

GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES

Infraestructura Digital para la Competitividad e Innovación

Informe Nacional

Octubre 2008

Contenido

Contenido.....	2
Capítulo I: Resumen Ejecutivo.....	4
Presentación	5
Objetivos del Proyecto	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	7
Resultados Esperados	7
Metodología Aplicada	8
Cobertura del Proyecto	10
Capítulo II: Antecedentes Nacionales	13
Tendencias de la Actividad Económica	14
Información global	14
Tendencias económicas del agro.....	16
Tendencias económicas del turismo.....	20
Tendencias económicas del desarrollo de las Pymes	26
Caracterización Socioeconómica	27
Tendencias demográficas	27
Indicadores sociales.....	28
Educación y salud	33
Caracterización de los hogares.....	35
Caracterización viviendas	38
Acceso a los servicios básicos	43
Servicios de Telecomunicaciones.....	48
Internet	48
Telefonía fija/móvil	51
TV cable o satelital	54
Capítulo III: Descripción del Proyecto	56
Antecedentes	57
Localidades Beneficiadas	58

Aspectos Técnicos del Diseño del Proyecto	59
Selección de Tecnología.....	61
Subsistemas	62
Subsistema de Energía.....	73
Oferta de Servicios	73
Características y Especificaciones Técnicas de los Equipos	74
Estimación de Demanda	74
Inversión Estimada	77
Estándares de Calidad	78
De la Red de Servicio Público	78
De la Red de Servicio Intermedio	89
Resumen Técnico.....	90
Capítulo IV: Evaluación Social	92
Anexos.....	94
i. Localidades Beneficiadas.....	95



Capítulo I: Resumen Ejecutivo

PRESENTACIÓN

El Proyecto Infraestructura Digital para la Competitividad e Innovación, surge como una muestra concreta del compromiso del Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet por combatir, eficaz y eficientemente, todo tipo de desigualdades existentes en nuestro país.

Es así como durante estos años de mandato se han generado importantes avances en favor de los sectores más desprotegidos y vulnerables, por ejemplo, los derivados de la Reforma Previsional o de la instalación del Sistema de Protección Social a la Infancia “Chile Crece Contigo”. Por ello, de cara al Bicentenario, no sorprende que una de las prioridades gubernamentales sea dotar de infraestructura digital a localidades rurales del país; procurando asegurarles un acceso igualitario, de calidad y a precios razonables. Tal iniciativa busca que estas zonas cuenten con la posibilidad de mejorar sus procesos productivos y turísticos a fin de aumentar su competitividad de la mano de la tecnología.

El proyecto que se expone a continuación trata del programa de conectividad digital más ambicioso que ha tenido Chile y es el resultado de un detallado trabajo de análisis técnico, desarrollado en cada una de las regiones. Esta labor fue realizada a partir de instancias de trabajo descentralizadas y multisectoriales, las que permitieron identificar los requerimientos de conectividad de las 15 regiones del país, estableciendo la solución más apropiada en cada uno de los casos.

Lo anterior significa dotar de infraestructura y servicios de telecomunicaciones a más de 1.400 localidades a lo largo de todo Chile, lo que implica una población beneficiaria estimada de 3 millones de personas. En términos financieros el proyecto contempla una inversión superior a los 100 millones de dólares y un subsidio público de MM\$ 35 mil ejecutado a través del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

Así y tal y como la Presidenta de la República lo anunció en su discurso del 21 de mayo de 2008: *“entre este año y el próximo implementaremos proyectos de conectividad digital en las quince regiones del país. (...) El año 2009 echaremos a andar*

un plan de financiamiento para apoyar la conectividad digital. Vamos a iluminar colegios, centros comunitarios, juntas de vecinos y otros espacios públicos”.

En dicha oportunidad, la mandataria precisó los alcances de la iniciativa, al anunciar la entrega de subsidios para la construcción de fibra óptica, que permita impulsar la inversión privada, porque la conectividad digital, debe ser una Tarea País, fruto del esfuerzo público-privado.

Lo anterior deja de manifiesto, una vez más, el firme compromiso del Gobierno de permitir a los sectores más aislados del país insertarse en la senda de la innovación, por la cual Chile ha transitado durante estos años de gobiernos democráticos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Generar oferta de conectividad en zonas rurales que a pesar de contar con focos productivos no poseen dichos servicios, a fin de permitirles acceder a estos en condiciones de calidad - precio similares a las que existen en las capitales regionales; de modo de que a través de la innovación puedan aumentar sus perspectivas de competitividad.

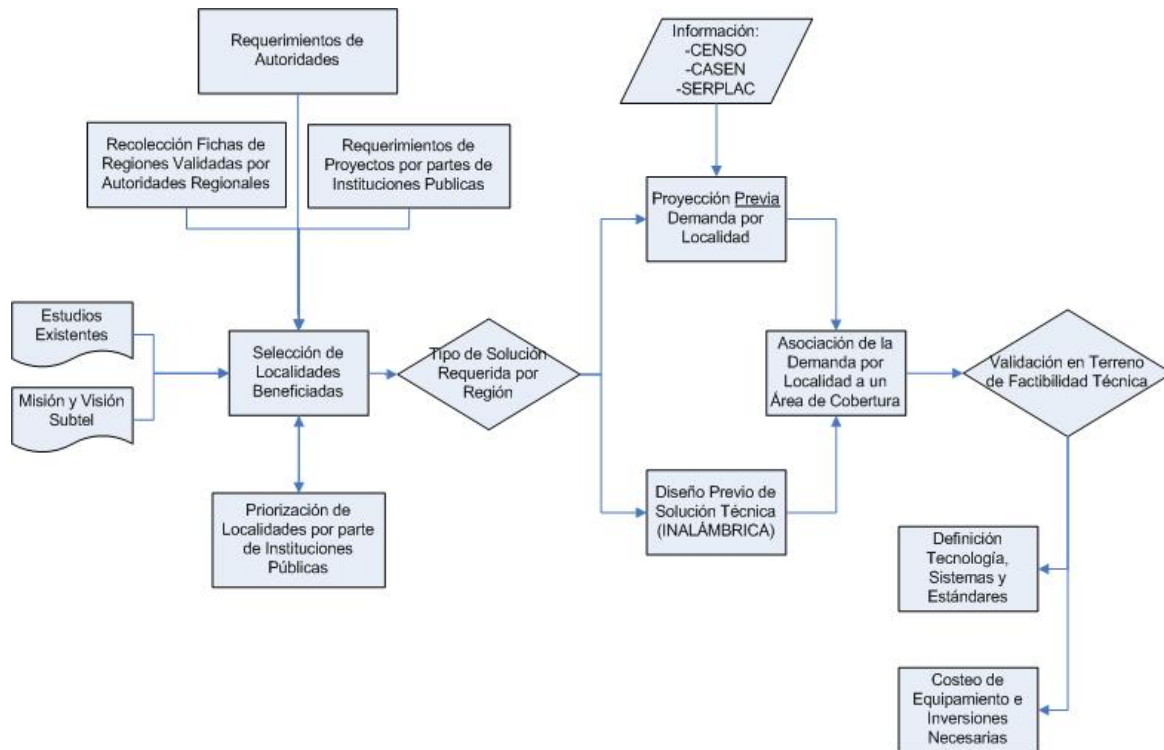
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar proyectos regionales de infraestructura de telecomunicaciones para brindar el servicio público de transmisión de datos y servicios intermedios, a través del diseño de redes estructurales y de distribución a público en general.
- Generar incentivos para el desarrollo de la industria de telecomunicaciones en las zonas rurales del país.
- Contribuir a generar las condiciones necesarias para aumentar la competitividad de las industrias en las zonas rurales del país, en relación a las existentes en los radios urbanos, incrementando la tasa de emprendimiento en los sectores beneficiados.
- Disminuir la brecha digital y aumentar la equidad.

RESULTADOS ESPERADOS

- Entregar una solución de conectividad robusta y de largo plazo a sectores aislados, que cuenten con focos productivos y de alta densidad poblacional en la ruralidad.
- Mejorar las oportunidades y calidad de servicio de las empresas de menor tamaño y de los servicios públicos existentes en las localidades beneficiadas, gracias a una conexión digital eficiente.
- Incrementar la tasa de penetración y acceso del servicio de Internet a localidades rurales y con altos índices de pobreza.

METODOLOGÍA APLICADA



El esquema anterior da cuenta de la metodología de trabajo aplicada en el proyecto, que permitió identificar las 1.474 localidades beneficiadas por esta iniciativa. El proceso se inició con la recolección de los requerimientos de las regiones, provenientes tanto de sus autoridades como de estamentos locales, empresas, comunidad y participantes de las mesas TIC regionales, entre otros. De igual forma, se consideró la priorización de localidades por parte de instituciones públicas de carácter nacional, específicamente del Ministerio de Agricultura, del Servicio Nacional de Turismo y del Servicio de Cooperación Tecnológica para Empresas de Menor Tamaño (Sercotec).

Igualmente, la Subsecretaría de Telecomunicaciones desarrolló una proyección previa de la demanda por localidad y un diseño preliminar de solución inalámbrica, todo ello considerando como insumos de trabajo el Censo de 2002 y la Encuesta Casen de 2006. Esta propuesta fue validada en terreno a objeto de evaluar su factibilidad técnica y energética, definiendo así la tecnología, los estándares de calidad y el equipamiento necesario para dar cumplimiento a los requerimientos solicitados.

Adicionalmente, se contrató un estudio con la Facultad de Economía de la Universidad de Chile para establecer los criterios de evaluación basados en información actualizada, respecto de la realidad de acceso a los servicios de telecomunicaciones existentes en las distintas localidades consideradas; tanto a nivel de hogares como de sectores productivos. Asimismo, se procuró determinar las señales que debían entregarse al mercado, a objeto de incentivar a las empresas a participar en esta iniciativa. De dicho estudio se obtuvieron los siguientes productos: Estimación de la Demanda, Estimación de la Tasa de Descuento, Evaluación Económica y Evaluación Social.

Cabe destacar que, la determinación de los territorios beneficiados ha sido un proceso técnicamente complejo el que ha buscado maximizar los recursos disponibles, generando una zona de servicios enfocada a atender a los sectores más productivos de la ruralidad chilena.

Para determinar el tipo de solución técnica más adecuada a ser implementada, en cada una de las regiones, se adoptó una metodología de trabajo, a partir del denominado “Modelo de Empresa Eficiente”. Sobre esa base, se creó una empresa ficticia que permita suplir las necesidades de conectividad digital de la región. Dicha empresa se diseña sin reconocer la historia previa de la industria nacional, ni de las empresas existentes en la región, todo ello a objeto de poder satisfacer del mejor modo posible, los requerimientos de conectividad para cada una de las localidades seleccionadas.

En ese sentido, los criterios técnicos considerados en este proceso fueron:

- Solución técnica de fácil despliegue, rápida instalación y menores costos (tecnología inalámbrica).
- Elección de tecnología estándar.
- Cobertura de amplias áreas geográficas.
- Restricciones tecnológicas.
- Calidad de servicio.
- Fiscalización.
- Áreas con energía eléctrica.

De esta forma, las soluciones técnicas propuestas por el proyecto para cada una de las localidades seleccionadas, se basan en las consideraciones mencionadas anteriormente. Sin perjuicio de que a fin de obtener un mejor cumplimiento de los objetivos propuestos, este modelo puede sufrir las modificaciones que sea pertinente realizar.

COBERTURA DEL PROYECTO

A continuación se presenta un cuadro resumen con el número de comunas y localidades priorizadas por región. En este punto existe el compromiso de que toda comuna seleccionada contará como mínimo con al menos una localidad beneficiada por el proyecto:

Región	N° Comunas	N° Localidades
Arica - Parinacota	4	11
Tarapacá	7	11
Antofagasta	9	26
Atacama	9	30
Coquimbo	15	121
Valparaíso	34	159
Metropolitana	19	42
De O'Higgins	33	242
Maule	30	338
Bío Bío	51	256
Araucanía	31	48
Los Ríos	12	110
Los Lagos	14	40
Aysén	14	21
Magallanes	10	19
Total	288	1.474

Además de los sectores productivos que fueron priorizados, según la metodología explicada anteriormente, este proyecto permitirá la conexión de todos los servicios públicos existentes en las localidades beneficiadas, tales como oficinas municipales, carabineros, bomberos, postas y escuelas rurales, entre otros. Con ello este proyecto está incorporando competitividad e innovación no solo a los sectores empresariales, sino que también a las instituciones públicas, ello a fin de que otorguen un mejor servicio a la comunidad y a cada uno de los habitantes que se encuentren dentro de los sectores beneficiados.



Capítulo II: Antecedentes Nacionales

TENDENCIAS DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

INFORMACIÓN GLOBAL

Chile, país tricontinental, asienta su territorio en América, Antártica y Oceanía. Se encuentra ubicado en la parte occidental y meridional de Sudamérica, prolongándose en el Continente Antártico y alcanzando a la Isla de Pascua en la Polinesia. También forman parte del territorio nacional el archipiélago de Juan Fernández, las islas San Félix, San Ambrosio, Salas y Gómez, la Zona Económica Exclusiva de 200 millas y la plataforma continental correspondiente.

Se extiende en el continente americano desde los 17°30' de latitud sur, en su límite septentrional, hasta las Islas Diego Ramírez, en 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. Como parte de este territorio, y constituyendo su posesión más occidental, se encuentra la Isla de Pascua, situada aproximadamente a los 27° de latitud sur y a 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 desde la Línea de la Concordia hasta el Polo Antártico es superior a los 8.000 km. A los 52°21' de latitud sur (Estrecho de Magallanes), posee un ancho máximo de 445 kms. y a los 31°37' latitud sur (entre Punta Amolanas y Paso de la Casa de Piedra) su ancho mínimo es de 90 km.

Chile 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.

Según el Censo 2002, la población alcanza a los 15 millones 116 mil 435 personas. De éstas, 7 millones 447 mil 695 son hombres y 7 millones 668 mil 740 son mujeres.

El promedio para el período 1997-1999 de las tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento vegetativo fue de 18,2; 5,4 y 12,8 por 1000 habitantes respectivamente. Para 1999 las tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento vegetativo, fueron de 17,6; 5,5 y 12,1 respectivamente. Hasta 1930 predominaba la población rural, que en 1875 llegaba al 65,1% y en 1920 al 53,6%. A contar de 1940, la situación se invierte, ya que el censo de 1992 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.

De acuerdo a la legislación vigente, el país se encuentra dividido en 15 regiones - de Arica y Parinacota, Tarapacá, de Antofagasta, de Atacama, de Coquimbo, de Valparaíso, Metropolitana de Santiago, del Libertador General Bernardo O'Higgins, del Maule, del Bío Bío, de La Araucanía, de Los Ríos, de Los Lagos, de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y de Magallanes y de la Antártica Chilena-, 53 provincias y 346 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 Consejo, 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 Consejo Económico y Social, de carácter consultivo, representativo de los organismos sociales.

TENDENCIAS ECONÓMICAS DEL AGRO¹

El VI Censo Nacional Agropecuario alcanzó una cobertura territorial comparativamente más alta que sus predecesores, abarcando tanto la superficie territorial de las explotaciones agropecuarias, como la incorporada con las explotaciones forestales y los predios no agrícolas en sectores rurales.

Las estimaciones obtenidas de la encuesta agrícola indican que en la presente temporada 2006/2007, las siembras totalizaron un área cultivada de 754.745 hectáreas, lo que implica una disminución de 3,5% respecto al año agrícola precedente.

El grupo de los cereales disminuyó su superficie sembrada a 576.861 hectáreas, con una caída anual de 3,0% con respecto al año agrícola anterior.

El grupo de los cultivos industriales en su conjunto presentan una disminución anual de 8,3% en su superficie, alcanzando a 83.200 hectáreas.

¹ Los datos que a continuación se presentan corresponden al Censo Agropecuario 2007 efectuado por el INE, que es el organismo técnico responsable de la preparación, organización, levantamiento y procesamiento de los censos agropecuarios, que se realizan cada diez años, pues se considera que este intervalo es un período prudente para apreciar los cambios que experimenta la agricultura en el país. Cabe destacar que, los censos constituyen la fuente primaria más importante y amplia de información estadística, sus resultados suministran los antecedentes básicos para el diseño e implementación de políticas y programas públicos y para la decisión de inversiones y estudios privados.

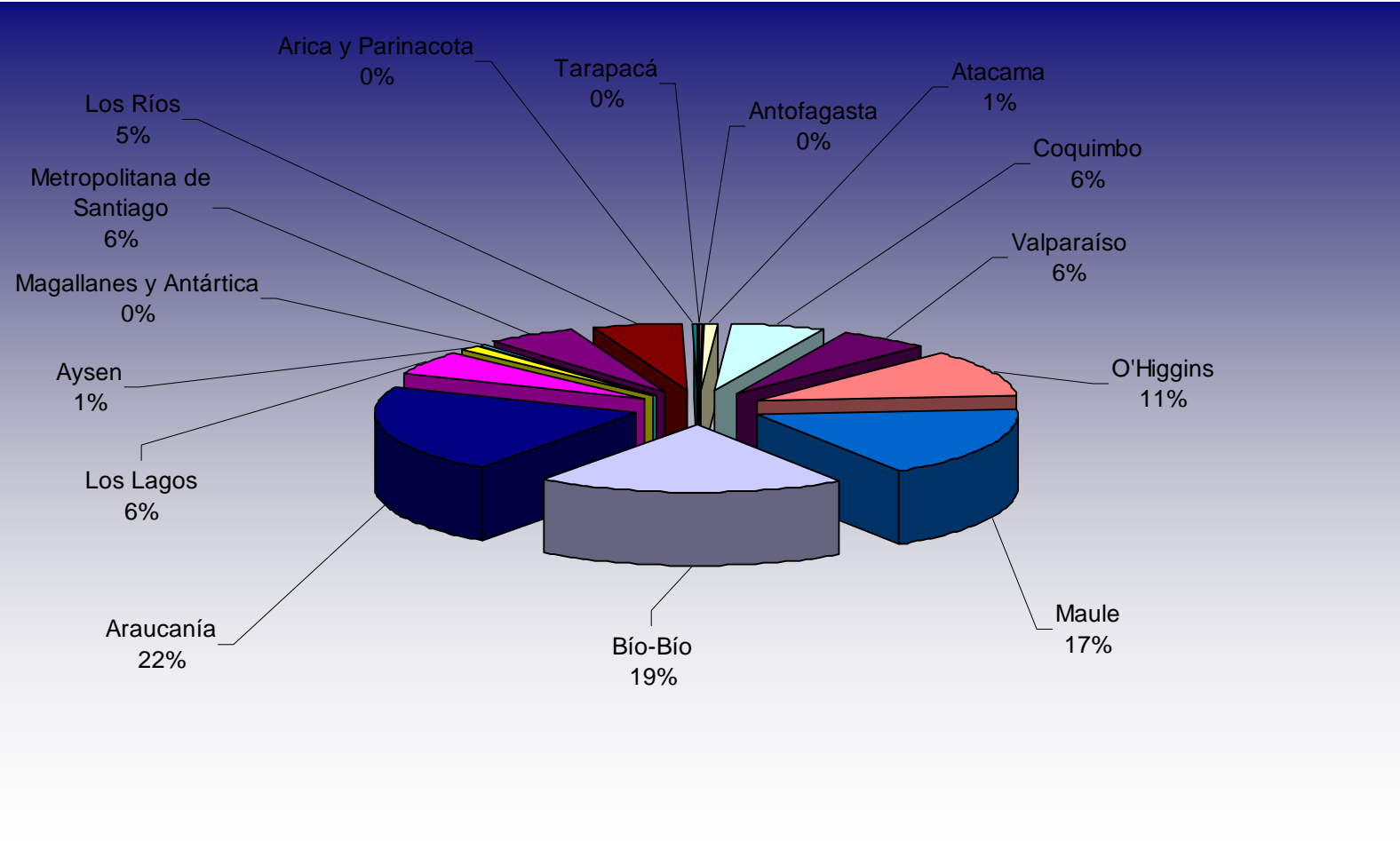
Desde 1997, año en que se realizó el anterior Censo Agropecuario, la estructura agraria chilena ha experimentado modificaciones en lo que se refiere a temas como el uso y tenencia del suelo, tipos de cultivos, tecnología y mano de obra empleada. Con el fin de exponer y evaluar estos cambios, se dispuso para 2007 la realización del VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.

En el grupo de los cereales, los cultivos que presentaron un incremento en su producción con respecto a la temporada anterior fueron, avena, maíz y triticale, los que bajaron fueron: trigo, cebada y arroz, mientras que el centeno se mantuvo.

La gráfica que a continuación se presenta muestra que la mayor concentración de hectáreas plantadas se encuentra entre la región del Maule y la Araucanía, en donde de acuerdo a los antecedentes del censo se concentra un 57% del total de la superficie sembrada del país.

En cuanto a los grupos de cultivo a nivel nacional la conformación está dada por: plantaciones forestales; plantas forrajeras y cereales en mayor proporción en cuanto a cantidad de hectáreas destinadas a su cultivo representando el 72% de los distintos tipos de cultivo.

SUPERFICIE TOTAL SEMBRADA O PLANTADA POR REGIÓN



Fuente: VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal, Año 2007

SUPERFICIE TOTAL SEMBRADA POR REGIÓN SEGÚN TIPO DE CULTIVO

Región	Cereales	Leguminosas y tubérculos	Cultivos industriales	Hortalizas	Flores	Plantas forrajeras	Frutales	Viñas y parronales viníferos	Viveros	Semilleros	Plantaciones forestales
Tarapacá	1.378,74	93,59	0,06	583,05	3,30	154,21	393,11	0,02	0,09	13,68	825,15
Antofagasta	185,66	4,50	0,15	349,70	4,57	1.096,90	152,31	6,04	0,81	13,43	581,54
Atacama	260,20	287,30	316,60	1.651,95	27,63	2.271,03	13.586,00	723,00	1,50	61,10	461,50
Coquimbo	3.058,20	3.552,00	401,40	11.398,54	474,83	82.749,06	31.740,13	12.226,66	52,20	114,60	6.207,01
Valparaíso	4.188,10	2.861,82	814,80	10.190,76	838,93	25.257,70	52.898,44	7.232,90	276,92	451,03	37.847,19
O'Higgins	57.796,30	3.607,70	5.283,30	13.086,28	116,79	16.814,45	77.967,35	35.528,30	405,60	11.860,80	73.290,45
Maule	73.718,78	10.083,94	11.531,70	11.707,76	35,78	45.629,73	54.749,34	45.514,26	388,40	13.008,30	174.189,60
Bío-Bío	113.028,86	13.835,28	19.773,46	9.378,25	71,09	75.054,55	12.773,80	15.613,47	194,05	2.247,70	231.778,33
Araucanía	169.606,58	15.373,50	26.852,10	4.526,23	85,36	89.646,34	12.373,75	30,80	216,15	8.380,90	224.470,95
Los Lagos	19.606,10	11.196,30	2.331,40	2.274,01	193,50	67.996,68	7.474,60	8,00	17,60	1.022,90	33.050,50
Aysen	448,85	188,48	4,60	155,44	5,20	16.526,97	280,23	0,00	0,50	3,00	18.623,51
Magallanes y Antártica	15,00	133,02	0,00	83,97	4,70	6.503,45	8,84	0,00	0,71	0,08	15,18
Metropolitana de Santiago	15.857,70	5.672,60	592,60	24.989,16	164,58	21.201,60	53.018,65	12.064,31	654,50	4.705,04	7.155,80
Los Ríos	21.671,80	3.995,20	2.265,20	1.727,50	134,38	66.030,30	5.034,30	0,00	89,30	445,90	40.621,40
Arica y Parinacota	11,86	23,93	0,04	3.091,64	32,55	1.569,16	1.828,11	44,80	0,05	71,50	10,50

Fuente: VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal, Año 2007

TENDENCIAS ECONÓMICAS DEL TURISMO

El 2006 fue un año de consolidación del turismo interior, tanto interno como receptor, en lo que respecta a volumen de turistas, y divisas que esta última actividad genera para el país. El turismo receptor generó 2,3 millones de llegadas, un 12,5% de crecimiento, cifra influenciada mayoritariamente por los visitantes de países fronterizos con Chile, los cuales aportaron un poco más de la mitad del total de llegadas registradas ese año.

Por otro lado, se recibió un total aproximado de 865 mil visitantes por el día o excursionistas, en su mayoría con residencia en Perú, los cuales dejaron divisas del orden de los 33,8 millones de dólares.

Si bien se registró una disminución en la estancia promedio de los turistas, tanto de países fronterizos como de larga distancia, el nivel de gasto diario experimentó una leve alza, lo cual compensó el aporte medio durante el viaje efectuado por estos turistas.

El aeropuerto sigue siendo la principal puerta de entrada a nuestro país, a través de la cual ingresan turistas con un nivel de gasto y estancia significativamente superior a la de un turista que ingresa por los pasos fronterizos con Argentina, y aún mayor con respecto a las avanzadas que limitan con Arica y Bolivia. Como producto de lo anterior, la Región Metropolitana es el destino mayormente visitado por los turistas extranjeros, seguido de la región costera de Valparaíso. La visita a destinos de interés mundial como Torres del Paine y San Pedro de Atacama cobra una mayor relevancia entre los turistas de larga distancia y que ingresan al país por vía aérea.

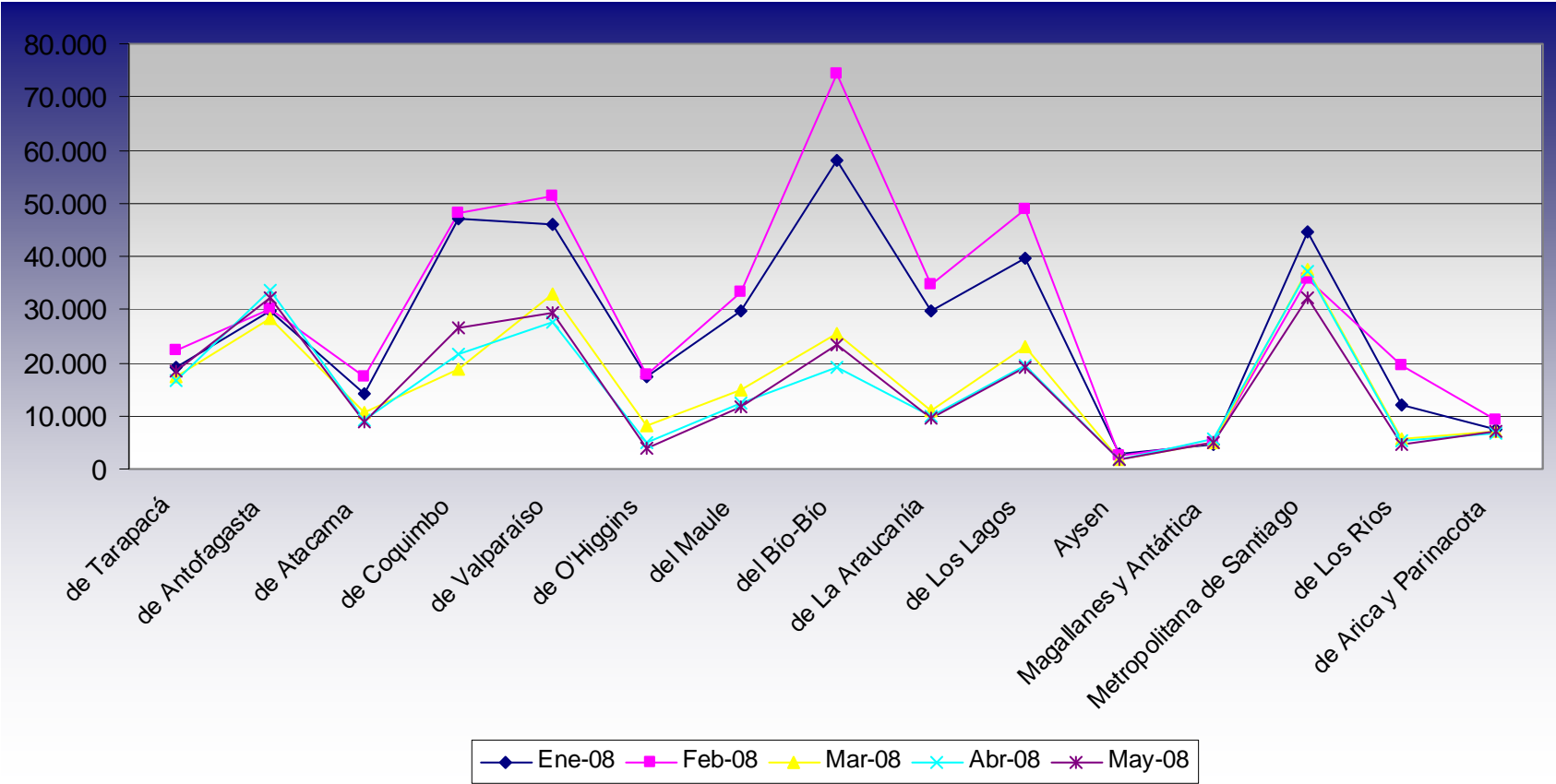
Los visitantes que llegan a Chile pueden ser turistas o excursionistas, según si a lo menos pernoctan una noche como en el primer caso, o solo visita el país por el día sin pernoctar, como lo es en el segundo.

Durante 2006, el total de visitantes que ingresaron al país fue de 3.230.765, de los cuales alrededor del 73% de ellos corresponden a turistas, y el 27% restante a excursionistas.

Por otro lado la permanencia promedio experimentó una baja de 2 días con respecto al año anterior, llegando a una cifra de 10,9 días.

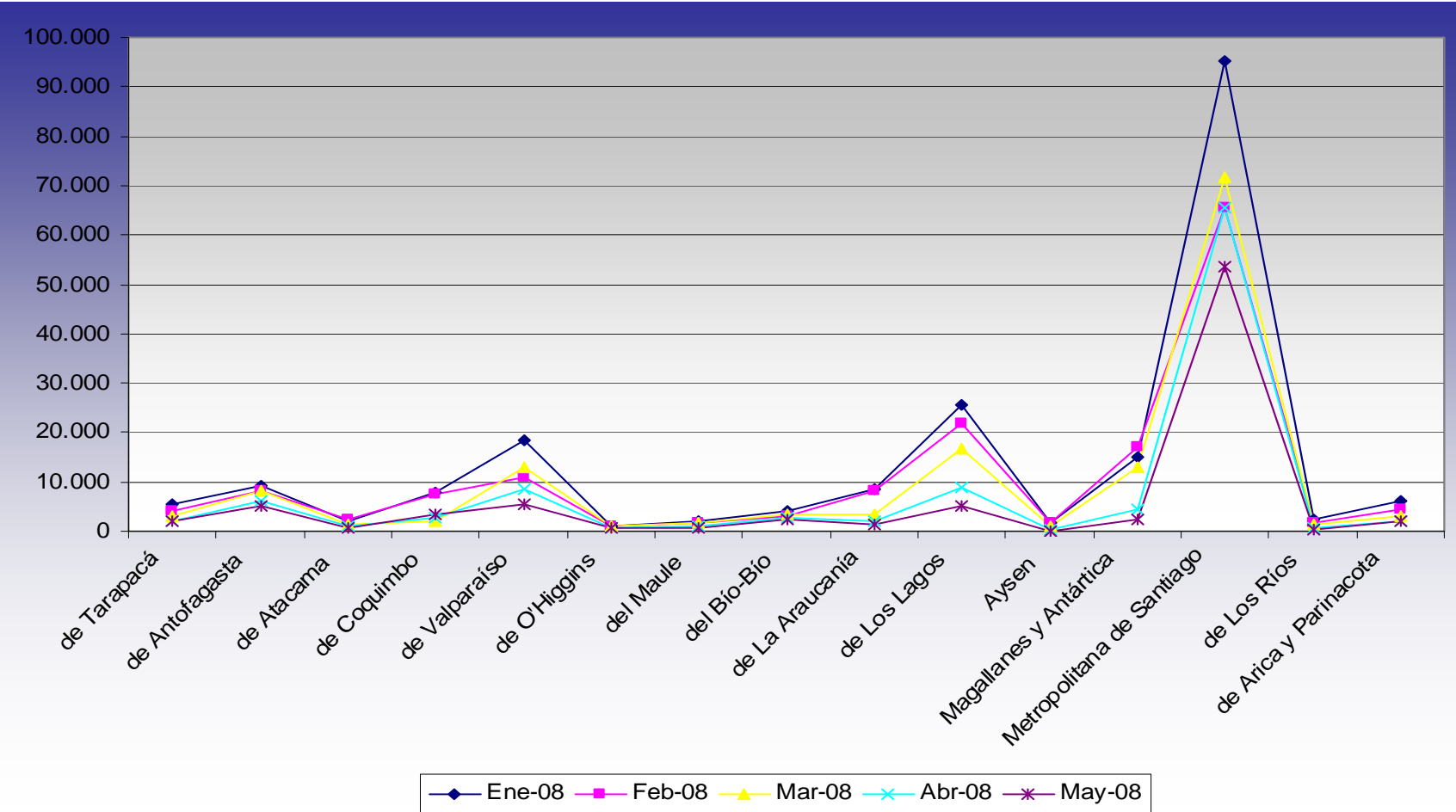
De esta manera se puede concluir que, si bien el año 2006 llegaron más turistas al país, con un gasto promedio diario individual mayor al registrado el año anterior, el nivel de gasto medio total durante la estadía se vio reducido en un 1,5%, debido a que durante su viaje permanecieron menos días en nuestro país.

