	24,5	70,2	7,3	Antofagasta	
1988	Febrero	5	14.01	24,8	70,0	6,7		
1995	Julio	30	05.11	23,4	70,5	7,8	Norte de Chile	
1995	Noviembre	1	00.36	28,7	71,3	6,3	Centro de Chile	
2001	Junio	23	20.33	16,1	73,3	8,2	Camaná (Perú)	
						2,1	Arica	Las anomalías del nivel del mar registradas en Chile, no causaron daño en las zonas urbano-portuarias ni a ninguna embarcación dado que las amplitudes máximas de éstas no superaron los 2,5 metros en la zona norte y fueron disminuyendo hacia la zona sur.
						1,7	Iquique	
						0,9	Antofagasta	
						1,0	Caldera	
						0,8	Juan Fernández	
						1,0	Coquimbo	
						0,5	Valparaíso	
						0,4	Isla de Pascua	
						0,4	San Antonio	
						1,0	Talcahuano	
						0,3	Corral	

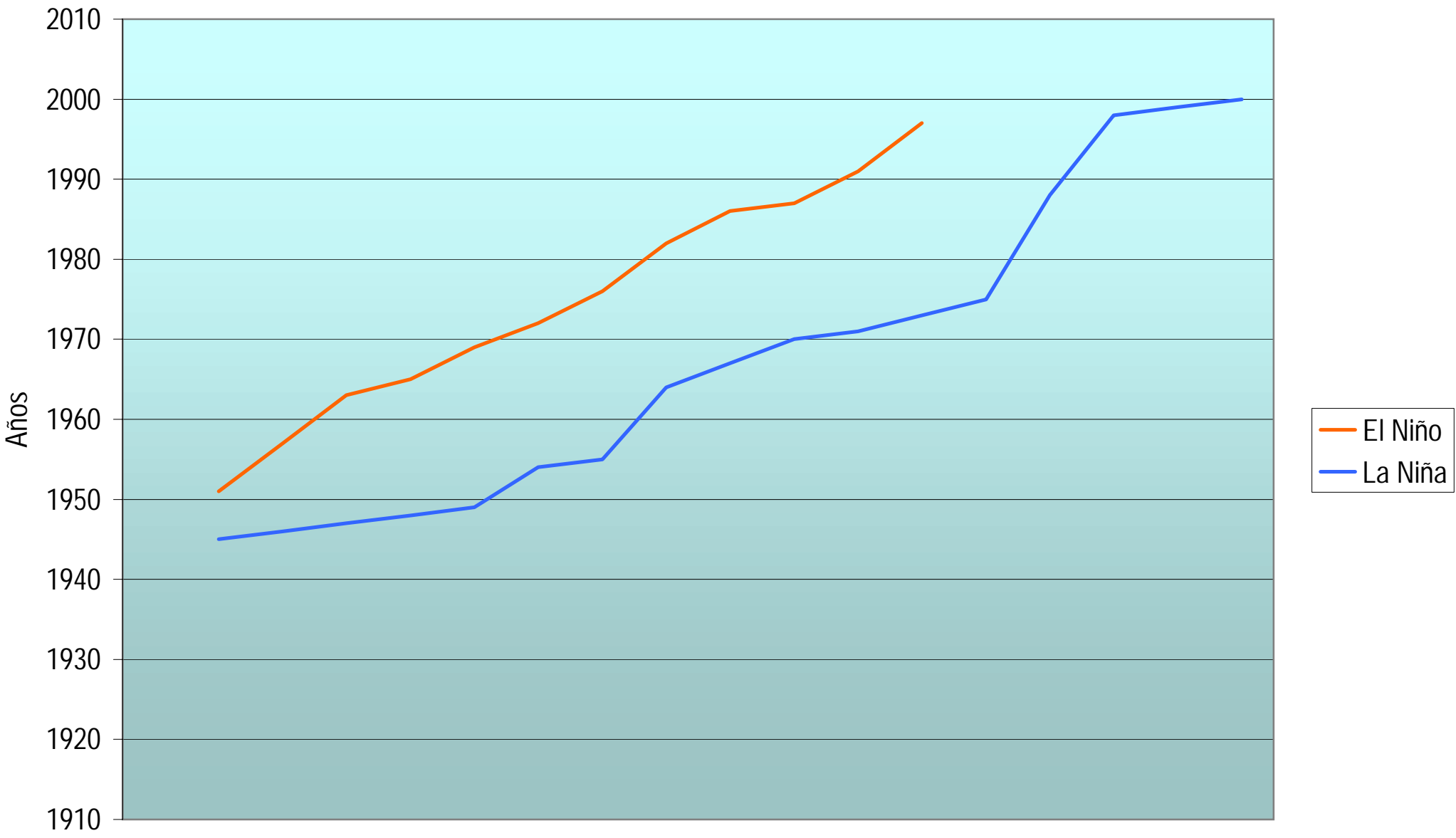
V.5 FENOMENOS EL NIÑO - LA NIÑA

**V.5 - 01 OCURRENCIA DE EVENTOS "EL NIÑO Y "LA NIÑA" EN CHILE
CONFORME A LA JAPAN METEOROLOGICAL AGENCY (JMA)
PERIODO 1951 - 2000**

EL NIÑO**LA NIÑA**

1951	1945
1957	1946
1963	1947
1965	1948
1969	1949
1972	1954
1976	1955
1982	1964
1986	1967
1987	1970
1991	1971
1997	1973
	1975
	1988
	1998
	1999
	2000

Ocurrencia de Eventos "El Niño" y "La Niña" en Chile, Período 1951 - 2000



Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA).
Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE.

V.6 DERRAMES DE CONTAMINANTES EN EL OCEANO					
V.6 - 01 PRINCIPALES DERRAMES CONTAMINANTES POR PUERTO SEGUN PRODUCTO 1996 - 2000 (Litros)					
PRODUCTO	Puerto				
	1996	1997	1998	1999	2000
Petróleo, Petróleo Diesel y	300 Petróleo	150 Quintero	80 Quintero	40 Valparaíso	11.000 Huasco
Petróleo Bunker	50 Valparaíso	2.000 Caleta Otter	500 Quintero	400 San Vicente	2.300 Isla Lemuy
		6.000 Ba. Tribune		120 Valparaíso	3.800 Mejillones
		15.000 Pta. Arenas		100 Valparaíso	33.400 Punta Arenas
				400 Antofagasta	600 Valparaíso
				200 Valparaíso	17.000 Est. Magallanes
				26.000 Chacabuco	200 Quintero
Agua Sentina		800 San Antonio	400 Talcahuano		
			3.000 Valparaíso		
Fuel Oil, IFO - 180,	5.000 Quintero	800 Tacahuano	10.000 Viña del Mar	70.000 Punta Arenas	2.000 Lota
Diesel y Diesel Oil		8.000 San Antonio	28.000 San Vicente	60 Valparaíso	17.000 Quintero
		500 Talcahuano	13.000 Arica		2.750 San Vicente
		2.000 Pto. Williams	800 Calderiila		90 Valparaíso
		200 San Vicente	8.000 Lago Lanahue		
		130 Coronel	... Talcahuano		
Aceite Pesado Diesel,	100 Quintero	800 Valparaíso	-	-	
Aceite Lubricante y	200 Lirquén				
Aceite Hidráulico	3.500 San Vicente				
	500 San Vicente				
	25 Arica				
Aceite de Pescado y	-	-	-	-	-
Visceras de Jurel					
Hidrocarburos	200 Talcahuano	-	400 Viña del Mar	-	-
	... Pto. Montt				
Acido Fosfórico	-	300 Valparaíso	-	-	-
Productos Químicos	-	... Valdivia	-	-	-
Desconocidas	Arica	-	-	-	-
	Arica				
	San Antonio				
Diesel Microfiltrado					450.000 Caleta Cifuncho
Aceite					5.300 San Antonio
Aceite Hidraulico					27 Caleta Portales
Mezcla Agua/Aceite					300 Antofagasta
Mezcla Agua/Hidrocarburo					20 Valparaíso
Sentina/Aceite					900 Valparaíso

Fuente: Dirección del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR), a través del Servicio de Búsqueda y Rescate Marítimo y Combate a la Contaminación.

V.7 TEMPORALES 1/
V.7 - 01 CONSECUENCIAS DE LOS TEMPORALES, SEGUN REGION 1997 - 2000 (Continuación)

		1997						
Región 2/	Mes	Día(s)	Número de Afectados	Número de Damnificados	Número de Heridos	Número de Muertos	Número de Desaparecidos	Número de Albergados
TOTAL			14.768	77.981	3	13	0	18.323
II De Antofagasta	-	-	60	-	-	-	-	-
III De Atacama	6	11, 15 y 19	2.208	17.942	0	3	0	4.789
IV De Coquimbo	8	15	240	21.107	0	2	0	3.147
V De Valparaíso	6	10, 12 y 18	2.723	14.793	0	3	0	2.852
	9	4						
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	6	12	1.277	12.485	0	0	0	2.367
VII Del Maule	6	18	122	1.152	0	0	0	822
VIII Del Biobío	6	18	0	8.696	0	5	0	872
	7	31						
IX De La Araucanía	6	10 y 18	1.429	621	0	0	0	311
X De Los Lagos	6	18	4.515	272	0	0	0	336
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	8	9 y 15	0	143	0	0	0	47
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	7	8	5	0	0	0	0	0
Región Metropolitana de Santiago	6	18	2.189	770	3	0	0	2.780
1998								
Región 3/								
TOTAL			418	68	0	4	0	6
II De Antofagasta	8	26	68	-	-	-	-	-
IV De Coquimbo	4	14	112	-	-	3	-	-
V De Valparaíso	4	8	-	5	-	-	-	-
IX De La Araucanía	3	4	19	0	0	0	0	0
X De Los Lagos	7	1	50	63	0	1	0	6
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	2	27	169	-	-	-	-	-
1999								
Región 4/								
TOTAL			2063	2520	1	3	0	806
II De Antofagasta	6	27 y 28	50	200	0	0	0	0
III De Atacama	6	28	0	9	0	0	0	0
V De Valparaíso	9	7 y 12	2	13	0	0	0	3
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	9	7	0	9	0	0	0	14
VII Del Maule	8	13	961	149	1	0	0	37
VIII Del Biobío	9	4	0	16	0	0	0	0
	9	1	23	14	0	0	0	0
	9	22	0	3	0	1	0	3
IX De La Araucanía	6	19	0	260	0	1	0	146
X De Los Lagos	8	7, 8, 15 y 19	370	1241	0	1	0	389
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	6	19	0	8	0	0	0	8
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	3	11	2	0	0	0	0	0
Región Metropolitana de Santiago	6, 8, 9	7, 12, 15 28	655	598	0	0	0	206

Fuente: Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI).

1/ Generado por lluvias intensas y vientos de 50 km/h o más.

2/ La I región de Tarapacá no presentó consecuencias de los temporales.

3/ Las regiones I, III, VI, VII, VIII, XI y Metropolitana no presentaron consecuencias de los temporales.

4/ Las regiones I y IV no presentaron consecuencias de los temporales.

