



PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

Guía para el análisis del sistema urbano regional

Análisis funcional: jerarquía y centralidad

Johannes Rehner
Instituto de Geografía UC
Consultor CEPAL



En este taller no se profundiza, pero hay pasos previos entre ellos

- la caracterización del espacio

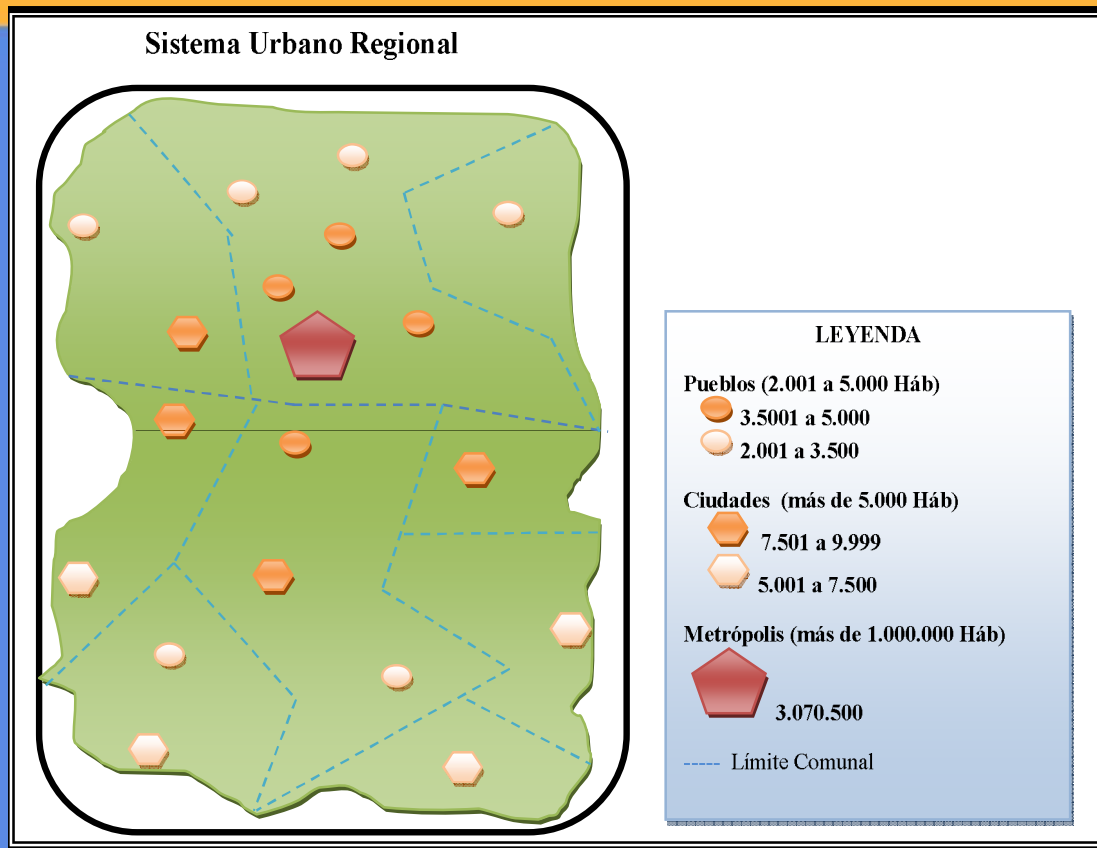
(véase guía metodológica del PROT, Análisis urbano regional)



Caracterización del sistema de ciudad y centros poblados



PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional



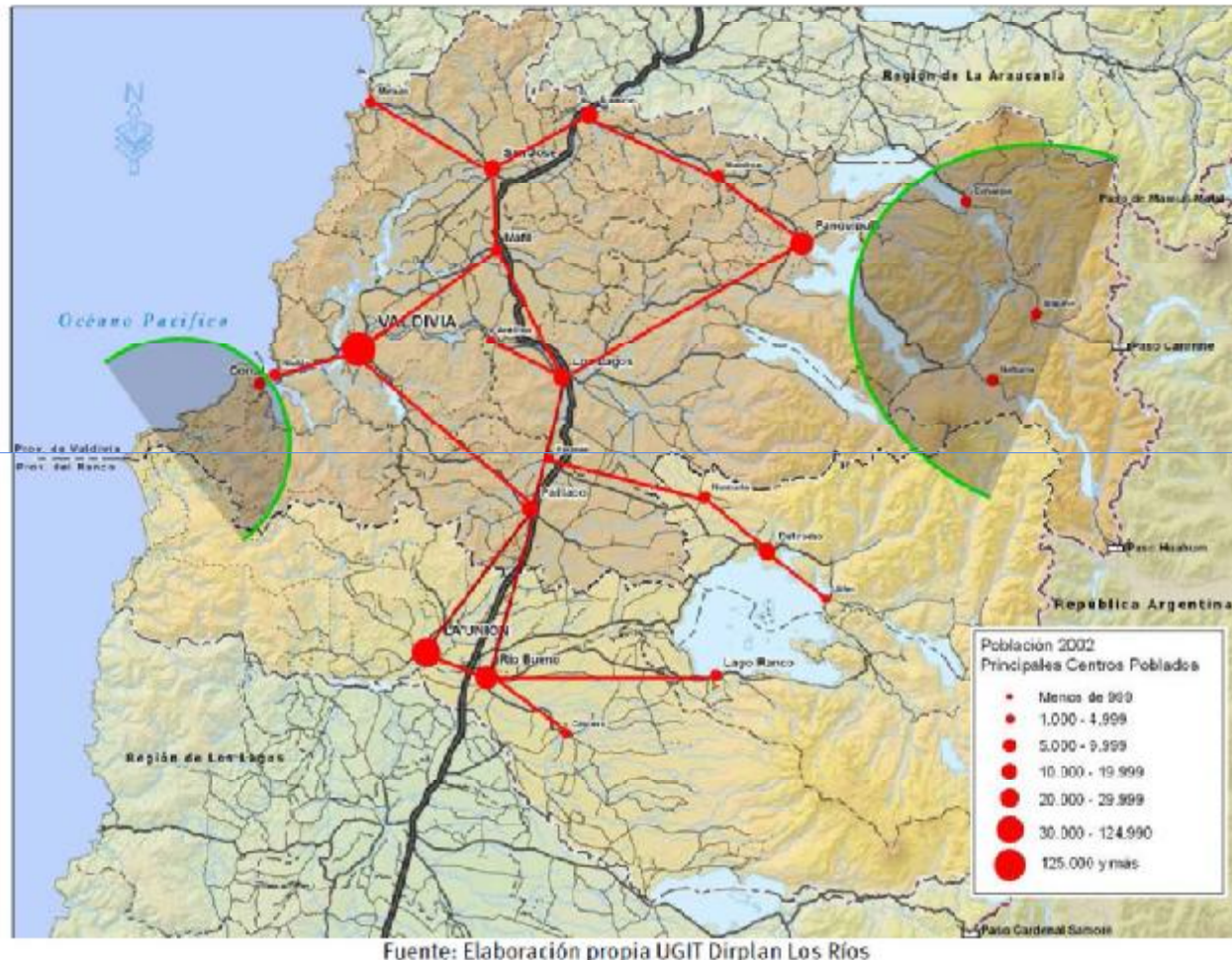
Fuente: Elaboración de M^a Antonieta Sepúlveda N., Julio 2011.