NÚMERO DE LLEGADA DE PASAJEROS DE CHILE A ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO, ENERO - MAYO 2008



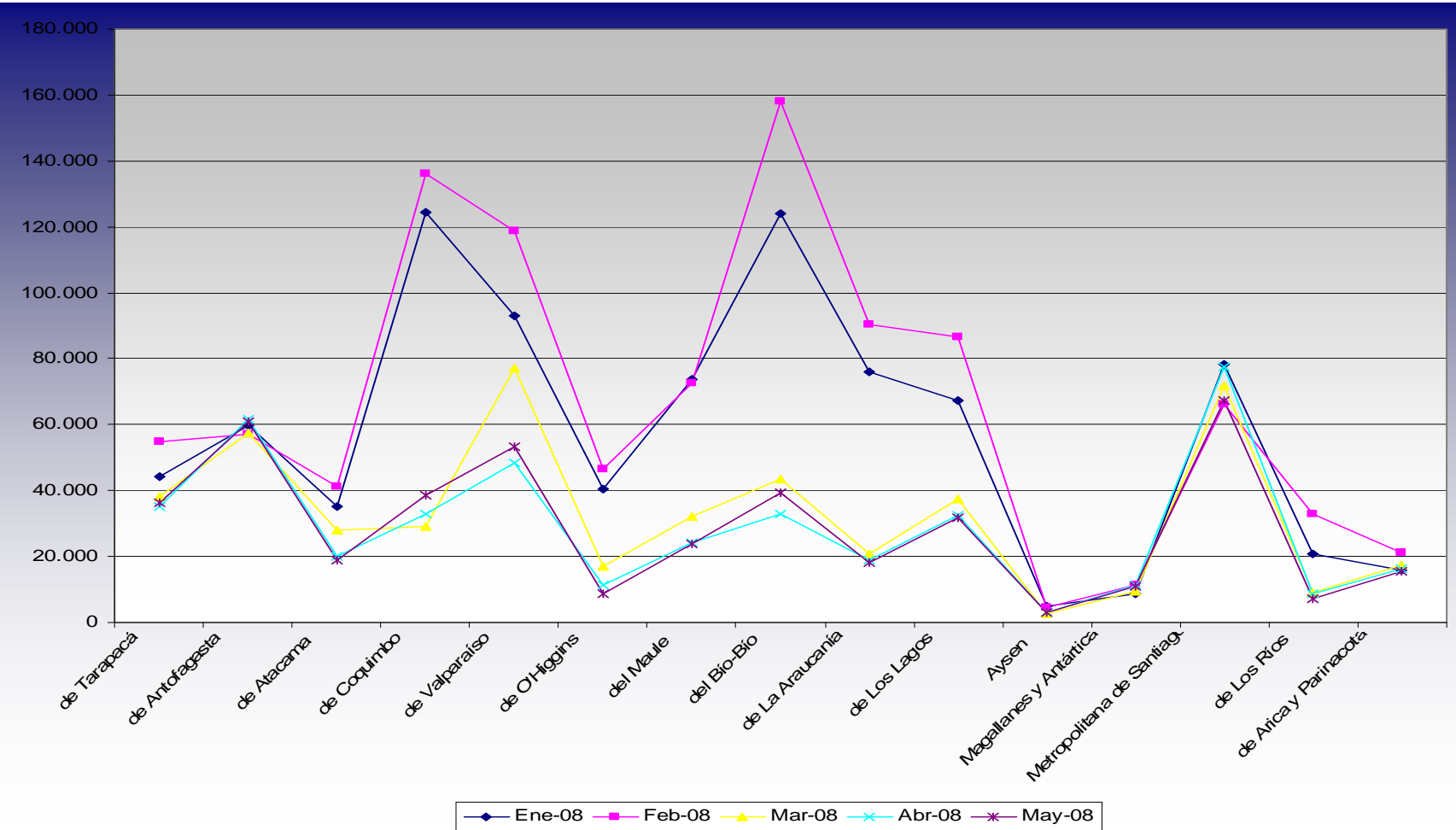
Fuente: INE

NÚMERO DE LLEGADA DE PASAJEROS DEL EXTRANJERO A ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO, ENERO - MAYO 2008



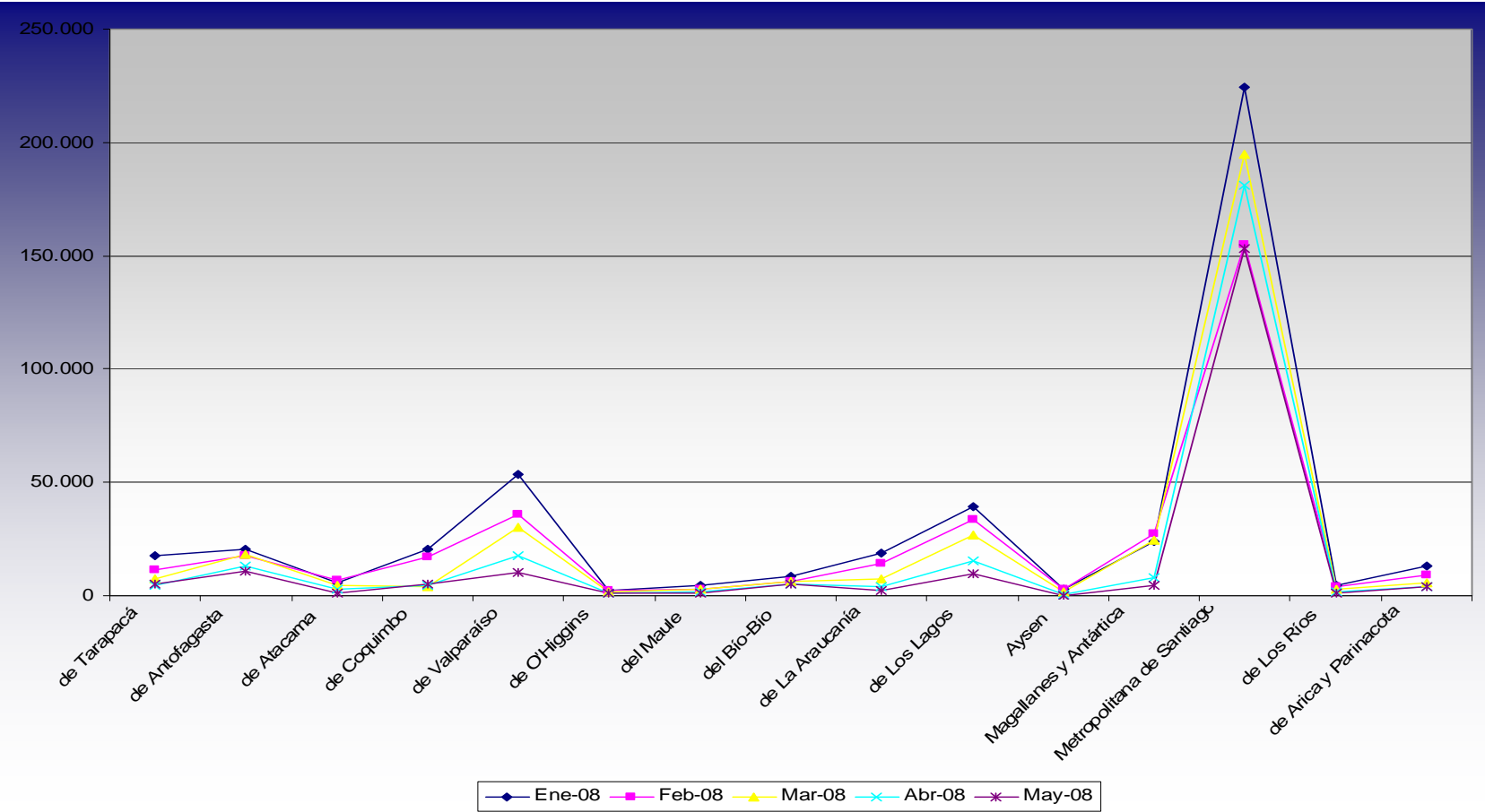
Fuente: INE

NÚMERO DE PERNOCTACIÓN DE PASAJEROS DE CHILE A ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO, ENERO - MAYO 2008



Fuente: INE

NÚMERO DE PERNOCTACIÓN DE PASAJEROS DEL EXTRANJERO A ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO, ENERO - MAYO 2008



Fuente: INE

TENDENCIAS ECONÓMICAS DEL DESARROLLO DE LAS PYMES

De acuerdo a la primera encuesta anual a Pequeñas y Medianas Empresas realizada por el INE en el año 2006, se puede apreciar en el cuadro siguiente que en el 86% corresponden a pequeñas empresas, mientras que el restante 14% corresponde a medianas empresas. Esta proporción, no se mantiene en el caso del número de trabajadores asociados a las pequeñas empresas, en donde a nivel nacional corresponden solo al 59% del total, es decir poco más de la mitad de los trabajadores del sector se encuentra con contratación directa en este casi 90% de empresas. En tanto estos trabajadores perciben el 53% de las remuneraciones anuales a nivel nacional.

	Pequeñas		Medianas			Total PYMES FORMALES
	(PP)	(PG)	(MP)	(MM)	(MG)	
N° de Empresas	55.945	16.089	6.952	2.724	1.637	83.347
N° de Trabajadores	380.853	285.473	233.564	126.262	104.153	1.130.305
Ventas (miles de pesos)	886.935.097	760.328.594	654.934.008	440.011.528	349.912.411	3.092.121.637

Fuente: INE Primera Encuesta Anual de Pequeñas y Medianas Empresas. Año 2006

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

TENDENCIAS DEMOGRÁFICAS

A continuación se muestra información respecto a la población nacional en base a la Encuesta Casen 2006. La primera tabla divide a la población según sexo, separando en población rural o urbana. Respecto a la distribución por sexo, esta es prácticamente la misma de acuerdo a la información del Censo 2002, siendo de un 49% de los habitantes hombres y un 51% mujeres, comparativamente similar a la que se daba en la misma encuesta en el año 2003.

Sexo	Zona		
	Urbana	Rural	Total
Hombre	6.771.167	1.051.269	7.822.436
Mujer	7.267.619	1.024.928	8.292.547
Total	14.038.786	2.076.197	16.114.983

Fuente: Casen 2006

En tanto, a partir de la encuesta Casen 2006 podemos extraer información respecto a la población de los años 2002 y 2006, según sea esta población rural o urbana. En cuanto al año 2000 es posible también observar que la población total aumentó en 7 puntos porcentuales, produciéndose el mayor incremento en la zona urbana, que muestra un aumento de 9 puntos; mientras en la población rural hubo una disminución de 3 puntos porcentuales respecto de 2000.

Región	Población 2000 Urbana	Población 2000 Rural	Población 2000 Total	Población 2006 Urbana	Población 2006 Rural	Población 2006 Total
de Tarapacá	188.803	7.669	196.472	260.880	11.380	272.260
de Antofagasta	444.857	8.216	453.073	512.228	7.426	519.654
de Atacama	244.668	20.134	264.802	244.084	19.991	264.075
de Coquimbo	419.329	146.583	565.912	532.901	133.817	666.718
de Valparaíso	1.414.247	127.898	1.542.145	1.516.030	136.244	1.652.274
de O'Higgins	528.872	249.417	778.289	593.314	245.647	838.961
del Maule	570.069	330.718	900.787	641.029	319.367	960.396
del Bío Bío	1.548.001	372.809	1.920.810	1.620.157	329.942	1.950.099
de La Araucanía	561.385	287.723	849.108	618.863	295.382	914.245
de Los Lagos	500.880	261.048	761.928	536.834	235.040	771.874
Aysén	68.517	19.389	87.906	77.822	12.671	90.493
Magallanes y Antártica	140.118	8.178	148.296	139.473	5.266	144.739
Metropolitana de Santiago	5.885.749	177.717	6.063.466	6.332.917	196.914	6.529.831
de Los Ríos	183.602	95.539	279.141	247.280	112.259	359.539
de Arica y Parinacota	182.400	9.218	191.618	168.010	11.815	179.825
Totales	12.881.497	2.122.256	15.003.753	14.041.822	2.073.161	16.114.983

Fuente: Casen 2006

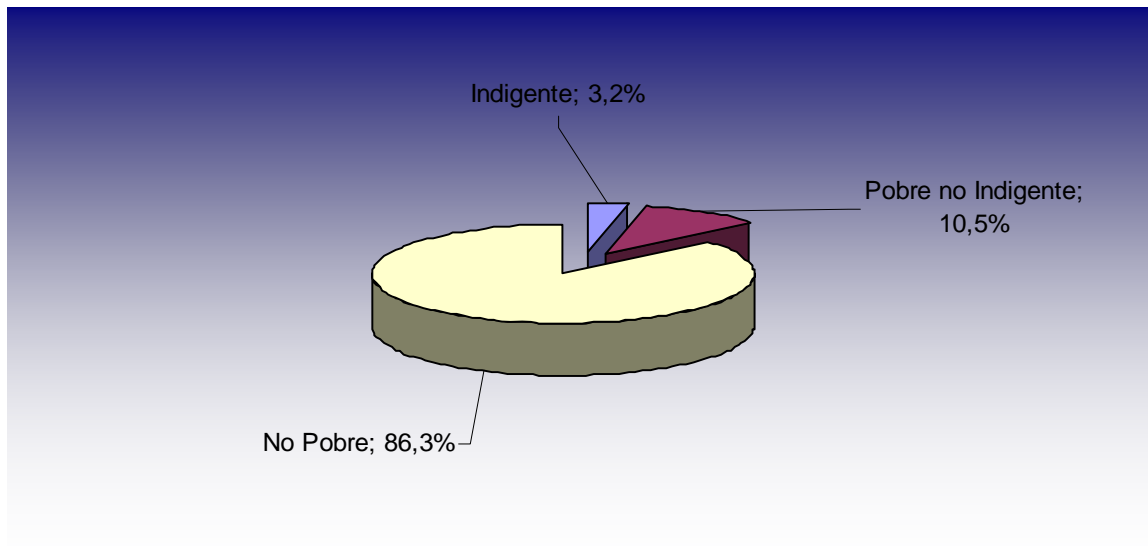
INDICADORES SOCIALES

Entre el año 2003 y el año 2006 se registra una importante reducción de la pobreza. En ese período la pobreza no indigente descendió desde un 14,0% de la población a 10,5% y la indigencia desde un 4,7% de la población a un 3,2%. Lo anterior implicó que la pobreza descendiera desde un 18,7% a un 13,7%.

A fines del año 2006, la población en situación de pobreza en el país alcanzaba a 2.208.937 personas. De ellas, 1.692.199 eran pobres no indigentes y 516.738 eran indigentes.

Al comparar con 1990, se verifica que la pobreza ha disminuido 24,9 puntos porcentuales y la indigencia 9,8 puntos porcentuales; esto es, la población pobre ha disminuido en un 55,5% y la población indigente en un 69,1 entre 1990 y el año 2006.

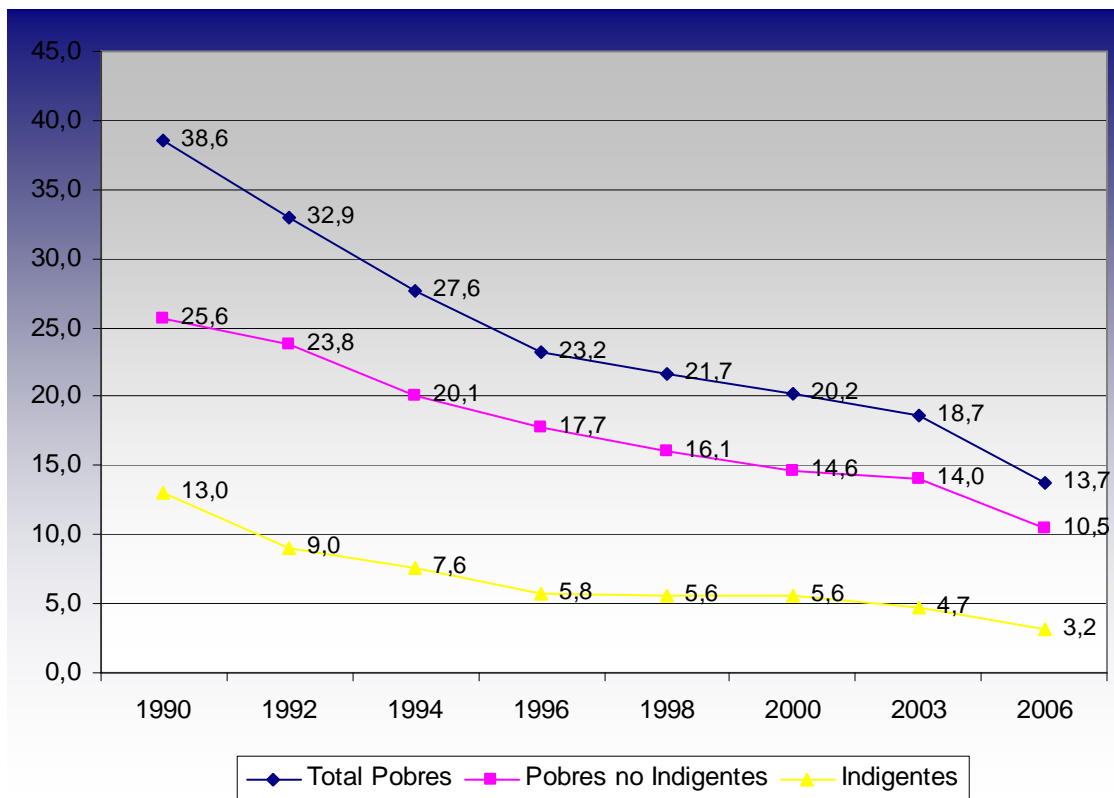
POBLACIÓN EN SITUACIÓN DE POBREZA E INDIGENCIA 2006



Fuente: Casen 2006

A continuación se muestra la evolución de los índices de pobreza e indigencia desde 1990 a 2006, pudiendo apreciarse claramente una tendencia a la disminución en los niveles de pobreza a nivel nacional.

EVOLUCIÓN DE LA POBREZA E INDIGENCIA 1990 - 2006 (%)

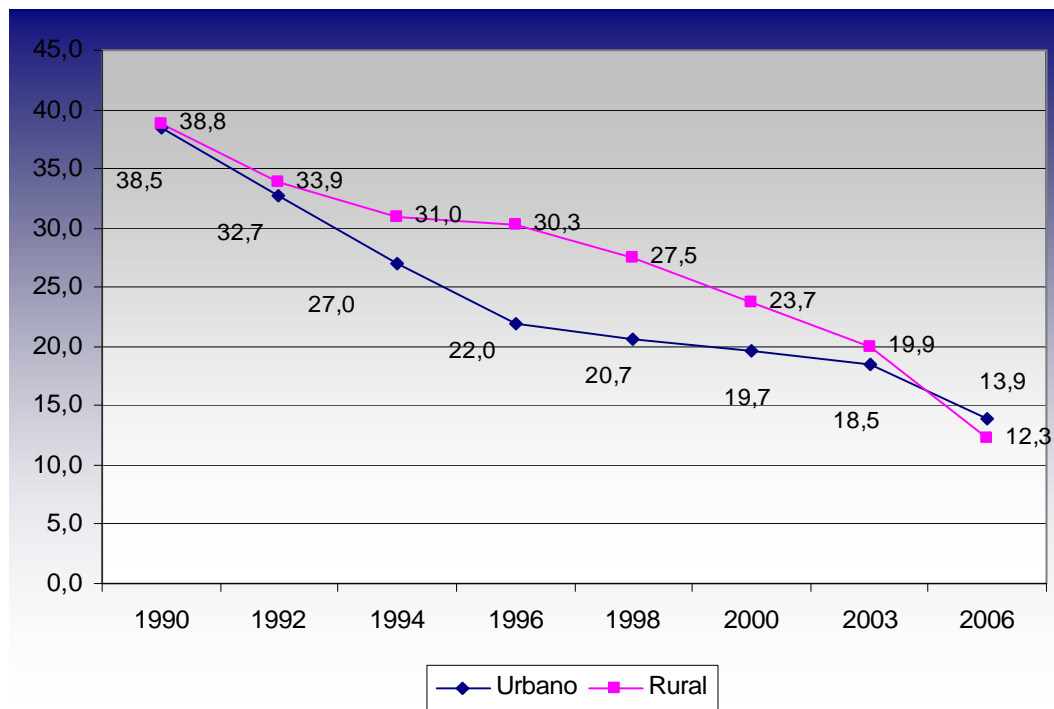


Fuente: Casen 2006

A continuación se podrá apreciar la evolución urbano-rural de pobreza, registrándose en ambos sectores, entre 2003 y 2006, una disminución en los niveles de pobreza, siendo en el rural de 7,6 puntos y en el urbano de 4,6 puntos porcentuales.

Entre 1990 y 1996 la velocidad de reducción de la incidencia de pobreza e indigencia en la zona rural fue menor que en la urbana, produciéndose una distancia creciente en la incidencia de pobreza e indigencia entre ambas zonas. Esta tendencia cambió entre 1996 y 2006, período en que la tasa de reducción de la incidencia de pobreza e indigencia en la zona rural superó lo ocurrido en la zona urbana, acortándose la diferencia en la incidencia de estos fenómenos entre ambas zonas hasta llegar en el 2006 a revertirse.

EVOLUCIÓN URBANO-RURAL DE LA POBREZA 1990 - 2006 (%)



Fuente: Casen 2006

Según la Casen 2006, los niveles de tasas de desocupación a nivel nacional alcanzan un 7,3%, afectando en mayor magnitud a las mujeres de las zonas urbanas.

	Zona		
	Urbana	Rural	Total
Fuerza	3.733.172	570.508	4.303.680
De	2.576.688	217.314	2.794.002
Trabajo	6.309.860	787.822	7.097.682

Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006.

DESOCUPACIÓN POR ZONA, SEGÚN REGIÓN Y SEXO

Sexo	Zona					
	Urbana		Rural		Total	
	N	%	N	%	N	%
Hombre	234.729	6,3	23.196	4,1	257.925	6,0
Mujer	244.800	9,5	16.632	7,7	261.432	9,4
TOTAL	479.529	7,6	39.828	5,1	519.357	7,3

Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006.

EDUCACIÓN Y SALUD

En cuanto al sector educacional se puede mencionar que de acuerdo a la información con que cuenta la Subsecretaría de Desarrollo Regional a través del Sistema Nacional de Indicadores Municipales se muestra que, comparado con el año 2004, en 2006 disminuyó el número de matrícula en los colegios municipales, bajando 6,2 puntos porcentuales. Por otra parte, los colegios particulares subvencionados han aumentado su número de matrícula desde el año 2000; para el año 2006, los colegios particulares subvencionados son los que concentran la mayor cantidad de estudiantes, subiendo 8,8 puntos porcentuales respecto al período anterior. Los colegios particulares pagados son los que más han disminuido su matrícula en el último periodo, entre 2004 y 2006 bajaron 12,3 puntos porcentuales.

Matrícula	2000	2004	2006
Municipal	1.735.6357	1.641.012	1.539.458
Particular subvencionado	1.150.042	1.510.134	1.642.413
Particular pagado	272.327	281.140	246.585

Fuente: Sistema Nacional de Indicadores Municipales, Subsecretaría de Desarrollo Regional.

Según la encuesta Casen, la tasa de analfabetismo a nivel nacional disminuyó entre el 2003 y el 2006 desde un 4,0% a un 3,9%. La disminución mayor se produjo en el grupo de las mujeres, quienes bajaron la tasa de analfabetismo desde un 4,2% a un 4,1%, mientras que los hombres se mantuvieron constantes con un 3,7%.

De acuerdo a la Encuesta Casen 2006 y con base al Censo 2002, de la población de 16.114.083, el 76,8% de ellos se atiende a través del sistema público de salud. El sistema privado de Isapres abarca a un 13,5% de la población, lo que corresponde a 2.174.201 personas afiliadas. Un 5,1% de la población nacional no forma parte de ningún sistema previsional de salud. A continuación, la tabla muestra la distribución a nivel de población de acuerdo al sistema previsional de salud.

Sistema Previsional de Salud	Total	
	Población	%
Sistema Público	12.382.643	76,8
F.F.A.A. y del orden	435.694	2,7
Isapres	2.174.201	13,5
Ninguno (particular)	820.640	5,1
Otro sistema	77.088	0,5
No sabe	224.717	1,4
Total	16.114.983	100,0

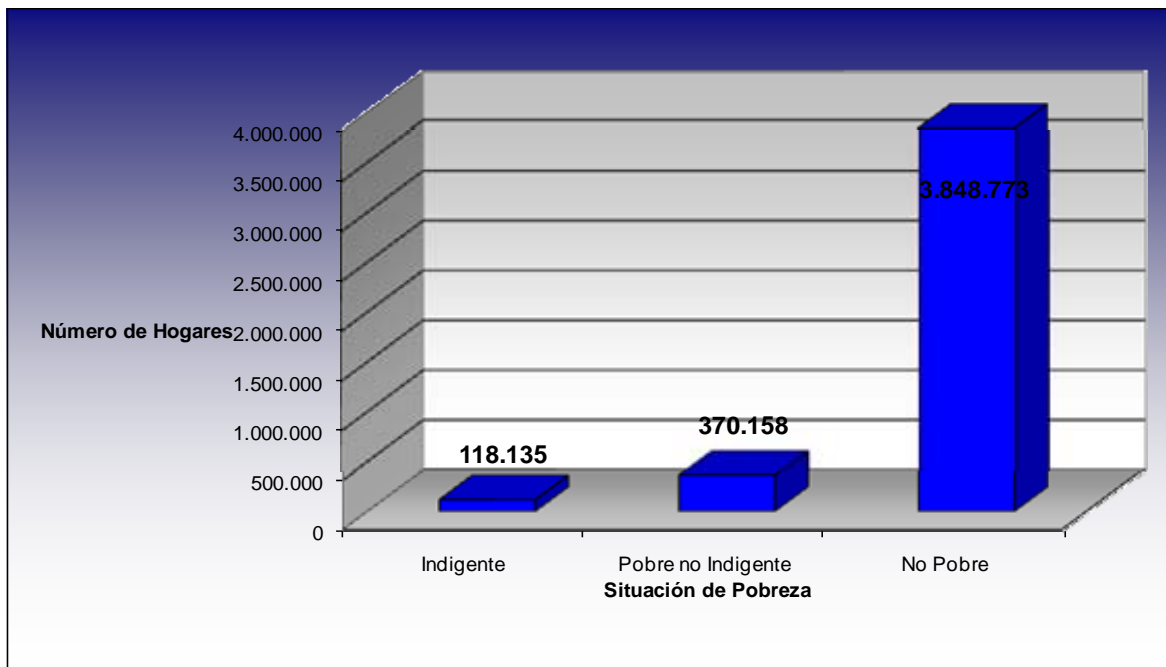
Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006 con factores de expansión en base a Censo 2002
 (*) Se excluye servicio doméstico puertas adentro y su núcleo familiar

CARACTERIZACIÓN DE LOS HOGARES

El número de hogares en el país alcanza a 4.337.066 de acuerdo a la Encuesta Casen 2006, de estos un 11,2% se encuentra bajo la línea de pobreza (pobres o indigentes).

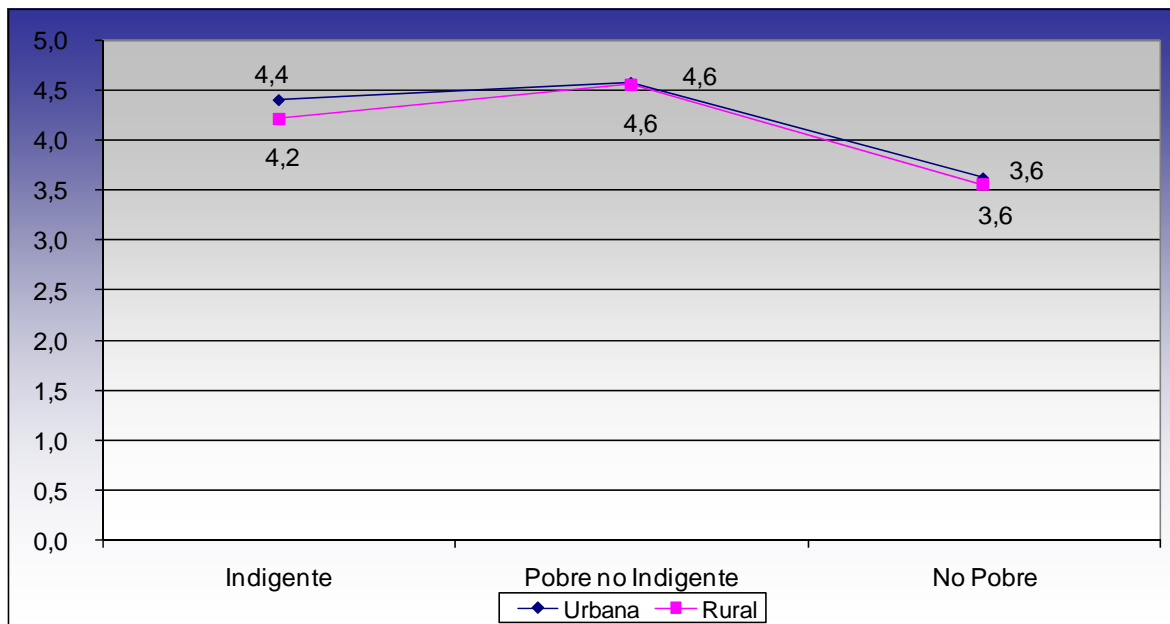
De acuerdo a la Casen se encuentra que, en cuanto a los niveles de escolaridad, los jefes de hogar alcanzan en promedio los 9,5 años, y que el 30% de los hogares cuenta con jefatura femenina. Además, podemos mencionar que el promedio de individuos por hogar en el país asciende a 3,7 personas, sin embargo, puede alcanzar un promedio de 4,6 personas en los hogares pobres no indigentes de las zonas rural y urbana.

SITUACIÓN DE POBREZA A NIVEL DE HOGARES



Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006 con factores de expansión en base a Censo 2002

PROMEDIO DE PERSONAS POR HOGAR SEGÚN SITUACIÓN DE POBREZA Y ZONA



Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006 con factores de expansión en base a Censo 2002
Nota: Se excluye servicio doméstico puertas adentro y su núcleo familiar

El promedio de ingreso autónomo de los hogares a nivel nacional asciende a \$613.206, mientras que los subsidios monetarios llegan \$7269. Se puede visualizar que el promedio de ingreso autónomo para el quintil I corresponde a un 20% del promedio de ingreso autónomo a nivel nacional, mientras que en el quintil II esto asciende a 43% y en el quintil III a 63%.

En los hogares con jefatura femenina, el promedio de ingreso autónomo es menor que en los hogares con jefatura masculina, los cuales tienen un promedio de ingreso de \$677.159, lo que resulta incluso superior al promedio de ingreso autónomo a nivel nacional.

COMPOSICIÓN DE LOS INGRESOS DE LOS HOGARES POR QUINTIL DE INGRESO
AUTÓNOMO SEGÚN SEXO DE JEFE DE HOGAR Y TIPO DE INGRESO

(Ingresos promedio en pesos de noviembre de 2006)

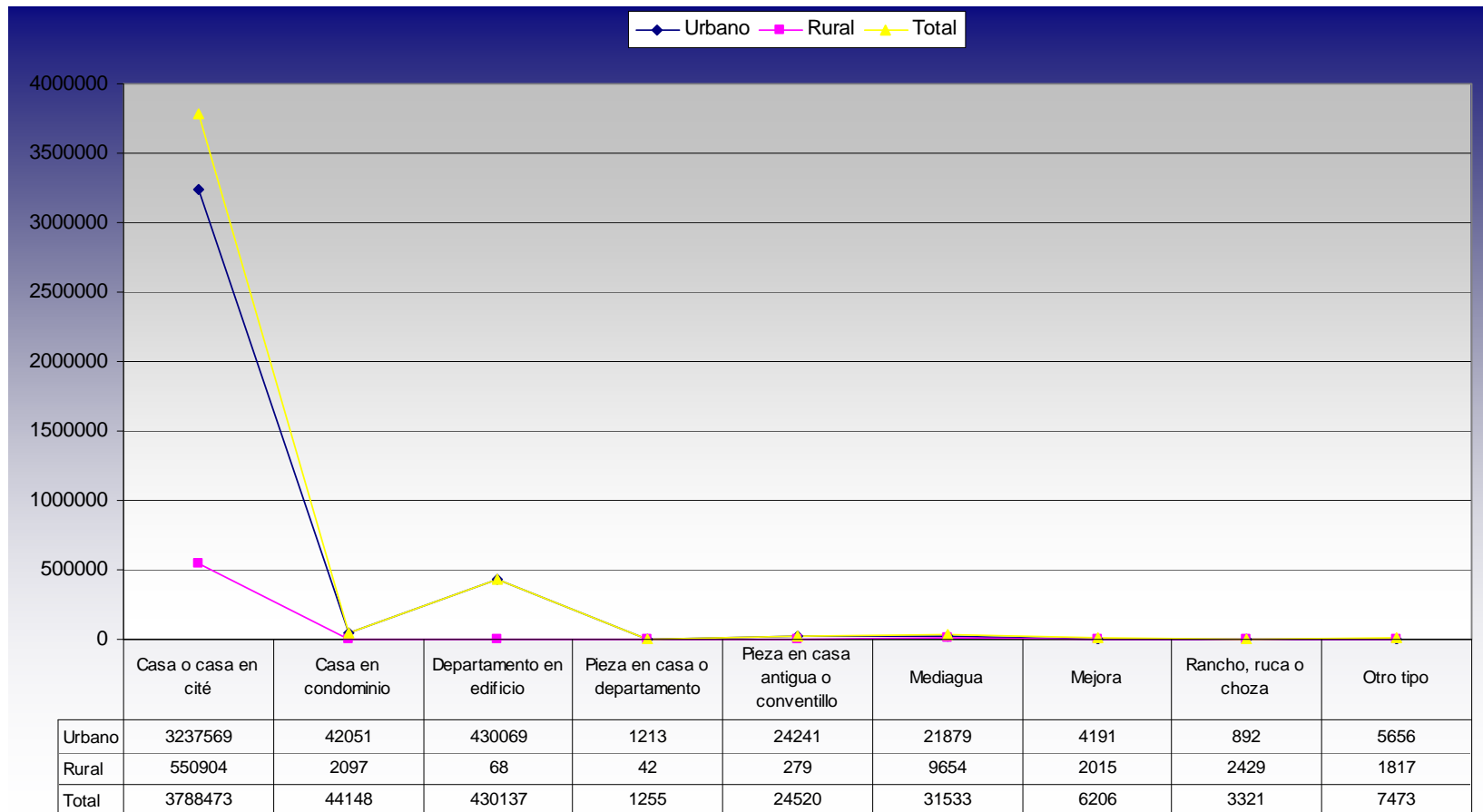
Sexo	Tipo Ingreso	Quintil Autónomo Regional					
		I	II	III	IV	V	Total
Hombre	Ingreso Autónomo	137.591	279.704	415.928	639.522	1.815.459	677.159
	Subsidios Monetarios	17.959	9.460	5.371	3.068	1.175	7.182
	Ingreso Monetario	155.551	289.165	421.299	642.590	1.816.634	684.342
Mujer	Ingreso Autónomo	108.622	243.381	322.753	522.921	1.276.311	461.892
	Subsidios Monetarios	17.812	8.419	4.762	2.542	1.157	7.475
	Ingreso Monetario	126.434	251.799	327.515	525.463	1.277.469	469.367
Total	Ingreso Autónomo	127.668	268.693	387.722	607.348	1.674.721	613.206
	Subsidios Monetarios	17.909	9.145	5.187	2.923	1.171	7.269
	Ingreso Monetario	145.576	277.838	392.908	610.271	1.675.892	620.475

Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006

CARACTERIZACIÓN VIVIENDAS

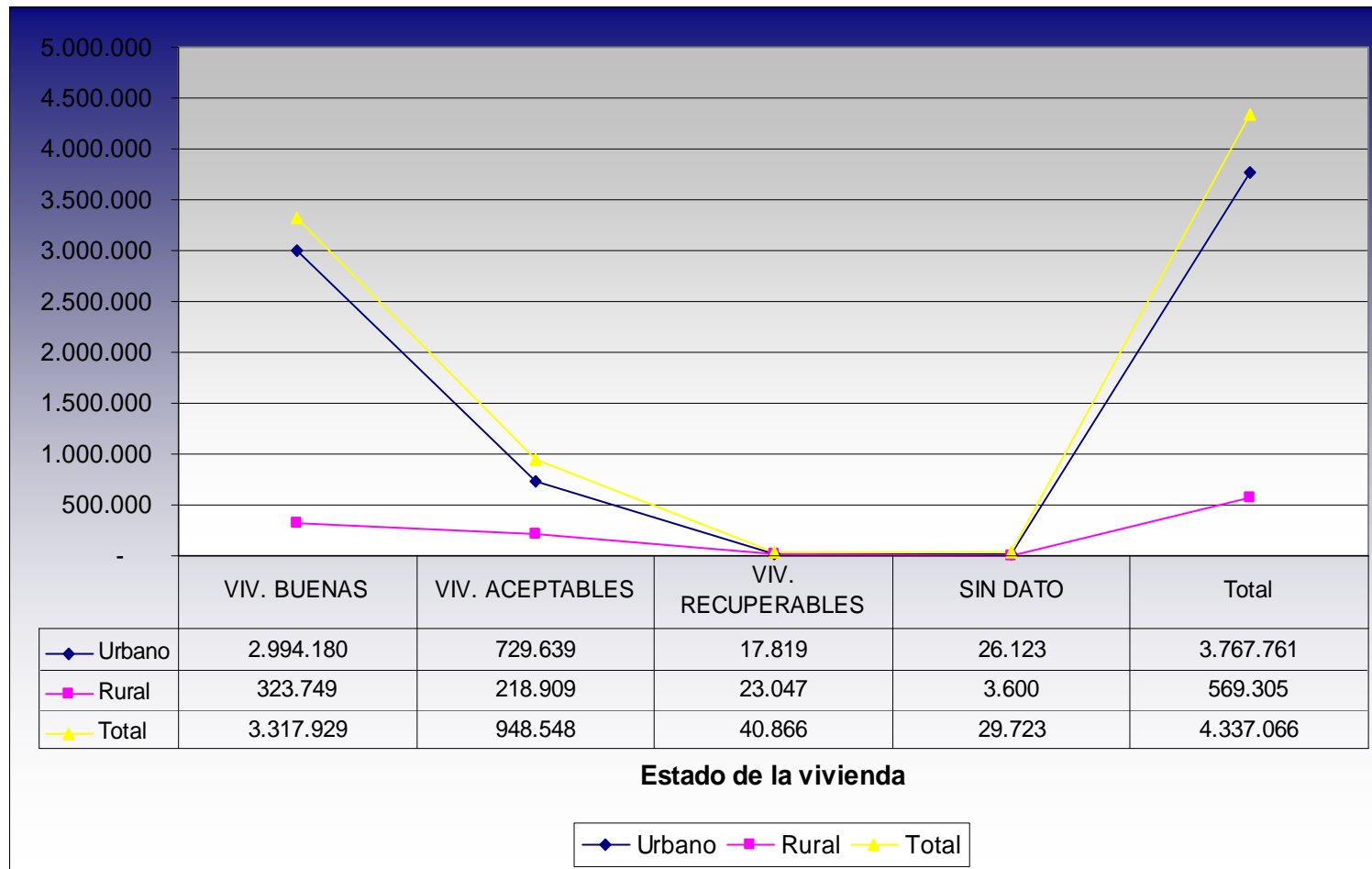
En relación a las viviendas la Encuesta Casen 2006 muestra que el 98% de los hogares corresponden a casas o departamentos. En cuanto a las condiciones de materialidad un 76,5% de los hogares cuenta con una vivienda en buen estado, de acuerdo al índice de materialidad, indicador que aumenta a un 98% si se consideran además aquellas en condiciones aceptables. De la totalidad de los hogares (4.337.066) el 68% de ellos son propietarios o se encuentran pagando en el momento de la encuesta. En tanto, un 11% están en situación de hacinamiento crítico (0,8%) o medio (10,4%).