		2000							
		Mes	Día(s)	Número de Afectados	Número de Damnificados	Número de Heridos	Número de Muertos	Número de Desaparecidos	Número de Albergados
TOTAL				7.972	65.020	5	2	1	6.509
I	De Tarapaca 5/	1	18, 25	47	19	0	0	0	0
		2	16	0	0	0	0	0	0
II	De Antofagasta 6/	1	24	168	154	0	0	0	9
		5	15	0	0	0	0	0	70
III	De Atacama	5	15	0	0	0	0	0	38
		6	30	0	995	0	0	0	195
		7	9, 21	168	11	0	0	0	9
IV	De Coquimbo	6	30	0	4.916	0	0	0	358
		9	11, 13	0	19	0	0	0	2
V	De Valparaíso	6	30	0	13.971	0	0	0	204
		9	10, 11	0	8	0	1	0	0
	a /	10	17	5	14	0	0	0	0
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	6	30	0	11.418	0	0	0	1.143
		9	11	0	54	0	0	0	54
VII	Del Maule	2	12, 16, 27	5.075	0	0	1	1	0
		6	30	0	9.354	0	0	0	1.477
		9	10, 11	0	63	0	0	0	21
VIII	Del Biobío	6	30	0	6.036	0	0	0	1.667
		8	7	400	5	0	0	0	0
		9	11	0	40	0	0	0	0
IX	De La Araucanía 7/	2	10	0	0	1	0	0	0
		6	30	0	12.001	0	0	0	1.052
		7	9	0	2	0	0	0	0
		9	14	0	24	0	0	0	0
X	De Los Lagos	2	10	1.000	0	0	0	0	0
		6	30	0	5.790	0	0	0	207
		7	30	0	78	0	0	0	0
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo 8/	9	9, 10, 14	1.283	221	0	0	0	12
	b/	12	18	30	0	0	0	0	0
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena 9/	9	6	11	0	4	0	0	0
Región Metropolitana de Santiago		4	14	0	0	0	0	0	0
		6	30	0	36.940	256	0	0	265
		9	11	0	60	0	0	0	0

Fuente : Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI), octubre de 2001

5/ Corresponde a Lluvias Altiplánicas Estivales.

6/ Incluye Lluvias Altiplánicas Estivales y Temporales.

7/ Incluye Lluvias, Temporales y Nevazones.

8/ Incluye Lluvias y Nevazones.

9/ Corresponde a Nevazones.

a/ Corresponde a deslizamiento de dunas.

b/ Corresponde al desborde de un canal.

V.7-02 NUMERO DE EVENTOS RELACIONADOS CON TEMPORALES, SEGÚN REGION, 2000

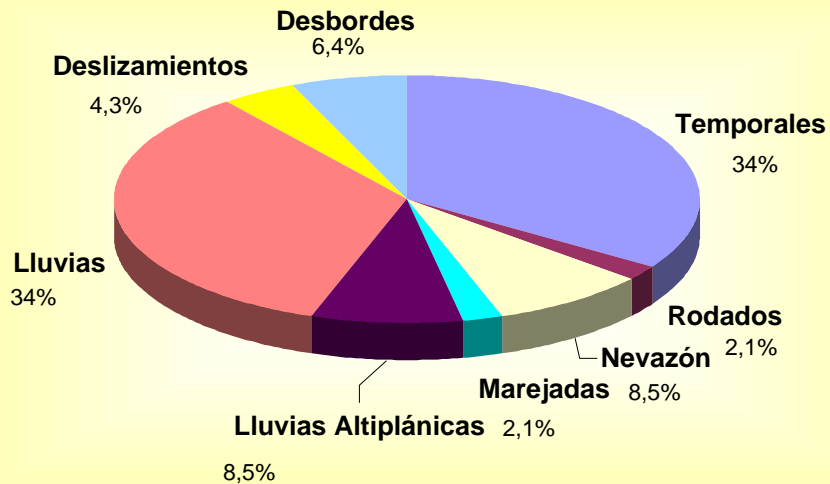
REGIONES		(Número)							
		Temporales	Rodados	Nevazón	Marejadas	Lluvias Altiplánicas	Lluvias	Deslizamientos	Desbordes
TOTAL		16	1	4	1	4	16	2	3
I	De Tarapacá	0	0	0	0	3	0	0	0
II	De Antofagasta	1	0	0	1	1	0	0	0
III	De Atacama	2	0	0	0	0	2	0	0
IV	De Coquimbo	1	0	0	0	0	2	0	0
V	De Valparaíso	1	1	0	0	0	2	1	0
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	1	0	0	0	0	1	0	1
VII	Del Maule	3	0	0	0	0	3	0	0
VIII	Del Biobío	1	0	0	0	0	2	0	0
IX	De La Araucanía	2	0	1	0	0	1	0	0
X	De Los Lagos	2	0	0	0	0	1	1	0
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	0	2	0	0	1	0	1
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	0	0	1	0	0	0	0	0
Región Metropolitana de Santiago		2	0	0	0	0	1	0	1

Fuente: Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI).

Eventos con	Número de eventos	Porcentaje de eventos
TOTAL	47	100,0
Temporales	16	34,0
Rodados	1	2,1
Nevazón	4	8,5
Marejadas	1	2,1
Lluvias Altiplánicas	4	8,5
Lluvias	16	34,0
Deslizamiento	2	4,3
Desbordes	3	6,4

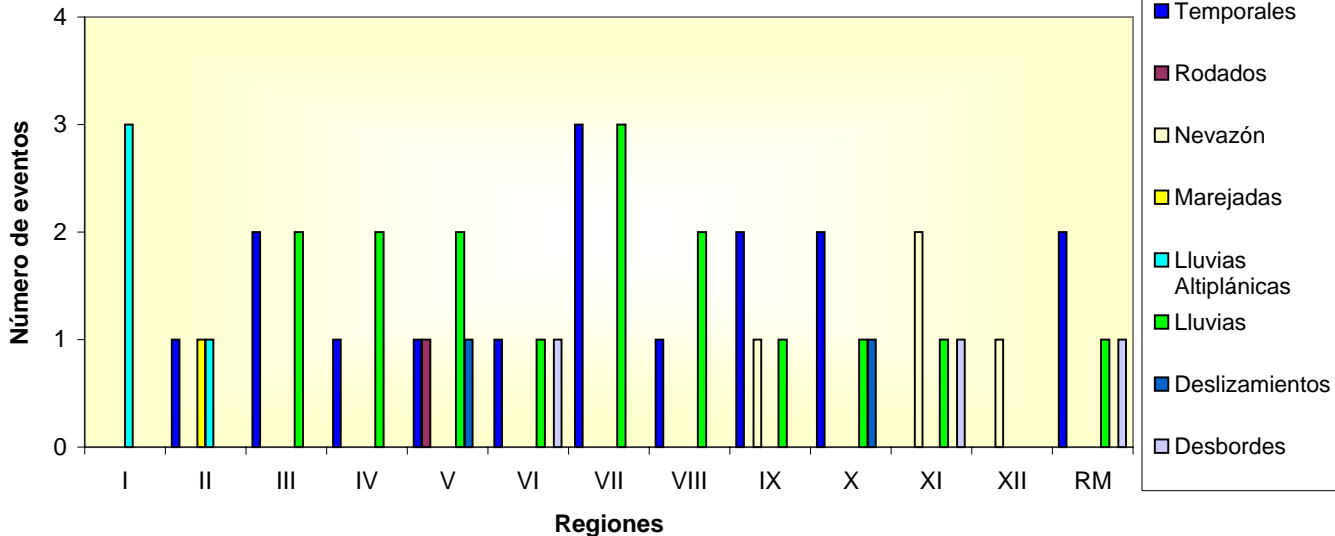
Fuente: Cálculos efectuados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información de la ONEMI.

PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE EVENTOS RELACIONADOS CON TEMPORALES EN EL PAIS, 2000



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE con información proporcionada por la ONEMI.

NUMERO DE EVENTOS RELACIONADOS CON TEMPORALES, SEGUN REGION. AÑO 2000



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la ONEMI.

V.8 SUSTANCIAS PELIGROSAS 1/
V.8 - 01 CONSECUENCIAS DEL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, SEGUN REGION 1997 - 2000

		1997						
Región 2/	Mes	Día(s)	Número de Afectados	Número de Damnificados	Número de Heridos	Número de Muertos	Número de Desaparecidos	Número de Albergados
TOTAL			414	79	36	5	0	227
IV	De Coquimbo	4	14	3	0	0	0	0
V	De Valparaíso	6	12	0	0	11	3	0
		11	12	0	0	0	0	0
		1	10	5	0	0	0	0
VII	Del Maule	10	9	0	0	0	0	0
VIII	Del Biobío	4	3	0	0	0	2	0
IX	De La Araucanía	11	7	60	0	0	0	0
X	De Los Lagos	12	3	180	0	10	0	0
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	0	0	78	0	0	227
Región Metropolitana de Santiago	8 y 10	1, 25	7	0	6	0	0	0
	12	2	0	0	4	0	0	0
	1	2, 17, 21	5	0	1	0	0	0
	2	24	4	1	0	0	0	0
	5	19	150	0	4	0	0	0
1998								
Región 3/								
TOTAL			4	0	0	0	0	0
Región Metropolitana de Santiago	1	6	4	0	0	0	0	0
1999								
Región 4/								
TOTAL			9	0	13	1	0	0
IV	De Coquimbo	8	8	0	0	1	0	0
V	De Valparaíso	10	25	0	0	0	0	0
IX	De La Araucanía	4	19	-	0	6	1	0
Región Metropolitana de Santiago	2	14	0	0	2	0	0	0
	5	15	4	0	0	0	0	0
	8, 11	17	5	0	4	0	0	-
2000								
Región 5/								
TOTAL			56	0	4	0	0	0
III	De Atacama	04	19	0	0	0	0	0
		12	14	0	0	3	0	0
V	De Valparaíso	1	18, 26	56	0	0	0	0
		4	5	0	0	0	0	0
		10	26	0	0	0	0	0
VII	Del Maule	5	17	0	0	0	0	0
VIII	Del Biobío	10	24	0	0	4	0	0
IX	De La Araucanía	4	5	0	0	0	0	0
Región Metropolitana de Santiago	12	13	0	0	0	0	0	0

Fuente: Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI), octubre de 2001.

 1/ Químicos y gases de alta toxicidad como el ácido sulfúrico (H₂SO₄) y otros.

2/ Las regiones I, II, III, VI y XII no presentaron consecuencias por algún accidente con sustancias peligrosas.

3/ Las regiones I a la XII no presentaron consecuencias por algún accidente con sustancias peligrosas.

4/ Las regiones I, II, III, VI, VII, VIII, X, XI y XII, no presentaron consecuencias por algún accidente con sustancias peligrosas.

5/ Las Regiones I, II, IV, VI, X, XI y XII, no presentaron consecuencias por algún accidente con sustancias peligrosas.

V.8 - 02		CONSECUENCIAS DE ACCIDENTES MINEROS, SEGUN REGION, 2000							
Region 1/		Mes	Día(s)	Número de Afectados	Número de Damnificados	Número de Heridos	Número de Muertos	Número de Desaparecidos	Número de Albergados
TOTAL				14	0	5	3	0	0
IV	De Coquimbo	10	04	0	0	0	1	0	0
		12	06	0	0	1	1	0	0
V	De Valparaíso	09	26	12	0	0	0	0	0
VIII	Del Biobío	08	24	2	0	0	0	0	0
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	10	13	0	0	4	1	0	0

Fuente: Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI), octubre de 2001.

1/ Las Regiones I, II, III, VI, VII, IX, X, XI y RM no presentaron consecuencias por algún accidente minero.

Region 1/		Mes	Día(s)	Número de	Número de	Número de	Número de	Número de	Número de
				Afectados	Damnificados	Heridos	Muertos	Desaparecidos	Albergados
TOTAL				22	0	1	1	0	0
V	De Valparaíso	09	27	0	0	0	0	0	0
		10	07	0	0	0	1	0	0
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	07	03	0	0	0	0	0	0
		09	13	0	0	1	0	0	0
VIII	Del Biobío	a/ 10	20	14	0	0	0	0	0
Región Metropolitana de Santiago		b/ 01	15	0	0	0	0	0	0
		08	16	4	0	0	0	0	0
		b/ 09	13	4	0	0	0	0	0
		a/ 10	23	0	0	0	0	0	0
		11	30	0	0	0	0	0	0

Fuente: Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI), octubre de 2001.