Además: caracterización físico-geográfica del emplazamiento



Ejemplo: cartografía de centros poblados (Región Los Ríos)

FIGURA Nº 3-30: ESQUEMA DE CONECTIVIDAD PAVIMENTADA DEL SISTEMA DE CENTROS POBLADOS (SITUACIÓN ACTUAL)



Fuente: MOP 2011b: 103

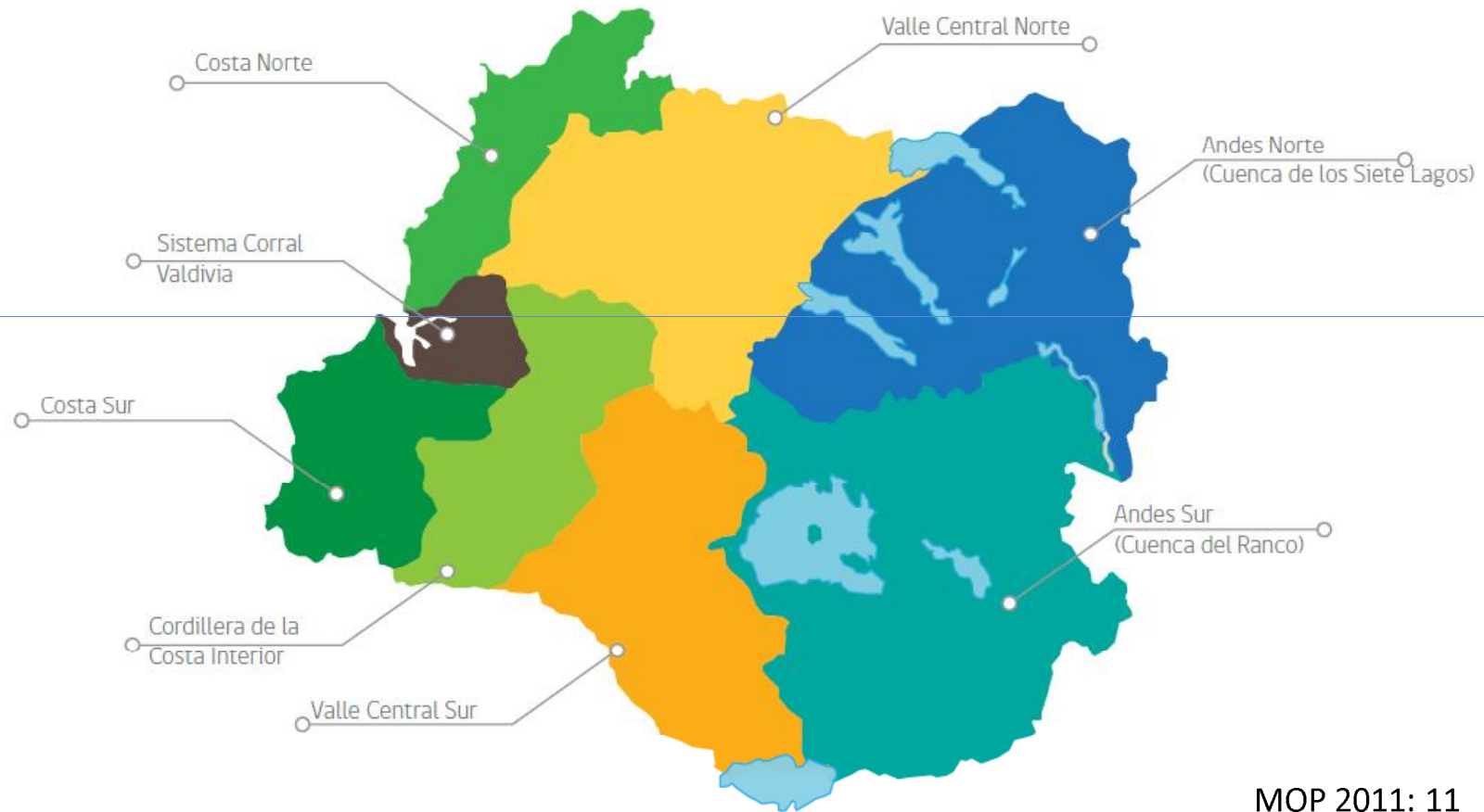


Ejemplo: cartografía de unidades territoriales (Región Los Ríos)