HOGARES POR ZONA SEGÚN TIPO DE VIVIENDA



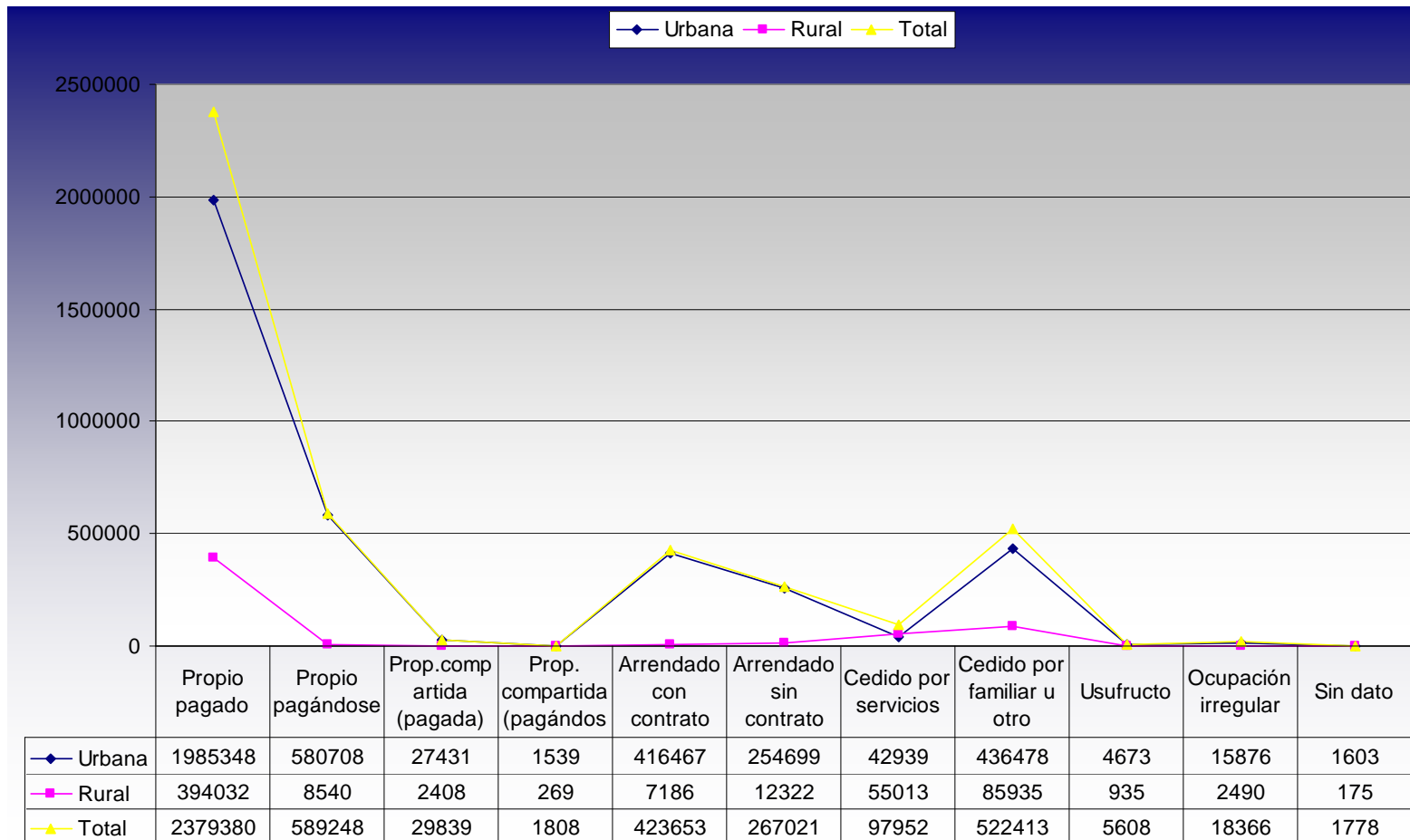
Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006, con factores de expansión en base a Censo 2002.

HOGARES POR ZONA SEGÚN ÍNDICE DE MATERIALIDAD



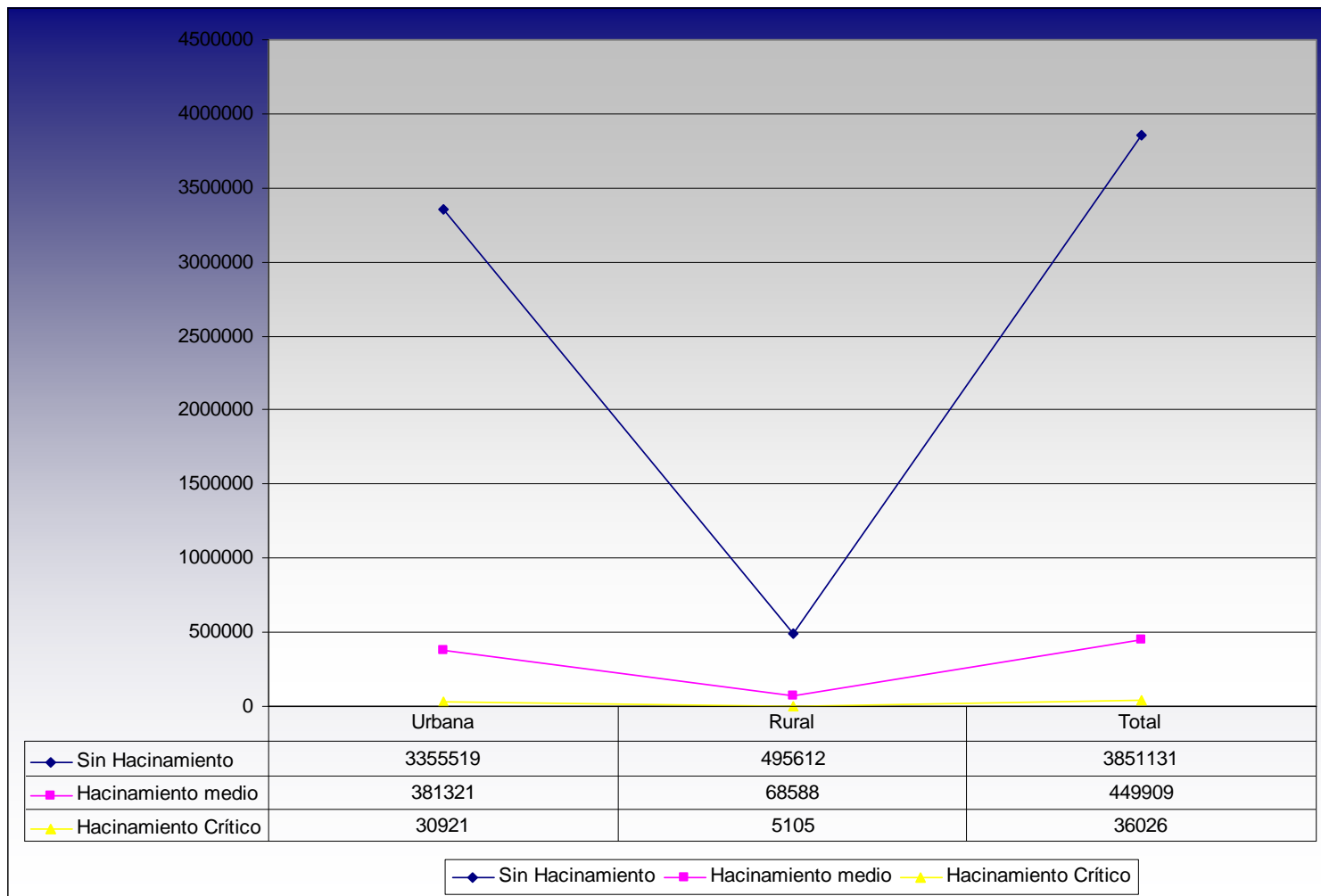
Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006, con factores de expansión en base a Censo 2002.

HOGARES POR ZONA SEGÚN SITUACIÓN DE LA VIVIENDA QUE OCUPA



Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006, con factores de expansión en base a Censo 2002.

HOGARES POR ZONA SEGÚN HACINAMIENTO



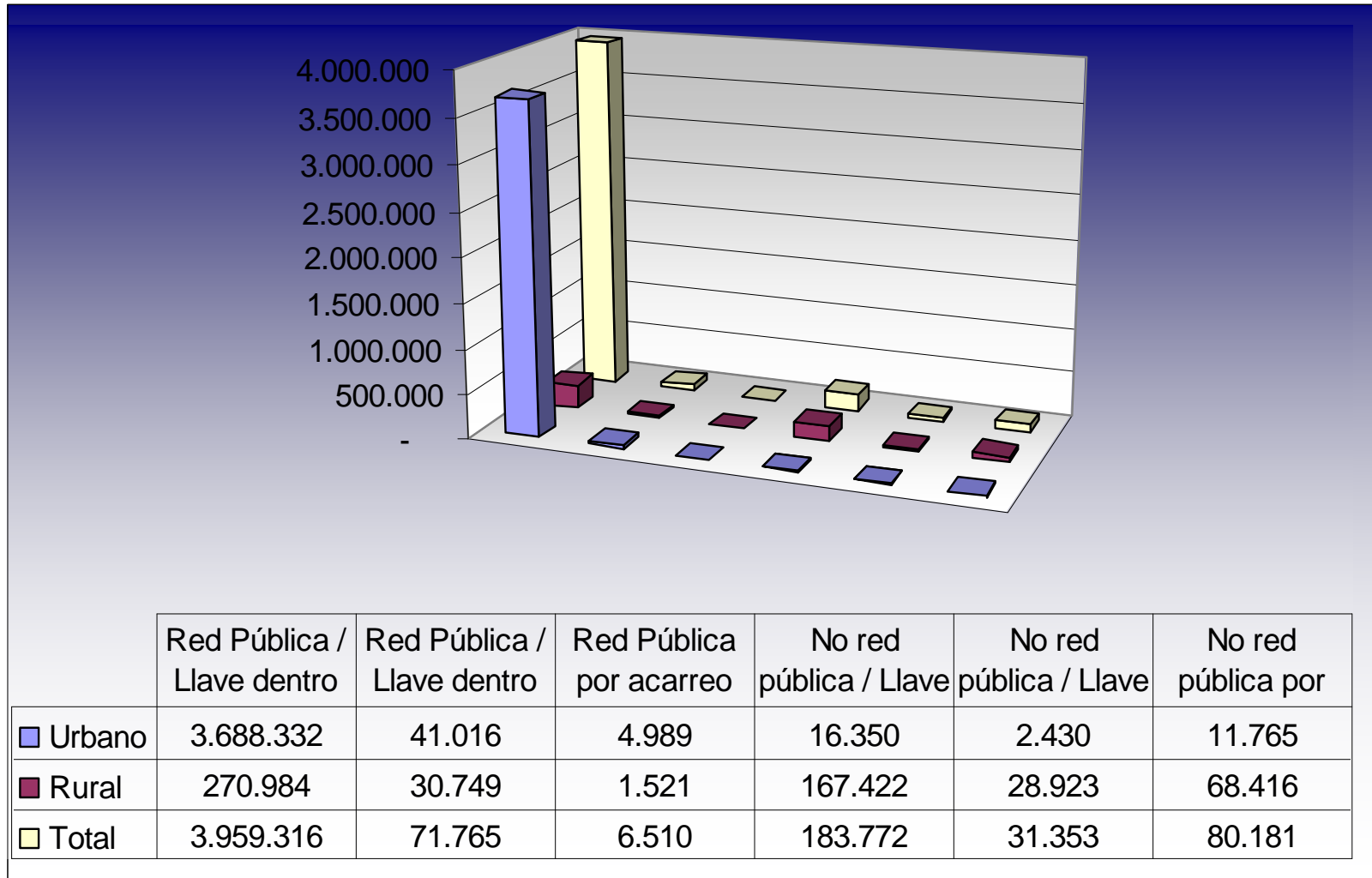
Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006, con factores de expansión en base a Censo 2002.

ACCESO A LOS SERVICIOS BÁSICOS

Respecto a los servicios básicos, en la Casen 2006 se indica que a nivel nacional 91,3% de los hogares se encuentra conectado a la red pública de agua potable con llave dentro de la vivienda y el 92,1% lo están a la red pública de energía eléctrica con medidor propio. En relación con estos indicadores, tanto la conexión a la red pública de agua potable como a la energía eléctrica registraron un aumento respecto del año 2003, incrementándose en poco más de 2 puntos porcentuales.

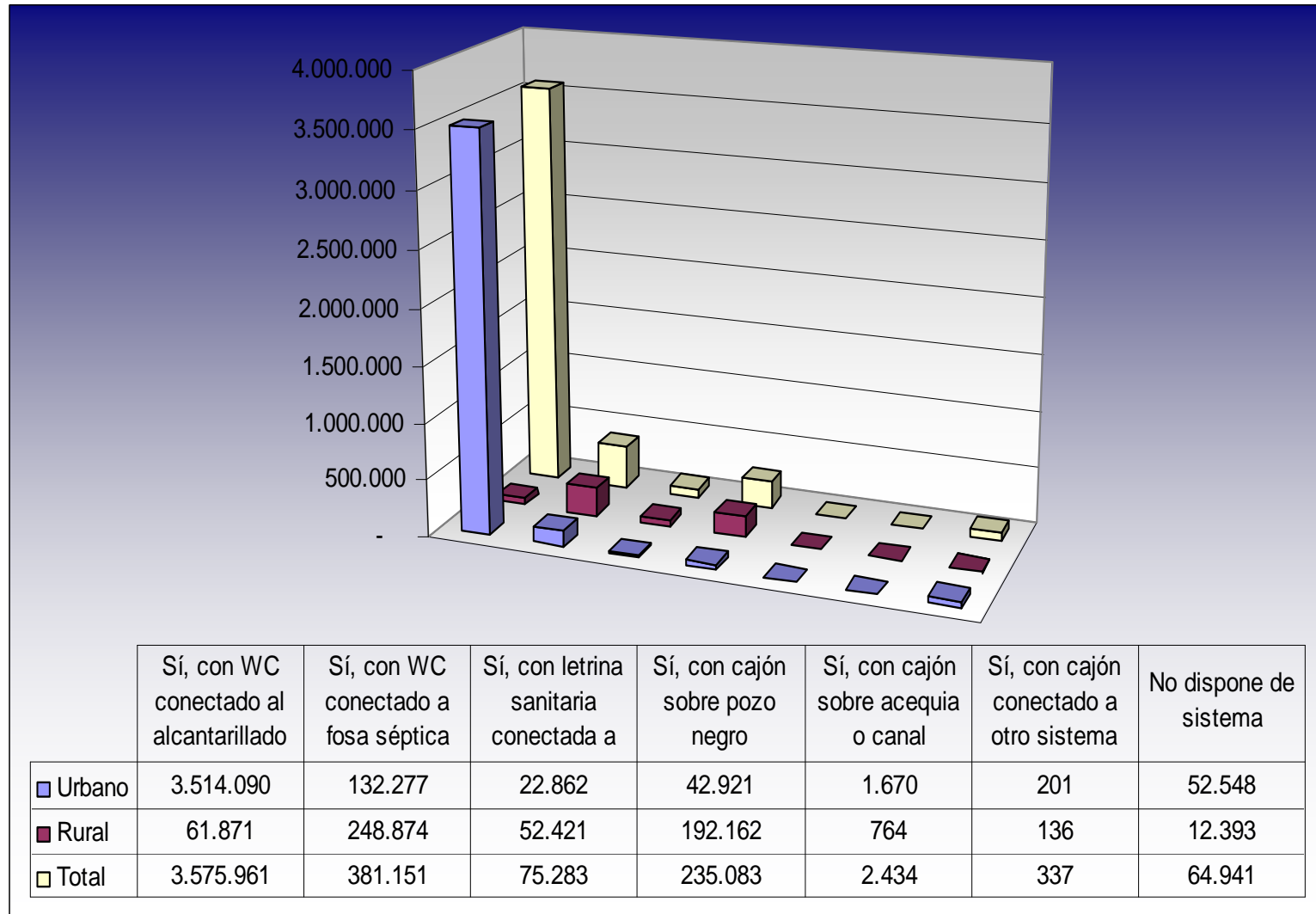
A continuación se muestran estadísticas relacionadas con la distribución y origen del agua; eliminación de excretas; energía eléctrica e índice de saneamiento para el país, según número de hogares en sectores urbanos o rurales.

HOGARES POR ZONA SEGÚN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ORIGEN DEL AGUA



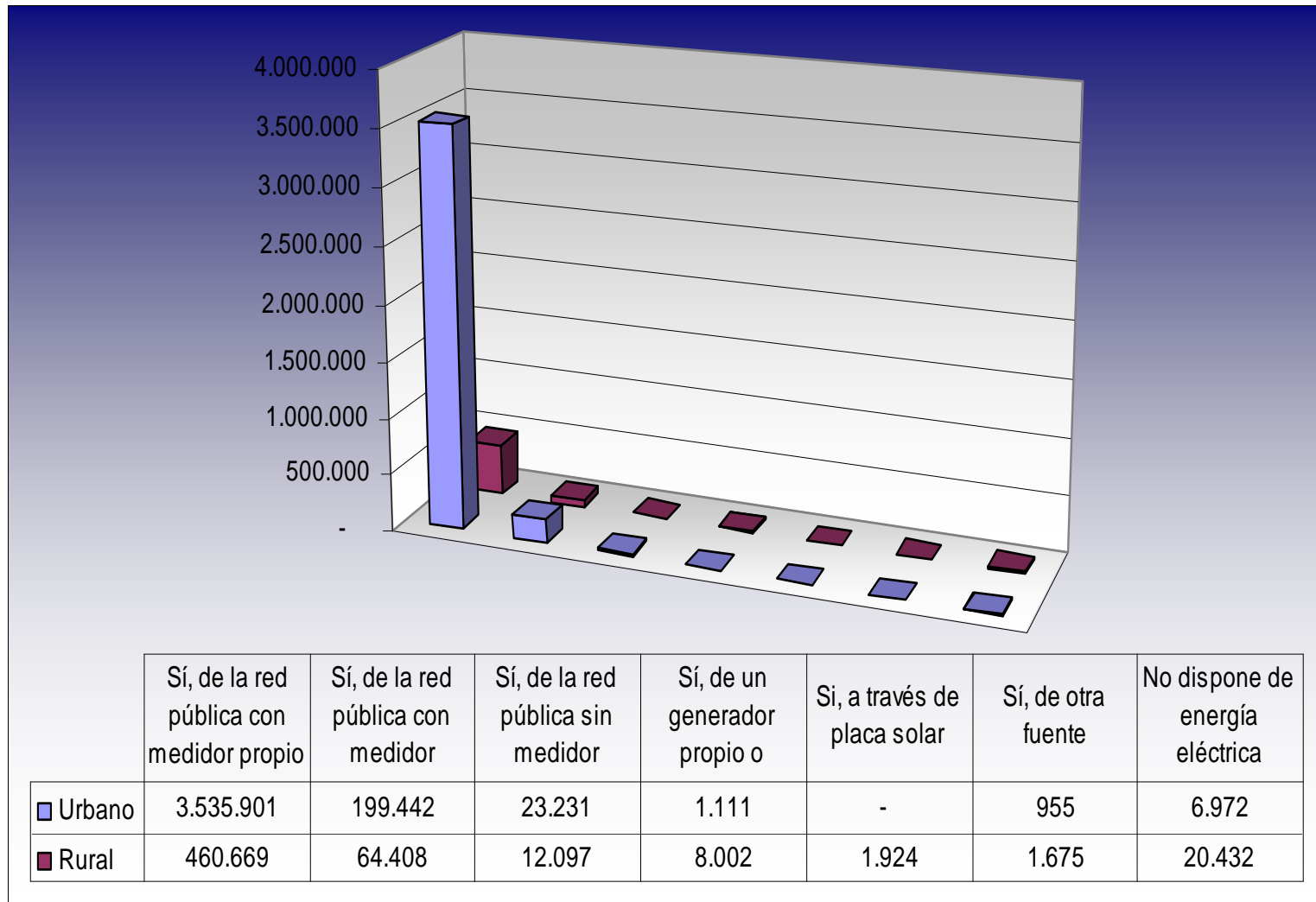
Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006, con factores de expansión en base a Censo 2002.

HOGARES POR ZONA SEGÚN ELIMINACIÓN DE EXCRETAS



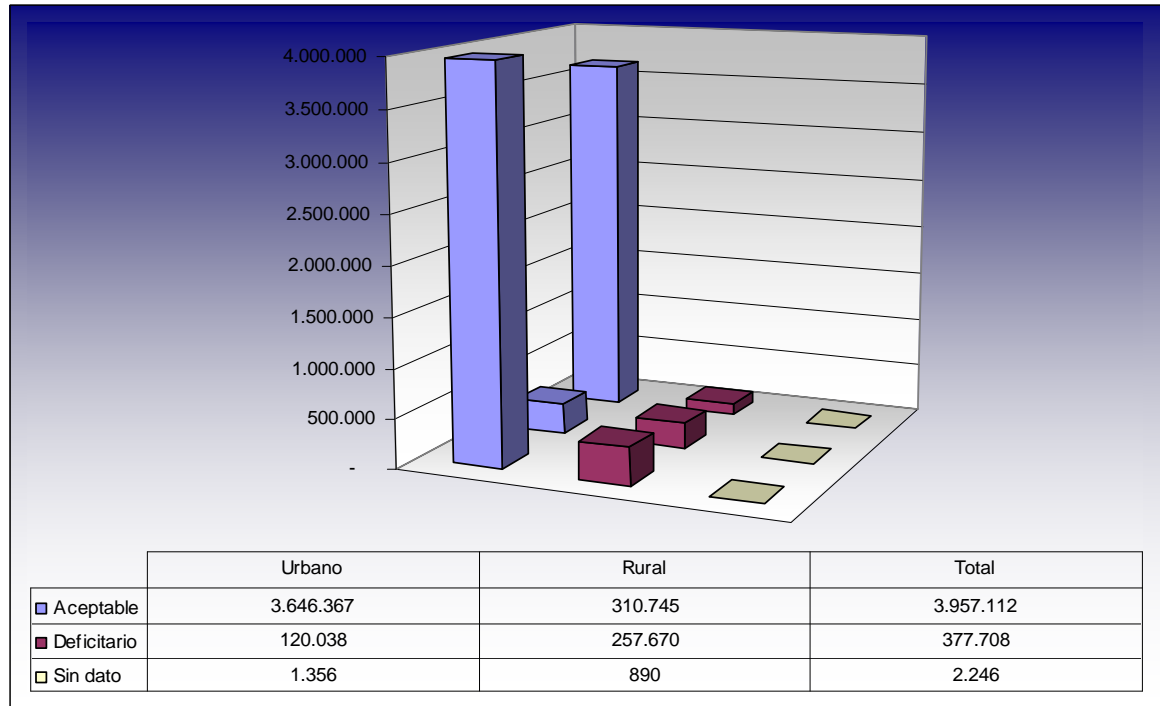
Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006, con factores de expansión en base a CENSO 2002

HOGARES POR ZONA SEGÚN ENERGÍA ELÉCTRICA



Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006, con factores de expansión en base a CENSO 2002

HOGARES POR ZONA SEGÚN ÍNDICE DE SANEAMIENTO



Fuente: Mideplan, División Social, Encuesta Casen 2006, con factores de expansión en base a Censo 2002

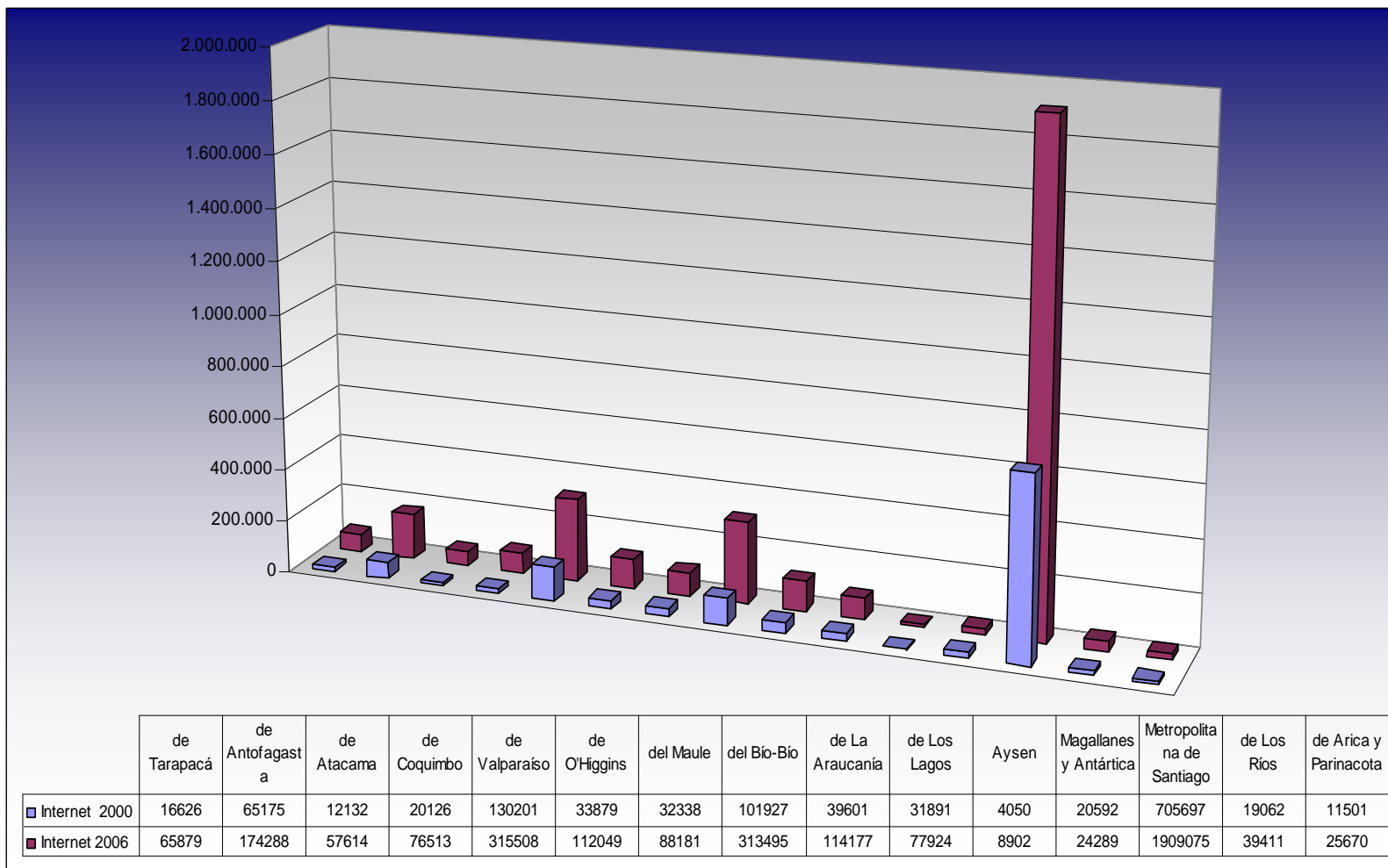
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

INTERNET

En relación al acceso a Internet de acuerdo a la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2003-2006, podemos observar que en el año 2000 un 8,3% de la población contaba con este servicio, en tanto que al 2006 el porcentaje aumenta considerablemente a un 21,1%.

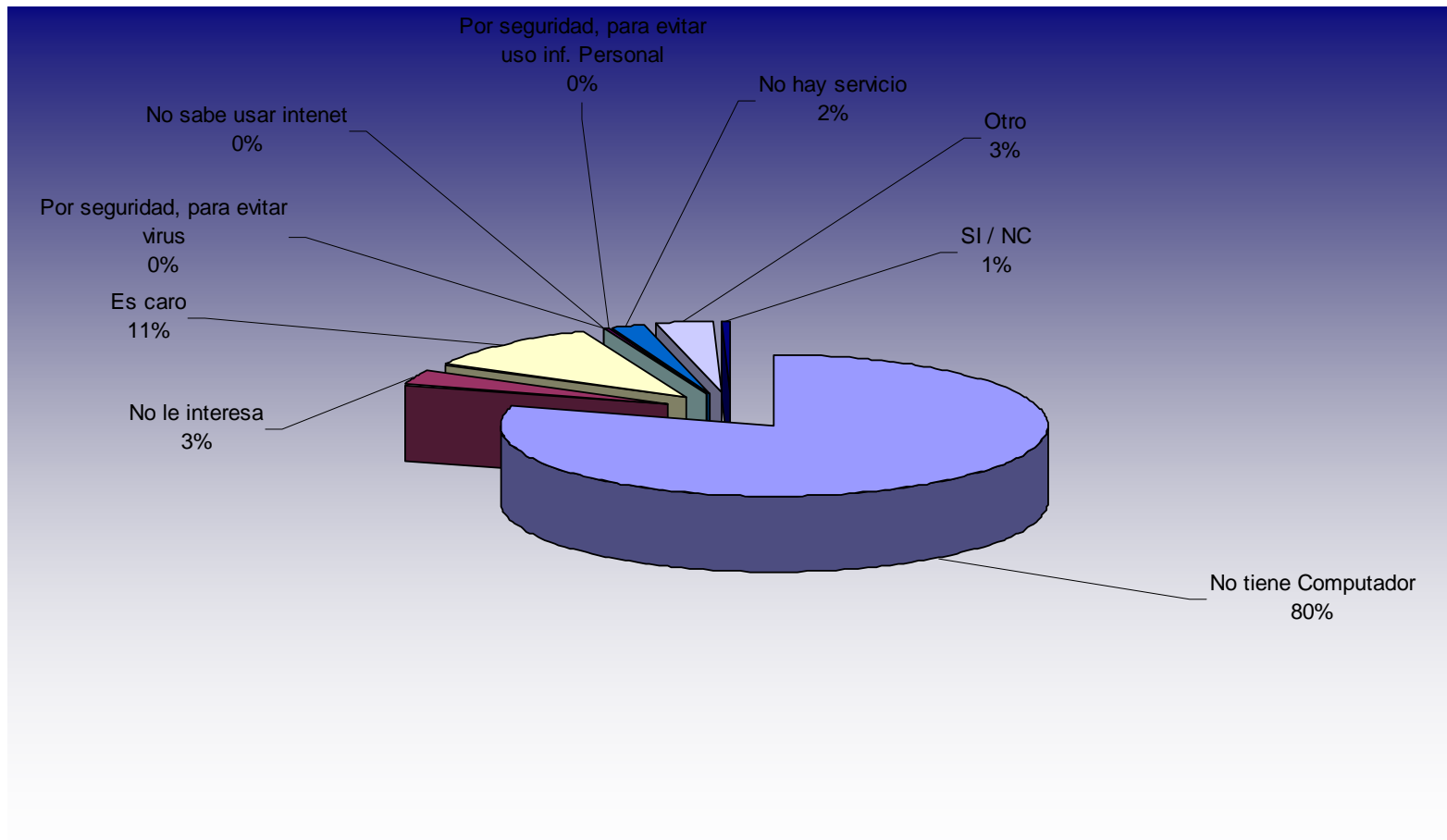
Según la encuesta de 2006, el 79,2% de la población que no cuenta con Internet, no lo hace porque no cuenta con computador para poder conectarse.

CANTIDAD DE HABITANTES POR HOGARES CON ACCESO A INTERNET SEGÚN REGION



Fuente: Encuesta de Caracterización Socio-económica 2003-2006

CANTIDAD DE HABITANTES POR HOGARES QUE NO POSEE INTERNET - RAZONES



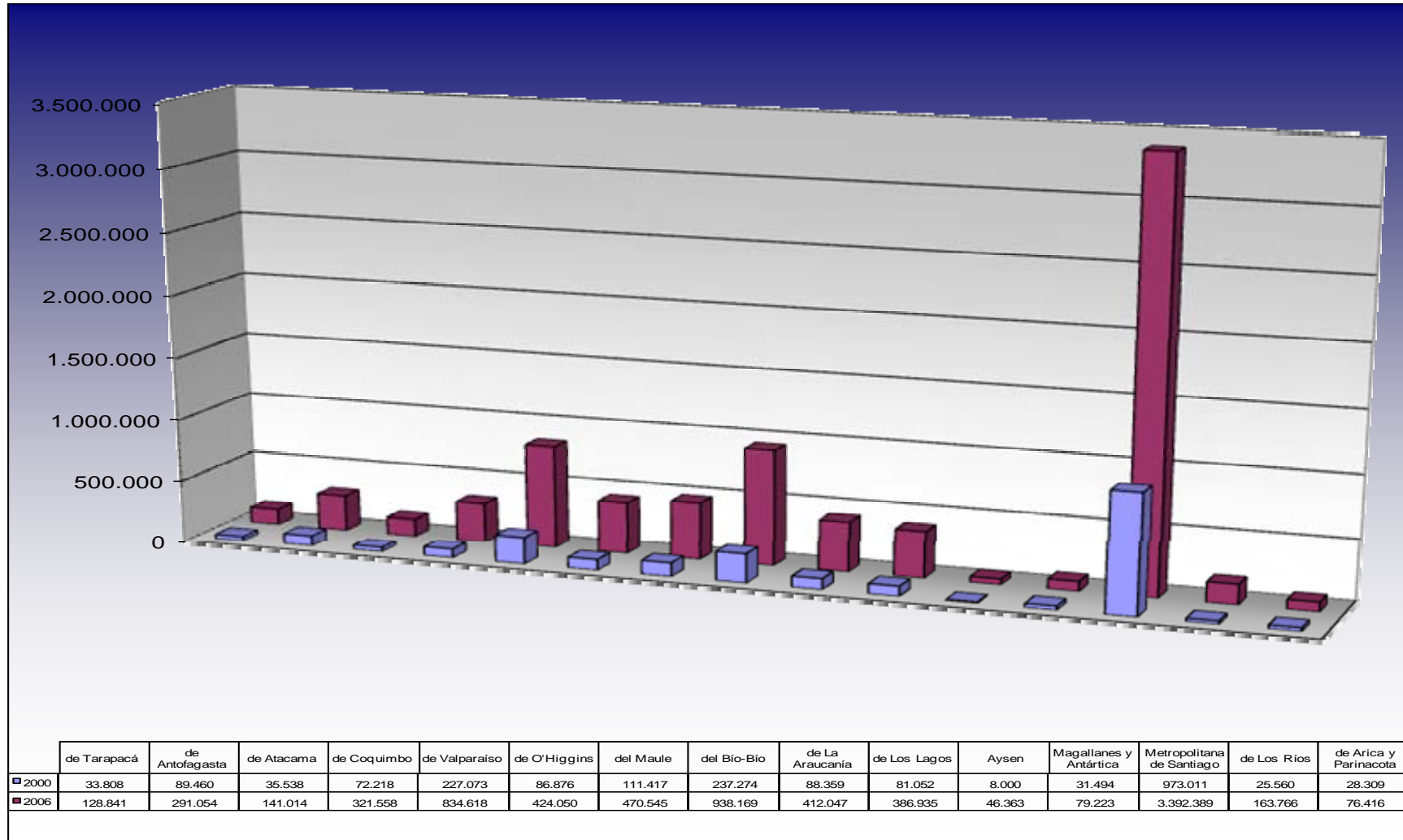
Fuente: Encuesta de Caracterización Socio-económica 2003-2006

A través de estos datos podemos extraer que alrededor de 78,9% de los hogares no poseen este servicio, lo que equivale a más de 12.712.008 de habitantes del país.