1/ Las Regiones I, II, III, IV, VII, IX, X, XI y XII no presentaron consecuencias por algún accidente químico.

a/ Corresponde a derrame de productos químicos.

b/ Corresponde a incendio químico.

V.8 - 04 NUMERO DE EVENTOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, ACCIDENTES MINEROS, QUIMICOS Y OTROS, SEGUN REGION, 2000

REGIONES	Sustancias Peligrosas	Accidentes Mineros	Accidentes Químicos	Otros
TOTAL	11	5	6	10
I De Tarapacá	1	0	0	0
II De Antofagasta	0	0	0	0
III De Atacama	2	0	0	0
IV De Coquimbo	0	2	0	0
V De Valparaíso	4	1	2	3
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	0	0	2	0
VII Del Maule	1	0	0	0
VIII Del Biobío	1	1	0	1
IX De La Araucanía	1	0	0	1
X De Los Lagos	0	0	0	0
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	0	0	0
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	0	1	0	2
Región Metropolitana de Santiago	1	0	2	3

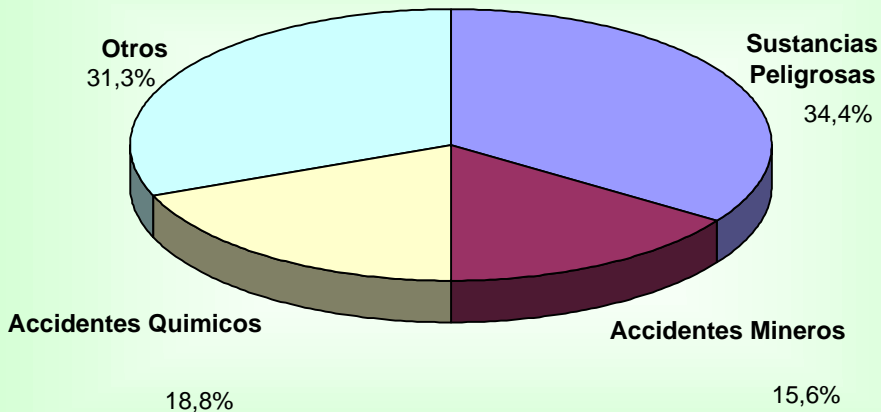
Fuente: Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI).

V.8 - 05 PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE EVENTOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, ACCIDENTES MINEROS, QUIMICOS Y OTROS EN EL PAIS. 2000

Eventos con	Número de eventos	Porcentaje de eventos
TOTAL	32	100,0
Sustancias Peligrosas	11	34,4
Accidentes Mineros	5	15,6
Accidentes Químicos	6	18,8
Otros	10	31,3

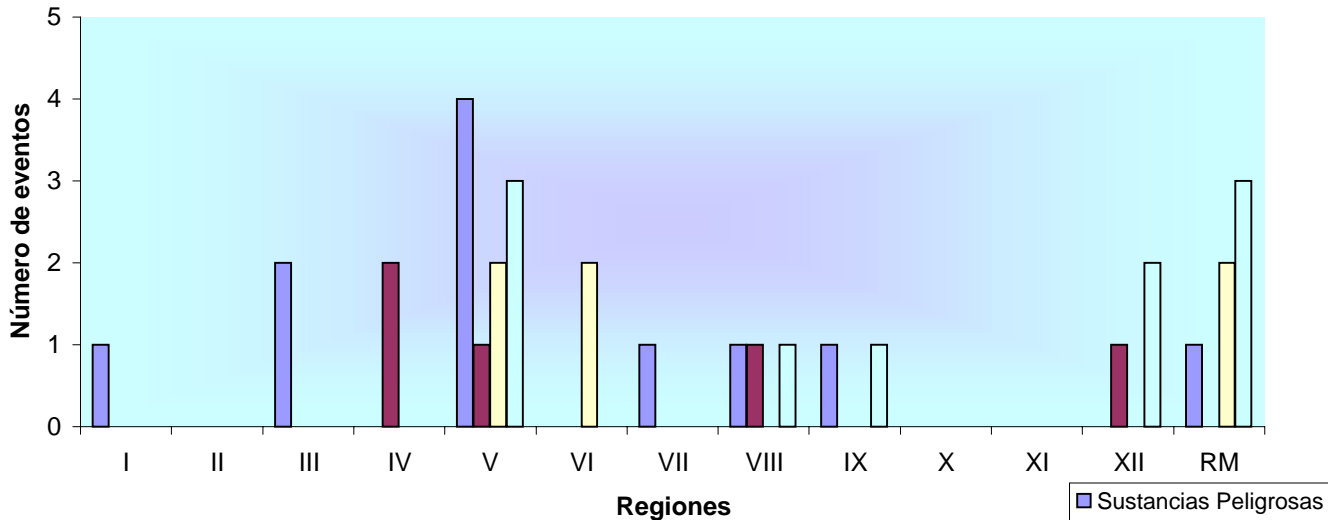
Fuente: Cálculos efectuados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información de la ONEMI.

PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE EVENTOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, ACCIDENTES MINEROS, QUIMICOS Y OTROS EN EL PAIS. AÑO 2000

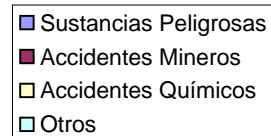


Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE con información proporcionada por la ONEMI.

NUMERO DE EVENTOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, ACCIDENTES MINEROS, QUIMICOS Y OTROS, SEGUN REGION, 2000



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la ONEMI.



CAPITULO VI

GESTION AMBIENTAL

GASTO AMBIENTAL

PROYECTOS SOMETIDOS AL SISTEMA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

RESUMEN DE ALGUNOS INDICADORES AMBIENTALES

ALGUNOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO (PPDA).

EL SITIO WEB DEL SINIA

VI**GESTION AMBIENTAL****VI. 1****GASTO AMBIENTAL****VI. 1 - 01****GASTO AMBIENTAL GLOBAL, SEGUN TIPO DE GASTO 1/****1999 - 2001 a/****(Millones de pesos de cada año)**

Tipo de gasto 2/	1999	2000	2001 b/
Total	151.253	165.912	94.652
Gasto Corriente 3/	71.874	80.614	78.842
Inversión 4/	79.379	85.298	15.810

Fuente : Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

1/ Presupuesto correspondiente a Ministerios, Organismos Sectoriales, Servicios de la Administración Central, y Organismos Descentralizados

2/ Clasificación según la Ley de Presupuesto del País

3/ Gastos destinados a operación

4/ Gastos destinados a inversión

a/ Las cifras para los años 1999 y 2000 no son coincidentes con las publicadas en la versión anterior, debido a que fueron estimaciones.

b/ Cifras estimadas de acuerdo a lo presupuestado para el año 2001. No incluye el valor de fondos como el FNDR que se deciden durante el año respectivo.

VI.1 - 02 GASTO AMBIENTAL GLOBAL, SEGUN CATEGORIAS Y ACTIVIDADES 1/
1999 - 2001 a/
(Millones de pesos de cada año)

Categoría	Actividad	1999	2000	2001 b/
Total		151.793	165.912	94.653
A. Protección Ambiental	A.1 Conservación del Medio Ambiente	29.474	30.131	19.092
	A.2 Prevención de Contaminación y Daño Ambiental	47.537	42.593	11.832
	A.3 Tratamiento de Emisiones y Residuos	13.437	21.171	102
	A.4 Reparación de Daños Ambientales	10.489	13.978	11.734
	A.5 Compensación de Daños Ambientales	976	99	35
B. Investigación y Planificación Ambiental	B.1 Investigación Ambiental	9.526	13.712	11.313
	B.2 Formulación de Políticas Ambientales	1.863	2.314	2.193
	B.3 Elaboración de Planes y Programas	2.250	2.022	1.741
	B.4 Coordinación de Políticas y asuntos ambientales	2.260	2.555	2.631
C. Regulación Ambiental	C.1 Establecimiento de Normas y Planes Ambientales	1.040	2.033	502
	C.2 Autorización Ambiental de Proyectos y Actividades	691	546	537
	C.3 Instrumentos económicos y otra regulación indirecta	374	438	1.981
D. Evaluación de Impactos Ambientales	D.1 Realización de Estudios (EIA) y Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA)	1.227	1.861	403
	D.2 Participación en Comités Técnicos y Evaluación de EIA y DIA	2.637	2.141	2.058
	D.3 Permisos Ambientales relacionados con el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	203	221	235
	D.4 Seguimiento, Monitoreo y Fiscalización relacionado con el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	1.179	1.434	1.279
E. Control Ambiental	E.1 Fiscalización Ambiental	5.362	5.805	6.421
	E.2 Monitoreo y Vigilancia Ambiental	5.280	5.352	5.561
	E.3 Control Técnico y/o Legal	3.291	3.071	3.200
	E.4 Tribunal Ambiental	17	2	2
F. Participación Ciudadana, Educación e Información Ambiental	F.1 Participación Ciudadana	1.060	1.526	1.265
	F.2 Educación y Difusión Ambiental	6.661	9.319	7.876
	F.3 Capacitación Ambiental	1.836	902	698
	F.4 Información Ambiental	2.123	2.686	1.962

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)
1/ Presupuesto correspondiente a Ministerios, Organismos Sectoriales y Servicios de la Administración Central, y Organismos Descentralizados

a/ Las cifras para los años 1999 y 2000 no son coincidentes con las publicadas en la versión anterior, debido a que fueron estimaciones.

b/ Cifras estimadas

VI.1 - 03 GASTO AMBIENTAL GLOBAL, SEGUN MINISTERIO, POR TIPO DE GASTO 1/

1999 - 2001 a/

(Millones de pesos de cada año)

Ministerio	1999			2000			2001 b/		
	Total	Gasto Corriente 2/	Inversión 3/	Total	Gasto Corriente 2/	Inversión 3/	Total	Gasto Corriente 2/	Inversión 3/
Total	151.251	71.872	79.379	165.911	80.613	85.297	94.651	78.841	15.810
Interior	58.198	0	58.198	65.519	0	65.519	0	0	0
Relaciones Exteriores	326	300	26	389	389	0	440	440	0
Economía	2.202	1.923	279	339	93	246	51	51	0
Educación	456	456	0	350	350	0	154	154	0
Defensa	150	150	0	113	113	0	118	118	0
Obras Públicas	6.212	1.455	4.757	5.257	2.569	2.688	2.215	1.531	684
Agricultura	39.114	37.890	1.224	47.486	45.661	1.825	45.285	43.378	1.907
Bienes Nacionales	72	25	47	42	0	42	44	0	44
Salud	16.779	16.371	408	17.143	17.105	38	17.882	17.842	40
Minería	1.023	504	519	1.233	780	453	1.224	768	456
Vivienda y Urbanismo	14.034	3.082	10.952	14.859	3.095	11.764	13.779	3.840	9.939
Transporte y Telecomunicaciones	692	682	10	764	764	0	1.512	966	546
Planificación y Coordinación	986	195	791	1.546	231	1.315	1.011	233	778
Sect. Gral. de la Presidencia	11.007	8.839	2.168	10.871	9.463	1.407	10.936	9.520	1.416

Fuente Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

1/ Clasificación según la Ley de presupuesto del país

2/ Gastos destinados a operación

3/ Gastos destinados a inversión

a/ Las cifras para los años 1999 y 2000 no son coincidentes con las publicadas en la versión anterior, debido a que fueron estimaciones

b/ Cifras estimadas

VI. 2 PROYECTOS SOMETIDOS AL SISTEMA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (SEIA)

VI.2 - 01 PROYECTOS SOMETIDOS A EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SEGUN REGION POR MONTO DE INVERSION 1/
1996 - 2001
(Millones de US\$)