>> FIGURA Nº 2-1: ESQUEMA DE UNIDADES TERRITORIALES HOMOGÉNEAS

Fuente: Elaboración propia UGIT Dirplan Los Ríos

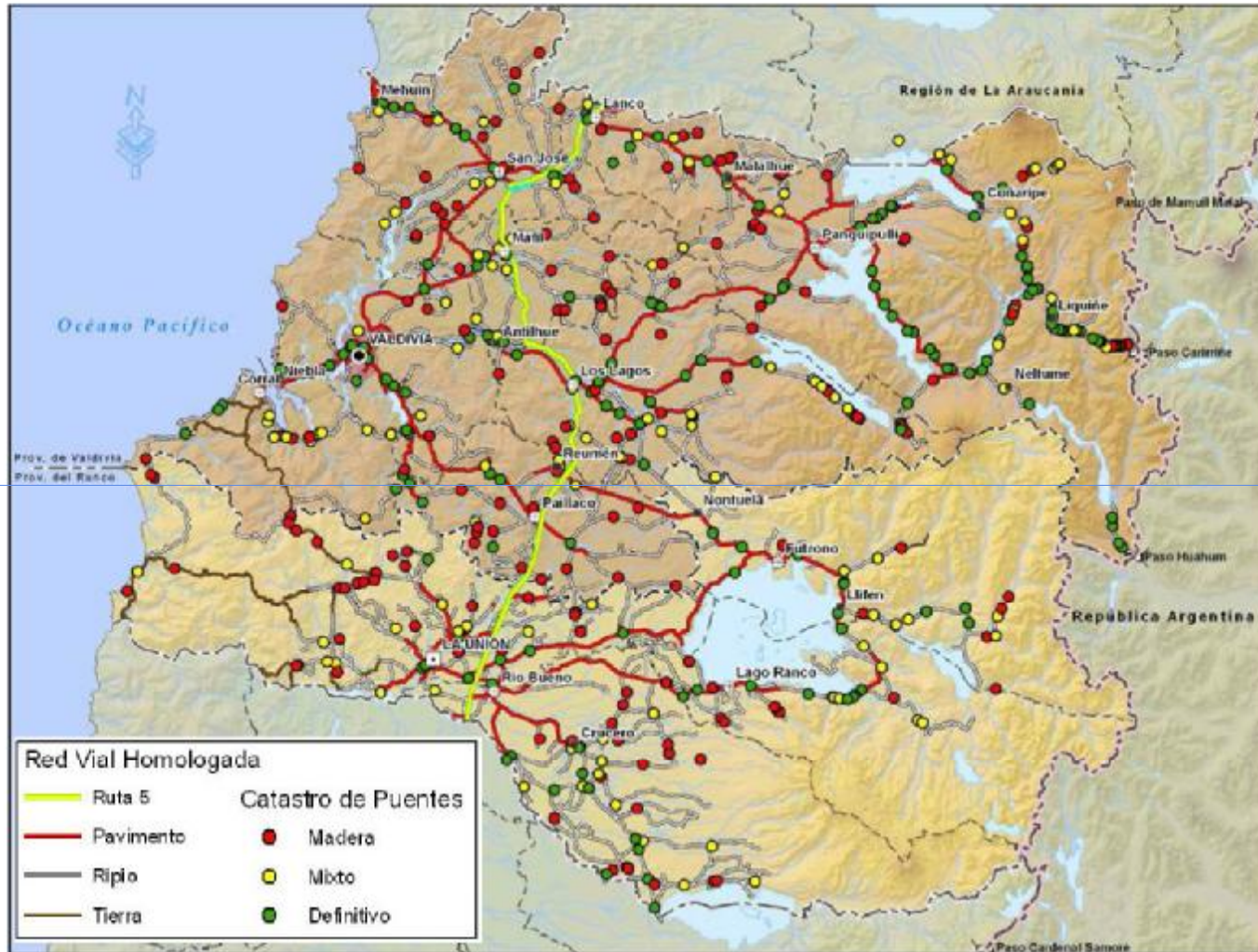




Ejemplo: cartografía de vialidad (Región Los Ríos)



FIGURA Nº 4-6: RED VIAL Y PUENTES DE TUICIÓN DEL MOP



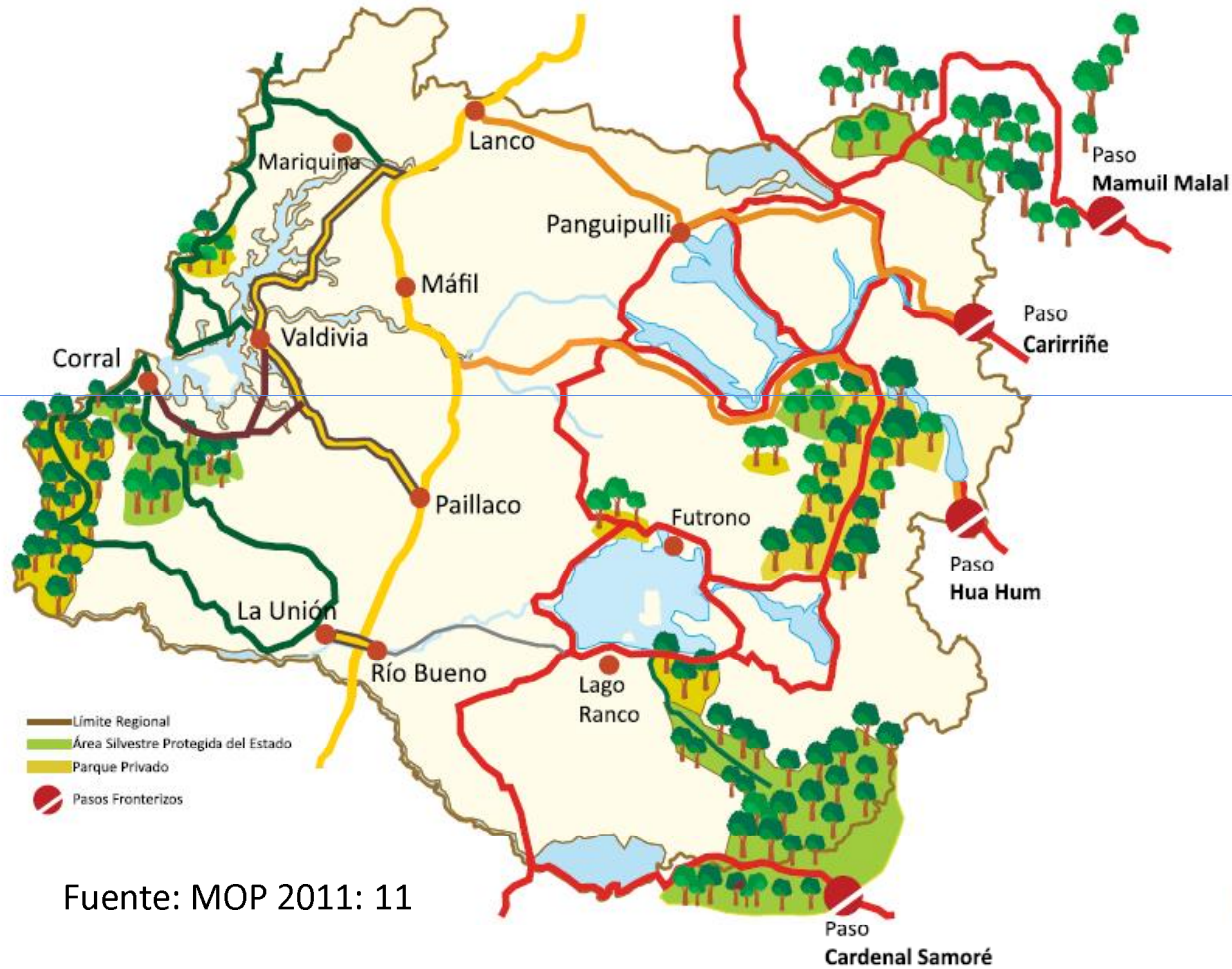
Fuente: Elaboración UGIT Dirplan Los Ríos en base a información de la Dirección de Vialidad



Incorporación de Proyecciones sectoriales Imagen Objetivo del MOP para 2020 (Región Los Ríos)



Capítulo 4 | Imagen Objetivo y Escenarios



Fuente: MOP 2011: 11

Fuente: *Infraestructura Región de Los Ríos: del Bicentenario a la visión 2020*, MOP Los Ríos.