TELEFONÍA FIJA/MÓVIL

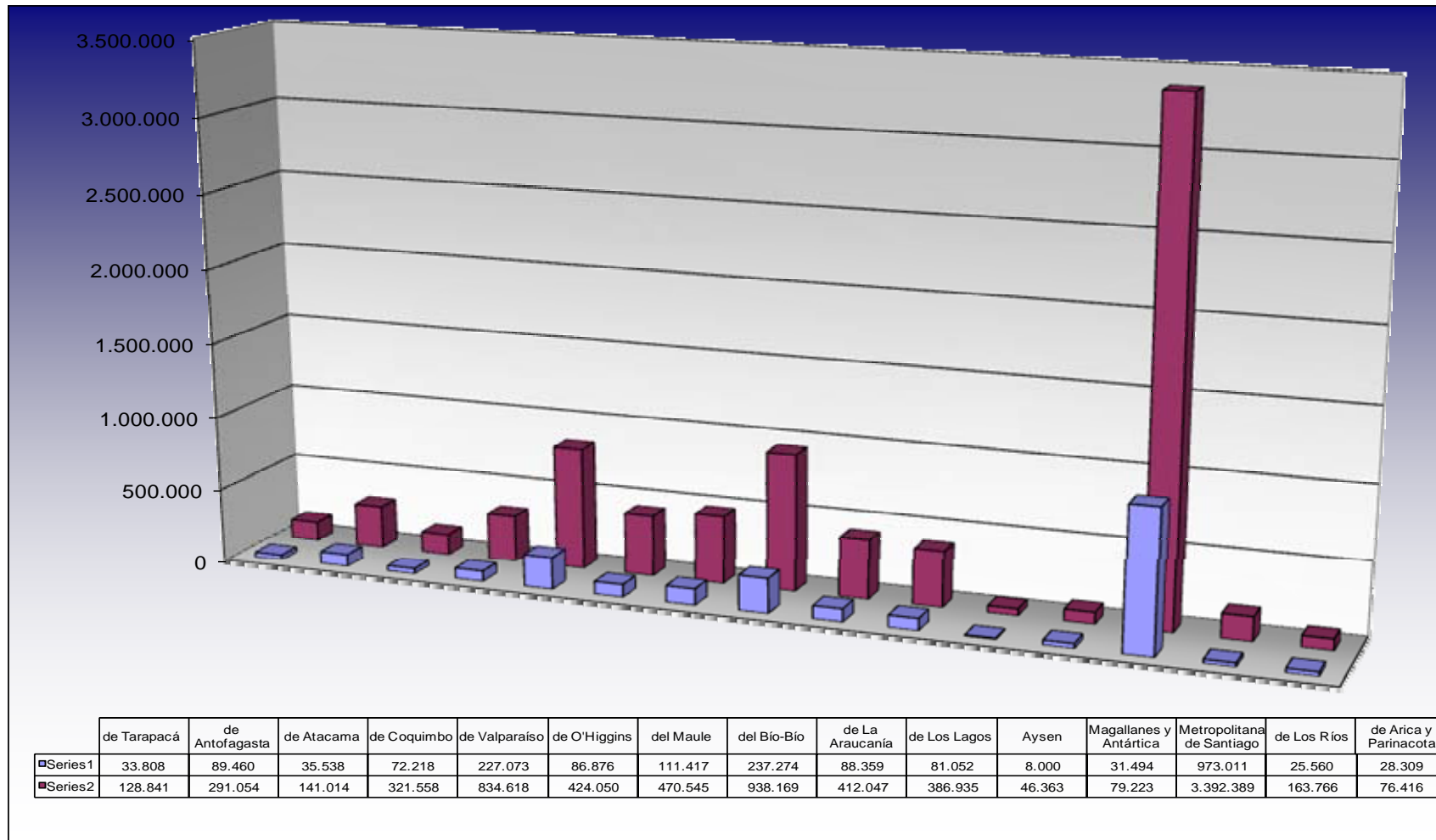
La Encuesta efectuada en 2006 muestra que respecto a la población total que posee telefonía móvil hubo un aumento de 18,1% en 2000 a un 54%. Sin embargo, la telefonía fija descendió desde un 53,4% a un 48,7% en el mismo período de comparación.

CANTIDAD DE HABITANTES QUE CUENTA CON TELÉFONO MÓVIL 2000-2006



Fuente: Encuesta de Caracterización Socio-económica 2003-2006

CANTIDAD DE HABITANTES QUE NO CUENTA CON SERVICIO TELÉFONO MÓVIL 2000-2006

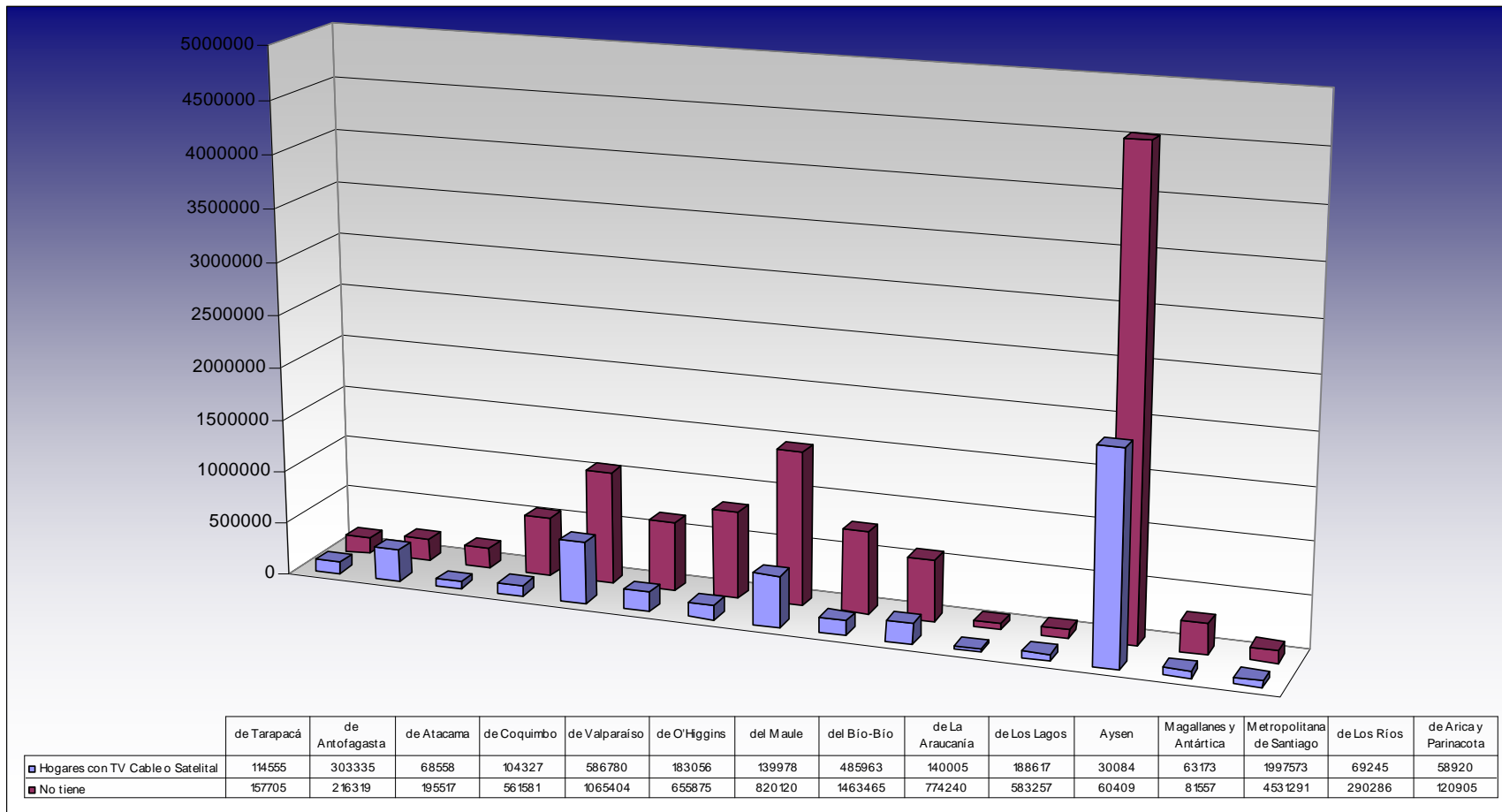


Fuente: Encuesta de Caracterización Socio-económica 2003-2006

TV CABLE O SATELITAL

En este ítem no se cuenta con datos referenciales de años anteriores, pues las preguntas referidas a este sólo se incorporaron en la Encuesta Casen 2006. Un 28,1% de los hogares cuenta con servicio de TV Cable o Satelital, lo que corresponde a 4.534.169

CANTIDAD DE HABITANTES EN HOGARES CON TELEVISIÓN POR CABLE O SATELITAL



Fuente: Encuesta de Caracterización Socio-económica 2003-2006



Capítulo III: Descripción Del Proyecto

ANTECEDENTES

El objetivo del proyecto es dotar con oferta de Servicio Público de Transmisión de Datos (SPTD) a zonas rurales donde dicha prestación no existe o es deficiente, entregando precios y calidad similares a las de las capitales regionales. De esta manera, se busca la equidad en el acceso a servicios de TIC para todo(a) ciudadano(a) del país, independiente de su lugar de residencia.

El proyecto pretende dotar con acceso y conectividad a zonas rurales de todo el país, en sectores con vocación productiva, ya sea turística, agrícola o agropecuaria, cubriendo localidades con significativo peso demográfico por comuna.

Este capítulo detalla la ingeniería básica para estimar la inversión necesaria de instalación, operación y explotación de un SPTD en las localidades beneficiadas, como parte de la metodología para el cálculo del monto del subsidio que el FDT asignará mediante concurso público.

Para lo anterior, se ha determinado diseñar redes regionales con capacidad para prestar servicios de transmisión de datos, de voz e imagen en tiempo real, con calidad de servicio. Se ha considerado como la principal prestación de este SPDT, el acceso a "Internet Banda Ancha", con una velocidad de 1 Mbps para los distintos abonados y usuarios que demanden el servicio.

LOCALIDADES BENEFICIADAS

La metodología empleada para la selección de localidades rurales² da cuenta de los siguientes criterios:

Productivo: Solicitudes presentadas durante el año 2007, por Minagri, Sercotec, Sernatur y a la recopilación realizada por las mesas TIC regionales, en el mismo período.

Poblacional: Localidades con mayor concentración de población³, que a su vez se ubiquen en zonas productivas.

Técnico: Localidades con factibilidad energética y características geográficas que permitan implementar la tecnología, considerando economías propias del diseño de redes de telecomunicaciones.

Comunal: Toda comuna, a excepción de las comunas insulares y aquellas que son principalmente no rurales, contarán con al menos una localidad beneficiada.

Político: Localidades en las que exista un compromiso del Ejecutivo de dotar con presencia de servicios de telecomunicaciones.

Cruzando todos estos criterios se estableció una matriz de decisión que permitió obtener un listado de localidades beneficiadas, que se adjunta en el Anexo i: Localidades Beneficiadas del País⁴, para las cuales se desarrolló un diseño técnico, con el objetivo de cubrir la mayor cantidad de localidades de este universo, y una solución técnica que permita generar una oferta de servicio de acceso a “Internet Banda Ancha” mediante el uso de redes de SPTD.

² Para lo concerniente a este proyecto, se considera como rural, a las zonas con servicios de telecomunicaciones deficientes o no existentes, entendiendo como deficientes los servicios con tarifas muy superiores por sobre la media de la oferta existente en los grandes centros poblados.

³ Datos obtenidos del INE, Censo 2002.

⁴ Las coordenadas geográficas corresponden a mediciones realizadas en terreno con Navegador GPS “Garmin Etrex” con Datum WSG84.

ASPECTOS TÉCNICOS DEL DISEÑO DEL PROYECTO

Para velar por la eficiencia en el gasto de recursos públicos⁵ y teniendo en cuenta que se requiere de un respaldo técnico para la definición del monto del subsidio a asignar, se ha desarrollado un modelo de empresa eficiente que preste el servicio esperado en las localidades beneficiadas.

Subtel ha desarrollado las evaluaciones económicas privadas y sociales, en conjunto con la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile, que determinarán el monto del subsidio a asignar para el conjunto de proyectos a nivel nacional. Estas evaluaciones requieren de los costos de inversión para prestar el SPTD en las localidades beneficiadas, en condiciones de calidad y precio similares a las encontradas en cada capital regional.

Por lo anterior, se ha diseñado, a nivel de ingeniería básica, la implementación de una red de SPTD, que permita acceder a prestaciones de:

- VoIP
- Navegación en la Web
- Servicio de transacciones de alta prioridad (comercio electrónico)
- Telemetría
- Transacciones de baja prioridad
- Juegos interactivos
- Correo electrónico (acceso a servidor)
- Correo electrónico (transferencia de servidor a servidor)
- Tráfico P2P
- NRTV (Near Real Time Video)
- Transferencia (recuperación de gran volumen de datos)
- Imagen fija

⁵ Entendida como parte esencial de la probidad en las funciones públicas.

- Mensajería vocal
- Telnet
- Fax tiempo real

La red de SPTD también debe permitir:

- Total interconexión a las redes públicas de alta capacidad existentes y por extender mediante Concurso del FDT a desarrollarse próximamente;
- Contar con la mayor estandarización de los equipos terminales de usuarios, a objeto de masificar el uso de las TIC, y que no exista impedimento futuro en la provisión de estos equipos.

Este diseño responde a los requerimientos, ajustados a un modelo estimativo de empresa eficiente, necesarios para la estimación de los costos de inversión, a partir de los siguientes tópicos:

- Obras civiles, infraestructura y energía.
- Transporte y otros servicios.
- Equipos electrónicos y ópticos.
- Equipos terminales de usuarios.
- Licencias.
- Imprevistos.

No se incluye lo relacionado al arrendamiento u obtención de sitios o inmuebles para la instalación de infraestructura alguna.

Los costos asociados se han determinado a partir de cotizaciones realizadas a distintos proveedores de equipos y servicios, distinguiendo su procedencia nacional o importada, los que se adjuntan en el Anexo ii.

A continuación se detallan los principales alcances del diseño de ingeniería básica para el Proyecto “Infraestructura Digital para la Competitividad e Innovación”

SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA

La tecnología a implementar será propuesta en la ingeniería de detalles presentada en el proyecto técnico que sea adjudicado.

Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de la evaluación técnica presentada en este informe, la selección tecnológica considera tres áreas de diseño: conmutación de paquetes, transporte de señal y acceso usuario final.

A continuación se presentan los criterios, ajustados a un modelo de empresa eficiente, utilizados en la selección de las tecnologías para este diseño de ingeniería básica:

Mayor estandarización posible, considerando la provisión de equipos y renovaciones futuras. Facilitando la masificación del uso de los servicios prestados.

- Lograr la mayor cobertura posible, incluyendo zonas productivas por localidad.
- Rápida implementación de la red.
- Compatibilidad e interconexión.
- Operación descentralizada del tráfico intra-regional.
- Asegurar calidad de servicio (QoS).
- Provisión y disponibilidad de energía.
- Escalabilidad para soportar la demanda potencial de los próximos cinco años.
- Facilidades fiscalizadoras para Subtel.
- Restricciones tecnológicas y presupuestarias
- Servicio análogo, en calidad y precio, a la capital regional.

De acuerdo a lo anterior se ha optado por utilizar tecnología inalámbrica, dado su actual desarrollo, sus ventajas en la obtención de cobertura geográfica y sus facilidades de implementación.

En particular, se ha elegido el estándar WiMax IEEE 802.16d, que asegura a este tipo de proyectos un mercado con varios proveedores en competencia y menor riesgo de obsolescencia tecnológica, favoreciendo características técnicas como las que se enuncian a continuación:

- Asegurar la existencia de equipos terminales de usuarios con tendencia a la baja en sus costos
- Asegurar calidad de servicio (QoS)
- Implementación acorde a los plazos definidos por Subtel
- Interoperatividad entre distintos proveedores de equipos
- Soporte para servicios de valor agregado

Como parte de la selección del estándar WiMax, el Departamento de Ingeniería de la División Gerencia del FDT en conjunto con la firma ACANTO S.A., sometió la tecnología a pruebas de cobertura, para verificar los parámetros teóricos del alcance a utilizar y las restricciones que impone el territorio a su desempeño. Las pruebas se realizaron durante 5 días en 2 zonas de la región Metropolitana que cumplían con las principales características de las zonas rurales del país, esto es, valle encajonado y baldío.

SUBSISTEMAS

La solución técnica evaluada está compuesta por dos redes de telecomunicaciones: la red de transporte y la red de acceso; las cuales en su conjunto proporcionan las interfaces necesarias para la provisión de servicio público de transmisión de datos en cada región. Junto con esto todos los proyectos regionales, salvo el proyecto de Magallanes, consideran puntos de interconexión con el backbone nacional para el acceso a Internet de los usuarios finales. El detalle de la topología aparece en cada uno los proyectos y sub-proyectos respectivos.

RED DE ACCESO

Está compuesta por estaciones base del sistema de acceso inalámbrico, el cual está basado en el estándar IEEE 802.16d del 2004, diseñado principalmente para soluciones de redes de área metropolitana MAN en sistema fijo o FWA⁶. La banda de operación se ubica en los 3,66 GHz, utiliza en la capa física modulación OFDM y adaptiva, además de codificación para la detección y corrección de errores. Permite la utilización en condiciones sin línea vista (NLOS) y en circunstancias ideales puede alcanzar una cobertura de 50 Km. de radio.

A nivel de capa MAC es posible asignar niveles de calidad de servicio dependiendo del tipo de tráfico que se requiera transportar, pudiendo ser “del mejor esfuerzo” para el caso de páginas Web o con priorización de paquetes para obtener tasa constante para el caso de información de aplicaciones en tiempo real (como es el caso de voz), con una baja latencia y jitter.

Esta red se compone de las siguientes partes:

- Estación base o BS: Es la encargada de proveer a los equipos suscriptores los servicios disponibles de la red por medio de un sistema inalámbrico. Además, interconecta y encamina la información de los usuarios al backhaul, por el cual acceden a Internet y viceversa. Para el caso de la red nacional se cuenta con 599 estaciones base. En la Ilustración 1 se presenta una configuración típica de las estaciones base utilizadas en el proyecto.

⁶ Fixed Wireless Access (Acceso Fijo Inalámbrico)

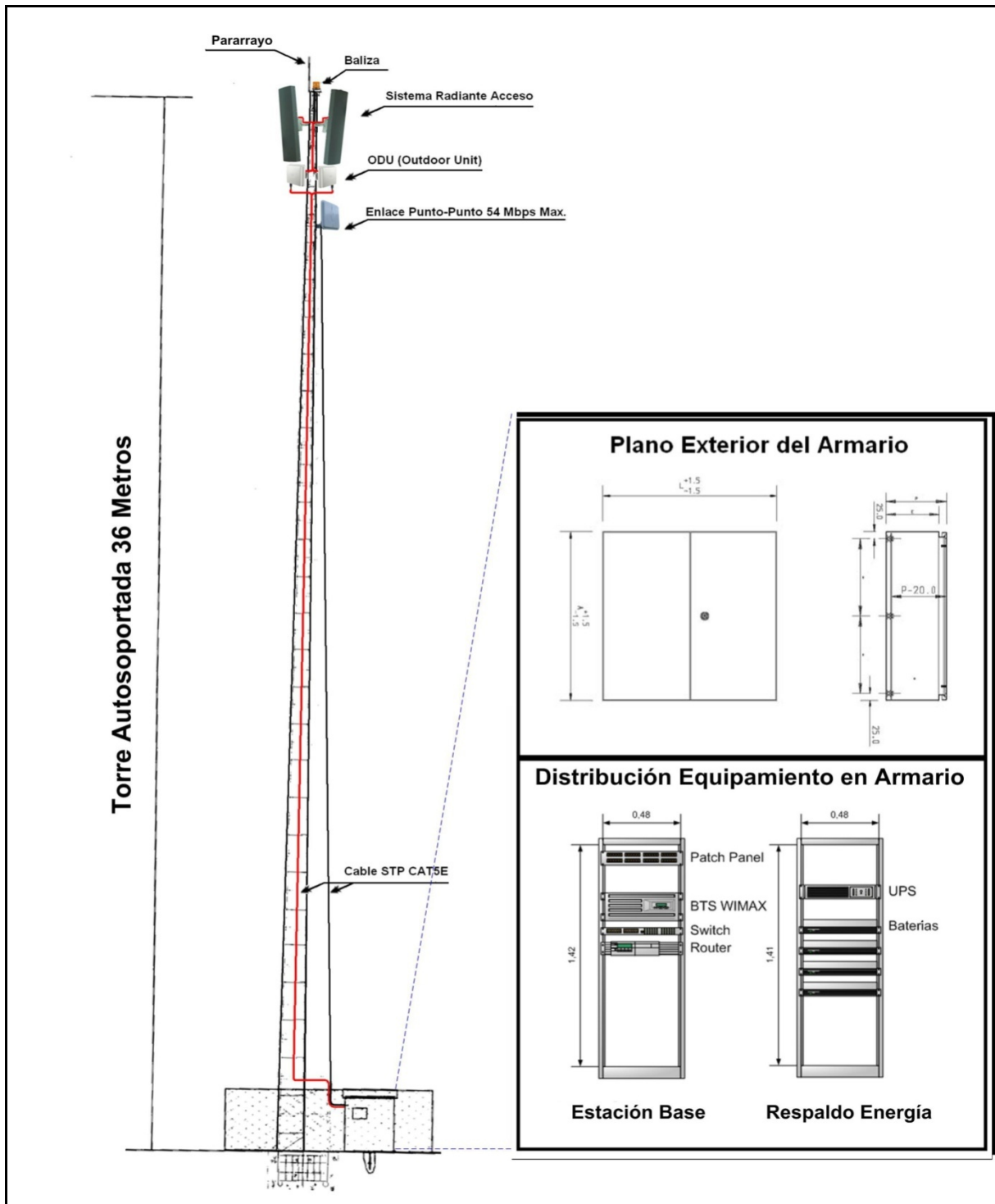


Ilustración 1: Diagrama Estación Base.

- Equipo suscriptor (SU) o (CPE): Corresponde al equipo que se instala en las dependencias del usuario final. Este equipo entrega a dicho usuario una interfaz Ethernet para la utilización del servicio de la red.
- Sistema de administración: Permite monitorear configurar y administrar la red en su totalidad desde un punto centralizado. Posibilita el monitoreo del rendimiento de los equipos y de la red, alertas de alarmas, modificación de configuración y un completo servicio para la operación y mantenimiento de la red de acceso.

En la ilustración 2 se presenta un diagrama esquemático de la red de acceso.

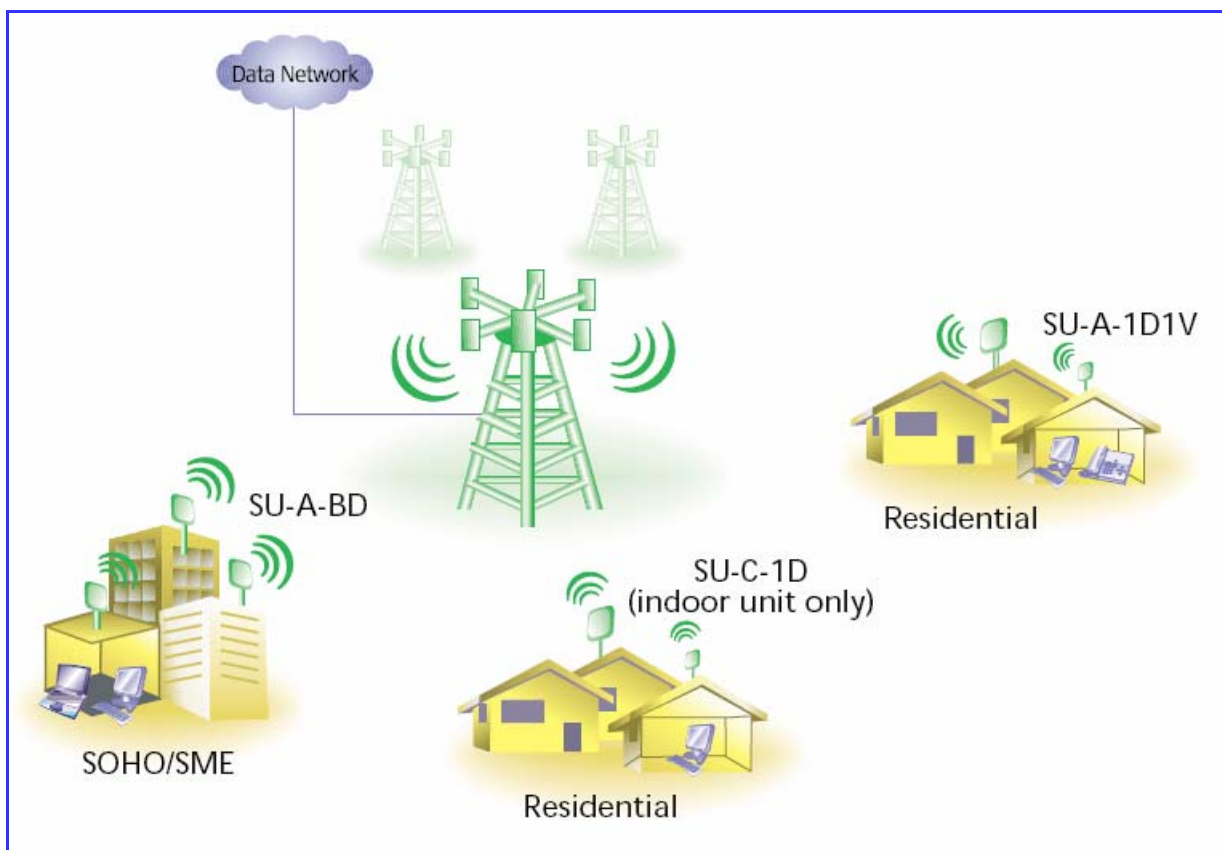


Ilustración 2: Red de acceso.

RED DE TRANSPORTE (BACKHAUL)

Interconecta las estaciones base o BS entre sí y a su vez al backbone nacional para la salida a Internet. Está compuesta por enlaces microondas punto a punto. Cada sistema punto a punto tiene una capacidad máxima de 54 Mbps y en su diseño técnico cuentan con línea vista directa (LOS) entre las estaciones base. Los equipos utilizados en esta red se describen en el Anexo ii. La ilustración 3 muestra el diagrama de configuración de la red de transporte.

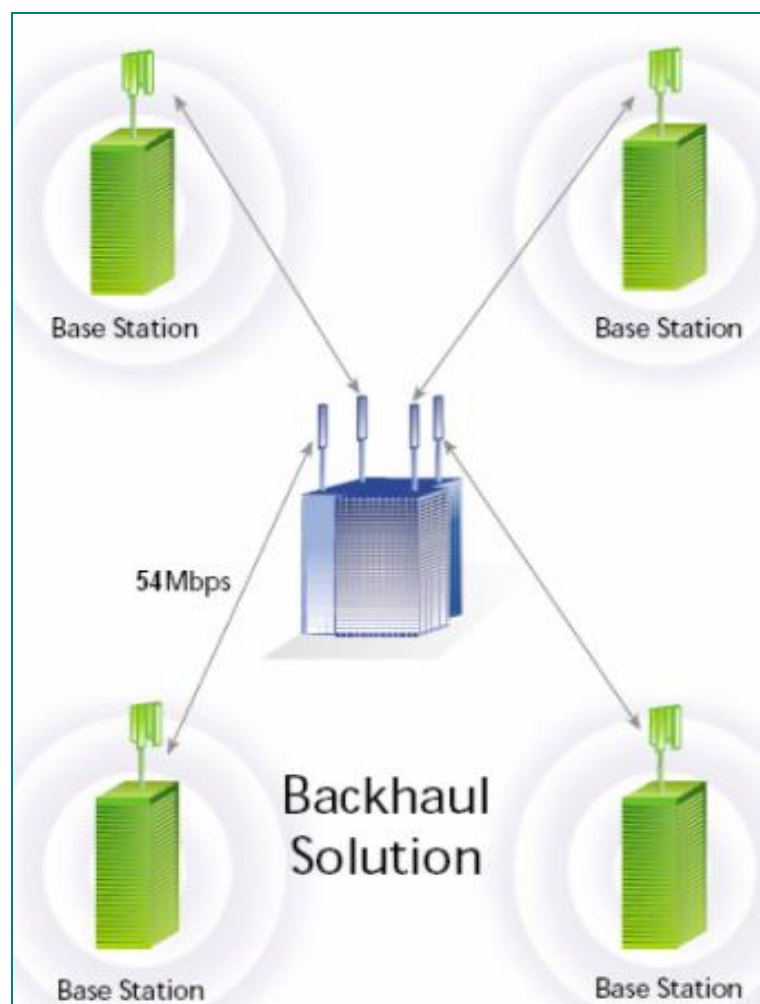


Ilustración 3: Red de transporte.

EXTENSIÓN FIBRA ÓPTICA

En esta etapa se diseñan proyectos de extensión de la fibra óptica para los proyectos de Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Maule, Bío Bío, Los Ríos y Aysén con una extensión total aproximada de 695 Km. El diseño contempla capacidades de 2,5 Gbps (STM-16) de extremo a extremo y una capacidad de tributario por nodo de 126 E1 (252 Mbps), salvo en los Proyectos de Antofagasta y O'Higgins, con capacidades de 2,5 Gbps (STM-16) y 8 STM1 respectivamente.

PUNTOS DE INTERCONEXIÓN Y PUNTOS DE INTERCAMBIO DE TRÁFICO

Para estos proyectos se considera la interconexión en múltiples nodos ópticos, varios de ellos ya existentes, y un PIT o punto de intercambio de tráfico en una ciudad determinada dentro de la región correspondiente al proyecto.

A continuación se muestra una tabla con cada uno de los puntos de interconexión y de intercambio de tráfico para cada uno de los proyectos:

Proyecto	Puntos de Interconexión	PIT
Región de Arica y Parinacota	Arica	Arica
Región de Tarapacá	Pozo Almonte	Iquique
Región de Antofagasta	Mejillones Antofagasta Tal Tal Quillagua Baquedano Calama Crucero	Sierra Gorda
Región de Atacama	Copiapó Vallenar Diego de Almagro Domeyko	Copiapó
Región de Coquimbo	Incahuasi La Serena Ovalle Tongoy Los Vilos	La Serena

Proyecto	Puntos de Interconexión	PIT
	Illapel	
Región de Valparaíso	La Ligua Quillota San Felipe Villa Alemana Limache San Antonio	Valparaíso
Región Metropolitana de Santiago	Santiago Melipilla	Santiago
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	San Francisco de Mostazal Graneros Rancagua Requinoa Rengo San Fernando	Rengo
Región del Maule	Curicó Molina Talca Parral San Javier Cauquenes	Talca
Región del Bío Bío	San Carlos Chillán Quillón Cabrero Los Ángeles Mulchén Florida Concepción Coronel Lota Arauco Curanilahue Los Álamos Lebu Cañete	Concepción
Región de la Araucanía	Lautaro Pailahueque Collipulli Angol Lastarria Villarrica Pucón	Temuco
Región de los Ríos	Loncoche (Región de la Araucanía) Valdivia Osorno	Valdivia
Región de los Lagos	Puerto Montt Osorno	Puerto Montt

Proyecto	Puntos de Interconexión	PIT
Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	Coyhaique Mañiguales Puyuhuapi Puerto Cisnes La Junta Puerto Aysén	Coyhaique
Región de Magallanes y la Antártica Chilena	Punta Arenas Río Verde Villa Tehuelche Puerto Natales Cerro Castillo	Punta Arenas

CENTRO DE ADMINISTRACIÓN DE RED

En términos simples, se podría definir como el cerebro de la red. Permite la administración de bases de datos de clientes, autenticación, autorización y tasación. Este sistema interactúa con toda la red comprendida en el proyecto (red de acceso, backhaul y fibra óptica), y permite que el tráfico pueda viajar de forma eficiente entre la red de Internet y los clientes.

El sistema está compuesto por un servidor HP ProLiant DL585 en configuración espejo (1+1); Un router core WAN Cisco 7600 Serie Router, hace las veces de interfaz entre la red comprendida por el Proyecto y la Red de Internet; finalmente, un equipo Firewall SonicWALL NSA E7500 se encarga del filtrado y la seguridad de la red. La configuración requerida para este equipamiento se presenta a continuación.

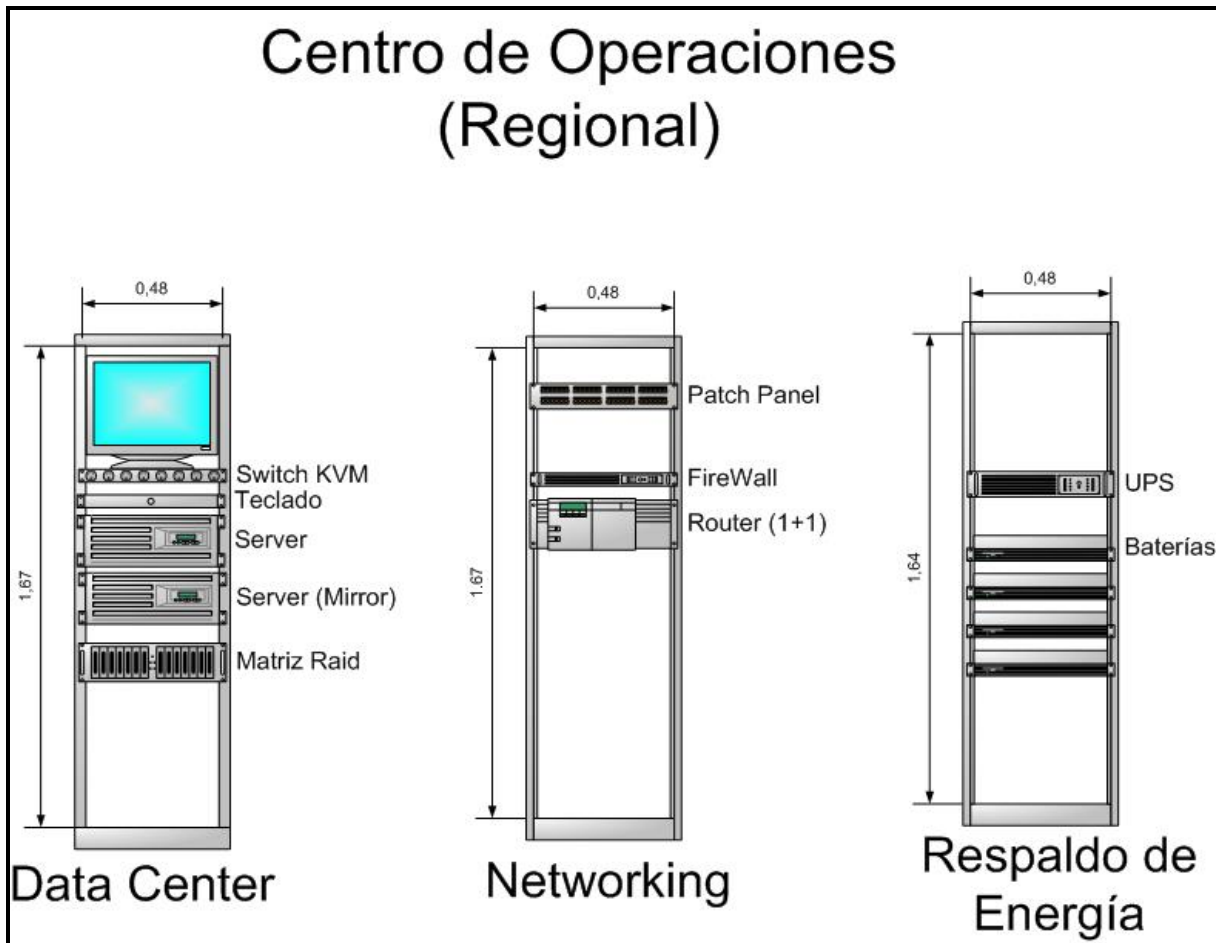


Ilustración 5: Centro de Administración de Red.

En la Ilustración 6, se presenta el diagrama completo de la red comprendida por cada proyecto.