Región	1996		1997		1998		1999		2000		Hasta Noviembre 2001	
	Nº de Proyectos	Inversión Total	Nº de Proyectos	Inversión Total	Nº de Proyectos	Inversión Total	Nº de Proyectos	Inversión Total	Nº de Proyectos	Inversión Total	Nº de Proyectos	Inversión Total
Total País	23	2.204,57	12	2.549,67	17	602,8	1.388	9.170,94	883	5.451,15	1.320	11.264,08
I De Tarapacá	3	281,89	-	-	-	-	76	91,57	55	65,66	57	654,85
II De Antofagasta	1	13,5	1	1	2	540	87	1.258,48	59	942,98	56	905,6
III De Atacama	4	402,2	-	-	-	-	38	1.137,37	27	1.152,97	35	1.526,91
IV De Coquimbo	2	5,81	3	1.392,40	-	-	62	100,85	40	309,16	60	304,46
V De Valparaíso	4	485	-	-	-	-	88	968,66	56	409,48	71	547,34
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	1	0,17	2	7,3	2	8,6	67	247,21	43	411,23	36	492
VII Del Maule	1	1	-	-	-	-	140	111,25	72	43,06	72	84,52
VIII Del Biobío	2	237	-	-	-	-	182	1.594,66	90	189,31	95	445,39
IX De La Araucanía	-	-	1	0,03	-	-	80	220,77	46	55,48	32	237,77
X De Los Lagos	-	-	2	1.045,14	-	-	250	267,93	157	103,83	455	274,49
XI De Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	-	-	-	-	-	-	27	5,05	26	10,51	119	2.994,29
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	1	80	3	103,8	13	54,2	33	44,84	30	56,8	57	111,72
Región Metropolitana de Santiago	4	698	-	-	-	-	244	2.574,40	169	1.581,69	165	1.936,91
Interregionales	-	-	-	-	-	-	14	548	13	118,98	10	747,83

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

1/ Resolución Aprobada

VI.3 RESUMEN DE ALGUNOS INDICADORES AMBIENTALES

VI.3 - 01 AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS POR CADA 1000 HABITANTES, SEGUN REGION, 2000 (Hectáreas)

Región	Superficie país en has.	Superficie SNASPE Has.	Población Estimada	Km ² por 1000 Hab.	Has. por 1000 Hab.	% áreas silvestres
Total	75.609.630	14.125.273	15.211.308	9,29	929	18,7
I De Tarapacá	5.909.910	633.706	398.947	15,88	1.588	10,7
II De Antofagasta	12.604.910	357.086	468.411	7,62	762	2,8
III De Atacama	7.517.620	137.237	273.576	5,02	502	1,8
IV De Coquimbo	4.057.990	14.668	577.881	0,25	25	0,4
V De Valparaíso	1.639.610	44.495	1.561.406	0,28	28	2,7
VI Del Libertador General Bernardo O'Higgins	1.638.700	42.291	788.814	0,54	54	2,6
VII Del Maule	3.029.610	18.669	915.246	0,20	20	0,6
VIII Del Biobío	3.706.260	84.359	1.936.271	0,44	44	2,3
IX Del la Araucanía	3.184.230	296.732	874.245	3,39	339	9,3
X De los Lagos	6.701.310	606.557	1.061.496	5,71	571	9,1
XI Aisén Del General Carlos Ibáñez del Campo	10.849.440	5.205.390	95.035	547,73	54.773	48,0
XII De Magallanes y de la Antártica Chilena	13.229.720	6.665.019	157.769	422,45	42.245	50,4
Región Metropolitana de Santiago	1.540.320	19.064	6.102.211	0,03	3	1,2

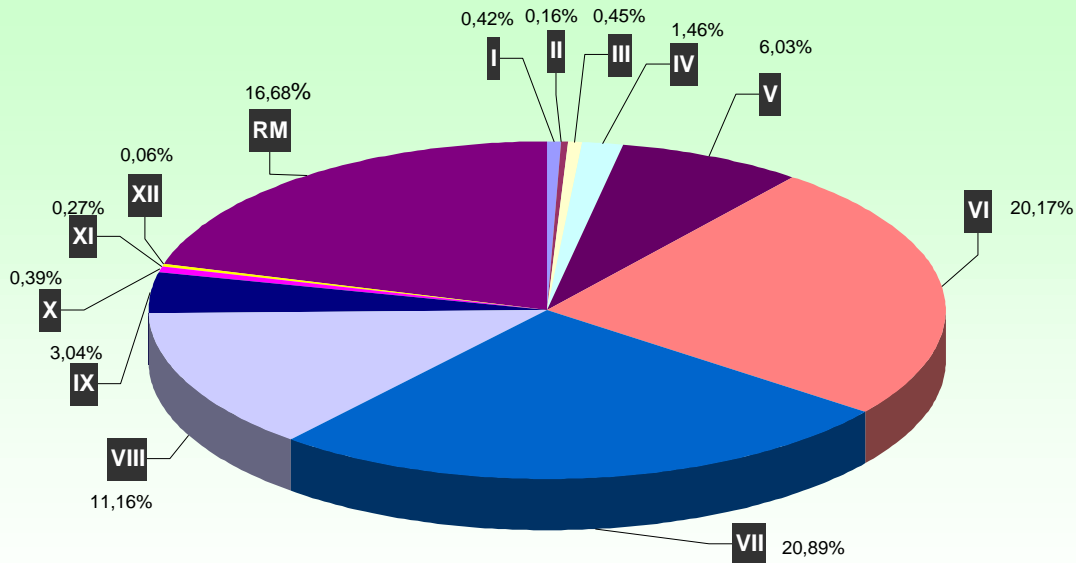
Fuentes: INE. Cálculos efectuados por el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

**VI. 3 - 02 PORCENTAJE DE LA SUPERFICIE BAJO RIEGO,
SEGUN REGION, 1997
(Hectáreas)**

Regiones		Superficie agropecuaria en ha	Superficie regada en ha	% Superficie regada
TOTAL		24.404.036	1.057.356	4,33
I	De Tarapacá	1.906.654	8.035	0,42
II	De Antofagasta	1.877.436	2.961	0,16
III	De Atacama	3.159.719	14.186	0,45
IV	De Coquimbo	3.317.476	48.459	1,46
V	De Valparaíso	1.140.157	68.808	6,03
VI	Del Libertador General Bernardo O' Higgins	1.026.274	206.976	20,17
VII	Del Maule	1.530.734	319.826	20,89
VIII	Del Biobío	1.615.227	180.253	11,16
IX	De la Araucanía	1.667.045	50.724	3,04
X	De Los Lagos	1.800.919	7.007	0,39
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.303.260	3.485	0,27
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	3.190.841	1.793	0,06
Región Metropolitana de Santiago		868.294	144.845	16,68

Fuente: INE. Cálculos efectuados por el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por el Censo Nacional Agropecuario 1997.

PORCENTAJE DE LA SUPERFICIE BAJO RIEGO, SEGUN REGION, 1997



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por el Censo Nacional Agropecuario.

VI. 3 - 03

MUESTRA DEL CONSUMO TOTAL DE AGUA POTABLE POR CADA 1000

HABITANTES, SEGÚN REGION. 1996 - 2000

(miles de m³ por cada 1.000 habitantes)

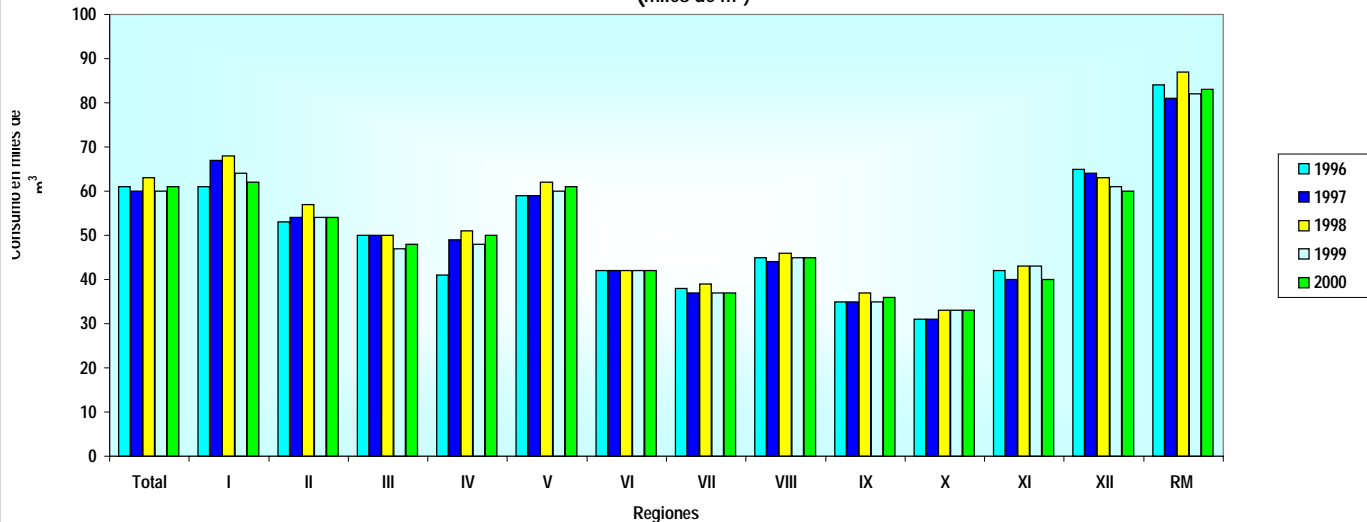
Región		(miles de m ³ / 1.000 hab.)				
		1996	1997	1998	1999	2000
Nivel Nacional		61	60	63	60	61
I	De Tarapacá	61	67	68	64	62
II	De Antofagasta	53	54	57	54	54
III	De Atacama	50	50	50	47	48
IV	De Coquimbo	41	49	51	48	50
V	De Valparaíso	59	59	62	60	61
VI	Del Libertador General Bernardo O' Higgins	42	42	42	42	42
VII	Del Maule	38	37	39	37	37
VIII	Del Biobío	45	44	46	45	45
IX	De la Araucanía	35	35	37	35	36
X	De Los Lagos	31	31	33	33	33
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	42	40	43	43	40
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	65	64	63	61	60
Región Metropolitana de Santiago		84	81	87	82	83

Fuente: INE. Cálculos efectuados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
Publicación : Chile estimaciones de población por sexo, regiones, provincias y comunas 1990-2005.