Además: Insumos cartográficos de los demás componentes del PROT

- Riesgos
- Borde costero
- Cuencas hidrográficas
- Ámbito rural



Paso 5: Análisis de jerarquía y centralidad

- Análisis de datos de población 1992, 2002 (censos) y 2009 (estimación INE) y sus cambios respectivos.
- Elaboración de la cartografía respectiva.
- Cálculo del Índice de primacía
- Análisis de localización de las funciones centrales: servicios de comercio, servicios financieros y servicios en total.
- Elaboración de la cartografía de la localización de los servicios con función de centralidad.
- Servicios de educación y salud a nivel comunal



Número de habitantes de las ciudades y su dinámica 1992-2002 en la región de Coquimbo

Los datos presentados aquí se deben entender solamente como una ilustración de la metodología, no como resultado

	población 2002	Crecimiento poblacional 1992-2002 (por año)
Andacollo	9.444	-0,87
Combarbalá	5.494	1,32
El Palqui	5.266	5,38
Illapel	21.826	1,63
La Serena - Coquimbo	296.253	3,35
Los Vilos	10.966	1,71
Monte Patria	5.219	3,51
Ovalle	66.405	2,43
Salamanca	11.615	2,31
Vicuña	12.910	5,89

Fuente: Información descargada del Sitio www.observatoriourbano.cl. Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Chile



CUADRO N° 1.4(2)
DISTRIBUCION TERRITORIAL DE LA POBLACION REGIONAL
REGION DE COQUIMBO
AÑOS 1970,1982,1992 Y 2002



PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

SISTEMAS TERRITORIALES	HABITANTES			
	1970 (%)	1982 (%)	1992 (%)	2002 (%)
LA SERENA	21,30	22,65	23,95	26,55
LA HIGUERA	1,63	0,87	0,69	0,62
COQUIMBO	18,14	21,91	24,34	27,03
ANDACOLLO	2,66	2,28	2,43	1,71
VICUÑA	4,62	4,64	4,29	3,98
FAIHUANO	1,28	0,94	0,75	0,69
PROV. ELQUI	49,62	53,28	56,46	60,57
OVALLE	17,43	17,34	16,85	16,26
RIO HURTADO	1,35	1,14	1,01	0,79
MONTE PATRIA	6,74	6,30	5,63	5,02
COMBARBALA	3,54	2,98	2,85	2,24
PUNITAQUI	3,13	2,35	1,73	1,58
PROV. LIMARI	32,19	30,11	28,06	25,89
ILLAPEL	6,44	6,09	5,75	5,03
SALAMANCA	5,55	4,98	4,58	4,06
LOS VILOS	3,17	2,99	3,13	2,89
CANELA	3,03	2,55	2,01	1,55
PROV. CHOAPA	18,18	16,61	15,48	13,54
REGION	100,00	100,00	100,00	100,00
REGION x 100 / PAIS	3,81	3,71	3,78	3,99

Fuente: PRDU
Región Coquimbo



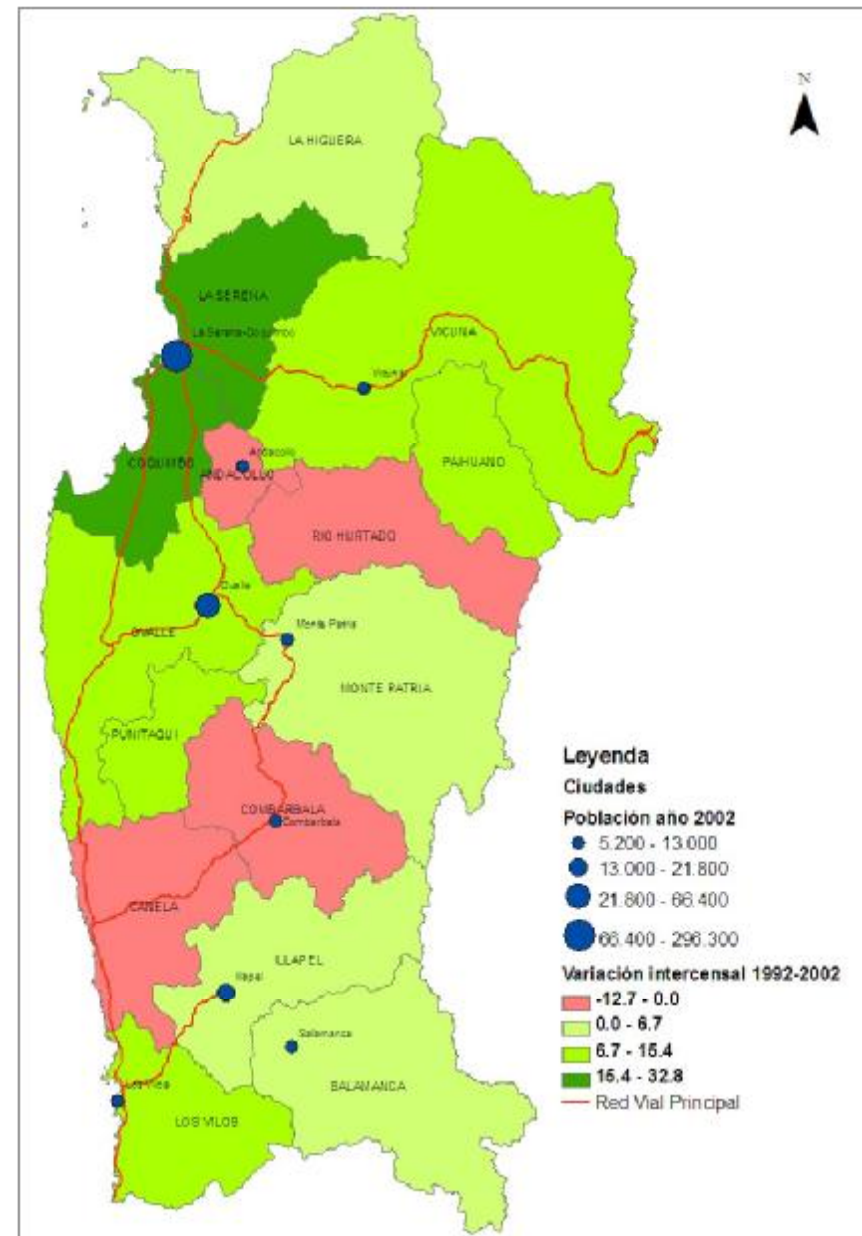
Población 2002 y el crecimiento 1992-2002

PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

en la región de Coquimbo.

Fuente: Elaboración cartográfica de S. Baeza y J. Rehner, en base de datos de los censos 1992 y 2002, INE.