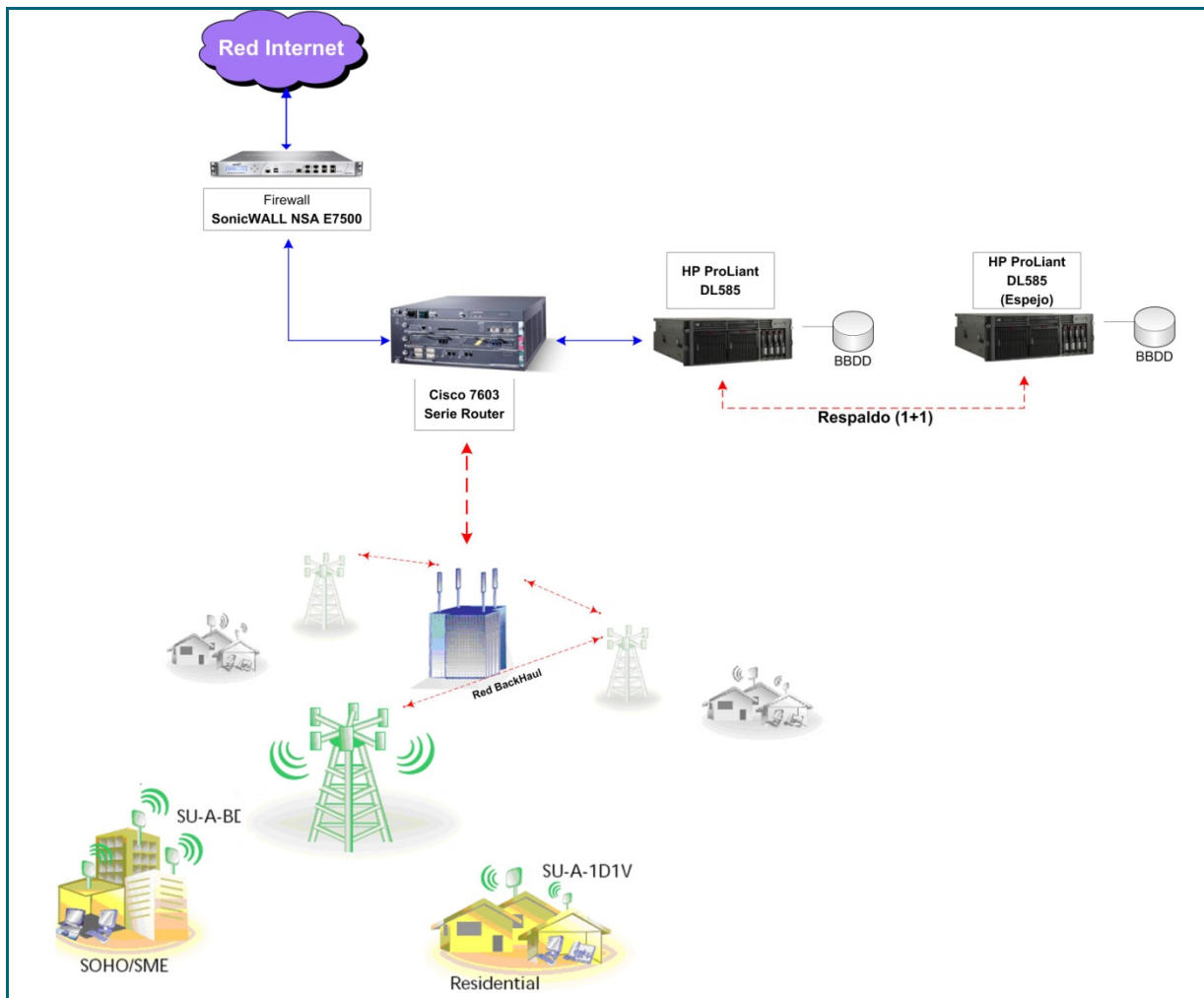


Ilustración 6: Diagrama de Red de cada Proyecto.

PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA RED

Se propone el uso de banda de 5,8 GHz de frecuencia, en la red de transporte para enlaces punto a punto, los cuales interconectan cada una de las estaciones base con el backbone nacional.

Los parámetros definidos para el sistema punto multipunto de la red de acceso son los siguientes:

- Se utiliza la banda de frecuencia disponible para anteriores proyectos del FDT, la cual está entre los 3,650 y 3,670 GHz.
- Las estaciones base se instalan en torres auto-soportadas de 36 metros. El sistema radiante utiliza antenas direccionales de 60, 90 y 120 grados, con ganancia de 16 dBi y antenas omnidireccionales de 8dBi según criterios de diseños (geografía, altura, distancia y ubicación de las localidades). La potencia acoplada es de 25 dBm, el umbral de recepción es de -95 dBm y las pérdidas de línea son de 0,5 dB.

En tanto, para la predicción de cobertura se utilizan los siguientes parámetros:

- Modelo de propagación: Longley - Rice, modelo de predicción del Instituto para las Ciencias de las Telecomunicaciones de EEUU (ITS).
- Modelo estadístico: Difusión, 90% del tiempo en el 90% de las ubicaciones y en el 90 % de las situaciones.
- Refractividad de la superficie: 301 Unidades-N.
- Conductividad del suelo: 0,005 (S/m).
- Permitividad relativa del suelo: 15 ϵ (pF/m).
- Tipo de clima: Continental templado.

Los equipos suscriptores utilizan antenas sectoriales integradas de 23 dBi con una potencia 20 dBm y un umbral de recepción de -90 dBm.

SUBSISTEMA DE ENERGÍA

Con respecto a la provisión de energía de las estaciones base incorporadas en cada sub-proyecto, se considera la instalación de un empalme a la red eléctrica existente (si hay red eléctrica pública a menos de 3 kilómetros de distancia) y, como mecanismo de respaldo, un sistema de baterías comandada por una UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida - Uninterruptible Power Supply), logrando una autonomía de hasta 4 horas.

Para aquellas estaciones en las cuales no existe red pública aledaña, se contempla la instalación de paneles solares.

OFERTA DE SERVICIOS

El sistema ofertado debe ser capaz de satisfacer los requerimientos de ancho de banda para la demanda estimada de cada sub-proyecto. El diseño de la red se realiza con una contención de 1:15 en todo los puntos de la red.

El servicio básico considerado corresponde a una conexión a Internet disponible las 24 horas del día, todos los días del año, con un cobro de acuerdo a un cargo fijo mensual, sin restricciones de acceso al servicio de ningún tipo; es decir, no se podrá limitar el acceso a Internet en base a los bits o bytes cursados en un período de tiempo.

La velocidad de descarga no puede ser inferior a 1Mbps (megabits por segundo) mientras que la velocidad máxima de subida deberá ser de al menos 512 Kbps (kilobits por segundo).

Además, las velocidades máximas efectivas disponibles para los usuarios no podrán ser de ninguna forma limitadas o restringidas en virtud de la cantidad de bits o bytes cursados por los clientes.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

Las características y especificaciones técnicas de los equipos considerados en el diseño de los sub-proyectos se especifican en el Anexo ii.

ESTIMACIÓN DE DEMANDA

La cuantificación de los equipos de usuarios requeridos (CPE) se realizó mediante la estimación de la demanda proveniente del estudio de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile.

El modelo a utilizar se obtuvo a través de una encuesta realizada a 1.860 hogares, repartidos en 57 comunas del país. Con los resultados obtenidos, se modeló la demanda de internet por localidad, de acuerdo a la siguiente ecuación lineal

$$r_{\text{internet}} = \beta_0 + \beta_1 \times r_{\text{fijo}} + \beta_2 \times r_{\text{celular}} + \beta_3 \times r_{\text{computador}} + \beta_4 \times \text{ingreso} + \beta_5 \times \text{hijo}_2 + \beta_6 \times \text{precio}_2 + \sum_{i=1}^{15} \alpha_i \times D_i + \varepsilon$$

Donde,

r_{fijo} : porcentaje de los hogares de la localidad con teléfono fijo

r_{celular} : porcentaje de los hogares de la localidad en la que algún miembro del hogar presentaba un teléfono celular

$r_{\text{computador}}$: porcentaje de los hogares de la localidad en la comuna con computador

ingreso : ingreso promedio de los hogares en la localidad en miles de pesos

hijo2 : número promedio de hijos en los hogares de la localidad en edad escolar entre 6 y 18 años

precio2 : valor promedio pagado por el paquete completo (calculado sobre la base de los resultados de la encuesta)

D_i : variable Dummy que toma valor 1 si la comuna pertenece a la región i y 0 en caso contrario. El subíndice i toma valores entre 1 a 15 y corresponde al número 13 a la región metropolitana.

Los coeficientes entregados por la regresión se presentan a continuación:

Variable	Coeficiente	Variable	Coeficiente	Variable	Coeficiente
r_{fijo}	0,3187	D_2	0,0268	D_9	-0,0335
$r_{celular}$	0,0421	D_3	-0,0678	D_{10}	-0,0379
$r_{computador}$	0,1142	D_4	-0,0352	D_{11}	-0,0764
ingreso	0,0005	D_5	0,0209	D_{12}	-0,0297
hijo ₂	0,0525	D_6	-0,0378	D_{14}	-0,0379
precio ₂	-0,0002	D_7	0,0218	D_{15}	0,0387
D_1	0,0387	D_8	-0,0671	Constante	-0,2082

Una vez obtenidos los resultados, se realiza una corrección utilizando las elasticidades precio-demanda de acuerdo al promedio regional de disposiciones a pagar. Con ello se presenta la tabla que contiene las elasticidades acumuladas precio-demanda por Internet.

Región	Elasticidad precio-demanda para \$15.000
Arica Parinacota	20,83%
Tarapacá	20,83%
Antofagasta	21,49%
Atacama	19,65%
Coquimbo	19,97%
Valparaíso	13,07%
O'Higgins	9,13%
Maule	13,24%
Bío Bío	20,11%
Araucanía	11,25%
Los Ríos	20,42%
Los Lagos	20,42%
Aysén	27,10%
Magallanes	44,32%
Metropolitana	21,58%

INVERSIÓN ESTIMADA

A continuación se presenta el detalle de inversiones para los proyectos de acceso, backhaul y fibra óptica; segmentados por obras civiles, electrificación, electrónica, CPE, licencias, fibra óptica, transporte e imprevistos.

Tabla 8: Cálculo de Inversiones

RESUMEN CÁLCULO DE INVERSIONES ⁷	
OBRAS CIVILES	MM\$ 17.691
ELECTRIFICACIÓN	MM\$ 5.520
ELECTRÓNICA	MM\$ 7.393
CPE Dependiente de la Demanda Previa	MM\$ 32.093
LICENCIAS	MM\$ 2.791
FIBRA ÓPTICA	MM\$ 3.828
TRANSPORTE	MM\$ 101
IMPREVISTOS (10%)	MM\$ 6.942
TOTAL	MM\$ 76.361

⁷ Valores calculados en Millones (CLP), con tipos de cambio al 30/04/08

ESTÁNDARES DE CALIDAD

DE LA RED DE SERVICIO PÚBLICO

Para efectos de los proyectos se entenderá por “Calidad de Servicio” o QoS (Quality of Service), a la garantía entregada por parte de un proveedor de Servicio de Transmisión de Datos, del valor de uno o varios de los parámetros que definen el funcionamiento que ofrece su red en particular. Es así que el contrato que especifica los parámetros de QoS acordados entre el proveedor y el usuario (cliente) se denominará SLA (Service Level Agreement).

En el presente documento se presenta un estudio realizado por el Departamento de Ingeniería de SUBTEL, el que busca definir los parámetros relevantes al momento de evaluar la propuesta de alguna empresa. Dichos parámetros han sido recopilados de múltiples fuentes, entre las que destacan la ITU⁸ (International Telecommunications Union) y WiMax Forum⁹.

Adicionalmente se presenta una matriz de trabajo que permite generar un mecanismo para determinar los parámetros deseados de una red particular, en función de los servicios que se quiere montar sobre tal red. La matriz en cuestión tiene la particularidad de poder definirse a través de ella un SLA determinado para un usuario representativo, y así saber a qué servicios puede optar dicho usuario con dicho SLA.

La matriz antes mencionada -que se muestra en la tabla- también sirve como evaluador, ya que permite identificar los servicios más representativos y los estándares que deben cumplir las redes que los soportan, todo esto a través de círculos de color verde, amarillo y rojo, los cuales indican lo siguiente:

Verde: El parámetro asociado a la aplicación en cuestión se encuentra dentro de los rangos recomendados por los estudios de la ITU-T y WiMax Forum.

⁸ UIT-T, Sector de Normalización de las Telecomunicaciones, (Noviembre, 2001), “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimediales”, G.1010.

⁹ Wimax Forum, (Julio, 2008) “Wimax System Evaluation Methodology”, version 2.1

Amarillo: El parámetro asociado a la aplicación en cuestión no se encuentra dentro de los rangos recomendados por los estudios de la ITU-T y Wimax Forum; sin embargo esto no implicará necesariamente la incapacidad de contar con dicha aplicación. Tal incapacidad dependerá de si este parámetro es o no crítico para el funcionamiento de la aplicación.

Rojo: El parámetro asociado a la aplicación en cuestión se encuentra fuera de los rangos recomendados por los estudios de la ITU-T y Wimax Forum, esto implica la incapacidad de contar con tal aplicación, dado que este parámetro es crítico para el funcionamiento de la aplicación en cuestión.

Tabla 9: Parámetros para Servicios y aplicaciones

Aplicación	BW Dedicada	Sentido Comuni	Ancho de Banda (Kbps)		Latencia (un sentido)		Jitter Máximo	PLR % Máximo
			Mínimo	Máximo	Máximo	Máximo		
VoIP	1	2	30	64	1	200	1	1
Navegación en la WEB	1	1	10	2.000	No Aplica	1	No Aplica	No Aplica
Servicio de transacciones de alta prioridad (comercio electrónico)	1	2	5	80	1	2000	No Aplica	No Aplica
Video Conferencia	1	2	384	1.000	1	150	1	50
Telemetría	1	1	1	8	1	200	1	100
Servicios VPN	1	2	500	2.000	1	2000	No Aplica	No Aplica
Transacciones de baja prioridad	1	1	20	80	No Aplica	1	No Aplica	No Aplica
Juegos interactivos	1	2	30	80	1	150	1	100
Correo Electrónico (acceso a servidor)	1	1	23	80	1	4000	No Aplica	No Aplica
Correo Electrónico (transferencia de servidor a servidor)	1	1	23	80	1	4000	No Aplica	No Aplica
Tráfico P2P	0	1	20	500	No Aplica	1	No Aplica	No Aplica
Audio en tiempo real (alta calidad)	1	1	128	500	1	150	1	50
NRTV (near real time video)	0	1	60	2.000	No Aplica	1	No Aplica	12
Transferencia (recuperación de gran volumen de datos)	1	1	80	10.000	1	15000	No Aplica	No Aplica
Imagen fija	1	1	10	800	1	60000	No Aplica	No Aplica
Mensajería Vocal	1	1	4	32	1	1000	1	1
Telnet	1	2	1	8	1	200	No Aplica	No Aplica
Movie Streaming	1	1	384	2.000	No Aplica	1	100	1
Fax Tiempo real	1	1	60	80	No Aplica	1	No Aplica	No Aplica

Vale la pena destacar que los parámetros que se consideran en este documento son intrínsecos a un servicio en particular, por lo que, de querer contar con otro servicio, será responsabilidad de la empresa proveer la tecnología que cumpla con entregarlo de acuerdo a los parámetros de calidad estipulados en este proyecto.

APLICACIONES Y SERVICIOS

Producto del presente estudio, se determinó que las aplicaciones relevantes y pertinentes de considerar por parte de las empresas que postulan son:

VoIP: Esta aplicación permite establecer comunicaciones de voz a través de la red de Internet. Éste tipo de tecnología digitaliza la señal de voz y la envía a través de la red como paquetes de datos. Sin embargo la VoIP soporta múltiples estándares los cuales varían en, por ejemplo, el tamaño de los paquetes enviados a través de la red. Es por este motivo que para fines de este estudio se utilizó un modelo particular de VoIP, el que se encuentra explicado en detalle en el documento “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, en particular en la tabla 3.2.1 de dicho estudio.

Navegación en la Web: Corresponde al servicio tradicional de navegación por Internet, en el cual se encuentra el mayor de número de clientes tradicionales. Estos clientes generan tráfico a medida que abren páginas de la web, interactúan con aplicaciones sencillas, tales como ejecutables en applets (Java) o plug-ins. Como se puede suponer, resulta sumamente complejo estimar las necesidades que requiere una red que debe soportar esta aplicación particular, es así que para fines de este estudio se utilizaron los parámetros descritos en la tabla 3.10.1 del documento “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, como supuesto para definir estándares de calidad particulares a esta aplicación.

Correo electrónico (acceso a servidor): se refiere a la correspondencia electrónica que realiza un cliente desde su lugar físico (oficina, casa, cibercafé, etc.), mediante una tecnología particular (computador, PDA, etc.), hacia un servidor en particular. Este servidor deberá estar conectado con un ISP, de tal manera de transportar el correo a un destino no necesariamente contenido por la red definida por el mismo servidor. En caso de que el destino del correo esté contenido en la misma red definida por el servidor, no será necesario que el correo viaje por Internet. Para fines de este estudio se utilizaron los parámetros detallados en la tabla 3.11.1 del documento “Wimax System Evaluation Methodology”⁹ para estimar los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Correo electrónico (transferencia de servidor a servidor): Es la correspondencia electrónica que realiza un servidor desde su lugar físico (generalmente una oficina mediante un computador) hacia otro servidor, el cual deberá estar conectado con un ISP, de tal manera que el destino del correo que está fuera de la red definida por el primer servidor llegue a su destino. Para fines de este estudio se utilizaron los parámetros detallados en la tabla 3.11.1 del documento “Wimax System Evaluation Methodology”⁹ para estimar los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Servicio de transacciones de alta prioridad (comercio electrónico): El principal requisito de calidad de funcionamiento es proporcionar al usuario la sensación de que la transacción se está realizando sin problemas, y conviene que el retardo no sea mayor que unos pocos segundos. Para fines de este estudio se utilizaron los parámetros detallados en el cuadro I.2/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimediales”⁸, como los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Audio en tiempo real (alta calidad): Para esta categoría se espera que el audio en tiempo real proporcione mejor calidad que la telefonía convencional, por lo que las necesidades en materia de pérdida de información en función de la pérdida de paquete serán más estrictas. Sin embargo, al igual que en la mensajería vocal, como no hay un elemento de conversación y necesidades de retardo, los requisitos del tren de audio pueden ser menos estrictos, incluso menos que los de la mensajería vocal, siendo requisito aplicar correctamente los mecanismos de control. Para fines de este estudio se utilizaron los parámetros detallados en la tabla 3.5.1 del documento “Wimax System Evaluation Methodology”⁹ y el cuadro I.1/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimediales”⁸, para estimar los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Imagen fija: Corresponde a imágenes descargadas desde la red de Internet. Estas pueden tener múltiples formatos y calidades, por lo que para efectos de este estudio, se ha decidido utilizar los valores del cuadro I.2/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimediales”⁸, para definir los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Movie streaming: una de las características que distingue al video es que no interviene ningún elemento de conversación, de manera que los requisitos de jitter no son tan estrictos y pueden ser similares a los del audio en tiempo real. Teniendo en cuenta estas consideraciones, los objetivos de calidad de funcionamiento para las aplicaciones audio y video se muestran en el cuadro I.1/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimediales”⁸. Para llegar a estos valores se han tomado como supuestos las condiciones descritas en el documento “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, en particular en la tabla 3.7.1 del mismo.

Video conferencia: El término videoconferencia se refiere a un sistema dúplex que transporta video y audio para entornos de conversación. Por lo tanto, son aplicables, en principio, los mismos requisitos de retardo que para la voz en conversación, es decir, ningún eco y efecto mínimo en la dinámica de la conversación, con el requisito adicional de que tanto el audio como el video deben estar sincronizados para proporcionar la "sincronización con los labios". Una vez más, el ojo humano tolera alguna pérdida de información, de manera que la pérdida de paquete es aceptable hasta cierto grado, según el codificador de video y la cantidad de protección contra errores usados. Para términos de este estudio se consideraron los supuestos especificados en el estudio “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, en particular en la tabla 3.3.1 del mismo. Dichos supuestos determinan una calidad de servicio detallada en el estudio “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimediales”⁸, en el cuadro I.1/G.1010 del mismo documento.

Telemetría: Esta tecnología consiste en un canal de bajo ancho de banda entre dos máquinas, monitores o estaciones objetivo. La telemetría considerada en este estudio permite evitar la interacción humano-máquina y ofrece servicios de telemetría en ambas direcciones, la interacción asumida se observa en la siguiente figura:

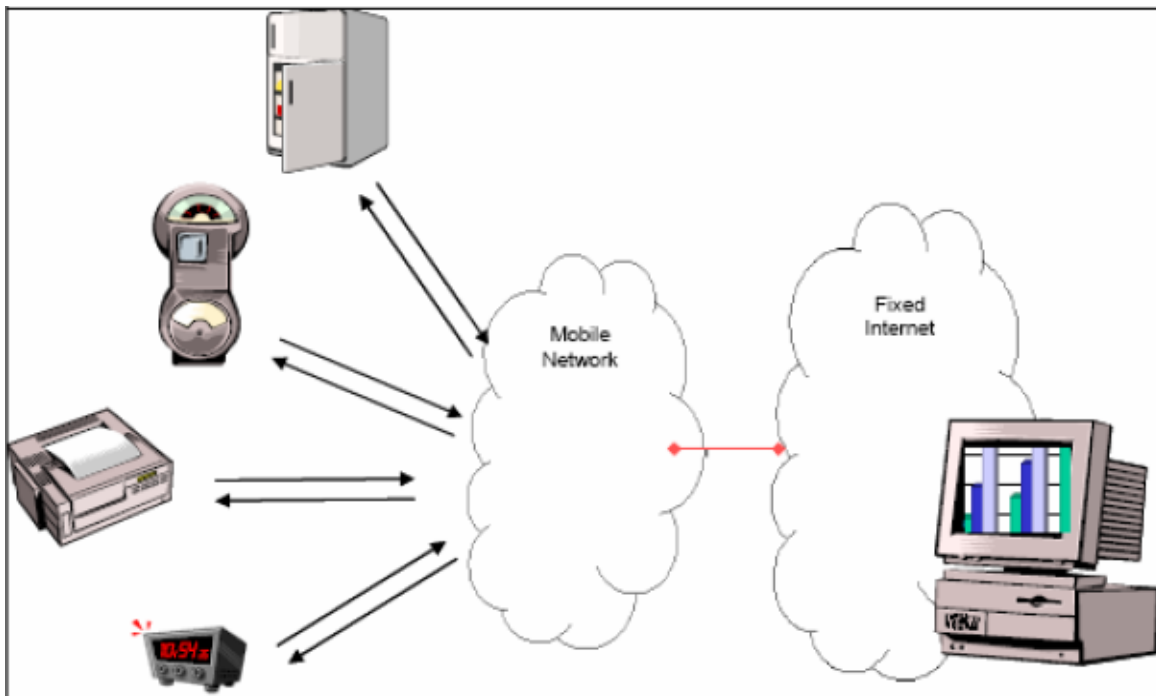


Ilustración 20: Telemetría Simétrica.

Los supuestos utilizados para estimar los parámetros aceptables de funcionamiento, para esta aplicación, fueron extraídos del estudio “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, en particular en la tabla 3.12.1 del mismo.

Servicios VPN: Corresponde a un servicio comúnmente contratado por empresas y consiste básicamente en un ancho de banda exclusivo y dedicado para los requerimientos particulares de las mismas, los supuestos utilizados para dimensionar los requerimientos de calidad de servicio, fueron extraídos del estudio “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, en particular en la tabla 3.14.2 del mismo.

Transferencia (recuperación de gran volumen de datos): Esta categoría incluye la transferencia de ficheros y depende, obviamente, del tamaño del mismo. Siempre y cuando se indique que se está haciendo una transferencia de fichero, es razonable suponer que la tolerancia al retardo será un poco mayor que la correspondiente a una sola página Web. Para fines de este estudio se utilizaron los parámetros detallados en el cuadro I.2/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimedios”⁸, como los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Transacciones de baja prioridad: Un ejemplo de esta categoría es el servicio de mensajes cortos (SMS, short message service). Un valor de retardo de entrega aceptable es 10 segundos, pero puede ser mayor. Para fines de este estudio se utilizaron los parámetros detallados en el cuadro I.2/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimedios”⁸, como los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Juegos interactivos: Es obvio que los requisitos de los juegos interactivos dependen del juego, pero es evidente que las aplicaciones muy intensivas exigirán retardos muy cortos, de fracciones de segundos, como corresponde a las aplicaciones interactivas intensivas. Para términos de este estudio se consideraron los supuestos especificados en el estudio “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, en particular en las tablas 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.3, del mismo.

Tráfico P2P: Un peer-to-peer (o P2P) es una red que realiza comunicación entre un número generalmente reducido de usuarios. Típicamente estos usuarios se encuentran vinculados a través de conexiones ad-hoc. Dichas redes son utilizadas para múltiples propósitos, entre los que destacan archivos con contenidos de audio, video y datos. Dichas transmisiones suelen ser en tiempo real. Para los fines de este proyecto, se consideraron los supuestos especificados en el estudio “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, en particular en la tabla 3.14.1 del mismo, de tal manera de determinar los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Mensajería vocal: Básicamente, las necesidades en materia de pérdida de información son iguales a las de la voz en conversación (dependen del codificador de voz), salvo una diferencia muy importante, que estriba en que el retardo se tolera mejor puesto que no hay conversación directa. Entonces, el problema principal es determinar la tolerancia al retardo en el período comprendido entre el momento en que el usuario pronuncia la orden de volver a pasar un mensaje vocal y el comienzo efectivo del audio. No se tiene información precisa sobre esta cuestión, pero los estudios relacionados con la aceptabilidad del retardo estímulo-respuesta en los servicios de telecomunicación, indican que un retraso de una magnitud de pocos segundos parece razonable para esta aplicación. De hecho, se puede distinguir entre grabación y reproducción porque casi siempre la reacción del usuario ante la reproducción es un requisito más estricto. Para fines de este estudio se utilizaron los parámetros detallados en el cuadro I.1/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimedios”⁸, como los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Telnet: Por su significado en inglés, TELEcommunication NETwork, corresponde a un protocolo de comunicación que sirve para acceder, mediante una red, desde un computador a otro de forma remota. Para que la conexión funcione, como en todas las aplicaciones que funcionan a través de Internet, la máquina a la que se accede debe tener un programa especial que reciba y gestione las conexiones. Telnet se incluye aquí con el requisito de un retardo de fracción de segundo para proporcionar fundamentalmente el retorno instantáneo de caracteres con eco. Para efectos de este estudio, se utilizaron los parámetros detallados en el cuadro I.2/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimedios”⁸, como los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Fax tiempo real: El fax se incluye en este estudio como una aplicación que puede funcionar con cierto retardo, puesto que en general no se usa en comunicaciones interactivas en tiempo real. Sin embargo, en el llamado fax “en tiempo real”, en un

escenario de empresas, existe la expectativa de que el fax se reciba en unos 30 segundos. El retardo de un fax de almacenamiento y retransmisión puede ser muy superior. Obsérvese que el fax no exige una pérdida de información nula. Para los presentes fines, se utilizaron los parámetros detallados en el cuadro I.2/G.1010 del documento “Serie G: Sistemas y Medios de Transmisión, Sistemas y Redes Digitales. Calidad de Servicio y de Transmisión. Categorías de calidad de Servicio para los Usuarios de Extremo de servicios Multimedia”⁸, como los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

NRTV (Near Real Time Video): Corresponde a aplicaciones de video, montadas sobre la red de Internet, cuya principal característica es que no transmiten señales en directo, sino que con cierta demora; sin embargo, mientras existe dicha demora no se genera una imagen en blanco de la reproducción. Según los términos de este proyecto, se consideraron los supuestos especificados en el estudio “Wimax System Evaluation Methodology”⁹, en particular en la tabla 3.16.1 del mismo, como los valores de los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento de esta aplicación.

Dichas aplicaciones se pueden reunir en ocho grupos de servicios, los que se caracterizan por compartir un nivel de exigencia en ciertos parámetros. Dichos grupos corresponden a:

Tolera errores	Voz en conversación y video	Mensajería vocal/video	Audio/video en tiempo real	Fax
No tolera errores	Modo dirigido/control (p. ej. Telnet, juegos interactivos)	Transacciones (p. ej. comercio electrónico, navegación en la Web, acceso a correo electrónico)	Mensajería, descarga (p. ej. FTP, imagen fija)	Servicio de soporte (p. ej. Usenet)
	Interactivo (retardo <<1 s)	Pronta respuesta (retardo ~2 s)	Oportuno (retardo ~10 s)	No crítico (retardo >>10 s)

Ilustración 20: Categorías de servicios según niveles de exigencia en los parámetros de QoS.

Los parámetros que se estimó eran pertinentes de considerar en el presente documento, y cuyo criterio de elección correspondió a múltiples estudios realizados por la misma ITU y Wimax Foun, son los siguientes:

Ancho de banda downlink (servicio): Capacidad máxima disponible para la recepción de información de la red, medido en kilobits por segundo (Kbps).

Ancho de banda uplink (servicio): Capacidad máxima disponible para el envío de información a la red, medido en kilobits por segundo (Kbps).

Sobre-suscripción (1: Valor): Corresponde al valor de sobreventa de los recursos disponibles de la red. Esto es, la cantidad de usuarios o conexiones que utilizan el mismo ancho de banda disponible de la red.

Latencia: Este parámetro se refiere al tiempo requerido (medido generalmente en milisegundos [ms]), para que un flujo de información viaje desde un lugar o segmento de red a otro. Se encuentra definido por la UIT-T¹⁰

Jitter: Se define como la fluctuación de fase o diferencia de tiempo [ms], con la cual se reciben dos datagramas o paquetes de información consecutivos. Se encuentra definido por la UIT-T en la recomendación G.1050 (11/2007)

PLR (packet loss rate): Corresponde a la probabilidad de pérdida de paquetes de información medida generalmente en porcentajes.

Uso de la Red: Porcentaje de usuarios que se encuentra utilizando la red (con el servicio básico definido), al mismo tiempo.

Disponibilidad anual de la red: Se refiere al criterio de diseño con el cual se estima el porcentaje anual de tiempo en el cual la red se encontrará disponible de efectuar comunicación.

¹⁰ Rec. UIT-T G.1050 (11/2007)

DE LA RED DE SERVICIO INTERMEDIO

Se consideran para el servicio intermedio de telecomunicaciones, las siguientes condiciones o estándares de calidad:

- Disponibilidad anual del sistema no inferior 99,5% anual.
- Calidad de servicio del sistema según lo establecido por los estándares y recomendaciones internacionales, tales como: la serie G de la UIT, en lo que resulte aplicable.

RESUMEN TÉCNICO

Lo que hemos visto hasta ahora, son los antecedentes del proyecto de alcance nacional “Infraestructura Digital para la Competitividad e Innovación”, del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT) de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Para elaborar este proyecto se adoptó un modelo de empresa eficiente con el fin de atender a las necesidades de un universo de localidades. Para la definición de este universo se recopilaron los requerimientos presentados por distintas instituciones (Minagri, Sernatur y Sercotec), además de las necesidades levantadas por la mesa TIC¹¹ de la región.

De acuerdo a esta metodología, se definió un universo de 1.469 localidades, distribuidas en 288 comunas, alcanzando a 3.112.457 personas, correspondientes al 20,60% de la población nacional y logrando una cobertura total de un 92,20 % los habitantes del país.

Los criterios que se han tomado en cuenta para escoger la solución técnica al elaborar este proyecto son:

- Solución técnica de fácil despliegue, rápida instalación y menores costos (tecnología inalámbrica).
- Elección de tecnología estándar.
- Cobertura de amplias zonas geográficas.
- Restricciones tecnológicas.
- Calidad de servicio.
- Facilidades de fiscalización.
- Áreas con energía eléctrica.

¹¹ Tecnologías de la Información y Comunicación.

La solución técnica se ha individualizado en:

- Servicio Intermedio con un monto de inversiones que asciende a \$3.828 millones.
- Servicio público de transmisión de datos, con un monto de inversiones que alcanza los \$76.361 millones.

Dentro de la solución técnica para el servicio público de transmisión de datos se contaría con:

- 599 estaciones base.
- 15 backhaul de 54 Mbps, considerando uno por Proyecto.
- 15 centro de gestión, administración y tasación de la red, considerando uno por Proyecto.



Capítulo IV: Evaluación Social

La evaluación social del Proyecto, se realizó a nivel nacional. Para estos efectos, se han identificado una serie de externalidades generadas por el mismo, tales como los efectos en la educación, aumento de productividad en las empresas, beneficios del uso del Gobierno Electrónico, aumento en la demanda por trabajo calificado y disminución de los tiempos de trabajo, favoreciendo la contratación de mano de obra.

No obstante lo anterior, la calidad de la información con que se cuenta, tanto a nivel nacional e internacional, únicamente han posibilitado cuantificar los efectos por el aumento de productividad en empresas y beneficios por el uso del Gobierno Electrónico, razón por la cual los resultados se encuentran subestimados.

La evaluación social del Proyecto se realizó con una Tasa de descuento del 8% generando una rentabilidad social de \$30.211.180.