EVOLUCION DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE POR CADA 1000 HABITANTES, SEGUN REGION

1996 - 2000

(miles de m³)



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales del INE, con información proporcionada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

Fuente : INE. Cálculos efectuados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
 Publicación: Chile. estimaciones de población por sexo, regiones, provincias y comunas. 1990-2005

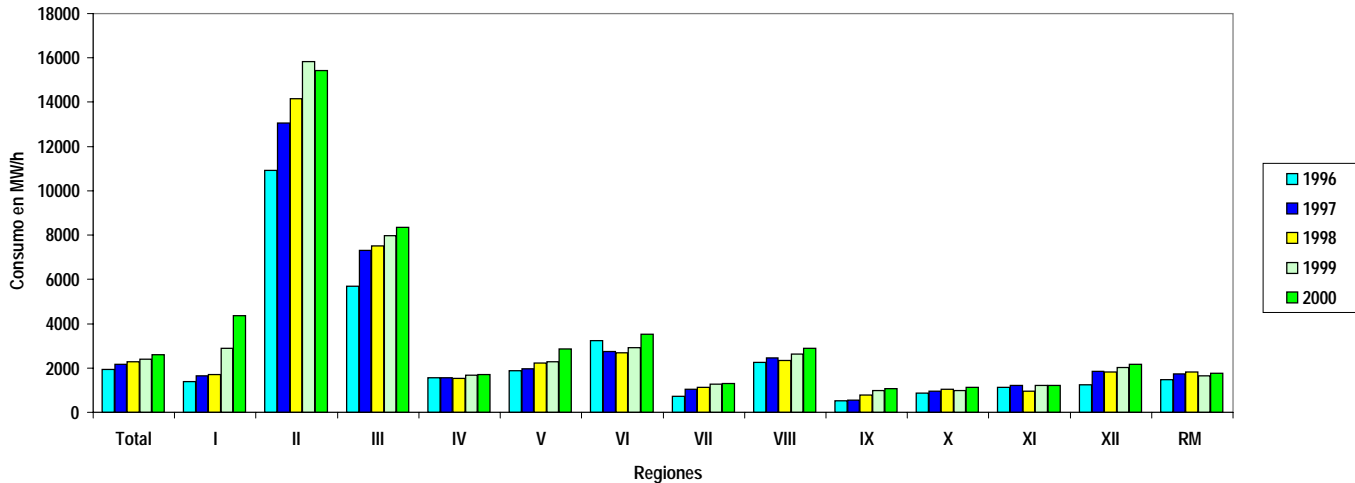
**VI.3 - 04 CONSUMO TOTAL DE ENERGIA ELECTRICA POR CADA 1.000 HABITANTES,
SEGÚN REGION. 1996 - 2000
(MW/h por cada mil habitantes)**

REGION		MW/h/1.000 hab.				
		1996	1997	1998	1999	2000
	Total	1.923	2.170	2.283	2.386	2.597
I	De Tarapacá	1.386	1.648	1.712	2.895	4.357
II	De Antofagasta	10.926	13.064	14.156	15.819	15.423
III	De Atacama	5.683	7.308	7.505	7.962	8.351
IV	De Coquimbo	1.565	1.554	1.535	1.676	1.706
V	De Valparaiso	1.886	1.963	2.220	2.293	2.865
VI	Del Libertador General Bernardo O' Higgins	3.234	2.736	2.694	2.919	3.513
VII	Del Maule	708	1.032	1.126	1.282	1.302
VIII	Del Biobío	2.245	2.454	2.341	2.638	2.884
IX	De la Araucanía	523	563	770	980	1.059
X	De Los Lagos	870	954	1.029	994	1.139
XI	Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	1.122	1.212	950	1.219	1.216
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	1.243	1.843	1.825	2.032	2.176
Región Metropolitana de Santiago		1.472	1.726	1.834	1.651	1.748

Fuente: INE. Cálculos efectuados por el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por la Encuesta de Producción de Energía Eléctrica.

Publicación: Chile. Estimaciones de Población por Sexo, Regiones y Comunas 1990-2005.

EVOLUCION DEL CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA POR CADA 1000 HABITANTES, SEGÚN REGION 1996 - 2000 (mWh)



Fuente: Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por la Encuesta de Producción de Energía Eléctrica.

VI.3 - 05 Consumo Final de Gas Licuado, Gas de Cañería y Gas Natural por cada 1000 Habitantes, 1999 - 2000 a/

Tipo de gas	Unidades	Consumo Final por cada 1000 habitantes 1/	
		1999	2000
Gas natural	m ³	45.879	76.588
Gas de cañería	m ³	23.705	22.878
Gas licuado	kg	68.719	68.304

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE) e INE
Calculos efectuados en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales.

a/ Población estimada a 1999, 15.017.760.

Población estimada a 2000, 15.211.308

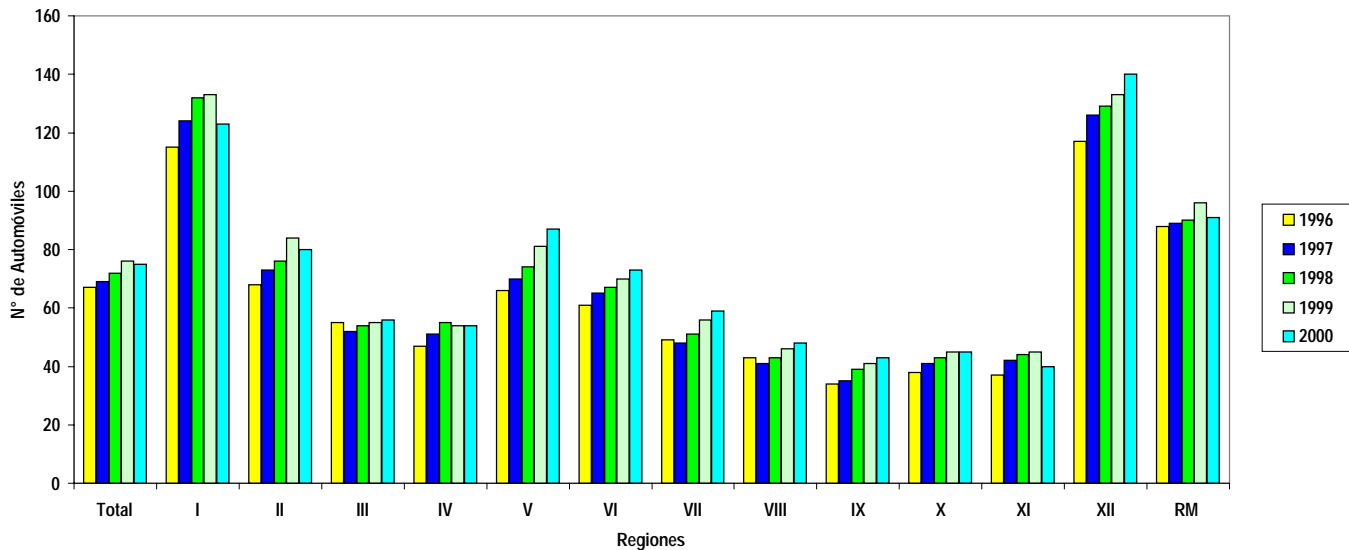
1/ Corresponde al consumo final total nacional

VI. 3 - 06 EVOLUCION DEL NUMERO DE AUTOMOVILES POR CADA 1000 HABITANTES, SEGUN REGION, 1996-2000

Región		Número de automóviles / 1.000 hab.				
		1996	1997	1998	1999	2000
Nivel Nacional		67	69	72	76	75
I	De Tarapacá	115	124	132	133	123
II	De Antofagasta	68	73	76	84	80
III	De Atacama	55	52	54	55	56
IV	De Coquimbo	47	51	55	54	54
V	De Valparaíso	66	70	74	81	87
VI	Del Libertador General Bernardo O'Higgins	61	65	67	70	73
VII	Del Maule	49	48	51	56	59
VIII	Del Biobío	43	41	43	46	48
IX	De la Araucanía	34	35	39	41	43
X	De los Lagos	38	41	43	45	45
XI	Aisén del General Carlos Ibañez del Campo	37	42	44	45	40
XII	De Magallanes y de la Antártica Chilena	117	126	129	133	140
Región Metropolitana de Santiago		88	89	90	96	91

Fuente : INE. Cálculos efectuados por el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por el Departamento de Estadísticas de Transportes.

EVOLUCION DEL NUMERO DE AUTOMOVILES POR CADA 1000 HABITANTES, SEGÚN REGION 1996 - 2000



Fuente: INE. Gráfico elaborado en el Subdepartamento de Estadísticas Medioambientales, con información proporcionada por el Departamento de Estadísticas de Transportes.

VI. 4 Algunos Resultados de la Aplicación del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago (PPDA). Gestión Ambiental de CONAMA.

La problemática de la calidad del aire en la Región Metropolitana

(Fuente: Anuario de la calidad del aire Región Metropolitana 1999-2000, Comisión Nacional del Medio Ambiente Región Metropolitana)

Introducción

El 6 de Junio del año 1998, se oficializó mediante publicación del Decreto Supremo (DS) N° 16 el *Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago* (PPDA). Este DS tiene por objetivo principal proteger a la población de los negativos impactos en salud asociados a la contaminación atmosférica. Las razones que propiciaron su generación guardan relación con la Declaración de la Región Metropolitana como *Zona Saturada* por ozono, material particulado respirable, partículas en suspensión y monóxido de carbono y *Zona Latente* por dióxido de nitrógeno.

El PPDA enuncia 136 medidas, las cuales se organizan en 104 medidas de reducción directa y permanente de emisiones, orientadas al control de las actividades que originan la contaminación (transporte, industria, comercio, construcción, agricultura y polvo resuspendido), 26 medidas de gestión de episodios críticos de contaminación (alerta, preemergencia o emergencia ambiental) y 9 medidas de reducción indirecta de emisiones (instrumentos de sensibilización, participación y educación).

La Comisión Nacional del Medio Ambiente es el organismo encargado de coordinar a las instituciones con responsabilidad en el PPDA, hacer seguimiento de la implementación de medidas y dar cumplimiento a las metas de reducción de emisiones establecidas para los años 2005 y 2011. De acuerdo a resultados obtenidos del *programa de verificación del cumplimiento* del PPDA, se observan favorables resultados en calidad del aire, ligados a la implementación de las medidas consideradas prioritarias. A continuación se presentan los avances alcanzados en estos temas hasta el año 2000.

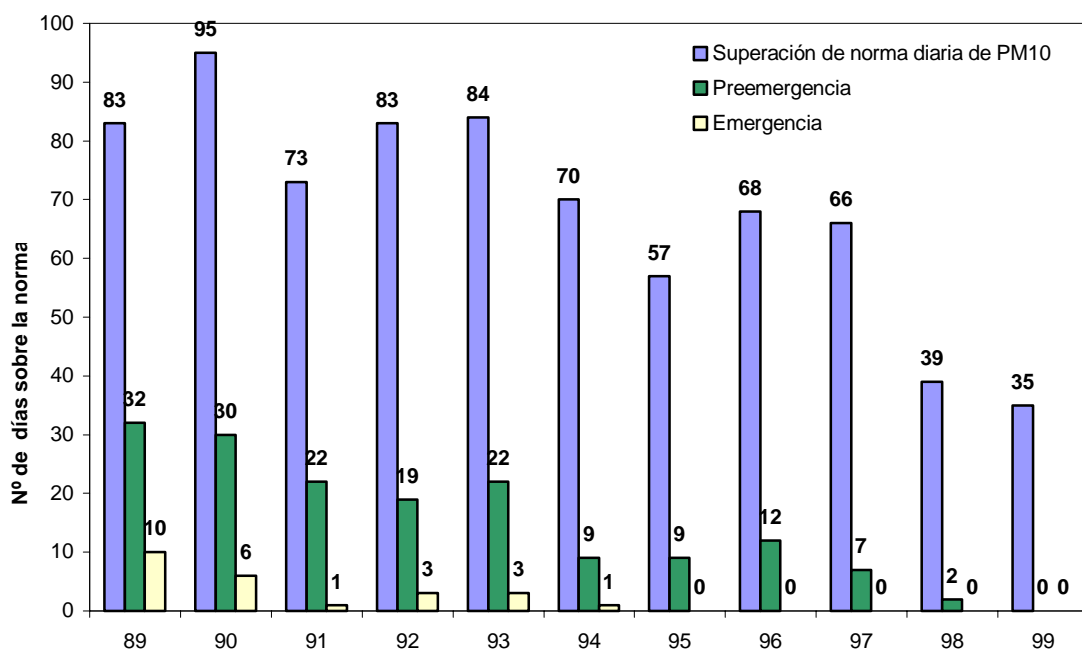
Índice de calidad del aire

VI. 4 - 01 Definición de los índices de calidad del aire por material particulado (ICAP)

ICAP	Nivel	MP10 ug/m3 (24 hrs.)	Episodio Declarado
0 - 100	Bueno	0	-
101 - 200	Regular	150	-
201 - 300	Malo	195	Alerta
301 - 400	Crítico	240	Preemergencia
401 - 500	Peligroso	285	Preemergencia
> 500	Excede	330	Emergencia

Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente, Región Metropolitana. (CONAMA – RM).