Región de Coquimbo





Crecimiento poblacional: 1992 / 2002 y estimación 2009



Tabla 12: Número de habitantes de las comunas y su dinámica 1992-2009 en la región de Coquimbo

Nombre de la Comuna	Población 1992	Población 2002	Población 2009	Variación Intercensal (1992-2002)	Variación Intercensal 2002-2009
La Serena	120816	160148	205015	32,56	28,02
Coquimbo	122766	163036	206094	32,80	26,41
Andacollo	12246	10688	8805	-12,72	-17,62
La Higuera	3498	3721	3923	6,38	5,43
Paiguano	3772	4168	4486	10,50	7,63
Vicuña	21660	24010	26228	10,85	9,24
Illapel	29007	30355	31375	4,65	3,36
Canela	10140	9379	8673	-7,50	-7,53
Los Vilos	15805	17453	18727	10,43	7,30
Salamanca	23126	24494	25633	5,92	4,65
Ovalle	84982	98089	110141	15,42	12,29
Combarbalá	14382	13483	12484	-6,25	-7,41
Monte Patria	28374	30276	31986	6,70	5,65
Punitaqui	8723	9539	10318	9,35	8,17
Río Hurtado	5090	4771	4481	-6,27	-6,08
Región Coquimbo	504.387	603.610	708.369	19,67	17,36

Fuente: Elaboración J. Rehner, en base de datos de los censos 1992 y 2002, INE; y del SINIM.

Comunas



Precenso 2011 – viviendas particulares



Región de Coquimbo

Cuadro 6. Número de Viviendas particulares 2002 - Precenso 2011, según Región, Provincia y Comuna.

Región	Provincia	Comuna	Número Viviendas particulares		Variación	
			"Censo año 2002"	Precenso año 2011	Absoluta	Porcentual
De Coquimbo			191.607	249.478	57.871	30,20
	Elqui		112.851	153.772	40.921	36,26z
		La Serena	47.077	68.381	21.304	45,25
		Coquimbo	50.661	67.455	16.794	33,15
		Andacollo	3.371	4.024	653	19,37
		La Higuera	1.800	2.467	667	37,06
		Paiguano	1.790	1.828	38	2,12
		Vicuña	8.152	9.617	1.465	17,97
	Choapa		28.397	35.028	6.631	23,35
		Illapel	9.800	10.747	947	9,66
		Canela	3.689	4.726	1.037	28,11
		Los Vilos	7.450	10.390	2.940	39,46
		Salamanca	7.458	9.165	1.707	22,89
	Limarí		50.359	60.678	10.319	20,49
		Ovalle	29.175	34.546	5.371	18,41
		Combarbalá	5.201	6.917	1.716	32,99
		Monte Patria	10.184	11.993	1.809	17,76
		Punitaqui	3.729	4.823	1.094	29,34
		Río Hurtado	2.070	2.399	329	15,89

INE 2011

CUADRO Nº 1.4(8)
 PROYECCION DE LA POBLACION SEGÚN SISTEMAS TERRITORIALES
 REGION DE COQUIMBO

Fuente: PRDU
 Región Coquimbo

SISTEMAS TERRITORIALES	HABITANTES					
	1970 ⁽¹⁾	1982 ⁽¹⁾	1992 ⁽²⁾	2002 ⁽³⁾	2012 ⁽⁴⁾	2022 ⁽⁴⁾
LA SERENA	72.141	95.118	120.816	160.148	184.486	213.457
LA HIGUERA	5.506	3.648	3.498	3.721	2.716	2.166
COQUIMBO	61.423	91.997	122.766	163.036	193.708	227.268
ANDACOLLO	9.002	9.559	12.246	10.288	11.900	12.549
VICUÑA	15.655	19.502	21.660	24.010	26.958	29.669
PAIHUANO	4.320	3.934	3.772	4.168	3.894	3.832
PROV. ELQUI	168.047	223.758	284.758	365.371	423.662	488.941
OVALLE	59.038	72.825	84.982	98.089	111.061	123.992
RIO HURTADO	4.573	4.795	5.090	4.771	5.030	5.118
MONTE PATRIA	22.823	26.460	28.374	30.276	33.052	35.479
COMBARBALA	11.990	12.509	14.382	13.483	14.679	15.314
PUNITAQUI	10.596	9.848	8.723	9.539	8.603	8.173
PROV. LIMARI	109.020	126.437	141.551	156.158	172.425	188.076
ILLAPEL	21.822	25.584	29.007	30.355	33.948	36.850
SALAMANCA	18.783	20.928	23.126	24.494	26.666	28.599
LOS VILOS	10.728	12.546	15.805	17.453	19.992	22.335
CANELA	10.246	10.703	10.140	9.379	9.326	9.010
PROV. CHOAPA	61.579	69.761	78.078	81.681	89.932	96.794
REGION	338.646	419.956	504.387	603.210	686.019	773.811

Fuente : (1) Cifras Comparativas Censos 1970-1982

Fuente : (2) Censo 1992

Fuente : (3) Censo 2002

Fuente : (4) Proyección en base a regresión sobre las cifras anteriores

Elaboración : Habitat Ltda. Consultores. 2003



Índice de primacía

Análisis funcional

establece la relación entre el número de población de la principal ciudad dividido por la suma de las tres siguientes.

Interpretación:

un alto índice refleja una alta concentración de población en la principal ciudad