Anexos

I. LOCALIDADES BENEFICIADAS

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Arica Parinacota	Arica	Gallinazos	-18,397925	-70,315975
Arica Parinacota	Arica	Valle de Azapa	-18,51924	-70,17746
Arica Parinacota	Arica	Valle de Chaca	-18,86976	-70,06483
Arica Parinacota	Arica	Valle de Lluta	-18,45158	-70,06722
Arica Parinacota	Camarones	Camarones	-19,010267	-69,859973
Arica Parinacota	Camarones	Codpa	-18,832929	-69,744418
Arica Parinacota	Camarones	Cuya	-19,160093	-70,180049
Arica Parinacota	General Lagos	Visviri	-17,594678	-69,481533
Arica Parinacota	Putre	Parinacota	-18,201807	-69,26823
Arica Parinacota	Putre	Putre	-18,196397	-69,559577
Arica Parinacota	Putre	Socoroma	-18,263516	-69,60228
Tarapacá	Alto Hospicio	Alto Hospicio	-20,2799954	-70,0855278
Tarapacá	Iquique	Chanavayita	-20,7039769	-70,1880163
Tarapacá	Camuña	Camuña	-19,3127925	-69,4257002
Tarapacá	Colchane	Colchane	-19,2761319	-68,6379048
Tarapacá	Huara	Huara	-19,9958818	-69,771006
Tarapacá	Huara	Pisagua	-19,5968269	-70,211923
Tarapacá	Huara	Tarapacá	-19,924046	-69,5104648
Tarapacá	Pica	Matilla	-20,5136556	-69,361218
Tarapacá	Pica	Pica	-20,4897121	-69,3285254
Tarapacá	Pozo Almonte	La Tirana	-20,3379571	-69,6566595
Tarapacá	Pozo Almonte	Pozo Almonte	-20,259291	-69,7846266
Antofagasta	Antofagasta	Cerro Moreno	-23,4417029	-70,4384249
Antofagasta	Antofagasta	Coloso	-23,7605779	-70,4596727
Antofagasta	Mejillones	Carolina de Michilla	-22,7220253	-70,279547
Antofagasta	Mejillones	Hornitos	-22,9203725	-70,2932067
Antofagasta	Mejillones	Mejillones	-23,100838	-70,4460884
Antofagasta	Sierra Gorda	Sierra Gorda	-22,891202	-69,320331
Antofagasta	Taltal	Cifuncho	-25,653921	-70,646360
Antofagasta	Taltal	Paposo	-25,0082306	-70,4648083
Antofagasta	Taltal	Taltal	-25,4076986	-70,4851969
Antofagasta	Calama	Aiquina	-22,278705	-68,323436
Antofagasta	Calama	Caspana	-22,337766	-68,211729
Antofagasta	Calama	Chiuchiu	-22,341146	-68,650639
Antofagasta	Calama	Lasana	-22,2683	-68,6311111
Antofagasta	Calama	Toconce	-22,2649167	-68,1651278

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Antofagasta	Calama	Turi	-22,244962	-68,302982
Antofagasta	Ollagüe	Ollagüe	-21,2240317	-68,2523192
Antofagasta	San Pedro de Atacama	Camar	-23,4095018	-67,9636393
Antofagasta	San Pedro de Atacama	Machuca	-22,597766	-68,063713
Antofagasta	San Pedro de Atacama	Peine	-23,67862	-68,0732012
Antofagasta	San Pedro de Atacama	Río Grande	-22,650980	-68,167294
Antofagasta	San Pedro de Atacama	San Pedro de Atacama	-22,9136454	-68,1928994
Antofagasta	San Pedro de Atacama	Socaire	-23,5928518	-67,8900133
Antofagasta	San Pedro de Atacama	Talabre	-23,315790	-67,891271
Antofagasta	San Pedro de Atacama	Toconao	-23,1901727	-68,0064324
Antofagasta	María Elena	Valle de Quillagua	-21,6451816	-69,5443267
Antofagasta	Tocopilla	Las Tres Marías	-22,061908	-70,188011
Atacama	Chañaral	Chañaral	-26,3429767	-70,6153548
Atacama	Chañaral	El Salado	-26,421944	-70,3178411
Atacama	Chañaral	Flamenco	-26,5764176	-70,6855002
Atacama	Chañaral	Pan de Azúcar	-26,14254	-70,65037
Atacama	Diego de Almagro	Diego de Almagro	-26,3912538	-70,0452123
Atacama	Diego de Almagro	Inca de Oro	-26,7542217	-69,9051295
Atacama	Diego de Almagro	Llanta	-26,3320589	-69,8203709
Atacama	Caldera	Bahía Inglesa	-27,1029171	-70,852801
Atacama	Caldera	Caldera	-27,0677538	-70,8179805
Atacama	Caldera	Puerto Viejo	-27,3351526	-70,935279
Atacama	Copiapó	Bodega	-27,3359546	-70,3803692
Atacama	Copiapó	Chamonate	-27,29033	-70,4320032
Atacama	Copiapó	Piedra Colgada	-27,3053484	-70,4848215
Atacama	Copiapó	San Pedro	-27,3293132	-70,5596953
Atacama	Copiapó	Toledo	-27,2954206	-70,4378233
Atacama	Tierra Amarilla	Cerrillos	-27,5687844	-70,2595972
Atacama	Tierra Amarilla	Hornitos	-27,7589275	-70,1723468
Atacama	Tierra Amarilla	Los Loros	-27,8311579	-70,1063263
Atacama	Tierra Amarilla	Nantoco	-27,5031788	-70,2649907
Atacama	Tierra Amarilla	Tierra Amarilla	-27,4787946	-70,2656986
Atacama	Alto del Carmen	Alto del Carmen	-28,7572935	-70,4849266
Atacama	Alto del Carmen	Chanchoquín	-28,8709215	-70,2832467
Atacama	Alto del Carmen	El Tránsito	-28,8771699	-70,2799378
Atacama	Alto del Carmen	San Félix	-28,9849766	-70,4629748

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Atacama	Freirina	Freirina	-28,524282	-71,0318904
Atacama	Huasco	Carrizal	-28,0818724	-71,1487266
Atacama	Huasco	Huasco	-28,46663	-71,2158969
Atacama	Huasco	Huasco Bajo	-28,4619779	-71,1864393
Atacama	Vallenar	Domeyko	-28,9542176	-70,892213
Atacama	Vallenar	Incaguasi	-29,2271901	-71,0112376
Coquimbo	Canela	Canela Alta	-31,3920595	-71,3941457
Coquimbo	Canela	Canela Baja	-31,3982052	-71,4566964
Coquimbo	Canela	Huentelauquén Norte	-31,5800421	-71,5364746
Coquimbo	Canela	Huentelauquén Sur	-31,6070511	-71,518959
Coquimbo	Canela	Mincha Norte	-31,5887548	-71,4450282
Coquimbo	Illapel	Canelillo	-31,6799255	-71,2816015
Coquimbo	Illapel	Cárcamo	-31,5903505	-71,0616123
Coquimbo	Illapel	Cuzcuz	-31,6581264	-71,2169191
Coquimbo	Illapel	Huintil	-31,5816834	-71,001475
Coquimbo	Illapel	Illapel	-31,6312056	-71,1657122
Coquimbo	Illapel	Las Cañas	-31,7394819	-71,2519799
Coquimbo	Illapel	Limahuida	-31,7540382	-71,1592368
Coquimbo	Illapel	Peralillo	-30,0379274	-70,660428
Coquimbo	Illapel	Tunga Norte	-31,63474	-71,3507277
Coquimbo	Illapel	Tunga Sur	-31,6460123	-71,3510028
Coquimbo	Los Vilos	Guangualí	-32,1370548	-71,3688135
Coquimbo	Los Vilos	Los Cóndores	-32,1125619	-71,3132746
Coquimbo	Los Vilos	Los Vilos	-31,9135979	-71,5041688
Coquimbo	Los Vilos	Pichidangui	-32,1417863	-71,5283224
Coquimbo	Los Vilos	Quilimarí	-32,1220082	-71,5016453
Coquimbo	Salamanca	Arboleda Grande	-31,7375457	-70,952743
Coquimbo	Salamanca	Batuco	-31,9295721	-70,6189249
Coquimbo	Salamanca	Chillepín	-31,894065	-70,7596243
Coquimbo	Salamanca	Chuchiñi	-31,7549888	-71,0622861
Coquimbo	Salamanca	Coirón	-31,9084123	-70,7769225
Coquimbo	Salamanca	Cuncumén	-31,897075	-70,6347097
Coquimbo	Salamanca	El Tambo	-30,0342912	-70,7740495
Coquimbo	Salamanca	El Tebal	-31,7719634	-70,9792439
Coquimbo	Salamanca	Panguesillo	-31,8432031	-70,8792609
Coquimbo	Salamanca	Salamanca	-31,7788156	-70,9670792
Coquimbo	Salamanca	San Agustín	-31,7256101	-70,8313383
Coquimbo	Salamanca	Tahuinco	-31,7897828	-71,0546292
Coquimbo	Salamanca	Tranquilla	-31,8987133	-70,6639394
Coquimbo	Andacollo	Andacollo	-30,2340767	-71,0824728

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Coquimbo	Coquimbo	Cuesta El Manzano	-30,144101	-71,236807
Coquimbo	Coquimbo	El Sauce	-30,2104726	-71,2805295
Coquimbo	Coquimbo	Guanaqueros	-30,2049087	-71,4183422
Coquimbo	Coquimbo	Las Barrancas	-30,2006539	-71,2454553
Coquimbo	Coquimbo	Nueva Vida	-30,0875056	-71,237532
Coquimbo	Coquimbo	Pan de Azúcar	-30,0025643	-71,2589962
Coquimbo	Coquimbo	Tambillos	-30,2022843	-71,2222895
Coquimbo	Coquimbo	Tongoy	-30,252719	-71,4960449
Coquimbo	La Higuera	Caleta Hornos	-29,6196838	-71,2850702
Coquimbo	La Higuera	Chungungo	-29,4509808	-71,3013957
Coquimbo	La Higuera	El Trapiche	-29,3770979	-71,1095485
Coquimbo	La Higuera	La Higuera	-29,5154107	-71,1970894
Coquimbo	La Higuera	Los Choros	-29,2917863	-71,3069394
Coquimbo	La Higuera	Punta Colorada	-29,3531682	-71,0163068
Coquimbo	La Higuera	Punta de Choros	-29,2451763	-71,4614402
Coquimbo	La Serena	Algarrobito	-29,9449983	-71,1454661
Coquimbo	La Serena	Altovalsol	-29,9417723	-71,1193226
Coquimbo	La Serena	Coquimbito	-29,9177507	-71,1487097
Coquimbo	La Serena	El Romero	-29,8919761	-71,1408204
Coquimbo	La Serena	El Rosario	-29,9812246	-71,0917214
Coquimbo	La Serena	Islón	-29,9006893	-71,1866641
Coquimbo	La Serena	Lambert	-29,8460316	-71,1205163
Coquimbo	La Serena	Las Rojas	-29,9762614	-71,0595776
Coquimbo	La Serena	Quebrada de Talca	-30,0107382	-71,0355377
Coquimbo	Paiguano	Monte Grande	-30,0804998	-70,5028337
Coquimbo	Paiguano	Paiguano	-30,0306026	-70,5185733
Coquimbo	Paiguano	Pisco Elqui	-30,1248577	-70,4949868
Coquimbo	Vicuña	Diaguitas	-30,0251291	-70,6370024
Coquimbo	Vicuña	El Tambo	-31,7852285	-71,0221977
Coquimbo	Vicuña	Gualligaica	-30,0074808	-70,8186201
Coquimbo	Vicuña	Marquesa	-29,9620542	-70,9693045
Coquimbo	Vicuña	Nueva Talcuna	-29,9555169	-70,971262
Coquimbo	Vicuña	Peralillo	-31,7401067	-71,122716
Coquimbo	Vicuña	Rivadavia	-29,9774561	-70,5583424
Coquimbo	Vicuña	Vicuña	-30,0359688	-70,7111415
Coquimbo	Combarbalá	Cogotí Dieciocho	-31,0966035	-70,9610983
Coquimbo	Combarbalá	Combarbalá	-31,1769157	-71,0041186
Coquimbo	Combarbalá	Combarbalá Oriente	-31,1858682	-70,9872725
Coquimbo	Combarbalá	La Ligua	-31,0509226	-71,02821
Coquimbo	Monte Patria	Carén	-30,8507617	-70,7677739

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Coquimbo	Monte Patria	Cerrillos de Rapel	-30,5794938	-71,4087123
Coquimbo	Monte Patria	Chañaral Alto	-30,8844873	-71,0157836
Coquimbo	Monte Patria	Chilecito	-30,7530816	-70,8434939
Coquimbo	Monte Patria	Colliguay	-30,8534698	-70,7457331
Coquimbo	Monte Patria	El Palqui	-30,7756776	-70,9442757
Coquimbo	Monte Patria	Flor del Valle	-30,7013756	-70,916256
Coquimbo	Monte Patria	Guana	-30,7076458	-70,9601479
Coquimbo	Monte Patria	Guanillas	-30,760691	-71,0330576
Coquimbo	Monte Patria	Juntas	-30,7141681	-70,8810232
Coquimbo	Monte Patria	La Cisterna	-30,7383251	-70,9741509
Coquimbo	Monte Patria	Los Molles	-30,7636214	-70,6978711
Coquimbo	Monte Patria	Los Tapia	-30,8701291	-70,994864
Coquimbo	Monte Patria	Mialqui	-30,750279	-70,8579674
Coquimbo	Monte Patria	Monte Patria	-30,6967978	-70,9576744
Coquimbo	Monte Patria	Rapel	-30,7243674	-70,7728416
Coquimbo	Ovalle	Algarrobo	-30,5090523	-71,0989176
Coquimbo	Ovalle	Barraza	-30,6556474	-71,4817084
Coquimbo	Ovalle	Canelilla	-30,57115	-71,14554
Coquimbo	Ovalle	Carachilla	-30,6721042	-71,0759348
Coquimbo	Ovalle	Cerrillos de Tamaya	-30,7101647	-70,8255582
Coquimbo	Ovalle	Guallilinga	-30,6637531	-71,1061902
Coquimbo	Ovalle	Guamalata	-30,5725599	-71,1659622
Coquimbo	Ovalle	La Chimba	-30,6492974	-71,241434
Coquimbo	Ovalle	La Torre	-30,6158508	-71,3686652
Coquimbo	Ovalle	Lagunillas	-30,5439441	-71,1701441
Coquimbo	Ovalle	Las Sossas	-30,6159797	-71,411826
Coquimbo	Ovalle	Limarí	-30,6416409	-71,2809791
Coquimbo	Ovalle	Nueva Aurora	-30,7155365	-71,2419409
Coquimbo	Ovalle	Oruro	-30,6588008	-71,51145
Coquimbo	Ovalle	Potrerillo Bajo	-30,6189548	-71,1878538
Coquimbo	Ovalle	Potrerillos Altos	-30,711492	-71,2313647
Coquimbo	Ovalle	Recoleta	-30,4864894	-71,1545157
Coquimbo	Ovalle	San Julián	-30,6475491	-71,3399245
Coquimbo	Ovalle	Santa Cristina	-30,526867	-71,4676444
Coquimbo	Ovalle	Sotaquí	-30,6332499	-71,1217747
Coquimbo	Ovalle	Tabalí	-30,6412971	-71,4448815
Coquimbo	Ovalle	Trapiche	-30,6315064	-71,3289001
Coquimbo	Ovalle	Villaseca	-30,5616754	-71,1507483
Coquimbo	Punitaqui	Punitaqui	-30,8322463	-71,2554066
Coquimbo	Río Hurtado	El Chañar	-30,2948338	-70,6294993

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Coquimbo	Río Hurtado	El Espinal de San Pedro	-30,4091719	-70,8955959
Coquimbo	Río Hurtado	Hurtado	-30,2794007	-70,6760348
Coquimbo	Río Hurtado	Las Breas	-30,3320049	-70,6267432
Coquimbo	Río Hurtado	Pichasca	-30,3940393	-70,8682946
Coquimbo	Río Hurtado	Samo Alto	-30,4110506	-70,9458387
Coquimbo	Río Hurtado	Serón	-30,3328062	-70,7472013
Coquimbo	Río Hurtado	Tabaqueros	-30,4736371	-71,0300799
Valparaíso	Calle Larga	Calle Larga	-32,858376	-70,626028
Valparaíso	Calle Larga	El Patagual	-32,859217	-70,611707
Valparaíso	Calle Larga	Paso Basaure	-32,841815	-70,635165
Valparaíso	Calle Larga	Pocuro	-32,869357	-70,619484
Valparaíso	Calle Larga	San Vicente	-32,877123	-70,60412
Valparaíso	Calle Larga	Valle Alegre	-32,854596	-70,68358
Valparaíso	Los Andes	El Sauce	-32,83737	-70,539559
Valparaíso	Los Andes	Las Vizcachas	-32,854227	-70,507367
Valparaíso	Los Andes	Los Villares	-32,823697	-70,663799
Valparaíso	Los Andes	San Rafael	-32,807982	-70,646717
Valparaíso	Rinconada	Auco	-32,873889	-70,679791
Valparaíso	Rinconada	Rinconada	-32,847045	-70,68885
Valparaíso	San Esteban	El Higueral	-32,780694	-70,56846
Valparaíso	San Esteban	Lo Calvo	-32,746401	-70,579657
Valparaíso	San Esteban	San Esteban	-32,801365	-70,581909
Valparaíso	Cabildo	Alicahue	-32,351207	-70,78222
Valparaíso	Cabildo	Artificio	-32,397831	-71,094314
Valparaíso	Cabildo	Cabildo	-32,430014	-71,069241
Valparaíso	Cabildo	La Vega	-32,445811	-70,944868
Valparaíso	Cabildo	La Viña	-32,424378	-70,914272
Valparaíso	Cabildo	Los Molinos	-32,408791	-71,021372
Valparaíso	Cabildo	Paihuén	-32,377463	-70,840191
Valparaíso	Cabildo	San José	-32,414826	-71,071356
Valparaíso	Cabildo	San Lorenzo	-32,433945	-70,989625
Valparaíso	La Ligua	El Carmen - La Higuera	-32,477457	-71,182311
Valparaíso	La Ligua	El Escorial	-32,323033	-71,192869
Valparaíso	La Ligua	Guaquén	-32,290324	-71,470342
Valparaíso	La Ligua	La Canela	-32,364741	-71,156435
Valparaíso	La Ligua	Longotoma	-32,339593	-71,318186
Valparaíso	La Ligua	Los Romeros	-32,310151	-71,209377
Valparaíso	La Ligua	Pichicuy	-32,34282	-71,460023
Valparaíso	La Ligua	Pichilemu	-32,381675	-71,121318

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Valparaíso	La Ligua	Placilla	-32,447383	-71,283966
Valparaíso	La Ligua	Quebradilla	-32,484245	-71,25857
Valparaíso	La Ligua	Quinquimo	-32,444163	-71,322404
Valparaíso	La Ligua	Santa María	-32,333918	-71,182133
Valparaíso	La Ligua	Valle Hermoso	-32,439236	-71,202676
Valparaíso	Papudo	Las Salinas de Pullalli	-32,435344	-71,361669
Valparaíso	Papudo	Papudo	-32,507312	-71,446909
Valparaíso	Papudo	Pullalli	-32,441476	-71,316677
Valparaíso	Petorca	Chalaco	-32,178332	-70,793804
Valparaíso	Petorca	Chincolco	-32,229718	-70,854411
Valparaíso	Petorca	El Sobrante	-32,227389	-70,808533
Valparaíso	Petorca	El Valle	-32,213958	-70,819153
Valparaíso	Petorca	Hierro Viejo	-32,281234	-71,013737
Valparaíso	Petorca	Manuel Montt	-32,321802	-71,061024
Valparaíso	Petorca	Pedegua	-32,358263	-71,067525
Valparaíso	Petorca	Petorca	-32,252425	-70,934453
Valparaíso	Petorca	Santa Julia	-32,308947	-71,074652
Valparaíso	Zapallar	Catopilco	-32,566489	-71,276188
Valparaíso	Zapallar	El Blanquillo	-32,569185	-71,255816
Valparaíso	Zapallar	La Laguna	-32,629991	-71,424917
Valparaíso	Zapallar	Zapallar	-32,554847	-71,458451
Valparaíso	Calera	El Olivo	-32,779006	-71,160004
Valparaíso	Calera	Pachacama	-32,84108	-71,14654
Valparaíso	Hijuelas	Chépica	-32,801068	-71,161107
Valparaíso	Hijuelas	El Olivo	-32,779325	-71,159671
Valparaíso	Hijuelas	El Retiro	-32,82666	-71,030639
Valparaíso	Hijuelas	Hijuelas	-32,798219	-71,143636
Valparaíso	Hijuelas	La Sombra	-32,823305	-71,060526
Valparaíso	Hijuelas	Los Aromos de Purehue	-32,828151	-71,084992
Valparaíso	Hijuelas	Ocoa	-32,845404	-71,086652
Valparaíso	La Cruz	La Cruz	-32,827785	-71,225977
Valparaíso	La Cruz	Lo Rojas	-32,81364	-71,24596
Valparaíso	La Cruz	Pocochay	-32,84722	-71,20466
Valparaíso	Limache	El Bosque	-33,030458	-71,240231
Valparaíso	Limache	La Victoria	-32,929209	-71,429948
Valparaíso	Limache	Las Cruces	-33,010046	-71,202898
Valparaíso	Limache	Lo Gamboa	-33,005521	-71,224852
Valparaíso	Limache	Los Leones	-33,041531	-71,24005
Valparaíso	Limache	Santa Rosa	-32,920945	-71,44209
Valparaíso	Limache	Tabolango	-32,92763	-71,368446

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Valparaíso	Limache	Trinidad	-33,019693	-71,244569
Valparaíso	Nogales	El Melón	-32,686672	-71,214312
Valparaíso	Nogales	La Peña	-32,743031	-71,168607
Valparaíso	Nogales	Nogales	-32,735931	-71,202113
Valparaíso	Olmué	La Dormida	-33,062808	-71,064981
Valparaíso	Olmué	La Vega	-33,040851	-71,02547
Valparaíso	Olmué	Las Palmas	-33,021526	-71,071276
Valparaíso	Olmué	Olmué	-32,992434	-71,167996
Valparaíso	Olmué	Quebrada Alvarado	-33,053669	-71,107969
Valparaíso	Quillota	La Capilla	-32,914043	-71,27821
Valparaíso	Quillota	La Palma	-32,883043	-71,207587
Valparaíso	Quillota	Manzanar	-32,916336	-71,376071
Valparaíso	Quillota	San Isidro	-32,902016	-71,246831
Valparaíso	Quillota	San Pedro	-32,938782	-71,277678
Valparaíso	Quillota	Santa Olivia	-32,875616	-71,203779
Valparaíso	Algarrobo	El Yeco	-33,310389	-71,650398
Valparaíso	Cartagena	Cartagena	-33,542041	-71,594322
Valparaíso	Cartagena	Lo Abarca	-33,52182	-71,54276
Valparaíso	Cartagena	Lo Zárate	-33,532429	-71,525783
Valparaíso	El Quisco	El Quisco	-33,401112	-71,69368
Valparaíso	El Quisco	El Totoral	-33,418337	-71,62545
Valparaíso	El Tabo	El Tabo	-33,456031	-71,655932
Valparaíso	San Antonio	San Juan	-33,640271	-71,573855
Valparaíso	Santo Domingo	El Convento	-33,770462	-71,620933
Valparaíso	Catemu	Catemu	-32,778202	-70,967045
Valparaíso	Catemu	El Cobre	-32,751767	-70,96546
Valparaíso	Catemu	El Ñihue	-32,716416	-70,919526
Valparaíso	Catemu	La Colonia	-32,750461	-70,955578
Valparaíso	Catemu	Las Varillas	-32,756694	-70,942552
Valparaíso	Catemu	Los Cerrillos	-32,693377	-70,931794
Valparaíso	Catemu	Reinoso	-32,785073	-70,895531
Valparaíso	Catemu	San José	-32,786747	-70,912789
Valparaíso	Llailay	El Porvenir	-32,868716	-70,950453
Valparaíso	Llailay	La Estancilla	-32,818278	-70,976201
Valparaíso	Llailay	Las Palmas	-32,856976	-70,986646
Valparaíso	Llailay	Las Peñas	-32,871554	-70,924258
Valparaíso	Llailay	Las Vegas	-32,842174	-70,998049
Valparaíso	Llailay	Llailay	-32,840828	-70,958437
Valparaíso	Llailay	Los Loros	-32,858554	-70,898473
Valparaíso	Llailay	Santa Teresa	-32,85054	-70,915682

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Valparaíso	Panquehue	El Escorial	-32,742564	-70,78507
Valparaíso	Panquehue	Lo Campo	-32,803067	-70,904633
Valparaíso	Panquehue	Palomar	-32,754434	-70,809487
Valparaíso	Panquehue	Panquehue	-32,770772	-70,835341
Valparaíso	Panquehue	San Roque	-32,792295	-70,873341
Valparaíso	Panquehue	Viña Errázuriz	-32,789007	-70,829981
Valparaíso	Putendo	El Tártaro	-32,565516	-70,696479
Valparaíso	Putendo	Granalla	-32,628888	-70,730627
Valparaíso	Putendo	Guzmán	-32,578574	-70,742271
Valparaíso	Putendo	Las Coimas	-32,696921	-70,733854
Valparaíso	Putendo	Lo Vicuña	-32,579785	-70,710364
Valparaíso	Putendo	Piguchén	-32,568296	-70,689215
Valparaíso	Putendo	Putendo	-32,626441	-70,716387
Valparaíso	Putendo	Quebrada de Herrera	-32,682511	-70,754094
Valparaíso	Putendo	Rinconada de Silva	-32,66301	-70,7178
Valparaíso	San Felipe	Algarrobal	-32,716213	-70,725778
Valparaíso	San Felipe	Barrancas	-32,717647	-70,752089
Valparaíso	San Felipe	Bellavista	-32,722314	-70,773616
Valparaíso	San Felipe	Bucalemu	-32,80992	-70,685098
Valparaíso	San Felipe	El Asiento	-32,694278	-70,765542
Valparaíso	San Felipe	Los Villares	-32,824624	-70,659754
Valparaíso	San Felipe	San Rafael	-32,809002	-70,644293
Valparaíso	San Felipe	Tierras Blancas	-32,785468	-70,715932
Valparaíso	San Felipe	Veintiuno de Mayo	-32,711488	-70,746271
Valparaíso	Santa María	Calle del Medio	-32,766748	-70,618281
Valparaíso	Santa María	El Llano	-32,791612	-70,630579
Valparaíso	Santa María	El Pino	-32,77745	-70,653302
Valparaíso	Santa María	Jahuel	-32,716931	-70,642543
Valparaíso	Santa María	Las Cabras	-32,732528	-70,625903
Valparaíso	Santa María	Santa María	-32,747605	-70,655847
Valparaíso	Casablanca	La Playa	-33,24066	-71,4551
Valparaíso	Casablanca	La Vinilla	-33,35002	-71,32726
Valparaíso	Casablanca	Lagunillas	-33,439107	-71,449838
Valparaíso	Casablanca	Lo Orozco	-33,23047	-71,424113
Valparaíso	Casablanca	Lo Vásquez	-33,267051	-71,431601
Valparaíso	Casablanca	Paso Hondo	-33,218472	-71,473126
Valparaíso	Casablanca	Quintay	-33,195086	-71,696349
Valparaíso	Puchuncaví	Campiche	-32,734169	-71,450574
Valparaíso	Puchuncaví	Las Ventanas	-32,741716	-71,483618
Valparaíso	Puchuncaví	Puchuncaví	-32,726978	-71,41395

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Valparaíso	Quilpué	Colliguay	-33,171166	-71,140654
Valparaíso	Quilpué	Los Molles	-33,102609	-71,375331
Valparaíso	Quilpué	Los Quillayes	-33,159504	-71,325773
Valparaíso	Quintero	Quintero	-32,788289	-71,532133
Valparaíso	Valparaíso	Laguna Verde	-33,101025	-71,66264
Valparaíso	Valparaíso	Placilla	-33,118048	-71,566737
Valparaíso	Villa Alemana	Quebrada Escobares	-33,060781	-71,307969
Metropolitana	Colina	Chacabuco	-33,02906	-70,69182
Metropolitana	Colina	Colina	-33,20176	-70,67521
Metropolitana	Colina	El Colorado	-33,07367	-70,71767
Metropolitana	Colina	Las Canteras	-33,30524	-70,68681
Metropolitana	Lampa	Batuco	-33,23132	-70,80748
Metropolitana	Lampa	Lampa	-33,28492	-70,87778
Metropolitana	Tiltil	Huertos Familiares	-33,13528	-70,80032
Metropolitana	Tiltil	Polpaico	-33,1697	-70,88857
Metropolitana	Tiltil	Tiltil	-33,08289	-70,92797
Metropolitana	Pirque	Lo Arcaya	-33,24382	-70,68468
Metropolitana	Pirque	Santa Rita	-33,70729	-70,53456
Metropolitana	San José de Maipo	El Manzano	-33,58149	-70,40457
Metropolitana	San José de Maipo	San Alfonso	-33,7286	-70,31727
Metropolitana	San José de Maipo	San José de Maipo	-33,64165	-70,35239
Metropolitana	Buín	Alto Jahuel	-33,73595	-70,68435
Metropolitana	Buín	Buín	-33,7316	-70,74119
Metropolitana	Buín	Viluco	-33,77685	-70,79493
Metropolitana	Calera de Tango	Bajos de San Agustín	-33,62066	-70,75658
Metropolitana	Paine	Champa	-33,85342	-70,76254
Metropolitana	Paine	Hospital	-33,86676	-70,74866
Metropolitana	Paine	Huelquén	-33,8286	-70,64328
Metropolitana	Paine	Pintué	-33,87492	-70,88088
Metropolitana	Alhué	Villa Alhué	-34,03197	-71,09971
Metropolitana	Curacaví	Cerrillos	-33,4546	-71,02857
Metropolitana	Curacaví	Curacaví	-33,39705	-71,12726
Metropolitana	María Pinto	María Pinto	-33,51676	-71,12263
Metropolitana	Melipilla	Bollenar	-33,56955	-71,20794
Metropolitana	Melipilla	Culiprán	-33,79174	-71,25192
Metropolitana	Melipilla	Pomaire	-33,64996	-71,15122
Metropolitana	Melipilla	Puangue	-33,66486	-71,31076
Metropolitana	Melipilla	Tantehue	-33,849116	-71,185255
Metropolitana	San Pedro	Loica Abajo	-33,99006	-71,43604
Metropolitana	San Pedro	San Pedro	-33,89417	-71,45511

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Metropolitana	Maipú	La Farfana	-33,48304	-70,79376
Metropolitana	Pudahuel	Noviciado	-33,40266	-70,85729
Metropolitana	El Monte	El Monte	-33,67822	-70,99245
Metropolitana	Isla de Maipo	Isla de Maipo	-33,74663	-70,89776
Metropolitana	Isla de Maipo	La Islita	-33,73957	-70,86258
Metropolitana	Isla de Maipo	Naltagua	-33,72929	-70,98896
Metropolitana	Peñaflor	Malloco	-33,61918	-70,88659
Metropolitana	Peñaflor	Peñaflor	-33,60403	-70,87715
Metropolitana	Talagante	El Roto Chileno	-33,66471	-70,83586
O'Higgins	Codegua	El Romeral	-34,1073355	-70,6219732
O'Higgins	Codegua	Isla Norte	-34,0237372	-70,6575358
O'Higgins	Codegua	La Blanquina	-34,0643226	-70,6627025
O'Higgins	Codegua	La Morera	-34,0996742	-70,6667206
O'Higgins	Codegua	Miraflores	-34,1276059	-70,6689518
O'Higgins	Coinco	Chillehue	-34,292734	-71,001954
O'Higgins	Coinco	Coinco	-34,2693023	-70,9511928
O'Higgins	Coinco	Copequén Sur	-34,2481414	-70,9255666
O'Higgins	Coinco	El Rulo	-34,3055381	-71,0233541
O'Higgins	Coltauco	Cancha el Almendro	-34,2733116	-71,0461534
O'Higgins	Coltauco	Coltauco	-34,2940397	-71,0676196
O'Higgins	Coltauco	El Almendro	-34,2880719	-71,0706732
O'Higgins	Coltauco	Hijuela del Medio	-34,2139013	-71,0609212
O'Higgins	Coltauco	Lo de Cuevas	-34,228665	-71,0108367
O'Higgins	Coltauco	Lo Ulloa	-34,2791514	-71,0902453
O'Higgins	Coltauco	Loreto - Molino	-34,2630716	-71,0191836
O'Higgins	Coltauco	Monte Grande	-34,2828951	-71,032217
O'Higgins	Coltauco	Parral	-34,2629281	-71,0564947
O'Higgins	Coltauco	Purén	-34,2971033	-71,0978184
O'Higgins	Coltauco	Rinconada de Parral	-34,2455989	-71,0599223
O'Higgins	Coltauco	Viña La Cruz	-34,2594585	-70,9950869
O'Higgins	Doñihue	Cerrillos Norte	-34,226208	-70,980591
O'Higgins	Doñihue	Doñihue	-34,2305816	-70,9567332
O'Higgins	Doñihue	Lo Miranda	-34,2050731	-70,8855356
O'Higgins	Doñihue	Rinconada de Florida	-34,2052697	-70,9462416
O'Higgins	El Olivar	Gultro	-34,2052174	-70,7554811
O'Higgins	El Olivar	Olivar Alto	-34,1996331	-70,8113748
O'Higgins	El Olivar	Olivar Bajo	-34,2234563	-70,8770808
O'Higgins	Graneros	El Maitén	-34,693071	-71,2163474
O'Higgins	Graneros	Graneros	-34,0723496	-70,7292689
O'Higgins	Graneros	La Compañía	-34,0795557	-70,6724145

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
O'Higgins	Graneros	Nuevos Campos	-34,1222957	-70,6925234
O'Higgins	Las Cabras	Cocalán	-34,1947625	-71,2627898
O'Higgins	Las Cabras	El Durazno	-34,160947	-71,3559823
O'Higgins	Las Cabras	El Durazno Chico	-34,150541	-71,351231
O'Higgins	Las Cabras	El Estero	-34,157835	-71,4562694
O'Higgins	Las Cabras	Quilicura	-34,2354019	-71,28898
O'Higgins	Las Cabras	Santa Eugenia	-34,203576	-71,3171169
O'Higgins	Las Cabras	Santa Inés	-34,0736752	-71,36156
O'Higgins	Las Cabras	Santa Julia	-34,2599073	-71,3806082
O'Higgins	Las Cabras	Valdebenito	-34,1108971	-71,3386761
O'Higgins	Machalí	Coya	-34,2015457	-70,5189202
O'Higgins	Machalí	Machalí	-34,1785628	-70,6717454
O'Higgins	Machalí	San Joaquín	-34,2069979	-70,7066511
O'Higgins	Malloa	Cantarrana	-34,4012193	-71,028189
O'Higgins	Malloa	Caracoles	-34,4165355	-70,9429211
O'Higgins	Malloa	Corcolén	-34,4168706	-70,9990904
O'Higgins	Malloa	Limahue	-34,4574387	-70,9269627
O'Higgins	Malloa	Los Maquis	-34,4850406	-70,8303086
O'Higgins	Malloa	Malloa	-34,4399858	-70,9623433
O'Higgins	Malloa	Panquehue	-34,4088056	-70,9187849
O'Higgins	Malloa	Pelequén	-34,4584901	-70,8684064
O'Higgins	Malloa	Pelequén Viejo	-34,449045	-70,904162
O'Higgins	Malloa	Puntilla de Panquehue	-34,4135036	-70,9112737
O'Higgins	Malloa	Sal Si Puedes	-34,3992511	-70,9616506
O'Higgins	Malloa	Valle Hermoso	-34,445751	-70,881445
O'Higgins	Mostazal	La Punta	-34,0045895	-70,6453919
O'Higgins	Mostazal	La Samuelina	-33,9986389	-70,7380317
O'Higgins	Mostazal	O'Higgins de Pilai	-33,9465913	-70,6505158
O'Higgins	Mostazal	Picarquín	-33,9659008	-70,6266636
O'Higgins	Mostazal	San Francisco de Mostazal	-33,9697393	-70,710171
O'Higgins	Peumo	Concha y Toro	-34,374142	-71,189188
O'Higgins	Peumo	La Rosa	-34,320654	-71,251763
O'Higgins	Peumo	Peumo	-34,388684	-71,174166
O'Higgins	Peumo	Rosario Codao	-34,3503765	-71,2126155
O'Higgins	Pichidegua	El Toco	-34,356083	-71,411553
O'Higgins	Pichidegua	Lo Argentina	-34,414006	-71,193354
O'Higgins	Pichidegua	Los Romos	-34,340651	-71,336747
O'Higgins	Pichidegua	Mal Paso Larmahue	-34,397088	-71,241804
O'Higgins	Pichidegua	Pataguas Cerro	-34,311540	-71,384041

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
O'Higgins	Pichidegua	Pataguas Orilla	-34,300666	-71,355336
O'Higgins	Pichidegua	Pichidegua	-34,356908	-71,284567
O'Higgins	Pichidegua	San José de Marchihue	-34,295107	-71,436457
O'Higgins	Quinta de Tilcoco	Alto del Río	-34,380941	-71,028223
O'Higgins	Quinta de Tilcoco	El Guapi	-34,3587179	-71,0346742
O'Higgins	Quinta de Tilcoco	Guacarhue	-34,3642793	-70,9924531
O'Higgins	Quinta de Tilcoco	La Estacada	-34,373186	-71,028404
O'Higgins	Quinta de Tilcoco	La Viña	-34,338049	-70,968133
O'Higgins	Quinta de Tilcoco	Puente Alta	-34,395101	-71,000456
O'Higgins	Quinta de Tilcoco	Quinta de Tilcoco	-34,3552582	-70,966121
O'Higgins	Quinta de Tilcoco	Rinconada	-34,3397039	-71,0418934
O'Higgins	Rancagua	Chancón	-34,097245	-70,833947
O'Higgins	Rancagua	La Gonzalina	-34,1323845	-70,8002291
O'Higgins	Rancagua	La Moranina	-34,118210	-70,754943
O'Higgins	Rancagua	Punta de Cortés	-34,1828635	-70,8390796
O'Higgins	Rancagua	San Ramón	-34,139099	-70,835463
O'Higgins	Rancagua	Tuniche	-34,1189129	-70,7485005
O'Higgins	Rengo	Apalta	-34,3389585	-70,8663853
O'Higgins	Rengo	Chanqueahue	-34,4224595	-70,7895789
O'Higgins	Rengo	Cobil	-34,399670	-70,893625
O'Higgins	Rengo	El Sauce	-34,3537005	-70,7865529
O'Higgins	Rengo	Esmeralda	-34,3384562	-70,8990451
O'Higgins	Rengo	La Chimba	-34,4074333	-70,8120171
O'Higgins	Rengo	Las Pataguas	-34,392625	-70,939582
O'Higgins	Rengo	Lo Cartagena	-34,3863337	-70,8697672
O'Higgins	Rengo	Lo de Lobo	-34,3671913	-70,8165492
O'Higgins	Rengo	Los Choapinos	-34,3141255	-70,8362883
O'Higgins	Rengo	Los Gómeros	-34,3463884	-70,8609988
O'Higgins	Rengo	Malambo	-34,4234266	-70,8274189
O'Higgins	Rengo	Naicura	-34,325802	-70,916901
O'Higgins	Rengo	Pueblo Hundido	-34,379846	-70,879986
O'Higgins	Rengo	Rengo	-34,4048295	-70,8583491
O'Higgins	Rengo	Rosario	-34,3434431	-70,8348565
O'Higgins	Rengo	San Jorge	-34,3043079	-70,8795609
O'Higgins	Rengo	Santa Isabel	-34,3159404	-70,9048823
O'Higgins	Requinoa	Chumaco	-34,2868231	-70,7717706
O'Higgins	Requinoa	Club de Campo	-34,2314511	-70,7534519
O'Higgins	Requinoa	El Abra	-34,274327	-70,854187
O'Higgins	Requinoa	El Quillay	-34,284877	-70,751820
O'Higgins	Requinoa	El Vaticano	-34,2539955	-70,778351