Grafico 1 Evolución de la cantidad de días por año sobre 100, 300 y 500 ICAP. Extensiones históricas Red MACAM. 1989-1999.



Inventario de emisiones

El proceso de perfeccionamiento de inventario de emisiones de la Región Metropolitana ha puesto énfasis en la estimación de los compuestos precursores del material particulado secundario, es decir en las emisiones de NO_x , SO_x y amoníaco (NH_3), y compuestos precursores de ozono (O_3), es decir los compuestos orgánicos volátiles (COVs) en conjunto con los NO_x .

Los inventarios previos, que centraban su atención en el material particulado respirable (MP 10) no hacían distinciones del tipo de fuente emisora, confundiendo así procesos de combustión con levantamiento desde el suelo por tráfico vehicular (emisiones fugitivas), separación justificada por el origen y el efecto de ambos tipos de contaminantes. En el caso de polvo levantado desde el suelo, el origen es fundamentalmente natural, cuyo tamaño se concentra en la fracción gruesa del material particulado, con una rápida velocidad de sedimentación y cuyos efectos en la salud son menores. En el caso del material proveniente de la combustión, tanto por su menor diámetro, composición química y tiempo de residencia en la atmósfera, sus efectos en la salud son considerablemente más negativos que los anteriores.

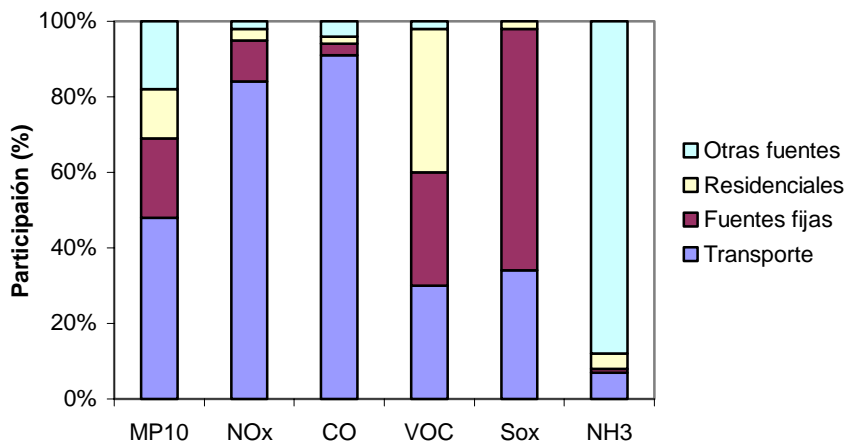
VI. 4 - 02 Inventario de emisiones a octubre del 2000 (ton/año)

	MP10	CO	NO_x	COV	SO_x	NH_3
Estacionarias	2.597	16.014	8.149	56.264	5.991	28.458
Móviles	2.425	175.586	46.650	24.664	3.135	933
Total 2000	5.022	191.600	54.799	80.928	9.126	29.391

Fuente: Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA) – Universidad de Chile.

Del análisis del inventario de emisiones por sector se puede destacar que el sector transporte aporta la mayor cantidad de contaminantes con el 91% del CO, el 84% de NO_x y el 48% de MP10 medido de la región, mientras que las fuentes fijas participan principalmente en los SO_x (64%) y PM10 21 %. Por su parte, las emisiones residenciales están compuestas principalmente por COV.

Gráfico 2 **Inventario de emisiones por sector**
(octubre 2000)

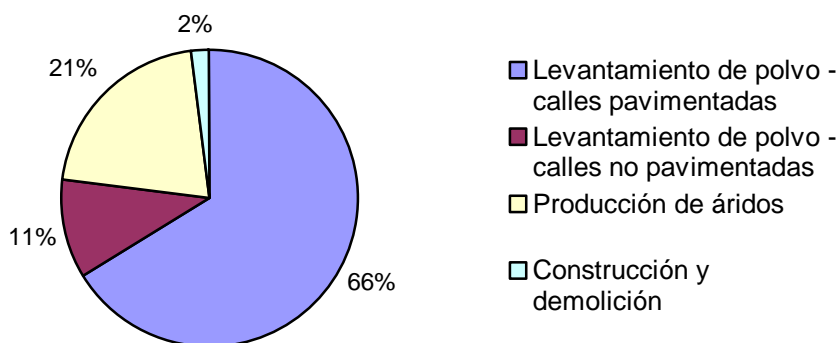


Fuente: CENMA – Universidad de Chile, a través de CONAMA.

Nota: La denominación “Otras fuentes” agrupa las siguientes categorías: Actividades Agrícolas (quemadas, crianza de animales, aplicación de pesticidas y otras) y Actividades Comerciales (lavasecos, talleres de pintura, estaciones deservicio y aeropuertos)

Por otro lado, y revisando las fuentes difusas de polvo, se puede notar que la mayor parte de ellas corresponde a las calles pavimentadas (66%), aunque existe una gran cantidad de factores que influyen en la cantidad de polvo presente en las calles, entre los que se pueden mencionar bermas y veredas sin estabilizar, calles sin pavimentar, actividades de construcción en veredas, erosión de los suelos, sitios eriazos, transporte de áridos y similares.

Gráfico 3 **Inventario de emisiones difusas (levantamiento de polvo)**



Fuente: CONAMA-RM

Nota: Las emisiones por Preparación de Terrenos Agrícolas alcanza aproximadamente el 0,2% del total del levantamiento de polvo.

Red de monitoreo

La red oficial de monitoreo automático de calidad del aire y meteorología (MACAM) contó en su inicio con 5 estaciones de monitoreo, ubicadas en el centro de Santiago (1988), para luego ser ampliada a 8 estaciones de monitoreo automático en 1997 (MACAM-2) que depende del Servicio Metropolitano de Salud del Ambiente (SESMA), la que esta conectada remotamente con las dependencias de CONAMA RM. Los datos que esta recoge están disponibles a través del sitio web de CONAMA <http://www.santiagolimpio.cl>.

VI 4. - 03 Contaminantes medidos en la Red de Monitoreo del Gran Santiago, por código y ubicación de estación de muestreo. Vigente al año 2002.

MACAM				MACAM-2			
Código y Ubicación estación de muestreo				Código y Ubicación estación de muestreo			
M	B	F	N	L	O	Q	P
Las Condes	Seminario	La Paz	Parque O'Higgins	La Florida	Pudahuel	El Bosque	Cerrillos
Contaminantes medidos							
CO, SO ₂ , O ₃ , NO _x /NO ₂ , MP2,5, MP-10, a/	CO, SO ₂ , O ₃ , NO _x /NO ₂ (hasta 1996), MP-10, a/	CO, SO ₂ , O ₃ , MP-10	CO, SO ₂ , O ₃ , NO _x /NO ₂ (hasta 1996), MP2,5, MP-10, a/	CO, SO ₂ , O ₃ , MP2,5, MP-10, a/	CO, SO ₂ , O ₃ , MP2,5, MP-10, a/	CO, SO ₂ , O ₃ , MP-10, a/	CO, SO ₂ , O ₃ , NO _x /NO ₂ , MP-10, a/

Fuente: SESMA, CONAMA-RM

a/: CH₄ (metano), NMH (hidrocarburos no metálicos) y THC (hidrocarburos totales)

Red de estaciones meteorológicas

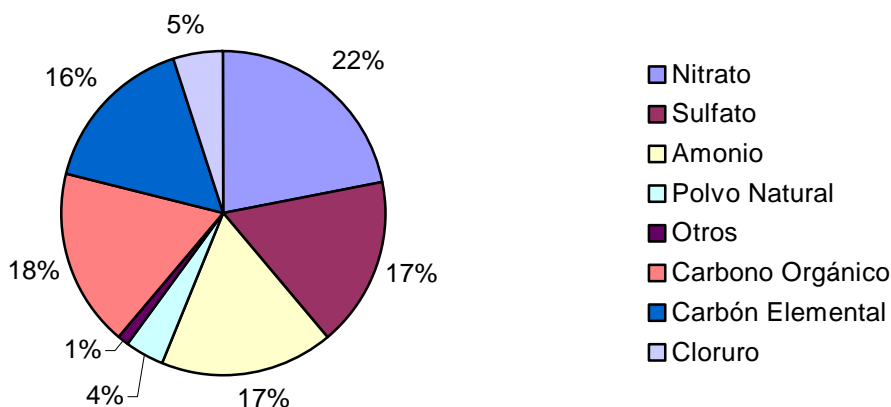
En la actualidad esta red consta de 20 estaciones en la Cuenca de Santiago, más una en Pichidanguí (IV región), otra en Putú (VII región) y un perfilador de temperatura y viento LAP-RASS en la Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), los que entregan valores en tiempo real controlados por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (SESMA).

Calidad del aire

Material particulado respirable (MP10 y MP2,5)

Una de las tareas en marcha del plan de prevención y descontaminación de la Región Metropolitana es el desarrollo y aplicación de metodologías y herramientas de evaluación de impactos, que sean el reflejo de la realidad local. Durante el período 1996-2000, CONAMA-R.M, ha estado desarrollando estudios de caracterización de material particulado respirable, analizando específicamente la fracción fina, la más peligrosa para la salud humana, y se ha constatado que más del 50% de la masa total está conformada por aerosoles secundarios (smog fotoquímico), compuestos que se producen fundamentalmente por reacciones químicas de sustancias primarias como óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO_2) y amoníaco (NH_3), los que actúan en conjunto con los compuestos orgánicos volátiles (COV). Se han distinguido los distintos contaminantes y su aporte a la formación de la fracción más fina del smog.

Gráfico 4 Contaminantes de la fracción más fina en la Región Metropolitana, invierno de 1999



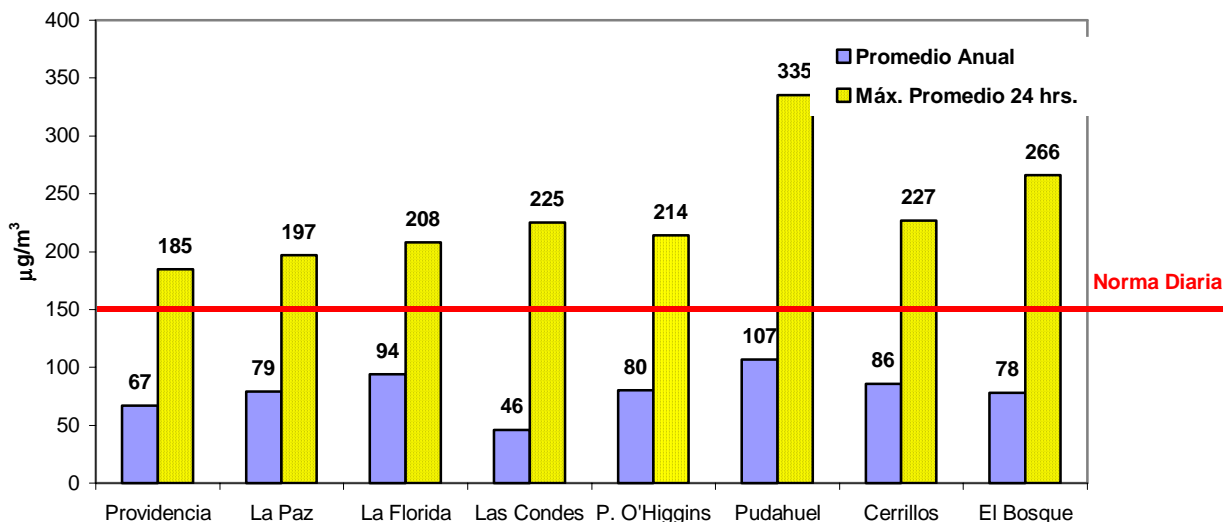
Fuente: CONAMA, SESMA, CENMA, (Universidad de Chile).

Nota: Concentración promedio total $51,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$

La variabilidad espacial de los promedios anuales de MP10 entre las estaciones de monitoreo de la red MACAM-2 durante 1999 fue significativa, la diferencia entre las estaciones extremas fue del orden del 60%. Pudahuel y El Bosque duplican la norma, mientras que en el resto de las estaciones las concentraciones se observan homogéneas.

En todas las estaciones de la red se supera la norma, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en promedio anual MP10, basada en la norma de Estados Unidos (USA), debido a que en nuestro país no se ha definido la norma anual para MP10, a diferencia de la norma relativa al promedio máximo de 24 hrs.

Gráfico 5. Promedios anuales y promedios máximos en 24 hrs. de MP10. Red MACAM, 1999



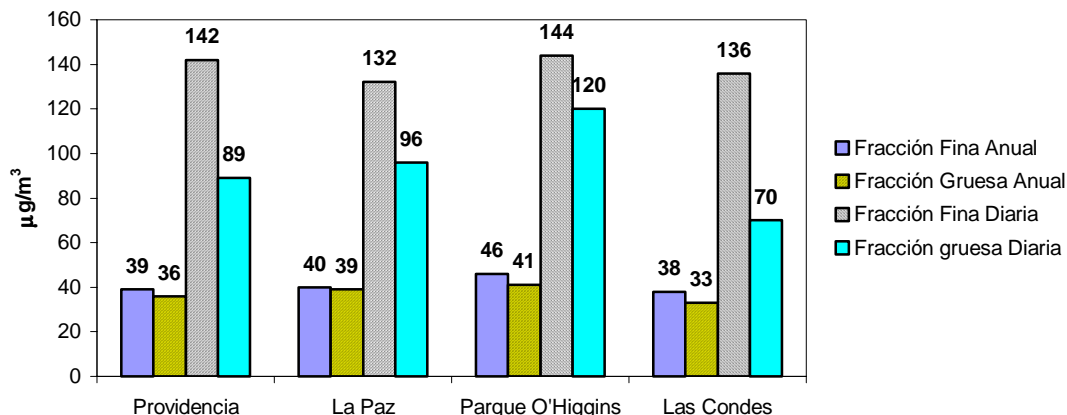
Fuente: SESMA, CONAMA-RM

Nota: El valor promedio anual está referido a la estación Las Condes, corregido por pérdidas, en sistema TEOM 1/ de sustancias semi volátiles.

1/ Elemento de Oscilación de Micro-balance Bloqueado (Ttapered Element Oscillating Microbalance, "TEOM". Tecnología que permite captar aire que es sometido a fuerzas de inercia y cambios bruscos de dirección.

Los promedios anuales de las fracciones finas y gruesas presentan una baja variabilidad espacial en las estaciones de referencia, cercanos a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Estos niveles son bastante más altos que las normas de USA o Europa (20 a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Considerando los máximos diarios estos mantienen la distribución de los anuales, aumentando casi al doble los valores registrados.

Gráfico 6. Valores máximos diarios y promedios anuales de fracción fina (MP2,5) y fracción gruesa respirable (MP10-MP2,5)

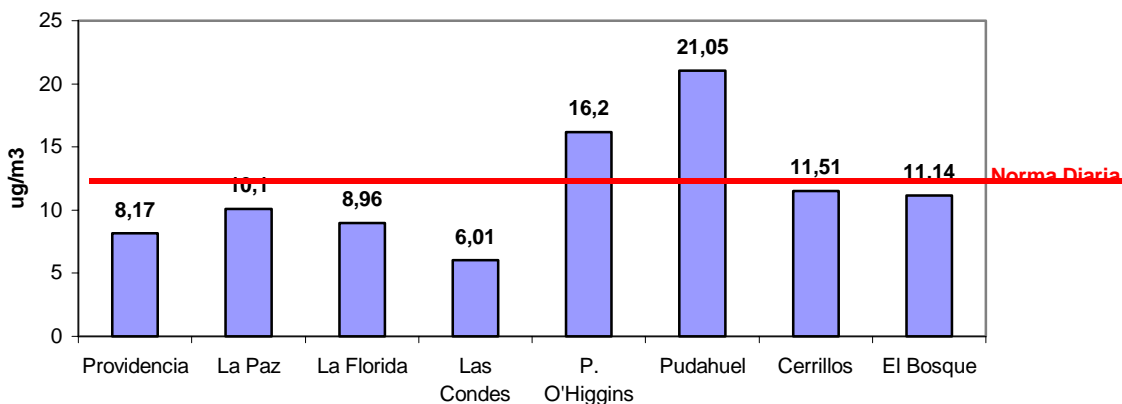


Fuente: SESMA, CONAMA-RM

Monóxido de carbono (CO)

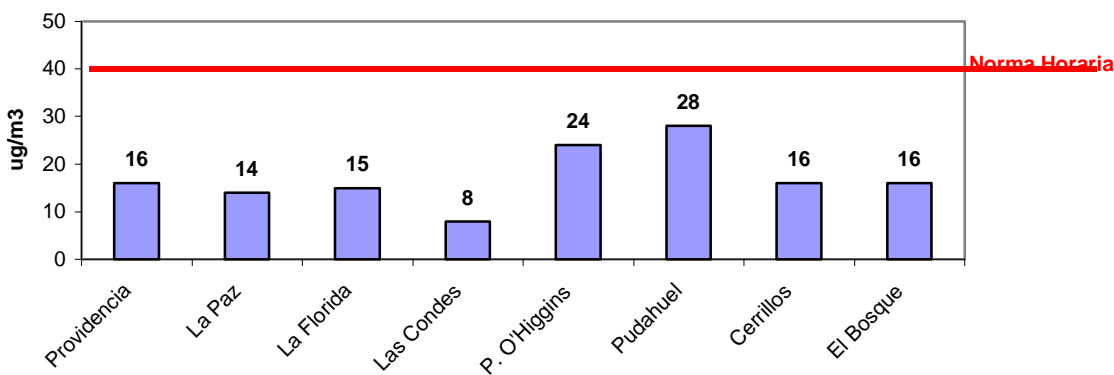
El CO es un contaminante primario (emitido directamente por la fuente) bastante estable en la atmósfera, su acumulación es un fenómeno recurrente en la cuenca de Santiago, apoyado por la mala dispersión de aire provocada por la inversión térmica y la presencia de vientos débiles. Este contaminante presenta una fuerte estacionalidad invernal. Además, existe una relación muy estrecha entre la medición de MP10 y CO en las estaciones de monitoreo lo que se observa en los siguientes gráficos:

Gráfico 7. Concentraciones máximas de promedios móviles de 8 hrs. de CO, 1999



Fuente: SESMA, CONAMA-RM

Figura 8. Concentraciones máximas de promedios horarios de CO, 1999



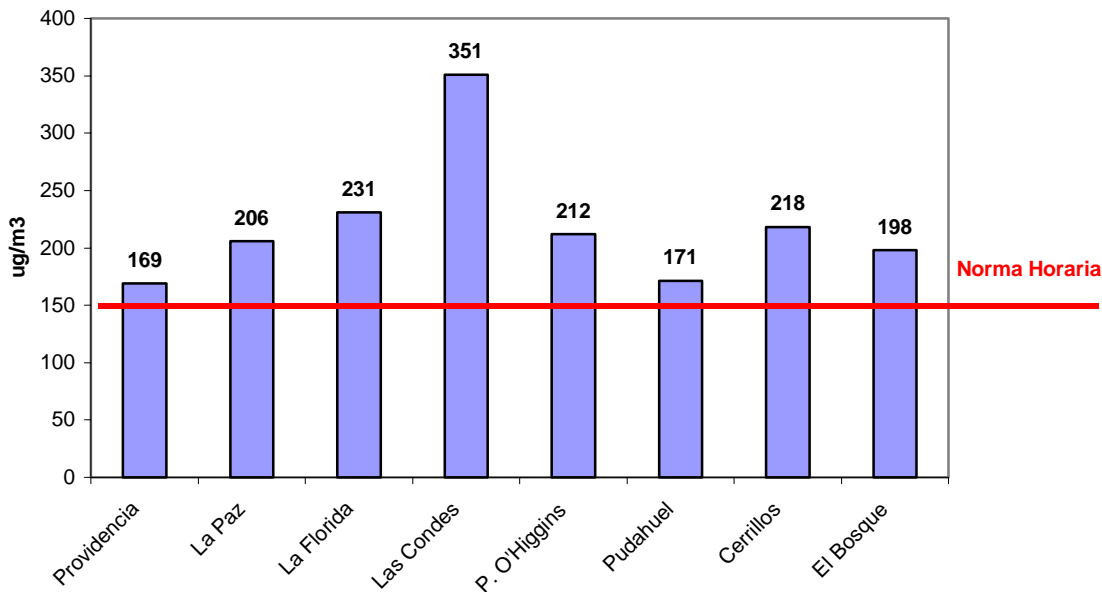
Fuente: SESMA, CONAMA (RM).

Ozono

El ozono troposférico (aquel que se encuentra a nivel del suelo), al ser un contaminante fotoquímico generado por reacciones desencadenadas debido a la radiación solar, registra sus valores máximos en los meses de primavera y verano y en las horas de mayor radiación

solar. El sector nororiente de la Cuenca de Santiago registra las más altas concentraciones de ozono, debido al efecto de los vientos diurnos surponiente – nororiente que arrastran los contaminantes secundarios de las fuentes de sus precursores (NO_x) en el sector centro de la ciudad.

Gráfico 9. Máximas concentraciones horarias de ozono, 1999



Fuente: SESMA, CONAMA (RM).

Episodios de Contaminación atmosférica y Modelo de pronóstico

El *Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana* incorpora, entre sus líneas de acción, la predicción de episodios de contaminación, que permita la aplicación de medidas de control en forma anticipada a la ocurrencia de situaciones críticas. El modelo utilizado actualmente *Cassmassi*, desarrollado a partir de información de calidad del aire medida por la red MACAM-2 y de la información meteorológica de altura de la zona central del país, entre los años 1997 y 1998, permite pronosticar el valor máximo de concentración promedio de 24 hrs. de material particulado respirable PM₁₀, para el período de 0 a 24 hrs. del día siguiente.

En el período 1999/2000 se realizó una evaluación del modelo *Cassmassi*, en el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, con valores posteriores a los utilizados para su calibración, con el propósito de garantizar independencia estadística. Mostró un 71% de aciertos en promedio, que en situaciones de buenas condiciones ambientales llegó al 91%, bajo condiciones de alerta alcanza a un 44% y bajo condiciones de emergencia llegó a un 60% de aciertos.

Sistema Nacional de Información Ambiental – SiNIA

Sitio Web



Introducción

El sitio Web del Sistema Nacional de Información Ambiental (SiNIA) se perfila, desde este año (2002), como una herramienta de trabajo web que facilita la difusión e intercambio de Información Ambiental generada en nuestro país. Se caracteriza por su libre acceso y orientación a todo tipo de usuarios, tanto a nivel nacional como regional, y con énfasis en el apoyo a la toma de decisiones que involucren materias ambientales y el fortalecimiento del acceso ciudadano a la información ambiental.

Antecedentes

La Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente en su artículo 70 letra d, indica, como una de las funciones de Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), "mantener un sistema nacional de información ambiental desglosado regionalmente y de carácter público".

Además, CONAMA fijó como línea prioritaria de la *Agenda Ambiental País 2002-2006* "...avanzar en la modernización y agilización de la gestión ambiental pública, para reforzar la institucionalidad ambiental y contribuir a

objetivar el estado y situación del medio ambiente del país.”, lo que se concretará mediante el desarrollo adecuado de herramientas que faciliten el intercambio y análisis de información ambiental generada por las distintas instituciones públicas y privadas con competencia en esas materias.

Generadores de Información Ambiental

El sector público ha logrado avances relevantes relacionados con la generación y uso de información ambiental, como también en la utilización de nuevas *Tecnologías de Información* (TI), que se traducen en el desarrollo de sistemas de monitoreo *on-line* de variables ambientales. Por otra parte, en el ámbito de la colaboración interinstitucional, se han efectuado alianzas estratégicas tendientes a la sistematización y ordenamiento de las estadísticas ambientales, siendo esta publicación “Estadísticas del Medio Ambiente 1996-2000” INE-CONAMA, un ejemplo de las iniciativas en este campo.

En el sector privado, los principales generadores de información son los sectores productivos, que fijando su atención en el cumplimiento de la normativa ambiental vigente han ido desarrollando, en forma creciente, información orientada a la toma de decisiones.

Igualmente significativa, ha sido la contribución de los Centros de Estudios Superiores, Universidades y Organismos No Gubernamentales (ONG`s), que aportan de forma sustantiva, a través de estudios e investigaciones, información ambiental de relevancia nacional.

Todos los esfuerzos anteriormente reseñados requieren de una coordinación y articulación para mejor identificar las prioridades ambientales, protección y reparación del territorio. Esta coordinación se pretende reforzar a través del SiNIA como facilitador de información ambiental nacional.

Plan de trabajo SiNIA 2002

Durante el año 2002 se pretende potenciar al SiNIA incorporando TI poderosas para ordenar y facilitar el acceso ciudadano a la información ambiental del país. Como primera etapa, ya se encuentra disponible un motor de búsqueda de información ambiental contenida en sitios web nacionales. Este buscador, realiza semanalmente revisiones exhaustivas de sitios que manejan y generan este tipo de información, indexando -para cada proveedor por separado- las claves de acceso. Esto permite al usuario del SiNIA, generar búsquedas sobre todos los sitios referidos en sus bases de datos a la vez, o sobre uno de ellos en particular. Permite también, a cada sitio web indexado, contar con un buscador de información desde y para si mismo.

Posteriormente, se pondrá a disposición de los usuarios, en forma ordenada y expedita, toda la información generada por el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y, específicamente para este año, aquella generada por CONAMA. Con este propósito se definirán categorías de información de acceso a diferentes recursos disponibles para ser bajados desde el sitio web, entre ellos: documentos, bases de datos, planillas, imágenes, coberturas, programas de monitoreo, etc. Cada uno de estos recursos serán caracterizados con metainformación, lo que facilitará su búsqueda y obtención.

Respecto al desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión ambiental multiusuario, SiNIA contará con un servidor de mapas que mostrará en pantalla y dejará a libre disposición, para ser bajadas en forma de shapes (capas), toda la información georreferenciada generada por los Sistemas de Información Ambiental Regionales (SIAR's), que están siendo implementados a partir de este año por las Direcciones Regionales de CONAMA y coordinados al nivel central.

Desafíos futuros para SiNIA

La información disponible en SiNIA servirá como base para la mantención de un Sistema de Indicadores Ambientales de escala nacional y regional, que dará cuenta de temas relacionados con : *el estado de los recursos, el desarrollo de las grandes ciudades del país, la relación factores productivos – medioambiente y el consumo energético y transporte*. Además, este sistema, considerará temáticas macrorregionales, principalmente reflejados en el *cambio global ambiental* (deforestación, cambio climático, ozono, etc.).

SiNIA pondrá a disposición de sus usuarios la información contenida en variables y parámetros ambientales asociados a procesos productivos que ven regulada su actividad por planes de monitoreo. Esto se plasmará en un Registro Integrado de Emisiones y Calidad (RIEC) que entregará datos de los componentes ambientales agua, aire, suelo y ruido. A fines del año 2002 , se podrá consultar en SiNIA la información relativa al agua y aire de la segunda y quinta regiones del país.

A futuro, el SiNIA pretende realzar el sustento de información que facilite la toma de decisiones a quienes necesiten, en el proceso productivo, cumplir con normativas ambientales. Pretende también ser el punto focal de acceso y consulta a toda la información ambiental generada y mantenida en diversas bases de datos institucionales.

ANEXOS

DIRECCIONES REGIONALES Y PROVINCIALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS

DIRECCION	TELEFONO	FAX	CASILLA	CORREO ELECTRONICO
I REGION	57-415683	57-423119	465	ignacio.alvarez@ine.cl
Dirección Regional IQUIQUE	57-426874			
Serrano 389 Oficina 601-602	57-423119			
Edificio Conferencia				
IQUIQUE				
- Oficina Provincial ARICA	58-232471	58-232471	502	juan.lagos@ine.cl
Edificio Servicios Públicos Piso 2°	58-250738			
ARICA				
II REGION	55-269112	55-222743	1143	gino.peroncini@ine.cl
Dirección Regional ANTOFAGASTA	55-283459			
Baquadano 637	55-221576			
ANTOFAGASTA				
III REGION	52-230856	52-212565	405	sergio.barraza@ine.cl
Dirección Regional COPIAPO	52-218912			
Chacabuco 546, Piso I, Oficina 13-14	52-230856			
Edificio Copayapu				
COPIAPO				
- Oficina Provincial HUASCO	51-614396			
Arturo Prat 535, Depto. 41, Piso 4°				
Edificio Detmeyko				
VALLÉNAR				
IV REGION	51-224506	51-224506	23	raul.vergara@ine.cl
Dirección Regional LA SERENA	51-215841			
Matta 461, Oficina 104	51-210130			
Edificio Servicios Públicos				
LA SERENA				
V REGION	32-212676	32-594811	3300-C. 3	gonzalo.bustillos@ine.cl
Dirección Regional VALPARAISO	32-224010			
Mergarejo 669, Piso 5°				
Edificio Esmeralda				
VALPARAISO				
- Oficina Provincial LOS ANDES	34-408315			
Esmeralda 387				
LOS ANDES				
- Oficina provincial QUILLOTA	33-317657			
Merced 145				
QUILLOTA				
- Oficina Provincial SAN ANTONIO	35-232301	33-313444		
Av. Barros Luco s/n				
Gobernación de San Antonio				
SAN ANTONIO				
VI REGION				
Dirección Regional RANCAGUA	72-222067	72-228319	325	ergenio.alviz@ine.cl
Gamero 072	72-227774			
RANCAGUA				
- Oficina Provincial SAN FERNANDO	72-717624			
Argomedo 480				
SAN FERNANDO				

DIRECTORES REGIONALES DE CONAMA

REGION	DIRECTOR	DIRECCION	FONO/FAX EMAIL
I	JOSE GONZALEZ (Ingeniero Civil Químico)	ZEGERS 691 IQUIQUE	57- 416.724 / 57- 416.577 09-825.3070 jgonzalez.1@conama.cl
II	MARIA ANGELICA RUIZ TAGLE (Directora Subrogante)	ARTURO PRAT 461, dep.1406 ANTOFAGASTA	55 - 268.200 / 283.716 55 - 251.828 / 229.444 09-825.3068 mruiztagle.2@conama.cl
III	DANIEL ALVAREZ (Geógrafo)	AYACUCHO 275 COPIAPO	52 - 214.511 / 214.309 09-825.3069 dalvarez.3@conama.cl
IV	ELIER TABILO (Profesor de Biología)	LAS ROJAS ORIENTE 322 LA SERENA	51 - 219.534 / 210.830 09-825.3061 etabilo.4@conama.cl
V	GERARDO GUZMAN (Biólogo)	PEDRO MONTT 1992 VALPARAISO	32 - 219.928 09-825.3065 gguzman.5@conama.cl
VI	MARIO MENESES	HERMANO CLAUDIO 364 RANCAGUA	72 - 224.549 / 239.106 09-825.3066 mmeneses.6@conama.cl
VII	ALEN CEA (Abogado)	2 ORIENTE 946 TALCA	71 - 231.191 / 229.680 09-825.3056 acea.7@conama.cl
VIII	BOLIVAR RUIZ (Abogado)	LINCOYAN 145 CONCEPCION	41 - 221.685 / 221.686 41 - 221.687 / 221.121 fax: 41 - 242.849 09-825.3046 bruiz.8@conama.cl
IX	JEANNETTE MATTE (Sicólogo)	CLARO SOLAR 380 TEMUCO	45 - 238.200 / 234.511 45 - 238.211 / 230.274 09-825.3048 jmatte.9@conama.cl
X	RAUL ARTEAGA (Profesor)	SAN. MARTIN 580, PISO 3 Edificio Gobernación PUERTO MONTT	65 - 264.746 / 260.789 09-825.3063 rarteaga.10@conama.cl
XI	MILLARAY HERNANDEZ (Ingeniero Forestal)	BILBAO 449, Piso 2 COYHAIQUE	67 - 219.477 / 219.489 09-825.3052 mhernandez.11@conama.cl
XII	MARIA LUISA OJEDA (Ingeniero Civil Químico)	LAUTARO NAVARRO 363 PUNTA ARENAS	61 - 227.036 / 227.446 09-825.3050 mlojeda.12@conama.cl
R.M.	GUILLERMO DIAZ	VALENTIN LETELIER 13, ENTREPISO SANTIAGO	02 - 671.3052 / 671.7710 09-827.1296 gdiaz.rm@conama.cl

DIRECCIONES REGIONALES Y PROVINCIALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS

DIRECCION	TELEFONO	FAX	CASILLA	CORREO ELECTRONICO
VII REGION Dirección Regional TALCA 3 Norte N° 1057 entre 3 y 4 Oriente TALCA	71-231013 71-231838 71-238227	71-231013	294	ricardo.martinez@ine.cl
- Oficina Provincial CURICO Municipalidad Piso 3° Oficina 14 CURICO	75-324447	75-324447		
- Oficina Provincial LINARES Edificio Gobernación Sector Sur Piso 3° LINARES	73-220004			
VIII REGION Dirección Regional CONCEPCION Caupolicán 518, Piso 4°, Oficina 403 CONCEPCION	41-229705 41-257990 41-211239	41-241265	2547	reinaldo.demetrio@ine.cl
Oficina Provincial ÑUBLE Edificio Gobernación, Piso 3° CHILLAN	42-221037	42-221037	798	
Oficina Provincial BIOBIO Edificio Gobernación, Piso 3° LOS ANGELES	43-321404	43-321404	806	
IX REGION Dirección Regional TEMUCO Edificio Inversur Aldunate 620, Oficina 704 TEMUCO	45-210447 45-239112 45-230350	45-210447	849	daniela.kuncar@ine.cl
X REGION Dirección Regional PUERTO MONTT San Martín 80, Piso 3° Edificio Gobernación PUERTO MONTT	65-253063 65-259886	259886	493	francisco.cerda@ine.cl
- Oficina Provincial VALDIVIA Av. Picarte 327, Oficina 32 VALDIVIA	63-213457	Télex-Chile 63-215012	496	
- Oficina Provincial OSORNO O'Higgins 645, Piso 3° OSORNO	64-242850		144	
- Oficina Provincial CHILOE Edificio Gobernación, Piso 2° CASTRO	65-635776		47	
XI REGION Dirección Regional COIHAIQUE Eusebio Lillo N° 454 COIHAIQUE	67-214570 67-211144	67-231914	239	mario.moreno@ine.cl
XII REGION Dirección Regional PUNTA ARENAS Croacia 722, Piso 99 Edificio Servicios Públicos PUNTA ARENAS	61-204704 61-204703	61-204713	86	gabriel.soto@ine.cl