SUBDERE 1999: 21

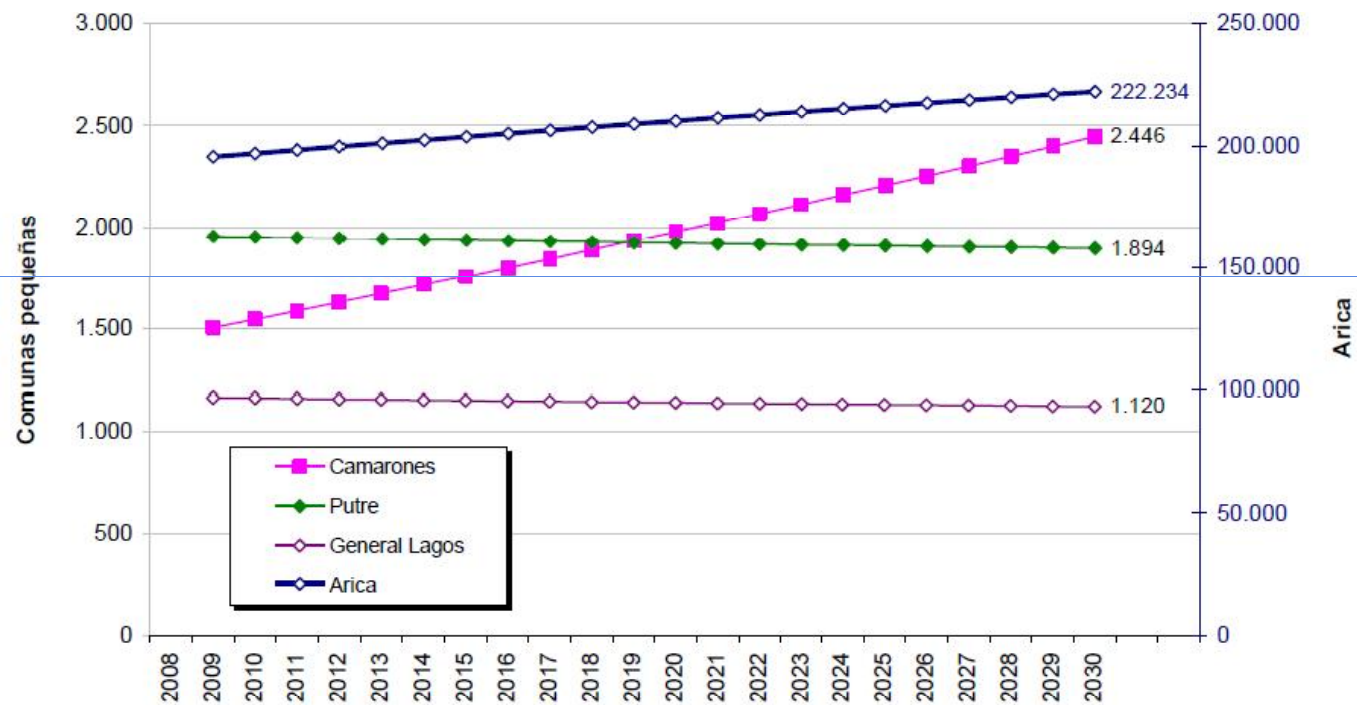
El Índice de primacía a nivel nacional, reflejando la concentración poblacional en Santiago es de 2,86.

A nivel regional en la región de Coquimbo: 2,92

A nivel regional en la región de Los Ríos: 2,46



Gráfico 4-2 Población estimada comunas región de Arica y Parinacota al año 2030



Fuente: Elaboración propia en base a Censos y permisos de edificación.

Habiterra 2010



Cuadro 3: Metas estimadas de Centros Poblados 2030. N° de habitantes

Sistema de centros poblados	Nombre centros poblados	Meta estimada de crecimiento 2030
Nodos Articuladores 1er orden	ARICA	220.000
Nodos Articuladores 2° orden	PUTRE	3600
	VISVIRI	2500
	CUYA	1250
Nodos Articuladores 3er orden	CODPA	1250
	SAN MIGUEL DE AZAPA,	1500
	POCONCHILE,	750
	ZAPAHUIRA	250
	PARINACOTA	250
	BELEN	500
	CAMARONES	500

Fuente: Elaboración propia.



Cálculo del Cociente de Localización CL



$$CL_{ij} = (E_{ij} / E_i) / (E_j / E)$$

Dónde:

CL = Cociente de Localización

E = número de empleados

i = comuna

j = rubro

Gordon / Gil / Pérez 2003

El Cociente de Localización CL se basa en una comparación de la participación relativa de un rubro definido en la economía de una ciudad, en relación con la participación del mismo sector en el área de estudio en su totalidad, quiere decir: la región.

Datos requeridos:

Empleados por rubro y total a nivel ciudad

Interpretación del CL:

Valores superiores al 1.0 significan que en la ciudad en cuestión el rubro respectivo es más importante que a escala regional. Valores inferiores a 1,0 se observan cuando en la comuna en cuestión el rubro es proporcionalmente menos importante -en comparación con la región.



Centralidad de las ciudades en función de la localización de servicios



PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

Comuna	Empleo			Índice de Localización	
	comercio y servicios financieros	Todos los servicios	TOTAL	comercio y servicios financieros	Todos los servicios
La Serena	12.223	36.123	56.439	1,19	1,18
Coquimbo	12.664	34.908	58.225	1,20	1,10
Andacollo	372	1.172	3.092	0,66	0,70
La Higuera	134	528	1.389	0,53	0,70
Paiguano	117	590	1.575	0,41	0,69
Vicuña	752	3.051	8.297	0,50	0,68
Illapel	1.486	4.770	9.431	0,87	0,93
Canela	226	877	2.024	0,61	0,80
Los Vilos	1.114	3.356	6.276	0,98	0,98
Salamanca	1.049	3.959	9.033	0,64	0,81
Ovalle	6.114	17.152	34.172	0,99	0,92
Combarbalá	617	1.884	3.794	0,90	0,91
Monte Patria	548	3.369	9.850	0,31	0,63
Punitaqui	249	894	2.773	0,49	0,59
Río Hurtado	56	386	1.347	0,23	0,53





Centralidad de las ciudades en función de la localización de servicios



Nombre de la Comuna	Empleo				Cociente Localización		
	Total	Comercio	Serv. Financ.	Servicios Total	Comercio	Serv. Financ.	Servicios Total
La Serena	56.439	12.005	1.279	29.322	1,067	1,736	1,015
Coquimbo	58.225	13.194	866	34.034	1,136	1,139	1,142
Andacollo	3.092	399	7	1.185	0,647	0,173	0,748
La Higuera	1.389	140	4	462	0,505	0,221	0,650
Paiguano	1.575	213	5	635	0,678	0,243	0,787
Vicuña	8.297	1.215	28	3.131	0,734	0,258	0,737
Illapel	9.431	1.533	69	4.980	0,815	0,560	1,031
Canela	2.024	255	1	1.026	0,632	0,038	0,990
Los Vilos	6.276	1.200	32	3.326	0,959	0,391	→ 1,035
Salamanca	9.033	1.123	22	3.512	0,623	0,187	→ 0,759
Ovalle	34.172	6.898	379	17.663	1,012	0,849	→ 1,009
Combarbalá	3.794	779	11	1.940	→ 1,030	0,222	0,999
Monte Patria	9.850	2.052	8	3.605	→ 1,045	0,062	→ 0,715
Punitaqui	2.773	351	0	1.024	→ 0,635	0,000	0,721
Río Hurtado	1.347	63	1	511	→ 0,235	0,057	0,741
Region de Coquimbo	207.717	41.420	2.712	106.356	1,000	1,000	1,000

Fuente: Cálculo J. Rehner, en base de datos del Censo 2002, INE.

Los datos presentados aquí se deben entender solamente como una ilustración de la metodología, no como resultado



Centralidad –

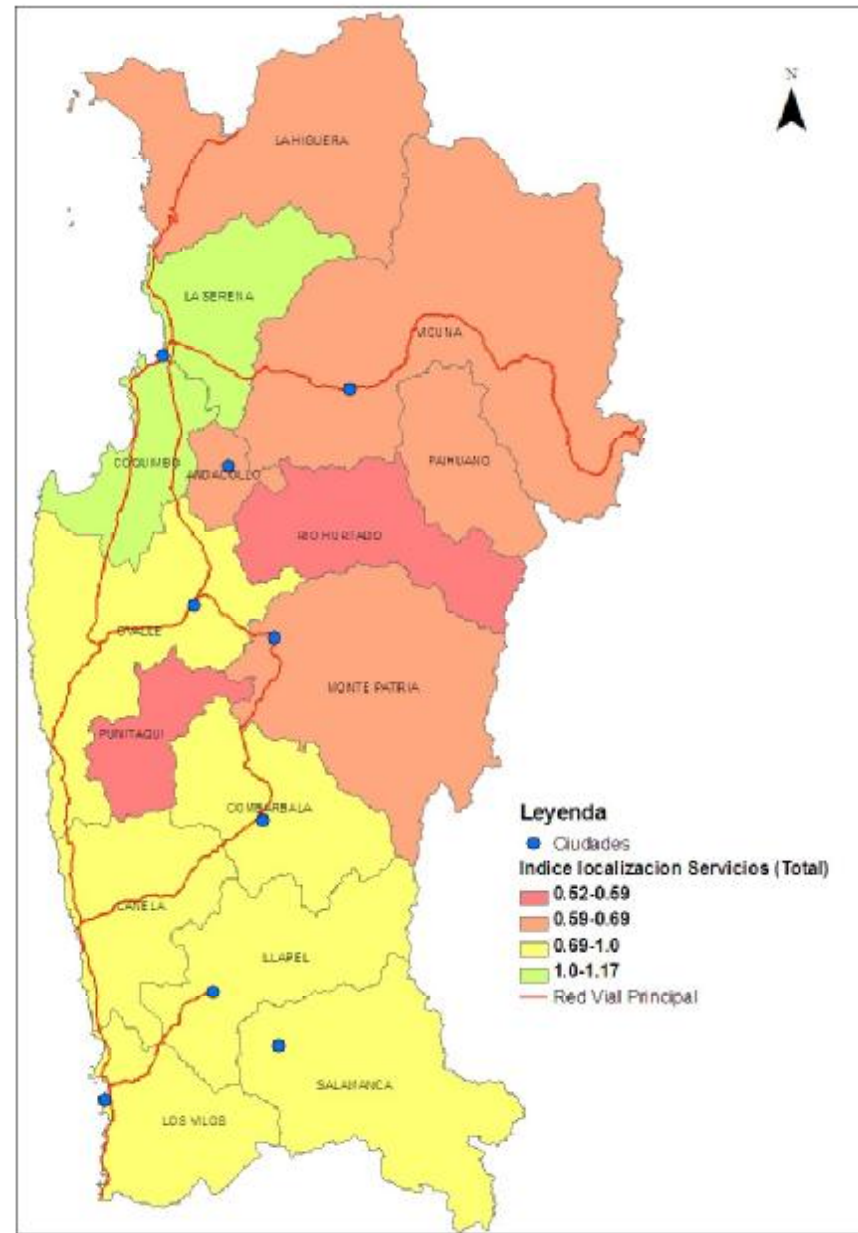
PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

Cociente de Localización de servicios

en la región de Coquimbo

Fuente: Elaboración cartográfica de S. Baeza y J. Rehner, en base de datos del Censo 2002, INE.

Región de Coquimbo





Centralidad –

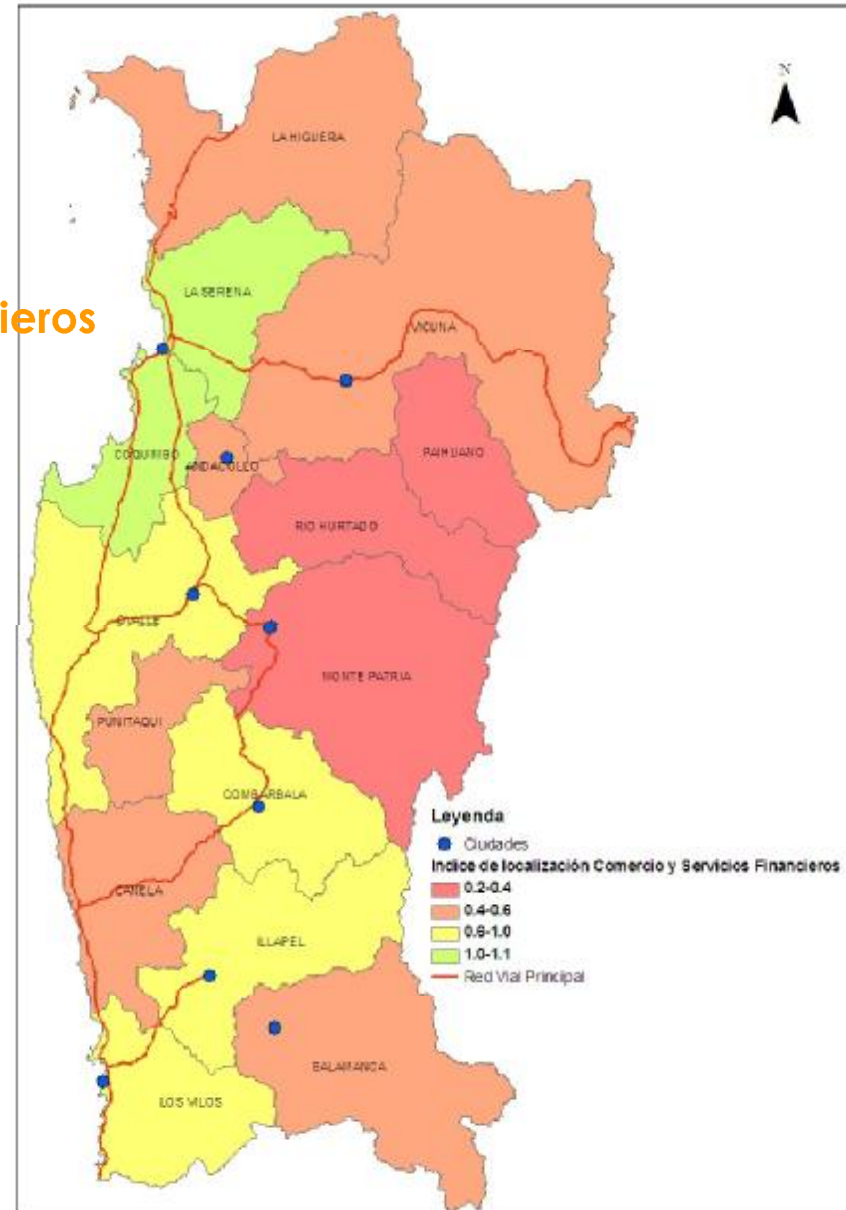
Cociente de Localización de Comercio y Servicios Financieros

en la Región de Coquimbo

PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

Fuente: Elaboración cartográfica de S. Baeza y J. Rehner, en base de datos del Censo 2002, INE.

Región de Coquimbo





Ventas en el sector comercio al por mayor y menor (sección H, CIU 3)



PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

	2005	2009	2005-2009	2009
Comunas Región de Coquimbo	Ventas (M UF)	Ventas (M UF)	crecimiento en %	Ventas / hab.
Andacollo	215,0	406,5	89,1	46,2
Canela	110,5	185,2	67,6	21,4
Combarbalá	274,2	337,2	23,0	27,1
Coquimbo	9.105,4	11.923,1	30,9	57,9
Illapel	1.283,3	1.187,0	-7,5	37,8
La Higuera	20,7	39,5	90,8	10,1
La Serena	10.134,0	11.722,2	15,7	57,2
Los Vilos	564,6	700,0	24,0	37,4
Monte Patria	677,7	915,3	35,1	28,6
Ovalle	4.934,3	4.800,5	-2,7	43,6
Paihuano	34,7	51,9	49,4	11,6
Punitaqui	87,1	82,4	-5,4	8,0
Río Hurtado	19,9	23,8	19,5	5,3
Salamanca	726,7	803,1	10,5	31,3
Vicuña	856,0	683,0	-20,2	26,0
Región Coquimbo	29.044,2	33.860,9	16,6	47,8

Fuente: Elaboración Johannes Rehner en base a datos del Servicio de Impuestos Internos, 2011.

Los datos presentados aquí se deben entender solamente como una ilustración de la metodología, no como resultado



Cantidad de establecimientos de salud, por tipo. Año 2008



Comuna	Hospitales	Centros Salud Ambulatorios	Postas salud rural
Valdivia	1	15	4
Corral	1	0	2
Lanco	1	2	0
Máfil	0	1	1
Mariquina	1	2	7
Distrito 53	4	20	14
Región de los Ríos	9	31	59
País	195	906	1.169

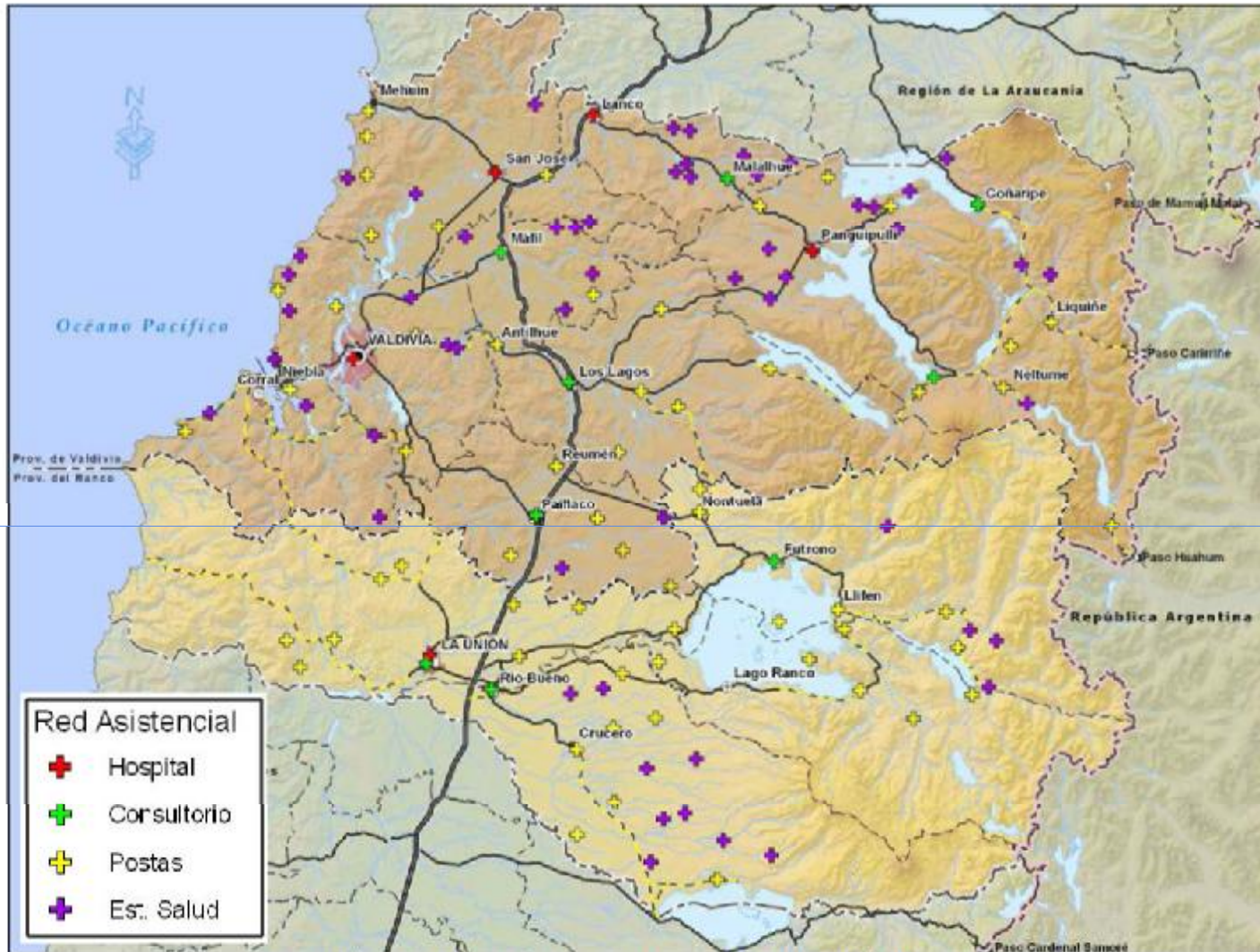
Fuente: Ministerio de Salud.

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional 2009

- Agregar información cualitativa (y cuantitativa) sobre la importancia, particularmente de los Hospitales; por ejemplo camas, especialidades
- Agregar información sobre clínicas privadas



FIGURA Nº 4-20: COBERTURA TERRITORIAL DE RED DE SALUD PÚBLICA



Fuente: MOP 2011b: 246



Establecimientos educacionales, según dependencia administrativa (2008)



PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

Comuna	Municipal	Particular subvencionado	Particular pagado	Corporación privada	Total
Valdivia	44	58	7	0	109
Corral	12	2	0	0	14
Lanco	13	12	1	0	26
Máfil	8	6	0	0	14
Mariquina	30	26	0	0	56
Distrito 53	107	104	8	0	219
Región de los Ríos	290	262	9	0	561
País	5.847	5.263	727	70	11.907

Fuente: Ministerio de Educación.

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional 2009

- Agregar calculo establecimientos por 1000 habitantes; relación alumnos matriculados / población entre 6 y 18
- Agregar información sobre la calidad de educación