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
O'Higgins	Requinoa	Las Cabras	-34,2637538	-70,8144727
O'Higgins	Requinoa	Los Lirios	-34,226347	-70,804709
O'Higgins	Requinoa	Pichigüao	-34,3266972	-70,8119278
O'Higgins	Requinoa	Pimpinela	-34,336085	-70,712608
O'Higgins	Requinoa	Requinoa	-34,2842869	-70,8210764
O'Higgins	Requinoa	Santa Amalia	-34,3010343	-70,7919815
O'Higgins	Requinoa	Totihue	-34,3420639	-70,7660291
O'Higgins	San Vicente	Callejones	-34,0472055	-70,7138356
O'Higgins	San Vicente	El Manzano	-34,371764	-71,098731
O'Higgins	San Vicente	El Naranjal	-34,482351	-71,037048
O'Higgins	San Vicente	El Niche	-34,437852	-71,168346
O'Higgins	San Vicente	El Tambo	-34,4756184	-70,9816807
O'Higgins	San Vicente	La Laguna	-34,4714152	-71,1620198
O'Higgins	San Vicente	La Orilla de Pencahue	-34,444000	-71,132375
O'Higgins	San Vicente	La Vinilla	-34,3839824	-71,0529316
O'Higgins	San Vicente	Pencahue Abajo	-34,4238258	-71,1498063
O'Higgins	San Vicente	Pencahue Central	-34,4321385	-71,0997515
O'Higgins	San Vicente	Pumaitén	-34,464773	-71,080986
O'Higgins	San Vicente	Rastrojos	-34,464567	-71,019266
O'Higgins	San Vicente	Romeral	-34,354196	-71,107531
O'Higgins	San Vicente	San Vicente de Taguatagua	-34,4401971	-71,0740885
O'Higgins	San Vicente	Taguatagua	-34,4568111	-71,1132134
O'Higgins	San Vicente	Toquigua	-34,384416	-71,106482
O'Higgins	San Vicente	Tunca Abajo	-34,4090317	-71,1227273
O'Higgins	San Vicente	Tunca Arriba	-34,379534	-71,078714
O'Higgins	San Vicente	Tunca del Medio	-34,3930157	-71,0942076
O'Higgins	San Vicente	Tunca el Molino	-34,383058	-71,086631
O'Higgins	San Vicente	Zúñiga	-34,360991	-71,098385
O'Higgins	La Estrella	Recinto Militar	-34,119821	-71,527886
O'Higgins	Litueche	Quelentaro	-34,0243717	-71,5233062
O'Higgins	Marchihue	Alcones	-34,3917092	-71,7335856
O'Higgins	Marchihue	La Esperanza	-34,311958	-71,534663
O'Higgins	Marchihue	Marchihue	-34,3977211	-71,6183208
O'Higgins	Marchihue	Trinidad	-34,3891884	-71,5296353
O'Higgins	Navidad	La Boca	-33,9230833	-71,8465464
O'Higgins	Navidad	Licancheu	-33,931015	-71,795731
O'Higgins	Navidad	Navidad	-33,9534838	-71,8314937
O'Higgins	Navidad	Rapel	-33,9456404	-71,7388685
O'Higgins	Paredones	Bucalemu	-34,6422606	-72,0393347
O'Higgins	Paredones	La Población	-34,695592	-71,883829

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
O'Higgins	Paredones	Paredones	-34,6459083	-71,9000322
O'Higgins	Pichilemu	Pichilemu	-34,3899463	-72,0077235
O'Higgins	Chépica	Auquingo	-34,763811	-71,197809
O'Higgins	Chépica	Chépica	-34,7293129	-71,2713638
O'Higgins	Chépica	El Cuadro	-34,750441	-71,232739
O'Higgins	Chépica	La Mina	-34,6873035	-71,2782773
O'Higgins	Chépica	Las Alamedas	-34,7917931	-71,3026004
O'Higgins	Chépica	Las Arañas	-34,7148074	-71,2354184
O'Higgins	Chépica	Las Mercedes	-34,720337	-71,203982
O'Higgins	Chépica	Las Rinconadas	-34,7770062	-71,2411832
O'Higgins	Chépica	Paredones de Auquingo	-34,7810441	-71,1603629
O'Higgins	Chimbarongo	Chimbarongo	-34,7070521	-71,0382096
O'Higgins	Chimbarongo	Codegua	-34,7807631	-70,9472645
O'Higgins	Chimbarongo	Colonia de Quinta	-34,8087842	-71,0742767
O'Higgins	Chimbarongo	Cuesta Lo González	-34,659756	-70,999076
O'Higgins	Chimbarongo	El Carrizal	-34,733270	-70,972130
O'Higgins	Chimbarongo	El Perejil	-34,753271	-70,983545
O'Higgins	Chimbarongo	Huemul	-34,8541903	-70,9687734
O'Higgins	Chimbarongo	La Lucana	-34,743514	-71,058102
O'Higgins	Chimbarongo	Peor Es Nada	-34,7855932	-71,041649
O'Higgins	Chimbarongo	Quicharco	-34,6794992	-70,9175128
O'Higgins	Chimbarongo	San Enrique	-34,7407489	-70,977972
O'Higgins	Chimbarongo	San Juan de la Sierra	-34,6792191	-70,9793377
O'Higgins	Chimbarongo	Santa Valentina	-34,712897	-70,933887
O'Higgins	Chimbarongo	Tierra Blanca	-34,747954	-70,937443
O'Higgins	Chimbarongo	Tinguiririca	-34,6602884	-70,948844
O'Higgins	Chimbarongo	Tres Puentes	-34,6542253	-70,9382976
O'Higgins	Lolol	La Vega	-34,7164559	-71,7007486
O'Higgins	Lolol	Lolol	-34,7291121	-71,6457428
O'Higgins	Lolol	Nilahue	-34,7209618	-71,759325
O'Higgins	Nancagua	Chacarilla	-34,663519	-71,137793
O'Higgins	Nancagua	Cunaco	-34,6507215	-71,282763
O'Higgins	Nancagua	El Carmen	-34,680473	-71,2311062
O'Higgins	Nancagua	Los Callejones	-34,6409194	-71,171704
O'Higgins	Nancagua	Nancagua	-34,6507652	-71,2026062
O'Higgins	Nancagua	Puquillay Alto	-34,6696242	-71,17791
O'Higgins	Nancagua	Puquillay Bajo	-34,6838975	-71,2223402
O'Higgins	Nancagua	San Gregorio	-34,6466687	-71,2544427
O'Higgins	Nancagua	Yáquil	-34,627392	-71,178809
O'Higgins	Palmilla	Agua Santa	-34,5615312	-71,3480261

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
O'Higgins	Palmilla	Las Majadas	-34,500646	-71,392673
O'Higgins	Palmilla	Los Olmos	-34,4913557	-71,3612454
O'Higgins	Palmilla	Palmilla	-34,595853	-71,362392
O'Higgins	Palmilla	Pupilla	-34,531770	-71,388476
O'Higgins	Palmilla	Rinconada de Palmilla	-34,516602	-71,450957
O'Higgins	Palmilla	San José del Carmen	-34,534720	-71,333206
O'Higgins	Palmilla	Talhuén	-34,495559	-71,3319964
O'Higgins	Peralillo	Calleuque	-34,405155	-71,437484
O'Higgins	Peralillo	El Barco	-34,464467	-71,399465
O'Higgins	Peralillo	Lihueimo	-34,484362	-71,453181
O'Higgins	Peralillo	Peralillo	-34,4918954	-71,4813533
O'Higgins	Peralillo	Población	-34,450858	-71,548966
O'Higgins	Peralillo	Puquillay	-34,485725	-71,533654
O'Higgins	Peralillo	Santa Victoria	-34,454441	-71,376942
O'Higgins	Placilla	La Dehesa	-34,643194	-71,095251
O'Higgins	Placilla	La Tuna	-34,6324462	-71,0723328
O'Higgins	Placilla	Lo Moscoso	-34,6012041	-71,1080884
O'Higgins	Placilla	Placilla	-34,636995	-71,115321
O'Higgins	Placilla	Rinconada de Manantiales	-34,6181468	-71,0433213
O'Higgins	Placilla	San José de Peñuelas	-34,6077077	-71,0288842
O'Higgins	Placilla	San Luis	-34,6087063	-71,0542681
O'Higgins	Placilla	Taulemu	-34,616446	-71,089764
O'Higgins	Placilla	Villa Alegre	-34,607094	-71,0706158
O'Higgins	Pumanque	El Rincón	-34,617698	-71,606127
O'Higgins	Pumanque	Nilahue Cornejo	-34,659281	-71,740134
O'Higgins	Pumanque	Pumanque	-34,602078	-71,653362
O'Higgins	San Fernando	Agua Buena	-34,6517342	-70,8808083
O'Higgins	San Fernando	Angostura	-34,5234847	-70,9702092
O'Higgins	San Fernando	Isla de Briones	-34,6908821	-70,8602691
O'Higgins	San Fernando	La Marinana	-34,5950454	-70,921744
O'Higgins	San Fernando	La Paloma	-34,580051	-70,956070
O'Higgins	San Fernando	Las Rosas de Antivero	-34,595473	-70,965075
O'Higgins	San Fernando	Los Lingues	-34,5131589	-70,8791272
O'Higgins	San Fernando	Pedehue	-34,6169652	-70,9500432
O'Higgins	San Fernando	Polonia	-34,532855	-70,938590
O'Higgins	San Fernando	Roma Arriba	-34,612527	-70,9303651
O'Higgins	San Fernando	Roma de San José de los Lingues	-34,5688447	-70,9158898
O'Higgins	San Fernando	San Fernando	-34,583898	-70,989093
O'Higgins	San Fernando	Talcaehue	-34,6327779	-70,9171565

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
O'Higgins	San Fernando	Trapiche	-34,1471692	-70,7644299
O'Higgins	Santa Cruz	Chomedahue	-34,6566326	-71,3409724
O'Higgins	Santa Cruz	El Guindo	-34,663336	-71,306916
O'Higgins	Santa Cruz	Isla de Yaquil	-34,5958591	-71,4333803
O'Higgins	Santa Cruz	Isla del Guindo	-34,667509	-71,338953
O'Higgins	Santa Cruz	La Lajuela	-34,633630	-71,424344
O'Higgins	Santa Cruz	Los Boldos	-34,623731	-71,3893516
O'Higgins	Santa Cruz	Paso de los Reyes	-34,620958	-71,405436
O'Higgins	Santa Cruz	Quinahue	-34,6873617	-71,3256867
O'Higgins	Santa Cruz	Quinahue el Boldal	-34,6806308	-71,2932018
O'Higgins	Santa Cruz	Rincon de Yaquil	-34,5653128	-71,4814868
O'Higgins	Santa Cruz	Santa Cruz	-34,634293	-71,363028
O'Higgins	Santa Cruz	Uva Blanca	-34,6718735	-71,2819341
Maule	Cauquenes	Cabrería	-35,8629789	-72,3734055
Maule	Cauquenes	Cauquenes	-35,9687234	-72,3254183
Maule	Cauquenes	Coronel de Maule	-36,051154	-72,456758
Maule	Cauquenes	Ilochegua	-35,8873668	-72,2913804
Maule	Cauquenes	Porongo	-35,9335736	-72,37237
Maule	Cauquenes	Quella	-36,0576443	-72,0916983
Maule	Cauquenes	Santa Sofía	-35,9668103	-72,3617864
Maule	Cauquenes	Tabolguén	-35,913041	-72,386126
Maule	Chanco	Carreras Cortas	-35,6593857	-72,5390784
Maule	Chanco	Chanco	-35,719159	-72,5459485
Maule	Chanco	Chanco Norte	-35,731923	-72,532968
Maule	Chanco	Chanco Sur	-35,742335	-72,534173
Maule	Chanco	La Vega	-35,876511	-72,44583
Maule	Chanco	Loanco	-35,589765	-72,609492
Maule	Chanco	Pahuil	-35,615477	-72,57161
Maule	Chanco	Polhuín	-35,7948217	-72,5167484
Maule	Pelluhue	Chovellén	-35,9099409	-72,6662924
Maule	Pelluhue	Las Canchas	-35,8944456	-72,6372937
Maule	Pelluhue	Pelluhue	-35,8110778	-72,5700675
Maule	Pelluhue	Peuño	-35,8798872	-72,6597415
Maule	Pelluhue	Quinta Chile	-35,8688281	-72,6252519
Maule	Curicó	Convento Viejo	-34,9742074	-71,302098
Maule	Curicó	El Prado	-34,993116	-71,163745
Maule	Curicó	Isla de Marchant	-34,946514	-71,256454
Maule	Curicó	La Obra	-35,0144774	-71,2191729
Maule	Curicó	Los Castaños	-35,082523	-71,207003
Maule	Curicó	Los Cristales	-34,982623	-71,181914

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Maule	Curicó	Los Guindos	-34,9220586	-71,2285441
Maule	Curicó	Los Niches	-35,114875	-71,14577
Maule	Curicó	Maquegua	-35,017733	-71,248996
Maule	Curicó	Rauquén Campo	-34,954377	-71,190768
Maule	Curicó	Sarmiento	-34,9400019	-71,1996609
Maule	Curicó	Tutuquén Alto	-34,961143	-71,292103
Maule	Curicó	Tutuquén Bajo	-34,979893	-71,342229
Maule	Curicó	Upeo	-35,183954	-71,070207
Maule	Curicó	Zapallar	-35,0242129	-71,1569418
Maule	Hualañé	Hualañé	-34,9748578	-71,8026038
Maule	Hualañé	La Huerta	-35,0812632	-71,6668962
Maule	Hualañé	Mira Río	-34,98738	-71,775478
Maule	Hualañé	Peralillo	-35,0287285	-71,7217789
Maule	Licantén	Duao	-34,8951508	-72,1792357
Maule	Licantén	Guapi	-35,034475	-72,1253566
Maule	Licantén	Iloca	-34,9363505	-72,1804232
Maule	Licantén	Licantén	-34,9846398	-71,9851897
Maule	Licantén	Lora	-35,022924	-72,066544
Maule	Licantén	Placilla	-34,9931764	-71,9191084
Maule	Molina	Bajo Los Romeros	-35,151764	-71,240129
Maule	Molina	Buena Paz	-35,1857754	-71,1812651
Maule	Molina	Buena Unión	-35,113263	-71,280205
Maule	Molina	Entre Ríos	-35,0585244	-71,2377375
Maule	Molina	Itahue	-35,1392967	-71,3670303
Maule	Molina	Lontué Norte	-35,05786	-71,271696
Maule	Molina	Molina	-35,113263	-71,280205
Maule	Molina	Pichingal	-35,111427	-71,210595
Maule	Molina	San Jorge de Romeral	-35,150982	-71,196464
Maule	Molina	Tres Esquinas	-35,167678	-71,216794
Maule	Rauco	El Corazón	-35,0095305	-71,5229262
Maule	Rauco	El Llano	-34,9105458	-71,3002064
Maule	Rauco	El Plumero	-34,8821081	-71,2681522
Maule	Rauco	Majadilla	-35,01169	-71,469157
Maule	Rauco	Palquibudi	-35,0201018	-71,5520169
Maule	Rauco	Quilpoco	-34,9514034	-71,3477131
Maule	Rauco	Rauco	-34,9234563	-71,3174359
Maule	Rauco	Trapiche	-34,9617549	-71,3725858
Maule	Rauco	Tricao	-34,978987	-71,405384
Maule	Romeral	El Boldal	-34,985364	-71,037205
Maule	Romeral	Guaico	-34,936167	-71,093821

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Maule	Romeral	Guaico Bajo	-34,933912	-71,115045
Maule	Romeral	Guaico Tres	-34,969276	-71,027058
Maule	Romeral	Guaico Uno	-34,9560818	-71,0780227
Maule	Romeral	La Unión	-35,0089503	-71,0672825
Maule	Romeral	Longitudinal	-34,962383	-71,19506
Maule	Romeral	Los Queñes	-35,002678	-70,807187
Maule	Romeral	Quilvo Alto	-34,9260004	-71,1370144
Maule	Romeral	Quilvo Bajo	-34,93817	-71,122444
Maule	Romeral	Romeral	-34,9584246	-71,123876
Maule	Romeral	Romeral Bajo - La Quinta	-34,963967	-71,178429
Maule	Sagrada Familia	Cerrillos	-35,0470889	-71,3025184
Maule	Sagrada Familia	Colín	-34,9997899	-71,4106635
Maule	Sagrada Familia	La Higuera	-35,0276159	-71,3234042
Maule	Sagrada Familia	La Isla	-35,1031819	-71,6571937
Maule	Sagrada Familia	Lo Valdivia	-34,9944721	-71,3486313
Maule	Sagrada Familia	Los Quillayes	-35,073588	-71,475314
Maule	Sagrada Familia	Peteroa	-35,0389598	-71,4489905
Maule	Sagrada Familia	Requingua	-35,0297558	-71,3473569
Maule	Sagrada Familia	Sagrada Familia	-34,9987851	-71,3818843
Maule	Sagrada Familia	Santa Emilia	-35,0518525	-71,4777914
Maule	Sagrada Familia	Santa Rosa	-35,0434962	-71,3166499
Maule	Sagrada Familia	Trapiche	-34,9925601	-71,3127547
Maule	Sagrada Familia	Villa Prat	-35,0978142	-71,6130507
Maule	Teno	Comalle	-34,8536273	-71,2679861
Maule	Teno	Domingo Mansilla	-34,885978	-71,119614
Maule	Teno	El Cisne	-34,844653	-71,054844
Maule	Teno	El Quelmén	-34,836636	-71,099598
Maule	Teno	Hacienda Teno	-34,8839933	-71,2253285
Maule	Teno	La Laguna	-34,9533328	-70,9721846
Maule	Teno	La Vizcaya	-34,8496689	-71,3212241
Maule	Teno	Las Arboledas	-34,858712	-71,186981
Maule	Teno	Las Liras	-34,8590366	-71,0267817
Maule	Teno	Monterilla	-34,8222605	-71,0600868
Maule	Teno	Morza	-34,8255674	-71,0257404
Maule	Teno	Piedra Blanca	-34,875635	-71,173388
Maule	Teno	San León	-34,834147	-71,000336
Maule	Teno	San Rafael	-34,8343496	-71,1077622
Maule	Teno	Santa Rebeca	-34,86317	-71,063573
Maule	Teno	Santa Susana	-34,916512	-71,034613
Maule	Teno	Teniente Cruz	-34,8934997	-71,1049134

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Maule	Teno	Teno	-34,868814	-71,161031
Maule	Teno	Viluco	-34,8874929	-71,1654078
Maule	Vichuquén	Aquelarre	-34,849965	-72,036829
Maule	Vichuquén	Lago Vichuquén	-34,819032	-72,067985
Maule	Vichuquén	Lipimávida	-34,8854262	-72,1643209
Maule	Vichuquén	Llico	-34,7756388	-72,0632746
Maule	Vichuquén	Vichuquén	-34,8885645	-71,9928246
Maule	Colbún	Basáez	-35,6440572	-71,4436373
Maule	Colbún	Capilla Palacios	-35,814547	-71,510383
Maule	Colbún	Colbún	-35,6995471	-71,4042807
Maule	Colbún	Lomas de Putagán	-35,8317541	-71,4330759
Maule	Colbún	Maule Sur	-35,6306722	-71,3955126
Maule	Colbún	Panimávida	-35,759614	-71,4184317
Maule	Colbún	Paso Rari	-35,787141	-71,442136
Maule	Colbún	Quinamávida	-35,8193001	-71,432833
Maule	Colbún	Rari	-35,773648	-71,40519
Maule	Colbún	Rincón de Pataguas	-35,6839321	-71,3792248
Maule	Colbún	San Dionisio	-35,7076601	-71,4456648
Maule	Colbún	San Francisco de Rari	-35,806836	-71,455244
Maule	Colbún	San Nicolás	-35,736451	-71,4208348
Maule	Colbún	San Rafael	-35,7611437	-71,4577906
Maule	Linares	Guadantún	-35,7917535	-71,6481043
Maule	Linares	Guapi	-35,890214	-71,590631
Maule	Linares	Llancanao	-35,9009646	-71,5158495
Maule	Linares	Los Batros	-35,7972808	-71,5681926
Maule	Linares	Maitenes	-35,8440548	-71,6972551
Maule	Linares	Palmilla	-35,8115019	-71,7394823
Maule	Linares	Puente Alto	-35,7920616	-71,5849098
Maule	Linares	San Antonio	-35,8770971	-71,5281336
Maule	Linares	San Antonio Encina	-35,86464	-71,464518
Maule	Linares	San Víctor Álamos	-35,885011	-71,479751
Maule	Linares	Vara Gruesa	-35,830299	-71,513762
Maule	Longaví	La Aguada	-35,8660308	-71,7269267
Maule	Longaví	La Cuarta	-35,9981275	-71,5879493
Maule	Longaví	La Granja	-35,9526718	-71,6834998
Maule	Longaví	La Puntilla	-35,956851	-71,512317
Maule	Longaví	La Quinta Norte	-36,049184	-71,551393
Maule	Longaví	La Quinta Sur	-36,086387	-71,624034
Maule	Longaví	La Tercera	-36,023593	-71,620739
Maule	Longaví	Las Motas	-35,9047222	-71,6304373

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Maule	Longaví	Lomas de Polcura	-36,0080807	-71,5461577
Maule	Longaví	Los Cristales	-35,999077	-71,6821122
Maule	Longaví	Mesamávida	-35,975969	-71,568535
Maule	Longaví	Miraflores	-35,9169408	-71,6481863
Maule	Longaví	Paso Cuñao	-35,8555096	-71,7586396
Maule	Longaví	Rincón de Zúñiga	-35,946291	-71,62245
Maule	Longaví	San José	-36,162413	-71,558882
Maule	Longaví	San Luis	-35,934011	-71,617713
Maule	Molina	Puente Alto	-35,131348	-71,331028
Maule	Parral	Bajos de Huenutil	-36,287853	-71,73163
Maule	Parral	La Gloria	-36,1011807	-71,8332262
Maule	Parral	La Orilla	-36,209796	-71,576271
Maule	Parral	Los Carros	-36,2393701	-71,7355783
Maule	Parral	Palma Rosa	-36,0937858	-71,9090512
Maule	Parral	Parral	-36,1444082	-71,8269096
Maule	Parral	Quinchamávida	-36,1180784	-72,0454684
Maule	Parral	Remulcao	-36,249088	-71,702415
Maule	Parral	San Alejo	-36,120106	-71,831856
Maule	Parral	Talquita	-36,2266418	-71,8211853
Maule	Retiro	Ajial	-36,1468032	-71,7572873
Maule	Retiro	Copihue	-36,0902778	-71,7982845
Maule	Retiro	Las Rosas	-36,062437	-71,7804104
Maule	Retiro	Los Robles	-36,1128037	-71,7386482
Maule	Retiro	Maitenes	-36,0121717	-71,7368182
Maule	Retiro	Piguchén	-35,983397	-71,761299
Maule	Retiro	Retiro	-36,0544864	-71,7633184
Maule	Retiro	San Isidro	-36,0802704	-71,7077754
Maule	San Javier	Alquihue	-35,6135695	-71,775803
Maule	San Javier	Caliboro	-35,7256154	-71,8460767
Maule	San Javier	Calle Larga	-35,6273279	-71,6475458
Maule	San Javier	El Paso	-35,5786192	-71,677176
Maule	San Javier	Melozal	-35,7434487	-71,8107083
Maule	San Javier	Mingre	-35,5755442	-72,0091973
Maule	San Javier	Nirivilo	-35,543186	-72,092466
Maule	San Javier	Orilla de Maule - Santa Natalia	-35,575391	-71,65963
Maule	San Javier	Pangal	-35,6194178	-71,7083265
Maule	San Javier	Puente Pando	-35,5922216	-71,600883
Maule	San Javier	Ranchillos	-35,6564836	-72,0116743
Maule	San Javier	San Baldomero	-35,6763102	-71,8240437
Maule	San Javier	San Javier	-35,5948056	-71,7303069

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Maule	San Javier	Santa Cecilia	-35,6048269	-71,6889997
Maule	San Javier	Vaquería	-35,6016516	-71,8134569
Maule	Villa Alegre	Cunaco Chico	-35,7289811	-71,7140212
Maule	Villa Alegre	El Sauce - Calle Larga	-35,631745	-71,665707
Maule	Villa Alegre	Esperanza	-35,6884476	-71,6246591
Maule	Villa Alegre	Estación Villa Alegre	-35,6935006	-71,6808303
Maule	Villa Alegre	Guiones	-35,6898704	-71,7071638
Maule	Villa Alegre	La Finca	-35,7105316	-71,6842575
Maule	Villa Alegre	Lagunillas	-35,654452	-71,65277
Maule	Villa Alegre	Loma de Las Tortillas	-35,6228601	-71,7541754
Maule	Villa Alegre	Loncomilla	-35,6427197	-71,7370546
Maule	Villa Alegre	Monte Grande	-35,6939636	-71,6470835
Maule	Villa Alegre	Peñuelas	-35,6558376	-71,5751513
Maule	Villa Alegre	Putagán	-35,7648588	-71,6633104
Maule	Villa Alegre	San Manuel	-35,643355	-71,625485
Maule	Villa Alegre	Villa Alegre	-35,6741453	-71,7433841
Maule	Yerbas Buenas	Abranquil	-35,7632237	-71,558363
Maule	Yerbas Buenas	Bajo Esmeralda	-35,7231894	-71,5265513
Maule	Yerbas Buenas	Challacura	-35,7103347	-71,5989466
Maule	Yerbas Buenas	Coironal	-35,7731055	-71,6104287
Maule	Yerbas Buenas	Esperanza	-35,6922185	-71,6151974
Maule	Yerbas Buenas	Flor Oriente	-35,7089753	-71,4900558
Maule	Yerbas Buenas	Gumera	-35,7436248	-71,6279613
Maule	Yerbas Buenas	Llano Blanco	-35,7163927	-71,578353
Maule	Yerbas Buenas	Los Puquios	-35,7709271	-71,5924281
Maule	Yerbas Buenas	Maitencillo	-35,6729702	-71,5079416
Maule	Yerbas Buenas	Orilla de Maule - Santa Natalia	-35,5975435	-71,5502016
Maule	Yerbas Buenas	Peñuelas	-35,656758	-71,57392
Maule	Yerbas Buenas	San Juan	-35,7735068	-71,5299798
Maule	Yerbas Buenas	Santa Ana de Queri	-35,6225212	-71,4826619
Maule	Yerbas Buenas	Santa Elena	-35,6997784	-71,5611628
Maule	Yerbas Buenas	Semillero	-35,6588568	-71,4597734
Maule	Yerbas Buenas	Yerbas Buenas	-35,7478051	-71,5836327
Maule	Constitución	Carrizal Norte	-35,2523453	-72,2447584
Maule	Constitución	Coipué	-35,238932	-72,121399
Maule	Constitución	Junquillar	-35,291988	-72,369
Maule	Constitución	Las Cañas	-35,4549052	-72,4825701
Maule	Constitución	Los Pellines	-35,4965429	-72,5190308
Maule	Constitución	Puertas Verdes	-35,3932899	-72,3708145
Maule	Constitución	Putú	-35,2128857	-72,2854512

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Maule	Constitución	San Ramón	-35,4187519	-72,3442482
Maule	Constitución	Santa Olga	-35,4517945	-72,2775891
Maule	Constitución	Viñales	-35,3525086	-72,4128462
Maule	Curepto	Calpún	-35,0164993	-72,0407762
Maule	Curepto	Constantué	-35,018062	-71,792719
Maule	Curepto	Curepto	-35,0926331	-72,0209105
Maule	Curepto	Docamávida	-35,0112946	-71,9491775
Maule	Curepto	Gualleco	-35,2480001	-71,9862753
Maule	Curepto	Guaquén	-35,112343	-71,692229
Maule	Curepto	Hornillos	-35,0875206	-71,9929364
Maule	Curepto	Huelón	-35,084014	-72,052776
Maule	Curepto	La Orilla	-35,0560432	-72,056873
Maule	Curepto	Tabunco	-35,1950798	-71,9888036
Maule	Empedrado	Empedrado	-35,5917257	-72,2772591
Maule	Empedrado	La Orilla	-35,617823	-72,231676
Maule	Empedrado	Puico Alto	-35,637724	-72,1562658
Maule	Maule	Barros Negros	-35,468152	-71,688352
Maule	Maule	Callejones	-35,514242	-71,639644
Maule	Maule	Chacarillas	-35,4769275	-71,6497875
Maule	Maule	Colín	-35,4788272	-71,7441686
Maule	Maule	Duao	-35,5553466	-71,59341
Maule	Maule	El Canelo	-35,537184	-71,621998
Maule	Maule	Maule	-35,5202573	-71,6894382
Maule	Maule	Numpay	-35,490281	-71,712451
Maule	Maule	Pirque	-35,499778	-71,633148
Maule	Maule	Pueblecillo	-35,540858	-71,700279
Maule	Maule	Quiñipeumo	-35,550117	-71,650455
Maule	Maule	Santa Rosa de Lavadero	-35,544277	-71,750957
Maule	Maule	Talca	-35,45489	-71,658636
Maule	Maule	Unihue	-35,491388	-71,696509
Maule	Pelarco	El Manzano	-35,4267575	-71,4195087
Maule	Pelarco	Lagunillas	-35,4029618	-71,4722735
Maule	Pelarco	Lihueno	-35,4432943	-71,2736052
Maule	Pelarco	Lo Patricio	-35,3710651	-71,4982339
Maule	Pelarco	Pelarco	-35,3817944	-71,4430147
Maule	Pelarco	Santa Rita	-35,38593	-71,528474
Maule	Pencahue	Batuco	-35,3151493	-71,9613904
Maule	Pencahue	Botalcura	-35,285731	-71,77998
Maule	Pencahue	Caupolicán	-35,4273062	-71,7460018
Maule	Pencahue	Corinto	-35,4422982	-71,8676348

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Maule	Pencahue	El Estero	-35,4133621	-71,869769
Maule	Pencahue	Las Doscientas	-35,3576619	-71,8016079
Maule	Pencahue	Libún	-35,326103	-71,902556
Maule	Pencahue	Lo Figueroa	-35,4019633	-71,7557297
Maule	Pencahue	Pencahue	-35,3914955	-71,7970375
Maule	Río Claro	Bellavista	-35,1629005	-71,3067941
Maule	Río Claro	Cumpeo	-35,281357	-71,256474
Maule	Río Claro	El Aromo	-35,2232683	-71,3203647
Maule	Río Claro	El Bolsico	-35,244704	-71,1842903
Maule	Río Claro	El Guindo	-35,2520486	-71,357974
Maule	Río Claro	La Chispa	-35,3160982	-71,3591379
Maule	Río Claro	Las Mercedes	-35,258947	-71,259407
Maule	Río Claro	Los Montes	-35,2424548	-71,2771564
Maule	Río Claro	Los Robles	-35,222396	-71,3531841
Maule	Río Claro	Maitenes	-35,312256	-71,13926
Maule	Río Claro	Odessa	-35,2195819	-71,2567527
Maule	Río Claro	Paso Ancho	-35,1807632	-71,335386
Maule	Río Claro	Peñaflor Nuevo	-35,1789283	-71,2528317
Maule	Río Claro	Peñaflor Viejo	-35,2126002	-71,285622
Maule	Río Claro	Porvenir	-35,1591366	-71,2843788
Maule	Río Claro	San Enrique	-35,2765807	-71,2777526
Maule	Río Claro	San Gerardo	-35,2068811	-71,2374752
Maule	Río Claro	Santa Lucía	-35,2827844	-71,2998263
Maule	Río Claro	Santa Rosa	-35,2407351	-71,2504087
Maule	San Clemente	Aurora	-35,495948	-71,530854
Maule	San Clemente	Bajos de Lircay	-35,48732	-71,308336
Maule	San Clemente	Bella Unión	-35,576918	-71,493769
Maule	San Clemente	Bramadero	-35,602207	-71,300336
Maule	San Clemente	Carretones	-35,534967	-71,225096
Maule	San Clemente	Chequén	-35,556626	-71,565038
Maule	San Clemente	Corel	-35,590125	-71,203747
Maule	San Clemente	Corralones	-35,555548	-71,353885
Maule	San Clemente	El Almendro	-35,5972262	-71,4595356
Maule	San Clemente	El Colorado	-35,6388	-71,260682
Maule	San Clemente	Flor del Llano	-35,5072382	-71,5323298
Maule	San Clemente	La Calor	-35,527129	-71,295828
Maule	San Clemente	La Isla	-35,454299	-71,316271
Maule	San Clemente	Las Lomas	-35,486299	-71,220485
Maule	San Clemente	Los Montes	-35,5782505	-71,269314
Maule	San Clemente	Mariposas	-35,529406	-71,421556

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Maule	San Clemente	Paso Nevado	-35,721252	-71,178612
Maule	San Clemente	Peumo Negro	-35,454123	-71,421251
Maule	San Clemente	Punta de Diamante	-35,492503	-71,323729
Maule	San Clemente	Quebrada de Agua	-35,509819	-71,472648
Maule	San Clemente	Queri	-35,591839	-71,430554
Maule	San Clemente	San Clemente	-35,537525	-71,483976
Maule	San Clemente	San Diego	-35,578164	-71,469831
Maule	San Clemente	San Francisco	-35,4364324	-71,473575
Maule	San Clemente	San Manuel	-35,484235	-71,462794
Maule	San Clemente	Santa Elena	-35,488127	-71,462481
Maule	San Clemente	Tres Esquinas	-35,560906	-71,581153
Maule	San Clemente	Vilches Alto	-35,585191	-71,098
Maule	San Clemente	Vilches Bajo	-35,563988	-71,228567
Maule	San Clemente	Vilches Centro	-35,563952	-71,20304
Maule	San Javier	San Manuel	-35,6448846	-71,6240307
Maule	San Rafael	Alto Pangué	-35,34755	-71,577322
Maule	San Rafael	El Milagro	-35,2924037	-71,4340292
Maule	San Rafael	Las Paredes	-35,2499599	-71,4944607
Maule	San Rafael	Pangué Abajo	-35,355527	-71,475763
Maule	San Rafael	Pangué Arriba	-35,3258674	-71,4605264
Maule	San Rafael	Panguilemito	-35,331986	-71,553877
Maule	San Rafael	San Rafael	-35,304696	-71,516546
Maule	Talca	Aurora	-35,4743238	-71,5385895
Maule	Talca	El Oriente	-35,4524294	-71,5447468
Maule	Talca	El Porvenir	-35,5011795	-71,5793553
Maule	Talca	Huilquilemu	-35,4608998	-71,5872439
Maule	Talca	Lircay	-35,4159778	-71,599505
Maule	Talca	Palmira	-35,4979165	-71,6019856
Maule	Talca	Panguilemo	-35,3725971	-71,5959301
Maule	Talca	Purísima	-35,442237	-71,5310495
Maule	Talca	Santa Marta	-35,5207703	-71,5721558
Bío Bío	Arauco	Arauco	-37,24718	-73,316430
Bío Bío	Arauco	Carampangue	-37,25949	-73,244850
Bío Bío	Arauco	Horcones	-37,22911	-73,224720
Bío Bío	Arauco	Laraquete	-37,16869	-73,188620
Bío Bío	Arauco	Punta Lavapié	-37,15044	-73,579080
Bío Bío	Arauco	Ramadillas	-37,32184	-73,228320
Bío Bío	Arauco	Tubul	-37,22964	-73,441860
Bío Bío	Cañete	Antiquina	-38,09483	-73,432860
Bío Bío	Cañete	Cañete	-37,80151	-73,397400

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Bío Bío	Cañete	Guape	-38,00279	-73,397970
Bío Bío	Cañete	Huentelolén	-37,95658	-73,399150
Bío Bío	Cañete	Lanahue	-37,89768	-73,378110
Bío Bío	Cañete	Panguenco	-37,81953	-73,429700
Bío Bío	Cañete	Ponotro	-37,84051	-73,425150
Bío Bío	Contulmo	Calebu	-37,95575	-73,231960
Bío Bío	Contulmo	Contulmo	-38,01619	-73,230490
Bío Bío	Curanilahue	Curanilahue	-37,48066	-73,339830
Bío Bío	Lebu	Lebu	-37,61142	-73,652980
Bío Bío	Lebu	Pehuén	-37,67019	-73,535490
Bío Bío	Lebu	Santa Rosa	-37,64399	-73,626430
Bío Bío	Los Álamos	Antiguala	-37,67095	-73,389660
Bío Bío	Los Álamos	Los Álamos	-37,62892	-73,459190
Bío Bío	Los Álamos	Los Ríos	-37,55714	-73,413500
Bío Bío	Los Álamos	Pangue	-37,80974	-73,500840
Bío Bío	Los Álamos	Sara de Lebu	-37,7596	-73,482670
Bío Bío	Tirúa	Quidico	-38,24841	-73,484730
Bío Bío	Tirúa	San Ramón	-38,13528	-73,425070
Bío Bío	Tirúa	Tirúa	-38,34185	-73,491930
Bío Bío	Tirúa	Tranaquepe	-38,19118	-73,424990
Bío Bío	Laja	Chorrillos	-37,28805	-72,611280
Bío Bío	Laja	La Laja	-37,25603	-72,679830
Bío Bío	Laja	Las Ciénagas	-37,33526	-72,486380
Bío Bío	Laja	Las Playas	-37,2765	-72,714940
Bío Bío	Laja	Puente Perales	-37,2521	-72,534720
Bío Bío	Laja	Quelenquelén	-37,26714	-72,701570
Bío Bío	Laja	Quiebrafrenos	-37,30361	-72,499440
Bío Bío	Laja	Rucahue	-37,27403	-72,668780
Bío Bío	Laja	Santa Ana	-37,3219844	-72,683333
Bío Bío	Laja	Villa Laja	-37,26391	-72,697730
Bío Bío	Alto Bío Bío	Ralco	-37,87912	-71,640490
Bío Bío	Alto Bío Bío	Ralco Lepoy	-38,08866	-71,407260
Bío Bío	Alto Bío Bío	Trapatrapa	-37,7308	-71,220060
Bío Bío	Antuco	Antuco	-37,32821	-71,672230
Bío Bío	Antuco	Mirrihue	-37,32947	-71,747090
Bío Bío	Antuco	Villa Las Rosas	-37,32837	-71,645140
Bío Bío	Cabrero	Cabrero	-37,03558	-72,404260
Bío Bío	Cabrero	Charrúa	-37,09507	-72,321530
Bío Bío	Cabrero	Charrúa Sur	-37,11132	-72,318770
Bío Bío	Cabrero	Colicheu	-37,03417	-72,269520

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Bío Bío	Cabrero	Colonia Monte Águila	-37,07714	-72,408810
Bío Bío	Cabrero	Monte Águila	-37,08875	-72,436290
Bío Bío	Cabrero	Salto del Laja	-37,20983	-72,398460
Bío Bío	Los Ángeles	Candelaria	-37,4898	-72,556110
Bío Bío	Los Ángeles	Chacayal Norte	-37,42829	-72,131490
Bío Bío	Los Ángeles	Chacayal Sur	-37,44881	-72,138240
Bío Bío	Los Ángeles	Coyanco	-37,48656	-72,466400
Bío Bío	Los Ángeles	Cuñibal	-37,51997	-72,252860
Bío Bío	Los Ángeles	Duqueco	-37,54922	-72,506120
Bío Bío	Los Ángeles	Duqueco Sur	-37,55325	-72,527150
Bío Bío	Los Ángeles	El Morro	-37,48985	-72,457020
Bío Bío	Los Ángeles	El Peral	-37,48455	-72,215650
Bío Bío	Los Ángeles	Guaqui Central	-37,38497	-72,416030
Bío Bío	Los Ángeles	La Perla	-37,53083	-72,178840
Bío Bío	Los Ángeles	Laguna Verde	-37,30535	-72,356580
Bío Bío	Los Ángeles	Llano Blanco	-37,56227	-72,187710
Bío Bío	Los Ángeles	Luanco	-37,26354	-72,277780
Bío Bío	Los Ángeles	Millantú	-37,4004	-72,619980
Bío Bío	Los Ángeles	Mortandad	-37,36731	-72,108260
Bío Bío	Los Ángeles	Natre Rarínco	-37,42319	-72,327250
Bío Bío	Los Ángeles	Paillihue	-37,49728	-72,381270
Bío Bío	Los Ángeles	Paraguay	-37,20196	-72,244290
Bío Bío	Los Ángeles	Pata de Gallina	-37,50279	-72,404140
Bío Bío	Los Ángeles	Pedregal	-37,29625	-72,181400
Bío Bío	Los Ángeles	Quilque	-37,46486	-72,459280
Bío Bío	Los Ángeles	Rarínco Central	-37,39502	-72,326260
Bío Bío	Los Ángeles	San Carlos de Purén	-37,59482	-72,277500
Bío Bío	Los Ángeles	San Gerardo	-37,37347	-72,237230
Bío Bío	Los Ángeles	San José	-37,53577	-72,237460
Bío Bío	Los Ángeles	Santa Clara	-37,36022	-72,280010
Bío Bío	Los Ángeles	Santa Fé	-37,46779	-72,580630
Bío Bío	Los Ángeles	Tolpán	-37,51292	-72,328090
Bío Bío	Los Ángeles	Virquinco	-37,45788	-72,499440
Bío Bío	Mulchén	Bureo	-37,58273	-72,467350
Bío Bío	Mulchén	Mulchén	-37,72037	-72,240980
Bío Bío	Mulchén	Munilque Isaurieta	-37,58912	-72,448500
Bío Bío	Nacimiento	Nacimiento	-37,50399	-72,675940
Bío Bío	Negrete	Coihue	-37,55767	-72,593640
Bío Bío	Negrete	Graneros	-37,64639	-72,570140
Bío Bío	Negrete	Negrete	-37,58677	-72,531630

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Bío Bío	Negrete	Rihue	-37,6259	-72,592160
Bío Bío	Quilaco	Quilaco	-37,6844	-72,003460
Bío Bío	Quilleco	Canteras	-37,39691	-72,008930
Bío Bío	Quilleco	Quilleco	-37,47185	-71,981690
Bío Bío	Quilleco	Villa Mercedes	-37,40367	-71,979350
Bío Bío	San Rosendo	San Rosendo	-37,26014	-72,727040
Bío Bío	Santa Bárbara	Los Boldos	-37,63237	-72,136740
Bío Bío	Santa Bárbara	Santa Bárbara	-37,66825	-72,022620
Bío Bío	Santa Bárbara	Villucura	-37,57743	-71,888220
Bío Bío	Tucapel	Huépil	-37,24148	-71,947170
Bío Bío	Tucapel	Huépil Alto	-37,21992	-71,896510
Bío Bío	Tucapel	Huequete	-37,2659	-71,917590
Bío Bío	Tucapel	Las Lomas	-37,31062	-71,921550
Bío Bío	Tucapel	Polcura	-37,28883	-71,721770
Bío Bío	Tucapel	Tucapel	-37,29299	-71,950000
Bío Bío	Yumbel	Cambrales	-37,04093	-72,544110
Bío Bío	Yumbel	Choihue	-36,96948	-72,532230
Bío Bío	Yumbel	Estación Yumbel	-37,14445	-72,537910
Bío Bío	Yumbel	La Aguada	-37,20652	-72,439070
Bío Bío	Yumbel	Las Nieves	-37,0527	-72,561030
Bío Bío	Yumbel	Río Claro	-37,19332	-72,619020
Bío Bío	Yumbel	Yumbel	-37,09843	-72,561740
Bío Bío	Concepción	Agua de la Gloria	-36,82885	-72,914470
Bío Bío	Concepción	Chaimávida	-36,8572	-72,874340
Bío Bío	Concepción	El Pino	-36,83002	-72,877310
Bío Bío	Coronel	Coronel	-37,0194	-73,155400
Bío Bío	Coronel	El Patagual	-37,05797	-73,061500
Bío Bío	Florida	Florida	-36,82551	-72,661320
Bío Bío	Florida	Rahuil	-36,6583	-72,703210
Bío Bío	Hualpén	Lenga	-36,76768	-73,167050
Bío Bío	Hualqui	Hualqui	-36,97269	-72,933620
Bío Bío	Hualqui	Quilacoya	-37,05506	-72,964270
Bío Bío	Hualqui	Talcamávida	-37,16226	-72,908940
Bío Bío	Hualqui	Unihue	-37,11841	-72,943600
Bío Bío	Lota	Colcura	-37,10537	-73,132670
Bío Bío	Lota	Lota	-37,08757	-73,158360
Bío Bío	Santa Juana	Santa Juana	-37,17517	-72,944550
Bío Bío	Talcahuano	Tumbes	-36,639492	-73,093881
Bío Bío	Tomé	Dichato	-36,54807	-72,934640
Bío Bío	Tomé	Lloicura	-36,6777	-72,777180

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Bío Bío	Tomé	Menque	-36,55785	-72,862250
Bío Bío	Tomé	Rafael	-36,63119	-72,792410
Bío Bío	Tomé	Punta de Parra	-36,67209	-72,969250
Bío Bío	Tomé	Tomé	-36,6146	-72,954160
Bío Bío	Bulnes	Bulnes	-36,74355	-72,298300
Bío Bío	Bulnes	El Espinal	-36,75455	-72,337280
Bío Bío	Bulnes	El Roble	-36,72192	-72,414390
Bío Bío	Bulnes	Los Tilos	-36,88313	-72,226730
Bío Bío	Bulnes	San Luis	-36,87577	-72,289280
Bío Bío	Bulnes	Santa Clara	-36,81793	-72,327360
Bío Bío	Bulnes	Santa Rosa	-36,73505	-72,360310
Bío Bío	Bulnes	Tres Esquinas	-36,79643	-72,196810
Bío Bío	Chillán	Cato	-36,55133	-72,042340
Bío Bío	Chillán	Colonia Bernardo O'Higgins	-36,55667	-72,117610
Bío Bío	Chillán	El Emboque	-36,63086	-72,028220
Bío Bío	Chillán	El Guape	-36,60965	-72,269620
Bío Bío	Chillán	La Victoria	-36,62248	-72,031760
Bío Bío	Chillán	Las Chilcas	-36,65863	-71,983280
Bío Bío	Chillán	Los Montes	-36,63342	-72,013520
Bío Bío	Chillán	Oro Verde	-36,60004	-72,179760
Bío Bío	Chillán	Quinchamalí	-36,65147	-72,420300
Bío Bío	Chillán	Santa Clara	-36,66169	-71,969230
Bío Bío	Chillán	Santa Cruz de Cuca	-36,69636	-72,380010
Bío Bío	Chillán Viejo	Rucapequén	-36,67144	-72,279050
Bío Bío	Cobquecura	Buchupureo	-36,0703	-72,780540
Bío Bío	Cobquecura	Cobquecura	-36,13383	-72,796790
Bío Bío	Coelemu	Coelemu	-36,49124	-72,709250
Bío Bío	Coelemu	Guarilihue	-36,5448	-72,733910
Bío Bío	Coelemu	Perales	-36,41814	-72,868930
Bío Bío	Coelemu	Ranguelmo	-36,57772	-72,763860
Bío Bío	Coelemu	Vegas de Itata	-36,40069	-72,855900
Bío Bío	Coihueco	Bureo	-36,5678	-71,735240
Bío Bío	Coihueco	Bustamante	-36,58893	-71,767030
Bío Bío	Coihueco	Chillihue	-36,64828	-71,911900
Bío Bío	Coihueco	Coihueco	-36,62846	-71,830260
Bío Bío	Coihueco	Coleal Norte	-36,73554	-71,769580
Bío Bío	Coihueco	Culénar	-36,62817	-71,883860
Bío Bío	Coihueco	El Carmen de Cato	-36,54356	-71,761220
Bío Bío	Coihueco	Frutillares	-36,58453	-71,872670
Bío Bío	Coihueco	Héroes de la	-36,68525	-71,893160

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
		Concepción		
Bío Bío	Coihueco	Las Pataguas	-36,58555	-71,834890
Bío Bío	Coihueco	Miraflores	-36,67349	-71,836070
Bío Bío	Coihueco	Niblinto	-36,59954	-71,776180
Bío Bío	Coihueco	Paso Alejo	-36,66399	-71,910580
Bío Bío	Coihueco	Roblería	-36,65151	-71,874020
Bío Bío	Coihueco	Talquipén	-36,61238	-71,940050
Bío Bío	Coihueco	Tanilvoro	-36,71506	-71,836390
Bío Bío	El Carmen	El Carmen	-36,89865	-72,025290
Bío Bío	El Carmen	Maipo Bajo	-36,94235	-72,049790
Bío Bío	El Carmen	Navidad	-36,91281	-71,927430
Bío Bío	El Carmen	Puente Urrutia	-36,87181	-72,009240
Bío Bío	El Carmen	San Isidro Bajo	-36,92314	-71,999210
Bío Bío	El Carmen	San Vicente	-36,87444	-71,995780
Bío Bío	Ninhue	Gualte	-36,44861	-72,406230
Bío Bío	Ninhue	Ninhue	-36,39736	-72,399440
Bío Bío	Ninhue	Quirao	-36,40927	-72,485300
Bío Bío	Ninhue	Reloca	-36,43604	-72,463190
Bío Bío	Ñiquen	La Gloria	-36,36947	-71,875100
Bío Bío	Ñiquen	Las Miras	-36,30814	-71,873630
Bío Bío	Ñiquen	Paque	-36,27355	-71,858510
Bío Bío	Ñiquen	San Gregorio	-36,28226	-71,815610
Bío Bío	Ñiquen	San Vicente	-36,35698	-71,775120
Bío Bío	Ñiquen	Zemita	-36,40049	-71,739170
Bío Bío	Pemuco	Pemuco	-36,94442	-72,100270
Bío Bío	Pemuco	San Pedro	-36,94139	-72,332970
Bío Bío	Pinto	El Chacay	-36,81946	-71,704270
Bío Bío	Pinto	El Ciruelito	-36,79654	-71,796080
Bío Bío	Pinto	El Rosal	-36,71403	-71,861950
Bío Bío	Pinto	Patagual	-36,70021	-71,901610
Bío Bío	Pinto	Pinto	-36,70429	-71,893120
Bío Bío	Pinto	Recinto - Los Lleuques	-36,84372	-71,656630
Bío Bío	Pinto	Rosal Bajo	-36,67775	-71,927700
Bío Bío	Portezuelo	Buenos Aires	-36,49125	-72,444320
Bío Bío	Quillón	Coyanco	-36,74274	-72,515720
Bío Bío	Quillón	El Casino	-36,83335	-72,430800
Bío Bío	Quillón	El Culbén - La Quebrada	-36,85738	-72,418730
Bío Bío	Quillón	Guacamala	-36,81457	-72,457370
Bío Bío	Quillón	Queime	-36,77268	-72,571750

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Bío Bío	Quillón	Quillón	-36,74619	-72,469150
Bío Bío	Quirihue	Quirihue	-36,28029	-72,541280
Bío Bío	Ranquil	Nueva Aldea	-36,65614	-72,454000
Bío Bío	Ranquil	Ñipas	-36,60489	-72,533480
Bío Bío	Ranquil	San Ignacio de Palomares	-36,62677	-72,603860
Bío Bío	San Carlos	Agua Buena	-36,40597	-71,864020
Bío Bío	San Carlos	Buli	-36,3583	-71,932880
Bío Bío	San Carlos	El Sauce	-36,43121	-71,827850
Bío Bío	San Carlos	Gaona	-36,38802	-71,914400
Bío Bío	San Carlos	Llahuimávida	-36,4268	-71,914600
Bío Bío	San Carlos	Menelhue	-36,50819	-72,042400
Bío Bío	San Carlos	Millauquén	-36,31462	-72,023670
Bío Bío	San Carlos	Monte Blanco	-36,48481	-71,918420
Bío Bío	San Carlos	Muticura	-36,46988	-71,802280
Bío Bío	San Carlos	Ninquihue	-36,48267	-72,020810
Bío Bío	San Carlos	Pomuyeto	-36,43782	-71,786450
Bío Bío	San Carlos	Puente Ñuble	-36,53302	-72,074050
Bío Bío	San Carlos	Quilelto	-36,50937	-71,965030
Bío Bío	San Carlos	Quinguegua	-36,38587	-71,999660
Bío Bío	San Carlos	Ribera de Ñuble	-36,47512	-71,770650
Bío Bío	San Carlos	San Camilo	-36,35968	-71,977020
Bío Bío	San Carlos	San Carlos	-36,42524	-71,958390
Bío Bío	San Carlos	San Miguel de Ablemo	-36,45177	-71,999670
Bío Bío	San Carlos	Santa Rosa	-36,47858	-72,049920
Bío Bío	San Fabián	San Fabián	-36,5566	-71,551240
Bío Bío	San Fabián	Trabuncura	-36,39477	-71,622920
Bío Bío	San Ignacio	Calle Alegre	-36,84571	-72,088590
Bío Bío	San Ignacio	Cantarrana	-36,81495	-72,146990
Bío Bío	San Ignacio	Coltón	-36,82255	-72,031920
Bío Bío	San Ignacio	Los Robles	-36,83466	-72,156620
Bío Bío	San Ignacio	Lourdes	-36,83265	-72,091560
Bío Bío	San Ignacio	Mayulermo	-36,81894	-71,910550
Bío Bío	San Ignacio	Meco	-36,79209	-71,965680
Bío Bío	San Ignacio	Montaña Garay	-36,83596	-72,010520
Bío Bío	San Ignacio	Pueblo Seco	-36,87159	-72,096370
Bío Bío	San Ignacio	Quiriquina	-36,84547	-72,102780
Bío Bío	San Ignacio	San Antonio	-36,85048	-72,026210
Bío Bío	San Ignacio	San Ignacio	-36,79953	-72,032390
Bío Bío	San Ignacio	San Miguel	-36,81149	-71,981430
Bío Bío	San Ignacio	Santa Juana	-36,85265	-71,953700

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Bío Bío	San Nicolás	Dadincó	-36,52264	-72,166610
Bío Bío	San Nicolás	El Manzano	-36,51284	-72,117540
Bío Bío	San Nicolás	Puente Ñuble	-36,54467	-72,105640
Bío Bío	San Nicolás	San Nicolás	-36,50213	-72,214290
Bío Bío	Treguaco	Hernán Brañas	-36,46999	-72,688290
Bío Bío	Treguaco	Treguaco	-36,43048	-72,669440
Bío Bío	Yungay	Campanario	-37,13272	-72,190870
Bío Bío	Yungay	Ranchillo	-37,05524	-71,671350
Bío Bío	Yungay	Yungay	-37,11883	-72,014110
Araucanía	Carahue	Carahue	-38,71271	-73,1582
Araucanía	Cholchol	Cholchol	-38,60454	-72,84478
Araucanía	Cunco	Cunco	-38,93504	-72,02647
Araucanía	Curarrehue	Curarrehue	-39,36462	-71,58404
Araucanía	Freire	Freire	-38,95633	-72,6239
Araucanía	Galvarino	Galvarino	-38,41492	-72,78114
Araucanía	Gorbea	Gorbea	-39,1094	-72,677
Araucanía	Gorbea	Lastarria	-39,22279	-72,67502
Araucanía	Lautaro	Dollinco	-38,53392	-72,37619
Araucanía	Lautaro	Lautaro	-38,51724	-72,42922
Araucanía	Loncoche	Loncoche	-39,37088	-72,62003
Araucanía	Melipeuco	Melipeuco	-38,83176	-71,68206
Araucanía	Nueva Imperial	Nueva Imperial	-38,74451	-72,94437
Araucanía	Padre Las Casas	Metrengo	-38,80848	-72,63206
Araucanía	Perquenco	Perquenco	-38,42237	-72,37724
Araucanía	Pitrufquén	Pitrufquén	-38,98956	-72,63673
Araucanía	Pucón	Pucón	-39,28124	-71,95521
Araucanía	Saavedra	Isla Guapi	-38,90365	-73,28724
Araucanía	Saavedra	Puerto Saavedra	-38,77768	-73,40236
Araucanía	Temuco	Labranza	-38,76508	-72,7578
Araucanía	Teodoro Schmidt	Gualpín	-39,08992	-73,18005
Araucanía	Teodoro Schmidt	Teodoro Schmidt	-38,99564	-73,09061
Araucanía	Toltén	Nueva Toltén	-39,17786	-73,16395
Araucanía	Vilcún	Cherquenco	-38,6835	-72,00452
Araucanía	Vilcún	Vilcún	-38,67181	-72,22358
Araucanía	Villarrica	Lican Ray	-39,48746	-72,15604
Araucanía	Villarrica	Villarrica	-39,28788	-72,23016
Araucanía	Angol	Angol	-37,79535	-72,70515
Araucanía	Curacautín	Curacautín	-38,44023	-71,88712
Araucanía	Ercilla	Ercilla	-38,06188	-72,37589
Araucanía	Lonquimay	Icalma	-38,78325	-71,30688

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Araucanía	Lonquimay	Liucura	-38,6848	-71,08913
Araucanía	Lonquimay	Lonquimay	-38,45303	-71,37177
Araucanía	Los Sauces	Los Sauces	-37,98054	-72,83985
Araucanía	Lumaco	Capitán Pastene	-38,19407	-72,99063
Araucanía	Lumaco	Collipulli	-37,95706	-72,43246
Araucanía	Lumaco	Lumaco	-38,16697	-72,90646
Araucanía	Puren	Purén	-38,03117	-73,06882
Araucanía	Renaico	Renaico	-37,66409	-72,58095
Araucanía	Traiguén	Traiguén	-38,25157	-72,67051
Araucanía	Victoria	Pailahueque	-38,13376	-72,31749
Araucanía	Victoria	Selva Oscura	-38,37914	-72,17421
Araucanía	Victoria	Victoria	-38,2337	-72,34232
Los Ríos	Futrono	Caunahue	-40,1612646	-72,2553611
Los Ríos	Futrono	Coique	-40,0977496	-72,4339402
Los Ríos	Futrono	Dollinco	-39,7161952	-72,5079867
Los Ríos	Futrono	Futrono	-40,127517	-72,387844
Los Ríos	Futrono	Llifén	-40,1791349	-72,2560593
Los Ríos	La Unión	Auquingo	-40,2121923	-72,8974204
Los Ríos	La Unión	Choroico	-40,1980856	-72,9263182
Los Ríos	La Unión	La Unión	-40,2948376	-73,0779795
Los Ríos	La Unión	Los Conales	-40,1804584	-72,9646481
Los Ríos	La Unión	Puerto Nuevo	-40,2490237	-72,5791473
Los Ríos	La Unión	Rofuco	-40,2880555	-72,9473178
Los Ríos	La Unión	San Javier	-40,2640605	-73,0127499
Los Ríos	Lago Ranco	Ilihue	-40,3229244	-72,4102138
Los Ríos	Lago Ranco	Lago Ranco	-40,3218959	-72,4780754
Los Ríos	Lago Ranco	Pitriuco	-40,2872578	-72,6231844
Los Ríos	Lago Ranco	Quillín	-40,2976567	-72,5480708
Los Ríos	Río Bueno	Cachillahue	-40,3389922	-72,8985882
Los Ríos	Río Bueno	Carimallín	-40,5678387	-72,7157154
Los Ríos	Río Bueno	Champulli	-40,487714	-72,7444881
Los Ríos	Río Bueno	Crucero	-40,4164824	-72,7977597
Los Ríos	Río Bueno	Filuco	-40,4711809	-72,6931467
Los Ríos	Río Bueno	Futahuente	-40,4981576	-72,6124716
Los Ríos	Río Bueno	Litrán	-40,4101998	-72,8198509
Los Ríos	Río Bueno	Mantilhue	-40,620317	-72,4396385
Los Ríos	Río Bueno	Río Bueno	-40,3353742	-72,9542813
Los Ríos	Río Bueno	Rucatayo	-40,4920007	-72,6684058
Los Ríos	Río Bueno	Tiqueco	-40,4406734	-72,8307201
Los Ríos	Río Bueno	Trapi	-40,3135334	-72,6296564

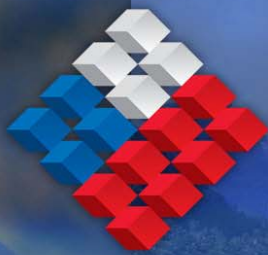
Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Los Ríos	Corral	Chaihuín	-39,9485849	-73,5762886
Los Ríos	Corral	Corral	-39,8886153	-73,4321261
Los Ríos	Corral	Guape	-39,9170336	-73,5259743
Los Ríos	Corral	Isla del Rey	-39,8794333	-73,2922629
Los Ríos	Lanco	Antilhue	-39,5101435	-72,4622123
Los Ríos	Lanco	Aylín	-39,5195307	-72,5859584
Los Ríos	Lanco	Imulfudi	-39,4717367	-72,8034251
Los Ríos	Lanco	Lanco	-39,4515983	-72,7750116
Los Ríos	Lanco	Lumaco	-39,4651743	-72,6064762
Los Ríos	Lanco	Malalhue	-39,5439257	-72,5091794
Los Ríos	Lanco	Panguinilahue	-39,5265255	-72,6225301
Los Ríos	Lanco	Puquiñe	-39,4744942	-72,6192282
Los Ríos	Lanco	Purulón	-39,4743835	-72,6887897
Los Ríos	Lanco	Quilche	-39,5209155	-72,5360029
Los Ríos	Los Lagos	Andwanter Pancul	-39,8233865	-72,8151898
Los Ríos	Los Lagos	Antilhue	-39,8070066	-72,9590395
Los Ríos	Los Lagos	Collico	-39,8638571	-72,797308
Los Ríos	Los Lagos	El Salto	-39,9693558	-72,7101928
Los Ríos	Los Lagos	Folilco	-39,8728488	-72,6671364
Los Ríos	Los Lagos	La Pellinada	-39,9988755	-72,5368757
Los Ríos	Los Lagos	Lipingue	-39,9218319	-72,8114245
Los Ríos	Los Lagos	Los Lagos	-39,862387	-72,8075627
Los Ríos	Los Lagos	Malihue	-39,7330958	-72,5787328
Los Ríos	Los Lagos	Pichihue	-39,9145173	-72,5980123
Los Ríos	Los Lagos	Pucará	-39,9313882	-72,592776
Los Ríos	Los Lagos	Quilquilco	-39,9134831	-72,5934033
Los Ríos	Máfil	Folilco	-39,6290206	-72,8349802
Los Ríos	Máfil	Máfil	-39,6623659	-72,9503981
Los Ríos	Máfil	Pupunahue	-39,8136233	-72,9171736
Los Ríos	Máfil	Runca	-39,6956435	-72,8812134
Los Ríos	Máfil	San Pedro	-39,647227	-73,0399962
Los Ríos	Mariquina	Estación Mariquina	-39,5681827	-72,9307896
Los Ríos	Mariquina	Lingüento	-39,6223282	-73,0790346
Los Ríos	Mariquina	Mehuín	-39,4395054	-73,2152242
Los Ríos	Mariquina	Puringue Rico	-39,4911766	-73,0121455
Los Ríos	Mariquina	San José de la Mariquina	-39,5394569	-72,9644727
Los Ríos	Paillaco	El Llolly	-40,0483449	-72,6316893
Los Ríos	Paillaco	Itropulli	-40,1125704	-72,84929
Los Ríos	Paillaco	Paillaco	-40,0717372	-72,8729019
Los Ríos	Paillaco	Pichiquema	-40,1102225	-72,8816742

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Los Ríos	Paillaco	Pichirropulli	-40,1515834	-72,8962394
Los Ríos	Paillaco	Reumén	-39,9914115	-72,8333397
Los Ríos	Panguipulli	Bocatoma	-39,5795481	-72,2007756
Los Ríos	Panguipulli	Carirriñe	-39,7105481	-71,8564717
Los Ríos	Panguipulli	Choshuenco	-39,8371612	-72,0847358
Los Ríos	Panguipulli	Coñaripe	-39,5706995	-72,0076751
Los Ríos	Panguipulli	Dollinco	-40,100219	-72,5008141
Los Ríos	Panguipulli	Huellahue	-39,6026869	-72,3698537
Los Ríos	Panguipulli	Lago Neltume	-39,7823041	-71,9564009
Los Ríos	Panguipulli	Linda Flor	-39,5273125	-72,3574237
Los Ríos	Panguipulli	Liquiñe	-39,734813	-71,8529135
Los Ríos	Panguipulli	Los Tallos	-39,6585009	-72,4789785
Los Ríos	Panguipulli	Malchehue	-39,7001936	-72,3706994
Los Ríos	Panguipulli	Melefquén	-39,5809205	-72,4410563
Los Ríos	Panguipulli	Neltume	-39,8455499	-71,9420075
Los Ríos	Panguipulli	Ñancul	-39,7330102	-72,4949086
Los Ríos	Panguipulli	Panguilelfún	-39,6906181	-72,4203892
Los Ríos	Panguipulli	Panguipulli	-39,6435563	-72,3354652
Los Ríos	Panguipulli	Pelehue	-39,5956507	-72,4227216
Los Ríos	Panguipulli	Pilinhue	-39,5694634	-72,0939769
Los Ríos	Panguipulli	Pitrén	-39,5718956	-72,2195624
Los Ríos	Panguipulli	Posdahue	-39,6145514	-72,2999828
Los Ríos	Panguipulli	Pucura	-39,5176564	-72,0631413
Los Ríos	Panguipulli	Puerto Fuy	-39,871678	-71,8937471
Los Ríos	Panguipulli	Punahue	-39,8352932	-72,0225904
Los Ríos	Panguipulli	Puyehue	-39,6556257	-72,360364
Los Ríos	Panguipulli	Relín	-39,5515151	-72,2951942
Los Ríos	Panguipulli	Reyehueico	-39,6940521	-71,8943866
Los Ríos	Panguipulli	Trairaico	-39,5426102	-72,0216828
Los Ríos	Panguipulli	Tralcapulli	-39,5844618	-72,1577612
Los Ríos	Valdivia	Arique	-39,8213898	-73,0292344
Los Ríos	Valdivia	Cayumapu	-39,7167022	-73,1006248
Los Ríos	Valdivia	Huellelhúe	-39,7908789	-73,1191054
Los Ríos	Valdivia	Llancahué	-39,854707	-73,1922617
Los Ríos	Valdivia	Los Molinos	-39,8494903	-73,3818119
Los Ríos	Valdivia	Los Pellines		
Los Ríos	Valdivia	Molco	-39,7231959	-73,0391898
Los Ríos	Valdivia	Niebla	-39,8653641	-73,3947313
Los Ríos	Valdivia	Paillao	-39,8580258	-73,2100928
Los Ríos	Valdivia	Pishuincó	-39,8038062	-73,0685716

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Los Ríos	Valdivia	Punucapa	-39,756875	-73,2815238
Los Ríos	Valdivia	Quitaqui	-39,6888573	-73,2707645
Los Lagos	Calbuco	Calbuco	-41,7711309	-73,1278623
Los Lagos	Calbuco	Pargua	-41,7915022	-73,4603877
Los Lagos	Cochamó	Cochamó	-41,492495	-72,3080023
Los Lagos	Cochamó	Pocoihuén	-41,472895	-72,355927
Los Lagos	Cochamó	Puelo Bajo	-41,664282	-72,2965894
Los Lagos	Fresia	Fresia	-41,1530097	-73,4215671
Los Lagos	Fresia	Tegualda	-41,03765	-73,40215
Los Lagos	Los Muermos	Cañitas	-41,3002084	-73,4525835
Los Lagos	Los Muermos	Los Muermos	-41,3955512	-73,4624526
Los Lagos	Los Muermos	Río Frío	-41,2902112	-73,4362597
Los Lagos	Mauñín	Caremapu	-41,7466205	-73,7060544
Los Lagos	Mauñín	Mauñín	-41,6161354	-73,5949788
Los Lagos	Puerto Montt	Alerce	-41,3981702	-72,9185525
Los Lagos	Puerto Montt	Chamiza	-41,4831496	-72,8470178
Los Lagos	Puerto Montt	Chinquihue	-41,498993	-72,989419
Los Lagos	Puerto Montt	Correntoso	-41,4536703	-72,6576017
Los Lagos	Puerto Montt	Isla Tenglo	-41,484066	-72,95047
Los Lagos	Puerto Montt	La Arena	-41,6924269	-72,6414194
Los Lagos	Puerto Montt	Lenca	-41,6033356	-72,6924769
Los Lagos	Puerto Montt	Metri	-41,5880017	-72,7019989
Los Lagos	Puerto Montt	Piedra Azul	-41,5126411	-72,7821992
Los Lagos	Puerto Montt	Quillaipe	-41,5280858	-72,7421361
Los Lagos	Puerto Varas	Colonia Río Sur	-41,3427574	-72,7017243
Los Lagos	Puerto Varas	Ensenada	-41,2126865	-72,5442264
Los Lagos	Puerto Varas	Nueva Braunau	-41,3255507	-73,083391
Los Lagos	Puerto Varas	Ralún	-41,3801506	-72,3076341
Los Lagos	Puerto Octay	Las Cascadas	-41,077899	-72,642199
Los Lagos	Purranque	Crucero	-40,9259612	-73,3497853
Los Lagos	Purranque	Purranque	-40,9126438	-73,1574618
Los Lagos	Puyehue	Entre Lagos	-40,6831677	-72,6038346
Los Lagos	Puyehue	Pilmaiquén	-40,6531534	-72,6601597
Los Lagos	Río Negro	El Bolsón	-40,817381	-73,402373
Los Lagos	Río Negro	Riachuelo	-40,82083	-73,33754
Los Lagos	Río Negro	Río Negro	-40,7982428	-73,2168688
Los Lagos	San Juan de la Costa	Bahía Mansa	-40,5804394	-73,7366915
Los Lagos	San Juan de la Costa	Puacho	-40,6009969	-73,4715118
Los Lagos	San Juan de la Costa	Pucatrihue	-40,5581199	-73,7075741

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Los Lagos	San Juan de la Costa	Maicolpué	-40,598183	-73,737552
Los Lagos	San Pablo	San Pablo	-40,4127949	-73,0125159
Los Lagos	Hualaihué	Contao	-41,8021366	-72,7121395
Aysén	Aysén	Caleta Andrade	-45,14677	-73,507
Aysén	Aysén	Mañiguales	-45,172583	-72,145611
Aysén	Aysén	Puerto Aguirre	-45,16323	-73,52454
Aysén	Cisnes	La Junta	-43,972306	-72,406222
Aysén	Cisnes	Puerto Cisnes	-44,727944	-72,681833
Aysén	Cisnes	Puyuguapi	-44,325194	-72,56025
Aysén	Cisnes	Raúl Marín Balmaceda	-43,772944	-72,954139
Aysén	Guaitecas	Puerto Melinka	-43,89835	-73,74499
Aysén	Cochrane	Cochrane	-47,25396	-72,57304
Aysén	O'Higgins	Villa O'Higgins	-48,4788	-72,57007
Aysén	Tortel	Tortel	-47,79052	-73,5028
Aysén	Coyhaique	Balmaceda	-45,90883	-71,70116
Aysén	Coyhaique	El Blanco	-45,80841	-71,91901
Aysén	Lago Verde	Lago Verde	-44,23873	-71,85088
Aysén	Chile Chico	Chile Chico	-46,54135	-71,72205
Aysén	Chile Chico	Puerto Bertrand	-47,0201003	-72,8299165
Aysén	Chile Chico	Puerto Guadal	-46,84722	-72,70072
Aysén	Río Ibáñez	Bahía Murta	-46,45567	-72,67358
Aysén	Río Ibáñez	Cerro Castillo	-46,12185	-72,15708
Aysén	Río Ibáñez	Puerto Ibáñez	-46,29346	-71,93707
Aysén	Río Ibáñez	Puerto Río Tranquilo	-46,62466	-72,67664
Magallanes	Cabo de Hornos	Pampa Guanaco	-54,057138	-68,822174
Magallanes	Cabo de Hornos	Puerto Williams	-54,93454	-67,60139
Magallanes	Laguna Blanca	Villa Tehuelches	-52,42757	-71,41573
Magallanes	Punta Arenas	Agua Fresca	-53,462006	-70,996183
Magallanes	Punta Arenas	Barranco Amarillo	-53,09715	-70,87907
Magallanes	Punta Arenas	Leñadura	-53,23223	-70,94225
Magallanes	Punta Arenas	Pampa Redonda	-53,12775	-70,94685
Magallanes	Punta Arenas	Río de Las Minas	-53,14785	-70,9642
Magallanes	Punta Arenas	Río de Los Ciervos	-53,20284	-70,93796
Magallanes	Punta Arenas	Río Seco	-53,06215	-70,85835
Magallanes	Río Verde	Río Verde	-52,60337	-71,50402
Magallanes	San Gregorio	Punta Delgada	-52,31593	-69,6881
Magallanes	Porvenir	Porvenir	-53,29506	-70,36931
Magallanes	Primavera	Cerro Sombrero	-52,77514	-69,28793
Magallanes	Timaukel	Cameron	-53,64035	-69,64628
Magallanes	Natales	Dorotea	-51,6072	-72,33176

Región	Comuna	Localidad	Latitud	Longitud
Magallanes	Natales	Puerto Edén	-51,747607	-72,219756
Magallanes	Torres del Paine	Cerro Castillo	-51,25528	-72,34434
Magallanes	Torres del Paine	Cerro Guido	-50,93986	-72,45474



GOBIERNO DE CHILE
SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES