



# Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 Región de Coquimbo

### Responsable del Plan

Luis Cobo Montalva, SEREMI MOP

### Coordinador del Plan

Sergio Trigo Valle, Director de Planeamiento

### EQUIPO REGIONAL

- **Equipo Técnico a cargo del Plan**

Miguel Vidal Mori	Dirección de Planeamiento
Gonzalo Galleguillos Castro	UGAT MOP
Claudia Riquelme Cortés	Dirección General de Aguas
Pamela Garay de la Fuente	Dirección General de Aguas
Tomás Ramírez Canales	Dirección de Arquitectura
Verónica Cortés Morales	Dirección de Arquitectura
Mirtha Meléndez Rojas	Dirección de Obras Hidráulicas
Mónica Lobos Lobos	Dirección de Obras Hidráulicas
Georgina Pérez Orellana	Dirección de Obras Portuarias
Martín Egaña Carreño	Dirección de Vialidad
Mario Flores Hidalgo	Dirección de Vialidad
Román Campusano Ruilova	Director de Contabilidad y Finanzas
María Alejandra Gordillo Villarroel	Dirección de Contabilidad y Finanzas

- **Consejo MOP regional**

Luis Cobo Montalva	SEREMI MOP
Sergio Trigo Valle	Director de Planeamiento
Ulises Vergara Reyes	Director de Obras Hidráulicas
Carlos Galleguillos Castillo	Director de Aguas
María Teresa Fierro Page	Directora de Arquitectura
Edgardo Townsend Pinto	Director de Vialidad
Román Campusano Ruilova	Director de Contabilidad y Finanzas
Mario González Pose	Director de Obras Portuarias

- **Coordinación MOP Nivel Central**

Vivien Villagrán Acuña	Directora de Planeamiento
María Pía Rossetti Gallardo	Jefe Subdirección de Planificación Estratégica
Claudia Ramírez Hernández	Coordinadora Planes Regionales, Subdirección de Planificación Estratégica
Haidy Blazevic Quiroz	Sectorialista, Subdirección de Planificación Estratégica



Uno de los principales objetivos del Gobierno del Presidente Sebastián Piñera es la construcción de una sociedad de oportunidades, seguridades y valores, donde cada chilena y chileno pueda tener una vida feliz y plena. El Ministerio de Obras Públicas contribuye a esta misión entregando servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico, comprometidos con la aspiración de ser el primer país de América Latina que logre alcanzar el desarrollo antes que termine esta década.

Para eso el Ministerio de Obras Públicas decidió establecer una carta de navegación al año 2021, que se materializa en la elaboración de un Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico para cada una de las quince regiones de Chile, con la finalidad de orientar nuestras inversiones públicas en beneficio directo del desarrollo social, económico y cultural de la ciudadanía.

Estos planes están enmarcados en el Programa de Modernización del MOP, reforma integral que busca fortalecer la gestión del Ministerio, y que tiene entre sus objetivos contar con una planificación estratégica, integrada y participativa que apoye el proceso de toma de decisiones de inversión. Este proceso de planificación ha tenido un impacto directo en los proyectos de presupuesto del MOP, aumentando el porcentaje de inversiones de los servicios ejecutores que provienen de planes, desde un 10% el 2008, a un 54% para la Ley de Presupuestos 2012.

Estos planes contribuirán a mejorar la calidad de vida de las chilenas y chilenos en territorios urbanos y rurales, implementar las grandes obras que requiere cada región, plasmadas en el Programa de Alto Impacto Social (PAIS) del Ministerio, y mejorar la conectividad y desarrollo equilibrado del territorio nacional.

Quiero destacar y agradecer la activa participación que tuvieron tanto actores públicos como privados en la elaboración del presente plan, todos ellos con el único objetivo de fomentar las potencialidades de la región. Quiero especialmente agradecer a los ex ministros Hernán de Solminihac y Laurence Golborne por el gran impulso que dieron a la materialización de estos planes. La etapa siguiente requiere de los mayores esfuerzos de trabajo conjunto, coordinado, tras una visión de región y de desarrollo futuro, para materializar durante la próxima década la cartera de estudios, programas y proyectos que se detallan en este documento.

En esta oportunidad presento a los actores públicos y privados de la Región de Coquimbo, en la Macrozona Centro, el Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021.

**Loreto Silva Rojas**  
**Ministra de Obras Públicas**



Uno de los principales ejes para el desarrollo de la Región de Coquimbo es crecer en infraestructura. Y para ello es necesario mejorar, entre algunos aspectos, la conectividad, la arquitectura, la viabilidad y una mejor gestión del recurso hídrico.

Por eso, junto al Ministerio de Obras Públicas estamos llevando adelante un importante plan el cual estamos convencidos nos servirá de guía para lograr grandes avances que trascenderán los Gobiernos y que quedarán en la historia de la Región de Coquimbo.

Estamos pensando en un país desarrollado en los próximos años y lo iremos construyendo, con el Plan de Infraestructura que el Ministerio de Obras Públicas ha diseñado para todas las regiones. Es esta una gran oportunidad para nuestra zona, que ve con buenos ojos el futuro y con optimismo las numerosas oportunidades para el crecimiento económico y una mejor calidad de vida.

Con una planificación estratégica, integrada y participativa que apoye el proceso en la toma de decisiones sobre la inversión pública para generar un impacto directo en los diferentes proyectos.

Quiero valorar esta importante iniciativa, porque así daremos igualdad de condiciones en todos los puntos de nuestra región, con obras de alto impacto social para un desarrollo equilibrado, con una cartera de proyectos sólida y programas que le cambiarán la cara y el corazón a esta zona.

**Mario Burlé Delva**  
**Intendente**  
**Región de Coquimbo**



Luego de muchos meses de trabajo quiero agradecer el esfuerzo de todos los actores, tanto públicos como privados, que han colaborado en la elaboración de este plan.

Como MOP en la Región de Coquimbo nos sentimos plenamente orgullosos de poner a disposición de nuestra región esta herramienta de planificación estratégica, integrada y participativa que complementará la toma de decisiones de inversión y desarrollo de nueva infraestructura y gestión del recurso hídrico.

El Presidente Sebastián Piñera y la Ministra Loreto Silva, han propiciado favorecer el desarrollo y mayor autonomía de las regiones en la toma de decisiones. Potenciar las regiones es una obligación del país y a través de este plan, elaborado en la región, con la visión de sus propios actores, es un paso significativo para impulsar el desarrollo con una infraestructura que entregue las oportunidades necesarias a las regiones y sus habitantes.

Tras la elaboración de este "Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021" nos queda el tremendo desafío de lograr su materialización en los plazos que nos hemos planteado y para ello necesitamos el esfuerzo de todos, para "potenciar el desarrollo de la Región de Coquimbo, a través de iniciativas que fortalezcan a sus sectores productivos relevantes y lograr la ejecución de obras para beneficiar la calidad de vida de sus habitantes".

**Luis Cobo Montalva**  
**Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas**  
**Región de Coquimbo**

## MODERNIZACIÓN

El “Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 – Región de Coquimbo”, se enmarca en el desafío de planificar las intervenciones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para esta región, sobre la base de un nuevo proceso de planificación orientado a concordar con diversas entidades públicas y privadas de cada región del país, las principales iniciativas de inversión de infraestructura y gestión del recurso hídrico necesarias para la región, en conformidad con la visión de desarrollo de mediano y largo plazo.

Este proyecto forma parte del Programa de Modernización que lleva a cabo el MOP, liderado por la Subsecretaría de Obras Públicas y apoyado por el Banco Mundial a través de la Componente de Planificación Integrada, cuyo objetivo es implementar procesos de planificación integral de los servicios de infraestructura, que apoyen la toma de decisiones de inversión del Ministerio para aportar en forma oportuna y efectiva al desarrollo nacional y regional.

Su propuesta es innovar respecto a la definición de inversiones, utilizando para ello un sistema de planificación estratégica, participativa e integrada, que vincule las necesidades sociales y económico-productivas con las escalas territoriales y temporales.

## METODOLOGÍA Y EQUIPOS DE TRABAJO

La elaboración de este plan estuvo bajo la dirección de los ex Ministros de Obras Públicas, Hernán de Solminihac Tampier y Laurence Golborne Riveros y de la ex Subsecretaria de Obras Públicas, Loreto Silva Rojas. Su proceso de elaboración regional fue liderado por el Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas y coordinado técnicamente por el Director Regional de Planeamiento con la participación de todos los Servicios del MOP y la colaboración de la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) de la Seremi MOP y la supervisión metodológica de la Subdirección de Planificación Estratégica de la Dirección de Planeamiento.

Para su desarrollo general se han utilizado las metodologías vigentes en el MOP, en particular la Guía para la elaboración de Planes MOP, Dirección de Planeamiento, 2011; la Guía Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas: Etapa de Implementación, Metas e Indicadores, Dirección de Planeamiento, 2012 y los Manuales de Participación Ciudadana y de Gestión Territorial realizados por la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio del MOP.

## Índice

1.	Introducción .....	14
2.	Objetivos .....	16
2.1.	Objetivo general .....	16
2.2.	Objetivos específicos .....	16
3.	Análisis territorial .....	20
3.1.	Ámbito político administrativo.....	20
3.2.	Ámbito físico ambiental.....	21
3.2.1.	Geomorfología .....	21
3.2.2.	Geología.....	22
3.2.3.	Amenazas Naturales y Riesgos.....	23
3.2.4.	Suelo.....	29
3.2.5.	Clima.....	31
3.2.6.	Hidrografía .....	32
3.2.7.	Aguas subterráneas.....	36
3.2.8.	Vegetación, Flora y Fauna .....	41
3.2.9.	Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE).....	42
3.2.10.	Vulnerabilidad de los recursos naturales.....	43
3.3.	Ámbito Socio Demográfico y Cultural.....	45
3.3.1.	Cantidad y localización de la población.....	45
3.3.2.	Evolución y desplazamiento de la población .....	47
3.3.3.	Distribución por sexo y etnia de la población.....	48
3.3.4.	Caracterización socio – cultural .....	51
3.3.5.	Población en condición de pobreza e indigencia .....	53
3.3.6.	Índice de Desarrollo Humano (IDH) .....	57
3.3.7.	Servicios sociales .....	59
3.3.8.	Infraestructura en comunicaciones .....	61
3.3.9.	Servicios básicos .....	62
3.4.	Ámbito económico y productivo .....	64
3.4.1.	Producto Interno Bruto (PIB) .....	64
3.4.2.	Comportamiento de la Actividad Económica Regional .....	65
3.4.3.	Comportamiento de la Actividad Económica Regional .....	66
3.4.4.	Estructura Ocupacional y Productiva .....	69
3.4.5.	Principales Actividades Económicas vinculadas a la infraestructura .....	70
3.4.6.	Exportaciones e importaciones .....	73

3.5.	Ámbito urbano y de centros poblados .....	77
3.6.	Ámbito legal y normativo .....	82
3.7.	Ámbito Estratégico .....	92
3.7.1.	Plan Regional de Gobierno .....	92
3.7.2.	Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) .....	94
3.7.3.	Misión, Visión y Ejes Estratégicos del MOP .....	95
3.7.4.	Planes MOP .....	96
3.7.5.	Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), 2006 .....	98
3.7.6.	Convenios de Programación .....	99
3.7.7.	Plan de Ordenamiento del Borde Costero.....	103
3.7.8.	Plan de Sistema de Transporte Urbano (SECTRA) actualizado al año 2009.....	104
3.8.	Síntesis Territorial .....	108
3.8.1.	Definición de unidades homogéneas .....	108
4.	Análisis de la Infraestructura MOP .....	114
4.1.	Infraestructura Vial .....	114
4.2.	Infraestructura Portuaria.....	119
4.2.1.	Infraestructura Portuaria de Conectividad y Pesquera Artesanal .....	119
4.2.2.	Infraestructura de Borde Costero .....	123
4.3.	Infraestructura Aeroportuaria .....	123
4.4.	Infraestructura de Obras Hidráulicas .....	126
4.4.1.	Infraestructura de riego .....	126
4.4.2.	Red primaria de aguas lluvias .....	129
4.4.3.	Infraestructura de control aluvional .....	129
4.4.4.	Infraestructura de Defensas Fluviales y Ribereñas .....	130
4.5.	Cobertura de Agua Potable Rural y saneamiento rural .....	130
4.5.1.	Edificación Pública y Patrimonial.....	133
4.5.2.	Infraestructura Pública Concesionada.....	136
5.	Análisis del Recurso Hídrico .....	138
5.1.	Infraestructura hidrométrica.....	138
5.2.	Sistema de Información del Recurso Hídrico .....	148
5.3.	Certeza Jurídica – Perfeccionamiento de Títulos .....	149
5.4.	Aspectos de Gestión y Normativos .....	149
5.4.1.	Productos estratégicos DGA .....	149
5.4.2.	Análisis funcional.....	151
5.5.	Situación de los Recursos Hídricos respecto de la disponibilidad .....	153
5.5.1.	Disponibilidad Hídrica Subterránea por Cuenca.....	153

5.5.2.	Disponibilidad Hídrica Superficial por Cuenca .....	154
5.5.3.	Diagnóstico de la Demanda .....	155
5.6.	Diagnóstico respecto del Conocimiento y Medición del Recurso. ....	158
5.7.	Calidad del Agua.....	160
6.	Determinación de Brechas y Déficit .....	164
6.1.	Brechas Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico .....	164
6.2.	Resumen Brechas de Infraestructura y de Gestión Hídrica por Ejes de Desarrollo .	166
6.3.	Niveles de Servicio Requeridos con sus Estándares.....	167
7.	Imagen objetivo y escenarios .....	176
7.1.	Imagen Objetivo.....	176
7.2.	Escenarios .....	177
8.	Cartera de iniciativas .....	180
8.1.	Síntesis del Plan.....	180
8.2.	Cartera de iniciativas.....	182
9.	Propuesta de financiamiento.....	196
10.	Evaluación Ex Ante del Plan .....	199
11.	Modelo de gestión .....	202
11.1.	Participación Ciudadana .....	203
11.1.1.	Talleres.....	203
11.1.2.	Consulta Ciudadana .....	203
11.2.	Implementación del Plan.....	203
12.	Monitoreo del Plan.....	206
13.	Cartografía .....	209
14.	Bibliografía y Anexos .....	212
14.1.	Bibliografía.....	212
14.2.	Anexos .....	214
14.2.1.	Distribución provincial de iniciativas demandas en talleres territoriales según objetivo específico. ....	214
14.2.2.	Distribución provincial de iniciativas del Plan según objetivo específico. (N° de etapas) .....	214
14.2.3.	Numero de etapas por Unidades Territoriales Homogéneas.....	215

## Tablas

Tabla 1: Objetivos específicos – Tipo de infraestructura .....	17
Tabla 2: Provincias y Comunas .....	21
Tabla 3: Descripción unidades Lito-estructurales .....	23
Tabla 4: Precipitaciones .....	24
Tabla 5: Sectores Vulnerables por inundación .....	29
Tabla 6: Descripción tipos de suelo .....	30
Tabla 7: Desertificación por Comunas .....	30
Tabla 8: Principales características de las cuencas .....	35
Tabla 9: Áreas de restricción .....	39
Tabla 10: Vulnerabilidades de los recursos naturales .....	43
Tabla 11: Evolución de la población según Censo 1992, 2002 y 2012 .....	45
Tabla 12: Proyección de crecimiento de población urbano-rural al 2020 .....	47
Tabla 13: Totales y porcentaje de población según sexo y provincia, 2010 .....	48
Tabla 14: Situación de pobreza .....	54
Tabla 15: Catastro de Establecimientos Educativos en la región .....	59
Tabla 16: Distribución Urbano / Rural de establecimientos educativos .....	60
Tabla 17: Red de salud pública, 2011 .....	60
Tabla 18: Líneas en servicio por comuna a marzo, 2011 .....	61
Tabla 19: Numero de conexiones de internet, 2011 .....	61
Tabla 20: Cobertura Agua Potable a diciembre 2010 .....	62
Tabla 21: % Cobertura de Alcantarillado urbano a diciembre 2010 .....	62
Tabla 22: Producto interno bruto, País/Región, 2003-2009 .....	64
Tabla 23: Variación regional, porcentaje anual .....	65
Tabla 24: Tasas de crecimiento 2010-2020 .....	65
Tabla 25: INACER, 2009-2012 .....	65
Tabla 26: PIB regional por actividad económica, 2007-2009 .....	66
Tabla 27: Serie Ocupados por Rama de actividad Económica, 2007-2010 .....	69
Tabla 28: Evolución de las exportaciones 2008-2010 .....	74
Tabla 29: Exportaciones regionales según zona .....	75
Tabla 30: Cargas exportadas desde el Puerto de Coquimbo, 2007-2010 .....	76
Tabla 31: Exportación desde puertos privados regionales .....	76
Tabla 32: Cargas internadas en la región, Puerto de Coquimbo .....	77
Tabla 33: Centros Poblados .....	78
Tabla 34: Cuerpos legales inherentes al MOP .....	83
Tabla 35: Otras normativas aplicables al MOP .....	85
Tabla 36: Áreas protegidas .....	86
Tabla 37: Resolución DGA de cuencas agotadas .....	87
Tabla 38: Áreas con restricción de aguas subterráneas en la región .....	89
Tabla 39: Criterios de caudales ecológicos .....	91
Tabla 40: Ejes del Plan de Gobierno asociados a infraestructura 2010-2014 .....	93
Tabla 41: Comparación Ejes – Lineamientos .....	94
Tabla 42: Convenio Borde Costero 2010 – 2015 .....	99
Tabla 43: Convenio Pesca Artesanal 2009-2014 .....	100

Tabla 44: Zonificación de Borde Costero .....	103
Tabla 45: Unidades Territoriales Homogéneas (UTH) .....	110
Tabla 46: UTH y Objetivos específicos .....	112
Tabla 47: Clasificación Vial por tipo de Carpetas.....	114
Tabla 48: Cantidad de km según tipo de camino .....	115
Tabla 49: Túneles en la región.....	117
Tabla 50: Pasarelas.....	117
Tabla 51: Puertos de Coquimbo .....	119
Tabla 52: Catastro de Caletas Pesqueras Artesanales .....	119
Tabla 53: Red de Aeródromos Regionales .....	123
Tabla 54: Embalses de la región y sus principales características .....	126
Tabla 55: Principales canales por cauces en cuenca del río Elqui .....	128
Tabla 56: Cantidad de canales por cauces en cuenca río Limarí.....	128
Tabla 57: Cantidad de canales por cauce en cuenca río Choapa .....	129
Tabla 58: Conservación de Defensas aluvionales.....	129
Tabla 59: Obras conservación de Defensas Fluviales regionales .....	130
Tabla 60: Catastro de Sistemas de Agua Potable Rural .....	131
Tabla 61: Sistemas de saneamiento rural regionales .....	133
Tabla 62: Tipología de Inmueble, estado actual .....	133
Tabla 63: Monumentos Nacionales .....	134
Tabla 64: Concesiones Regionales.....	136
Tabla 65: Estaciones hidrometeorológicas y densidad por cuenca.....	138
Tabla 66: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficiales y densidad por cuenca... 140	
Tabla 67: Estaciones fluviométricas y densidad de estaciones por cuenca .....	142
Tabla 68: Red de pozos de monitoreo de calidad de aguas subterráneas y densidad por acuífero .....	144
Tabla 69: Red de pozos de monitoreo de niveles freáticos de la DGA .....	146
Tabla 70: Frecuencia de medición de la Red Hidrométrica DGA .....	148
Tabla 71: Fiscalizaciones DGA .....	150
Tabla 72: Expedientes DGA (solicitudes de derechos de agua).....	150
Tabla 73: Pronunciamientos ambientales DGA .....	151
Tabla 74: Organizaciones de usuarios.....	151
Tabla 75: Instituciones con pertinencia en el tema agua .....	152
Tabla 76: Inventario de Aguas Subterráneas .....	153
Tabla 77: Total derechos de Aguas Superficiales otorgados .....	154
Tabla 78: Caudales sujetos a pago de patentes por cuenca y por tipo de fuente natural.....	155
Tabla 79: Demanda Actual por uso.....	156
Tabla 80: Proyección de la Demanda Futura a 10 años .....	156
Tabla 81: Proyección de la Demanda Futura a 25 años .....	157
Tabla 82: Total de estudios de recursos hídricos determinados por cuenca.....	158
Tabla 83: Catastro de estudios de oferta en la región .....	158
Tabla 84: Resumen con requerimiento de modernización.....	160
Tabla 85: Resumen con requerimiento de reparación.....	160
Tabla 86: Brechas, Dirección de Obras Portuarias .....	164

Tabla 87: Brechas, Dirección de Obras Hidráulicas .....	164
Tabla 88: Brechas, Dirección General de Aguas .....	164
Tabla 89: Brechas, Dirección de Vialidad .....	165
Tabla 90: Brechas, Dirección de Arquitectura .....	165
Tabla 91: Brechas, Dirección de Aeropuertos.....	166
Tabla 92: Brechas de Infraestructura y Gestión Hídrica por objetivo .....	166
Tabla 93: Dirección de Obras Portuarias .....	167
Tabla 94: Dirección de Obras Hidráulicas .....	168
Tabla 95: Dirección General de Aguas .....	169
Tabla 96: Dirección de Vialidad .....	171
Tabla 97: Dirección de Arquitectura.....	173
Tabla 98: Dirección de Aeropuertos.....	174
Tabla 99: Estimaciones de las Tasas de crecimiento de los PIB Regionales 2010 - 2020 .....	178
Tabla 100: Total propuesta de financiamiento 2012-2021 .....	196
Tabla 101: Distribución de la inversión MOP 2012-2021 por Unidad Técnica. ....	196
Tabla 102: Valor de Coherencia de los objetivos del plan respecto de los objetivos de desarrollo regional .....	199
Tabla 104: Cinco proyectos más votados .....	203
Tabla 105: Cronograma Modelo de Gestión del Plan .....	204
Tabla 106: Programa de Acciones de Monitoreo .....	206

## Figuras

Figura 1: División Político Administrativa.....	20
Figura 2: Geomorfología .....	22
Figura 3: Vulnerabilidad por inundación en el sector costero.....	25
Figura 4: Plano de Inundación de La Serena (Tsunami).....	26
Figura 5: Plano de Inundación de Coquimbo.....	27
Figura 6: Sectores vulnerables por inundación.....	28
Figura 7: Clima.....	32
Figura 8: Cuencas hidrográficas .....	34
Figura 9: Características hidrogeológicas cuencas del río Elquí.....	37
Figura 10: Características hidrogeológicas cuencas del río Limarí .....	38
Figura 11: Características hidrogeológicas cuencas del Río Choapa.....	39
Figura 12: Formaciones vegetales .....	41
Figura 13: Áreas protegidas y sitios prioritarios .....	42
Figura 14: Concentración de la Población por Comuna, 2010 .....	46
Figura 15: Predominio de sexo a nivel comunal .....	49
Figura 16: Índice de desarrollo humano por comunas .....	58
Figura 17: Área de influencia de sectores productivos regionales .....	67
Figura 18: Provincia de Elquí .....	70
Figura 19: Provincia de Limarí .....	71
Figura 20: Provincia de Choapa .....	72
Figura 21: Distribución geográfica de los Centros Poblados .....	79
Figura 22: Subsistemas Territoriales .....	80

Figura 23: Conurbación La Serena – Coquimbo.....	82
Figura 24: Cuencas agotadas .....	88
Figura 25: Mapa de Áreas de Restricción.....	90
Figura 26: Mapa Plan Director de Infraestructura (PDI).....	97
Figura 27: Localización convenio de programación borde costero y caletas pesqueras .....	102
Figura 28: Situación base a diciembre 2009 .....	105
Figura 29: Proyectos, Plan Maestro a diciembre 2009 .....	106
Figura 30: Unidades territoriales homogénea.....	111
Figura 31: Red Vial Regional .....	116
Figura 32: Corredor Bioceánico Porto Alegre – Coquimbo .....	118
Figura 33: Caletas Pesqueras Artesanales .....	122
Figura 34: Embalses en la región .....	127
Figura 35: Distribución de los sistemas de Agua Potable Rural .....	132
Figura 36: Ubicación de los Monumentos Nacionales.....	135
Figura 37: Distribución espacial de las estaciones hidrometeorológicas en las cuencas.....	139
Figura 38: Distribución de las estaciones de monitoreo de calidad de aguas superficiales en las cuencas .....	141
Figura 39: Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en las cuencas .....	143
Figura 40: Distribución de los pozos de monitoreo de calidad de aguas subterráneas en los acuíferos.....	145
Figura 41: Distribución de los pozos de monitoreo de niveles piezométrico en los acuíferos....	147
Figura 42: Esquema del Modelo de Gestión del Plan .....	202

## Gráficos

Gráfico 1: Río Elqui en Algarrobal.....	35
Gráfico 2: Río Grande en Las Ramadas .....	36
Gráfico 3: Río Choapa en Cuncumén .....	36
Gráfico 4: Variación de población 2010-2020 por provincias .....	46
Gráfico 5: Población urbana v/s rural, 2010.....	48
Gráfico 6: Distribución por Etnia .....	50
Gráfico 7: Porcentaje de pobreza, según Casen 2009 .....	54
Gráfico 8: Evolución de la pobreza en la región, según Casen 2006 – 2009 .....	55
Gráfico 9: Situación de pobreza por provincias .....	55
Gráfico 10: Porcentaje de indigencia, según Casen 2009.....	56
Gráfico 11: Evolución de la indigencia, Casen 2006 -2009.....	56
Gráfico 12: Porcentajes de indigencia y pobreza urbana y rural .....	57
Gráfico 13: Producto Interno Bruto Regional, 2003-2009 .....	64
Gráfico 14: Evolución de las Exportaciones regionales, 2005 -2010 .....	73
Gráfico 15: Exportaciones y su impacto en los sectores productivos, 2008- 2010.....	74
Gráfico 16: Montos de las Exportaciones según Zona Geográfica.....	75
Gráfico 17: % red vial por tipo de Carpeta .....	114
Gráfico 18: Comparación Nacional- Regional, 2009 .....	115

# 1

## INTRODUCCION

## 1. Introducción

El Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de Coquimbo, es un instrumento de planificación para un horizonte de 10 años (2012-2021), que permite espacializar las acciones definidas en el Plan Director del Ministerio de Obras Públicas tanto con las políticas nacionales y regionales y de la gestión del recurso hídrico. Con la finalidad de orientar y promover acciones públicas y privadas asociadas a la infraestructura de la Región de Coquimbo.

La expresión espacial del plan está relacionada en el ámbito urbano y rural con el objetivo de elaborar una propuesta integrada territorialmente, con una visión global del desarrollo de la región, con acuerdos de preferencia y prioridades en el uso del territorio, transparentando el proceso de la toma de decisiones como también la disminución de conflictos y desacuerdos que permitan optimizar los niveles de inversiones con un alto grado de consenso técnico y político.

El Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Coquimbo, desarrolla en sus primeros capítulos la visión del territorio, la caracterización de la infraestructura MOP, para luego presentar la determinación de brechas según los estándares por tipo de infraestructura, la demanda territorial y sectorial, la cartera de proyectos, la propuesta de financiamiento, el modelo de gestión y monitoreo del plan.

El plan regional ha sido elaborado por un comité técnico regional compuesto por dos profesionales de cada una de las direcciones regionales MOP, bajo el liderazgo del SEREMI de Obras Públicas con la coordinación de la Dirección Regional de Planeamiento y bajo la supervisión metodológica de la Subdirección de Planificación Estratégica de la Dirección Nacional de Planeamiento del MOP.

Para su preparación se ha usado como estándar la “Guía para la elaboración de Planes”, en su versión de Abril del año 2011.

# 2

## OBJETIVOS

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo general

Contribuir eficaz y eficientemente al desarrollo sustentable de la región en un horizonte de mediano plazo a través de la regulación, medición y disposición del recurso hídrico, para satisfacer las necesidades productivas y sociales, mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional, mejorar la red vial de los sectores productivos a los centros de exportación, proporcionar la infraestructura que permita el desarrollo urbano en la conurbación La Serena - Coquimbo como las capitales provinciales; y en el ámbito calidad de vida, enfocar la acción en mejorar los sectores urbanos, rurales y del borde costero como también la recuperación de los valores patrimoniales y ambientales de la región.

### 2.2. Objetivos específicos

#### 1.- Gestionar integralmente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas, sociales y ambientales:

- Establecer la situación base de los recursos hídricos regionales, a través de la complementariedad y actualización de la información existente.
- Promover la gestión integrada de las cuencas mayores y menores de la región.
- Determinar e incentivar el uso eficiente y optimizado de los recursos hídricos en la región.

#### 2.- Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional:

- Dotar de infraestructura vial y aérea eficiente, con el estándar necesario para posicionar la región como plataforma de servicios internacionales, reduciendo los costos de transporte de carga a través del mejoramiento de los accesos de los distintos modos.
- Mejorar la conectividad logística internacional a través del Paso Agua Negra.
- Mejorar el estándar de los ejes transversales que permitan el acceso al principal centro portuario de la región, integrando los distintos modos de transporte y promoviendo la intermodalidad, equilibrando el uso para transporte de carga y personas.

#### 3.- Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación:

- Generar infraestructura de competitividad regional, integrando los modos de transporte, identificando orígenes y destinos de carga, buscando asegurar la conectividad permanente y una vialidad interna que permita una gestión portuaria más rápida.
- Aumentar la cobertura de caminos pavimentados para contribuir al desarrollo social y productivo de las localidades rurales.
- Mejorar la productividad regional, asegurando el acceso y la conectividad, en las condiciones requeridas a los mercados nacionales e internacionales.
- Mejorar la conectividad interurbana a través de la reposición de la red de puentes existentes en caminos secundarios de la región.

**4.- Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región:**

- Mejorar la calidad de vida urbana a través de la entrega de servicios de infraestructura, coordinando a los distintos actores territoriales a través del uso sostenible de los espacios.
- Recuperar y mejorar la conectividad urbana, dentro de un sistema integrado de transportes, considerando el impacto en las áreas urbanas y espacios públicos.
- Fortalecer el turismo en los territorios priorizados de la región, a través de la construcción y mejoramiento de la infraestructura para mejorar la accesibilidad y puesta en valor de estos territorios.
- Integrar el borde costero regional, respetando y reconociendo las particularidades locales con sus caletas y polos de actividad pesquera.
- Reducir el riesgo de inundaciones en la región, a través de nuevos y mejores sistemas de evacuación de aguas lluvias y la protección de riberas.
- Aumentar la cobertura de agua potable y saneamiento sanitario en localidades rurales a través de infraestructura sustentable.
- Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos para favorecer el desarrollo productivo regional.
- Recuperar la infraestructura patrimonial y proteger las áreas ambientales en la región.
- Aumentar la cobertura de caminos pavimentados que contribuyen al desarrollo social de las localidades rurales.

La tabla siguiente muestra la relación de los objetivos específicos con los lineamientos estratégicos, líneas de acción y tipo de infraestructura.

**Tabla 1: Objetivos específicos – Tipo de infraestructura**

Objetivo específico	Acción Estratégica	Ámbito de Acción	Tipo de infraestructura o medida no estructural
Gestionar integralmente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas, sociales y ambientales	Ampliar la seguridad y eficiencia de riego	Infraestructura de riego	Embalses y tranques
			Canales
	Cuantificar disponibilidad del recurso	Diagnostico y propuesta	Plan hídrico
		Modernizar los sistemas de medición	Red hidrométrica
Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	Mejorar la integración internacional	Vialidad interurbana	Ruta 41CH
	Mejorar la conectividad interregional		Ruta 5 La Serena -Vallenar
			Red vial longitudinal interior
		Red vial costera	
	Ampliar y conservar la red principal	Red Aeroportuaria Primaria	Aeropuerto regional
Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los	Mejorar el servicio y estándar vial	Vialidad interurbana	Red estructurante
			Puentes y pasarelas

Objetivo específico	Acción Estratégica	Ámbito de Acción	Tipo de infraestructura o medida no estructural
centros de exportación			Ruta 43 Coquimbo - Ovalle
Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Mejorar la conectividad urbana	Vialidad urbana	Enlaces, by pass, accesos a puertos y aeropuertos
	Recuperación urbana	Borde costero	Paseos peatonales, miradores, etc.
		Puerto	Muelle de atraque
	Dotar de infraestructura básica	Caletas pesqueras	Muelles, explanadas, etc.
	Aumentar la cobertura	Agua potable rural	Sistema de agua potable rural
		Saneamiento rural	Tratamiento de aguas servidas
	Ampliar la cobertura de los colectores primarios	Aguas lluvias	Colectores de aguas lluvias
	Recuperar el patrimonio	Edificación patrimonial	Monumentos nacionales
	Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos	Edificación pública	Inmuebles MOP
Inmuebles externos al MOP			

Fuente: Elaboración DIRPLAN Coquimbo, 2011.

# 3

## ANALISIS TERRITORIAL

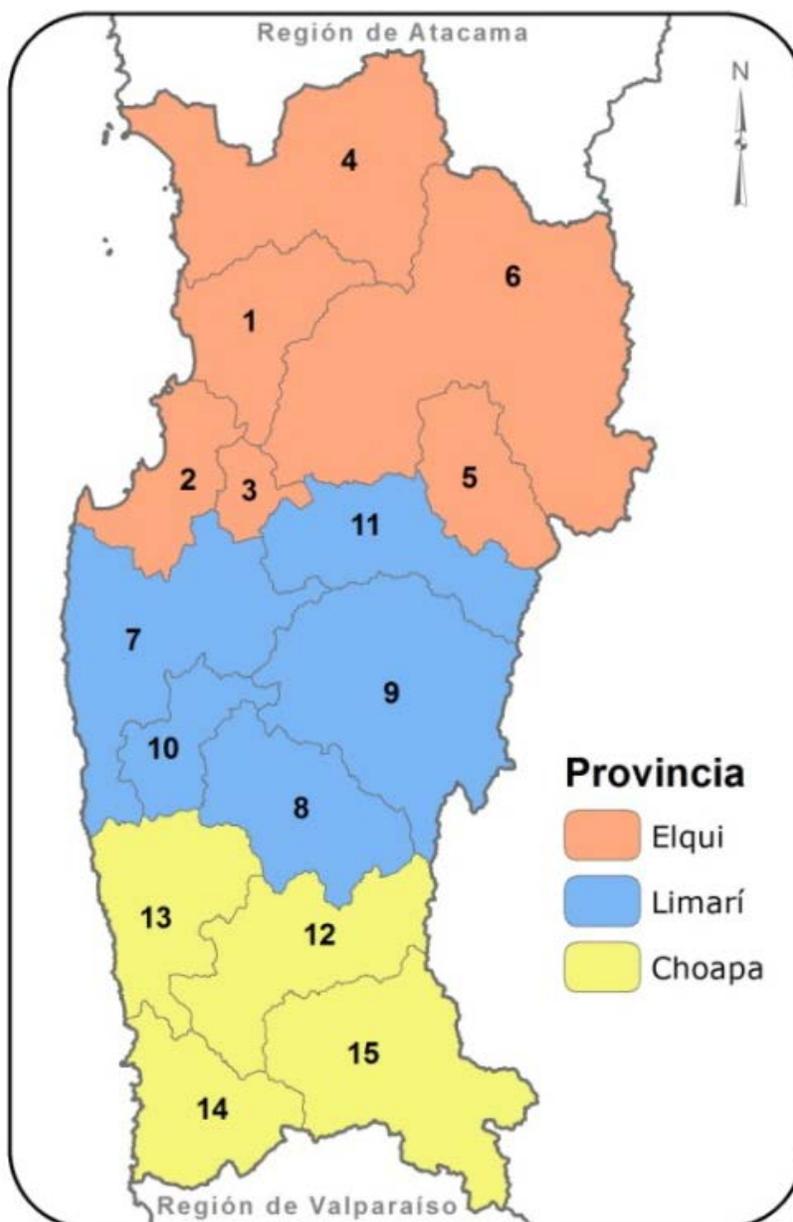
### 3. Análisis territorial

#### 3.1. Ámbito político administrativo

La Región de Coquimbo se localiza aproximadamente entre los 29° 20´ y los 32° 15´ de latitud sur.

Bajo la división político-administrativa, el territorio regional se agrupa en 3 provincias y 15 comunas con una superficie total de 42.829 km<sup>2</sup> que equivale al 5,37% del total de Chile.

Figura 1: División Político Administrativa



Fuente: Educar Chile, IGM 2007.

**Tabla 2: Provincias y Comunas**

Provincias	N°	Comunas	Códigos	Superficie Km <sup>2</sup>
Elqui	1	La Serena	04101	1.893
	2	Coquimbo	04102	1.429
	3	Andacollo	04203	310
	4	La Higuera	04104	4.158
	5	Paihuano	04105	1.495
	6	Vicuña	04106	7.610
<b>Sub total Elqui</b>				<b>16.895</b>
Choapa	12	Illapel	04201	2.629
	13	Canela	04202	2.197
	14	Los Vilos	04203	1.861
	15	Salamanca	04204	3.445
<b>Sub total Choapa</b>				<b>10.132</b>
Limarí	7	Ovalle	04301	3.835
	8	Combarbalá	04302	1.896
	9	Monte Patria	04303	4.366
	10	Punitaqui	04304	1.339
	11	Río Hurtado	04305	4.366
<b>Sub total Limarí</b>				<b>15.802</b>
<b>Total Regional</b>				<b>42.829</b>

Fuente: INE y Ministerio del Interior.

### 3.2. Ámbito físico ambiental

#### 3.2.1. Geomorfología

Los principales rasgos de esta región son la existencia de tres importantes valles transversales, que de norte a sur se conocen como los valles de Elqui, Limarí y Choapa, cuya morfología permite el desarrollo de la actividad agrícola.

La Cordillera de los Andes en esta región se presenta bastante alta y maciza, con alturas aproximadamente de 6.252 metros (cerro Olivares). Hacia el sur de esta unidad las alturas comienzan a decrecer, predominando las cimas entre 3.000 y 4.000 metros.

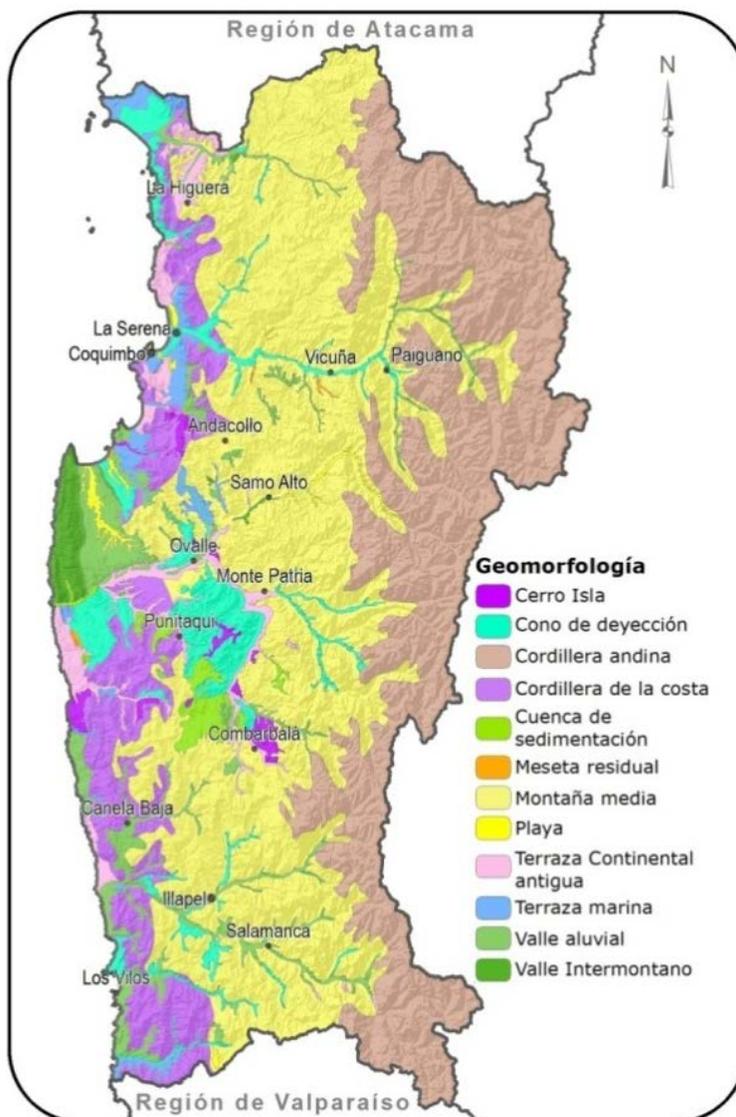
#### Los valles transversales

La cordillera andina en esta región se desplaza hacia el poniente acercándose mucho a la costa. A la latitud de Illapel se presenta la parte más angosta del territorio nacional con 95 kilómetros de ancho entre el litoral y la frontera con Argentina. Al poniente de la cordillera y de norte a sur el relieve es muy accidentado por la presencia de cordones o sierras montañosas que se desprenden del conjunto andino que se alternan con los valles transversales.

El relieve de estos cordones se orienta de oeste a este y se encuentran separados por los valles de los Ríos Elqui, Limarí y Choapa.

Las planicies litorales en la región se presentan con amplio desarrollo, penetra hacia el interior hasta 40 kilómetros de ancho, su altura varía entre 0 y 200 msnm.

**Figura 2: Geomorfología**



Fuente: Gobierno Regional, 2001

### 3.2.2. Geología

La Región de Coquimbo se sitúa en un segmento tectónicamente anómalo del territorio chileno, se caracteriza por la ausencia de un valle o depresión central.

En la Región de Coquimbo aparecen sucesivamente de Oeste a Este las siguientes Unidades Lito-estructurales (formaciones geológicas):

**Tabla 3: Descripción unidades Lito-estructurales**

Unidad
Zócalo costero
Batolillo costero
Formaciones occidentales neríticas-dentríticas y volcánicas del Jurásico y Cretácico inferior (Neocomiano)
Formaciones occidentales neríticas-dentríticas y volcánicas del Jurásico y Cretácico medio (Apiano a turoniano)
Formaciones volcánicas del cretácico superior
Formaciones orientales neríticas-dentríticas y volcánicas del Jurásico y Cretácico inferior (Neocomiano)
Zócalo andino

Fuente: PASKOFF R. (1993), "Geomorfología de Chile Semiárido", Universidad de La Serena.

### 3.2.3. Amenazas Naturales y Riesgos

#### Remoción en masa

En la Región se dan las tres condiciones que causan fenómenos de remoción en masa. Estas son: 1) presencia de material detrítico; 2) chubascos ocasionales torrenciales, y 3) suelos de desarrollo pobre en pendientes iguales o mayores a 25%. Entre 1915 y 1983 se notificaron 110 deslizamientos de tierra, de diferente severidad. Según datos de la ONEMI (1981), los principales factores de deslizamiento de tierra fueron la precipitación, la actividad humana y los sismos. Entre las principales actividades humanas condicionantes de deslizamiento de tierra en esta zona se menciona la deforestación de laderas, las prácticas agrícolas en laderas desnudas y con pendiente pronunciada, la construcción de canales, la construcción de puentes y las detonaciones no controladas de explosivos.

#### Inundaciones

Las tres cuencas de la Región de Coquimbo, presentan vulnerabilidad a los eventos de inundación producto de sus características fisiográficas (ej., valles estrechos rodeados de cerros altos con pendientes abruptas con vegetación escasa) y características climáticas. A esto se agrega el laboreo agro frutícola intenso en laderas pronunciadas de cerros y lechos de inundación.

#### Escasez hídrica

La variabilidad climática forma parte del clima en zonas áridas, influyendo en el manejo del secano y causando incertidumbre para la parte de la población que depende de los recursos pluviométricos anuales.

**Tabla 4: Precipitaciones (milímetros)**

Año	Ciudades		
	La Serena	Ovalle	Illapel
2005	62	46,80	124,60
2006	69	70,70	157,00
2007	32	41,70	98,00
2008	116	112,00	158,00
2009	63	70,40	141,00
2010	78	121,20	99,30
Promedio últimos años	70	77,13	129,65
Promedio histórico	82,2	103,3	169
Escasez hídrica	-12	-26	-39

Fuente: Dirección General de Aguas, Coquimbo 2011

Durante el año 2010, la condición de la disminución de caudales y la falta de precipitaciones, ha llevado a que el Ministerio de Obras Públicas a declarar zona de escasez a las cuencas de los ríos Huatulame y Cogotí, además ha declarado zona de escasez hídrica a las comunas de Canela y Los Vilos. Durante el año 2011 similar declaración se ha debido implementar en las comunas de Illapel, Salamanca y nuevamente en Los Vilos.

### Sismos

La zona comprendida entre los paralelos 27° y 33° latitud Sur se caracteriza por la ausencia de volcanismo durante el Neógeno Superior y por la ocurrencia de tsunamis destructivos, con una recurrencia regular de 20 años.

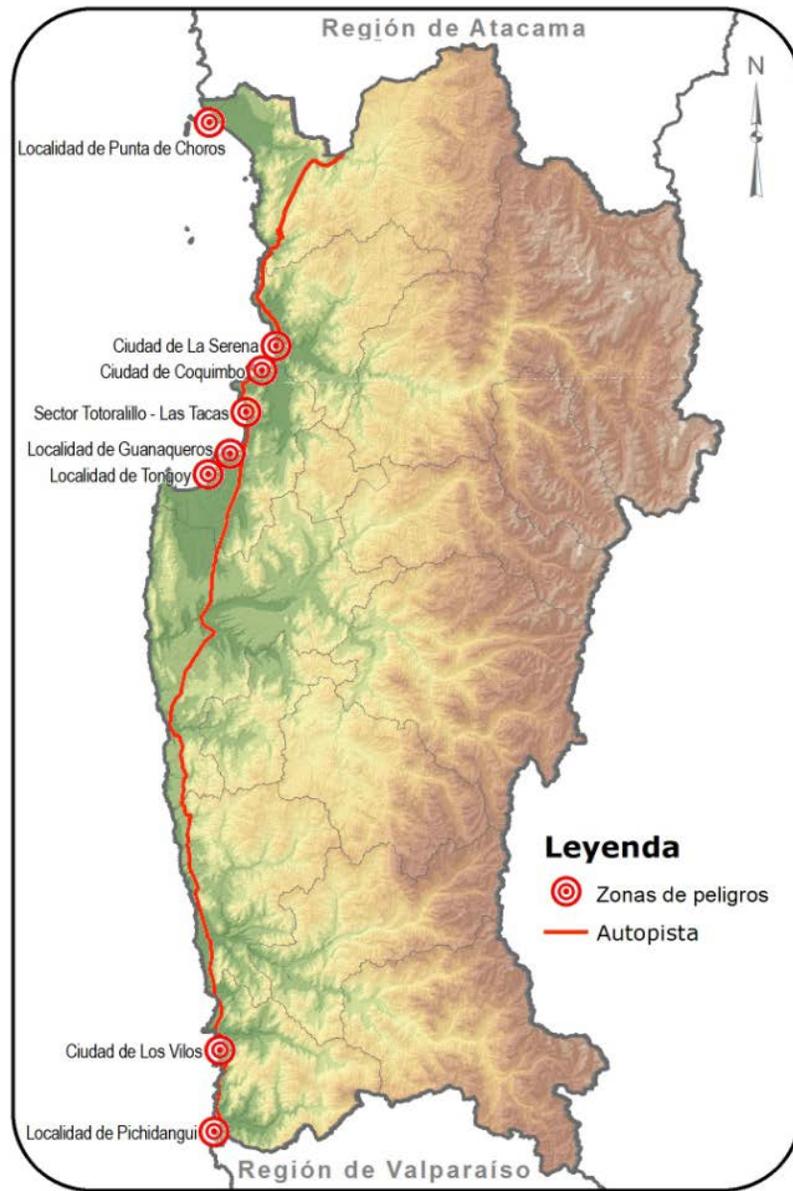
El último gran terremoto en la región ocurrió el 6 de abril de 1943, tuvo una magnitud de 7,9 grados en la Escala Richter y originó una zona de ruptura ubicada entre las latitudes 30° y 32° Sur. El terremoto de Punitaqui y la secuencia de sismos fuera de la costa de julio de 1977, ocurrieron dentro de la zona de ruptura del éste último gran terremoto, que generó un tsunami local de alturas de ola variables entre 4 a 5 metros.

### Tsunami

La ocurrencia de tsunami en la Bahía de Coquimbo, la historia sísmica del área informa que en el año 1849 habría ocurrido un terremoto, el cual de acuerdo a lo planteado por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile en su Carta de inundación de la Bahía de Coquimbo y La Herradura de Guayacán, presentó características similares al terremoto de 1922, provocando un tsunami que afectó principalmente a la ciudad de Coquimbo.

No obstante se debe tener presente que los sismos ocurridos a miles de kilómetros, como por ejemplo el terremoto de Japón de Marzo 2011, generó efectos sobre las costas de la región.

Figura 3: Vulnerabilidad por inundación en el sector costero



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos MINVU (Agosto 2008).

Figura 4: Plano de Inundación de La Serena (Tsunami)



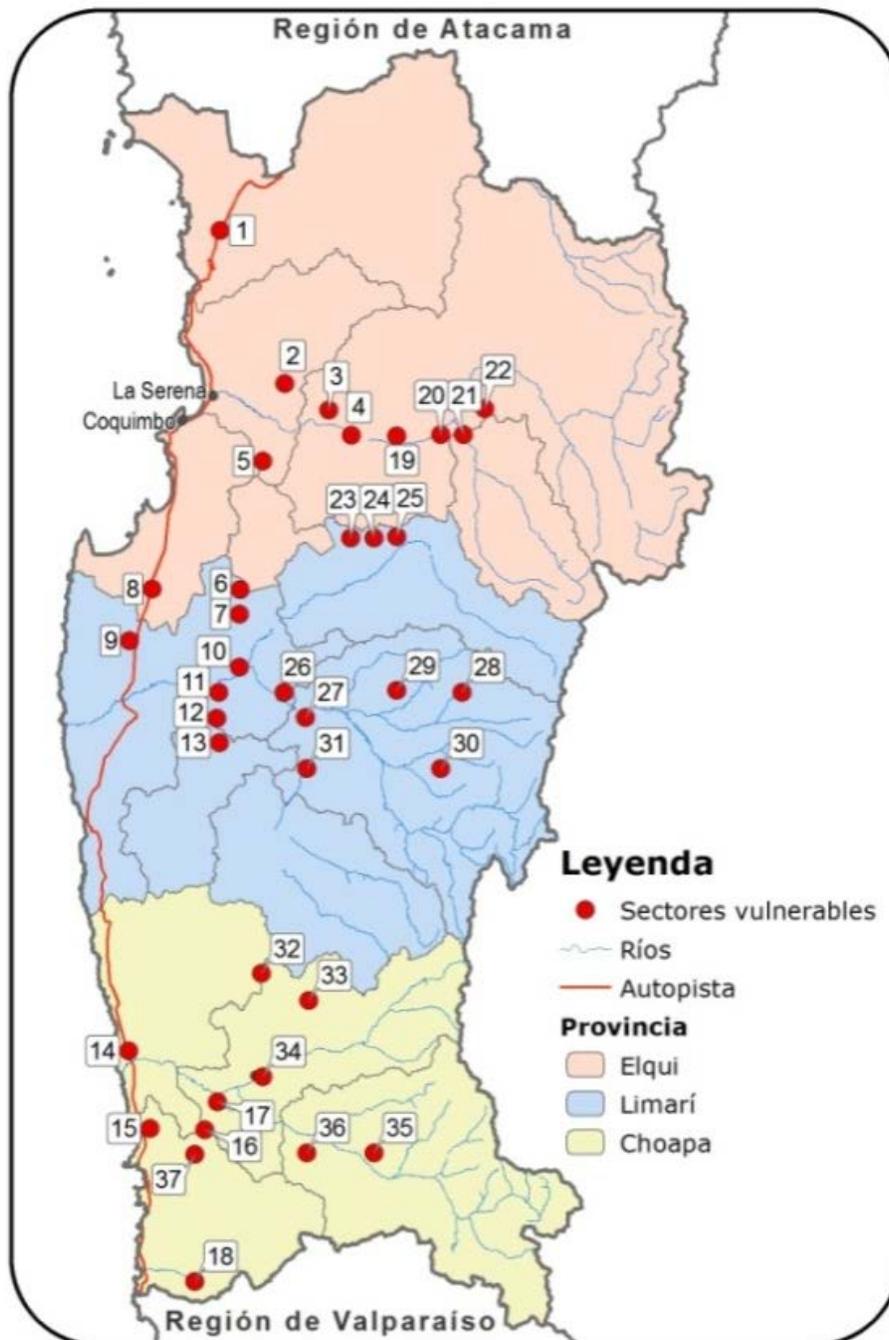
Fuente: Oficina Nacional de Emergencias Región de Coquimbo – La Serena, Juntos podemos prevenir.

Figura 5: Plano de Inundación de Coquimbo



Fuente: Oficina Nacional de Emergencias Región de Coquimbo – Coquimbo, Juntos podemos prevenir.

Figura 6: Sectores vulnerables por inundación



Fuente: DIRPLAN

**Tabla 5: Sectores Vulnerables por inundación**

Provincia de Elqui	Provincia de Limarí	Provincia de Choapa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quebrada Los Choros (1)</li> <li>• Quebrada Santa Gracia (2)</li> <li>• Quebrada Marquesa (3)</li> <li>• Quebrada San Carlos (4)</li> <li>• Quebrada Maitencillo (5)</li> <li>• Quebradas El Cebollín, El Arenal y Pullayes (19)</li> <li>• Quebrada Miraflores (20)</li> <li>• Quebrada Seca (21)</li> <li>• Quebrada La Plata (22)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puente Recoleta (6)</li> <li>• Puente La Chimba (7)</li> <li>• Cuesta Salala (8)</li> <li>• Cuesta Barraza (9)</li> <li>• El Teniente (10)</li> <li>• Puente Potrerillos (11)</li> <li>• Puente Infiernillo (12)</li> <li>• Quebrada Grande (13)</li> <li>• Puente Socos (14)</li> <li>• Puente La Chimba (15)</li> <li>• Huampuya (23)</li> <li>• Samo Alto (24)</li> <li>• V. La Cortadera (25)</li> <li>• Puente Monte Patria (26)</li> <li>• Quebrada Puente Cárcamo (27)</li> <li>• Sector El Maqui (28)</li> <li>• Puente Pedregal (29)</li> <li>• Las Ramadas (30)</li> <li>• Puente La Ligua (31)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuesta Cavilolén (16)</li> <li>• Quebrada Pichidangui (17)</li> <li>• Quebrada Mata Gorda (18)</li> <li>• C. Alta Las Viudas (32)</li> <li>• El Arenal (33)</li> <li>• Puente La Aguada (34)</li> <li>• Quebrada Chillepin (35)</li> <li>• Puente Chalinga (36)</li> <li>• Quebrada Mata Gorda (37)</li> </ul>

Fuente: MOP Región de Coquimbo – Coordinación de Emergencias - Secretaría Regional de Obras Públicas (Emergencias - 2009).

### 3.2.4. Suelo

Esta región presenta una diversidad de suelos correspondientes a una zona árida. En general, estos suelos son de desarrollo escaso debido, principalmente, a que el déficit de agua dificulta los procesos de formación. Se distinguen dos situaciones generales:

**Tabla 6: Descripción tipos de suelo**

Situación	Sector	Descripción
Suelos del sector costero: (franja de 15 km de ancho).	Suelos en terrazas marinas A	Suelos débilmente desarrollados que corresponden a la zona de terrazas inferiores (más cercanas al mar), por lo tanto de más reciente depositación. Están representados por dunas antiguas, estabilizadas y que sólo en profundidad son capaces de almacenar el agua de la escasa pluviometría invernal, permitiendo la sobrevivencia de arbustos xerofíticos y pastos de temporada.
	Suelos en terrazas marinas B	Suelos de un desarrollo levemente superior en los que se aprecian depositaciones de Arcilla (Capa Argílico) y/o depositaciones de sodio (Capa Nátrica). Las terrazas inferiores del Parque Nacional Bosque Fray Jorge muestran una transición entre estos dos tipos de suelo.
	Suelos "in situ" a partir de rocas ígneas	En el sector costero también aparecen suelos en posición de cerro, con alta pendiente. Estos suelos se han originado por meteorización "in situ" de rocas graníticas del batolito del sector costero. En general son suelos con bajo contenido de arcilla y con alto contenido de materia orgánica en la superficie.
Suelos de interior	Suelos de los valles intermontados	En ellos se han reconocido los suelos de sedimentos aluviales típicos- de materiales graníticos de texturas gruesas y con abundante gravilla de cuarzo de escaso desarrollo- y los suelos sobre caliza que presentan un marcado horizonte de calcio.
	Suelos de posición de cerro	Formados a partir de materiales graníticos, en pendientes que fluctúan entre 20 y 60%, delgados y moderadamente profundos, con alto contenido de materia orgánica en todos los suelos descritos (sobre el 3% en los superficiales). En la zona interior factores como el clima, la fisiografía (quebradas amplias o estrechas) y lechos de Ríos (suelos de aluvión e iluviación) han determinado las características edáficas.

Fuente: "De Cordillera a mar, IV Región de Coquimbo". CONAMA, 2000.

**Tabla 7: Desertificación por Comunas**

Provincia	Comuna	Estado de desertificación
Elqui	1 La Higuera	Moderada
	2 Vicuña	Moderada
	3 La Serena	Moderada
	4 Coquimbo	Moderada
	5 Andacollo	Grave
	6 Paihuano	Leve
Limarí	7 Ovalle	Moderada

Provincia	Comuna	Estado de desertificación
	8 Río Hurtado(*)	Moderada
	9 Punitaqui	Grave
	10 Monte Patria (*)	Grave
	11 Combarbalá	Grave
Choapa	12 Canela	Grave
	13 Illapel	Grave
	14 Los Vilos	Grave
	15 Salamanca(*)	Grave
(*) : Comunas que además tienen sectores importantes de alta cordillera que no fueron analizados.		

Fuente: Adaptación del Diagnostico de riego y drenaje en Chile. Resumen ejecutivo IV Región. Comisión Nacional de Riego, 2000.

El deterioro de la calidad de los suelos está considerado entre los principales problemas ambientales de nuestra región. En este contexto, la desertificación, las inadecuadas prácticas de cultivo, el sobrepastoreo y la erosión, son los factores de tipo antropogénico que han contribuido a una mayor degradación de este importante recurso.

Las tasas de desertificación más altas se dan en el sur de la región donde las condiciones agroclimáticas son más favorables para los eventuales cultivos de secano y la existencia de una mayor cobertura de vegetación nativa (leña, forraje).

### 3.2.5. Clima

#### Clima

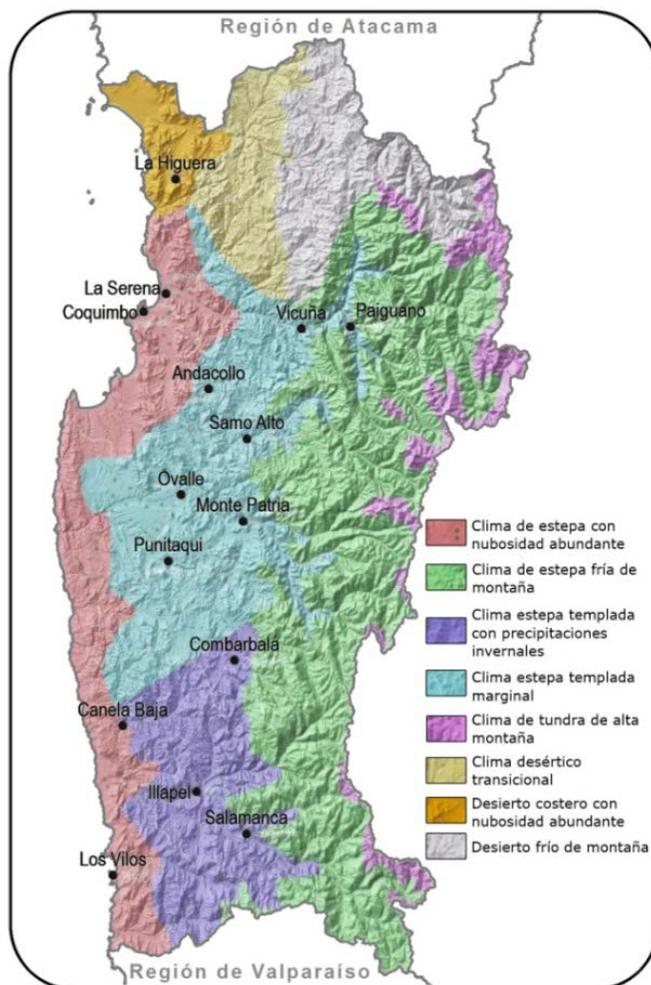
La Región de Coquimbo presenta diversos climas; como el estepárico costero o nuboso; de estepa cálida y templado frío de altura. Es una región de transición ya que se encuentra entre la zona desértica y templada mediterránea.

A lo largo de toda la costa se presenta el clima de tipo estepárico costero o nuboso, el cual su influencia llega hasta 40 km al interior, por medio de los valles transversales y quebradas.

En la parte interior de la región, por sobre los 800 msnm, se sitúa el clima de estepa cálida que se caracteriza por ausencia de nubosidad y sequedad del aire. Sus temperaturas son mayores que en la costa, las precipitaciones no son tan abundantes y los períodos de sequía son característicos.

En la Cordillera de Los Andes, sobre los 3.000 metros de altitud, se localiza el clima templado frío de altura con características de altas precipitaciones, temperaturas bajas y nieves permanentes que constituyen un aporte significativo de agua en el período estival.

Figura 7: Clima



Fuente: Gobierno Regional, 2001

### Calidad del Aire

La región no presenta problemas en la calidad del aire a excepción de la situación que reviste la comuna de Andacollo, la cual Mediante Decreto (MINSEGPRES) N° 008 de 03.02.2009, se Declara Zona Saturada por PM10 por norma diaria y anual un área de 60 km<sup>2</sup>, con la cual se inicia la tramitación del anteproyecto de Plan de Descontaminación.

### 3.2.6. Hidrografía

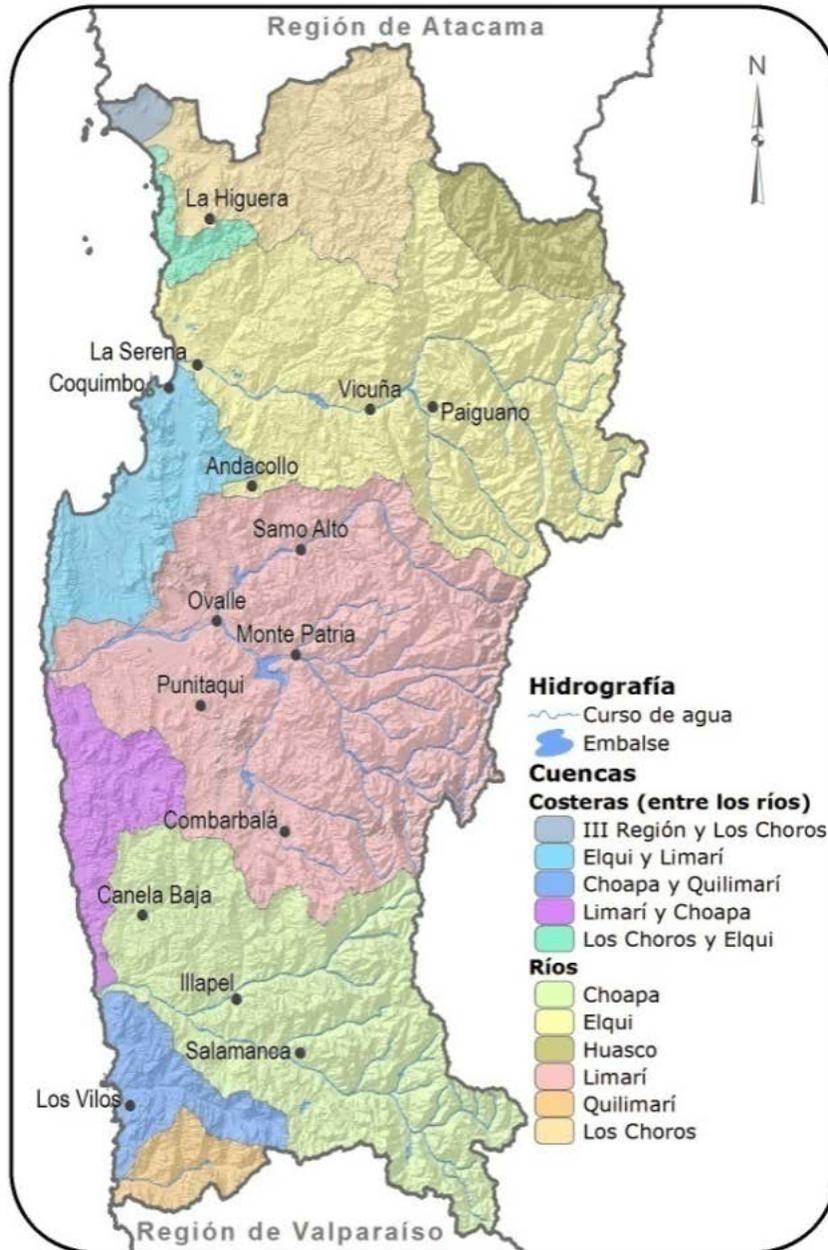
La Región de Coquimbo presenta tres importantes cuencas Elqui, Limarí y Choapa, todas ellas nacen en la Cordillera de Los Andes y desembocan en el mar.

A los 815 msnm en la Cordillera de Los Andes nace el río Elqui que posee una hoya hidrográfica de 794 km<sup>2</sup>, un gasto medio de 15 m<sup>3</sup>/s y un régimen de alimentación mixta. Sus principales tributarios, en época de deshielo, son el río Turbio y Claro. Sus aguas son aprovechadas principalmente en el regadío del valle del Elqui y para consumo humano de las ciudades de La Serena, Coquimbo y Vicuña.

En la parte central de la región, también en la Cordillera de los Andes, nace el río Limarí que posee numerosos tributarios dentro de los cuales están los ríos Hurtado, Grande y Huatulame. Posee una hoya hidrográfica de 11.927 km<sup>2</sup> con un gasto medio de 25 m<sup>3</sup>/s. Destacan en su estructura la regulación de sus aguas por los embalses Recoleta, La Paloma y Cogotí, las que se utilizan para el riego de los cultivos que se desarrollan en los valles y en la producción de hidroenergía en las Centrales Los Molles e HidroPaloma.

Hacia el sur de la región se encuentra ubicado el río Choapa que tiene su nacimiento aproximadamente a los 1.000 msnm en la Cordillera de los Andes, presenta una hoya hidrográfica de 8.239 km<sup>2</sup> con un caudal medio de 30 m<sup>3</sup>/s y con un régimen de alimentación mixta. Los ríos Tocolnal e Illapel son sus principales tributarios.

Figura 8: Cuencas hidrográficas



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP

**Tabla 8: Principales características de las cuencas**

Cuenca	Área	Régimen hidrológico	Caudal medio anual m <sup>3</sup> /s	Principales cuerpos de agua
Elqui	9.826 km <sup>2</sup>	Nival	12,49*	Embalses La Laguna y Puclaro Glaciares: Cordillera de Doña Ana y Cerro Tapado (Garín, 1987)
Limarí	11.696 km <sup>2</sup>	Nivo-pluvial	3,91**	Sistema Paloma: Embalses Cogotí, Recoleta y Paloma Glaciares: Cerro Volcán (Garín, 1987)
Choapa	7.654 km <sup>2</sup>	Nival	10,38*	Embalses Corrales y El Bato

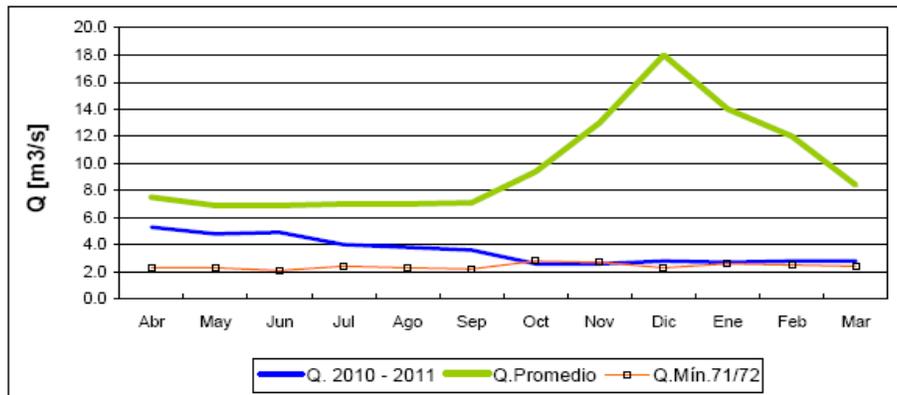
\* Promedio QMA registros DGA 1980-2009

\*\* Promedio QMA registros DGA 1990-2009

Fuente: DGA, Coquimbo

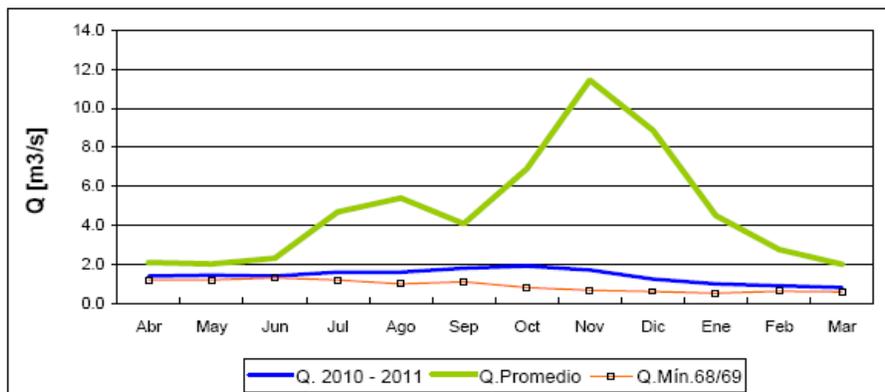
### Gráficos de variación estacional

**Gráfico 1: Río Elqui en Algarrobal**



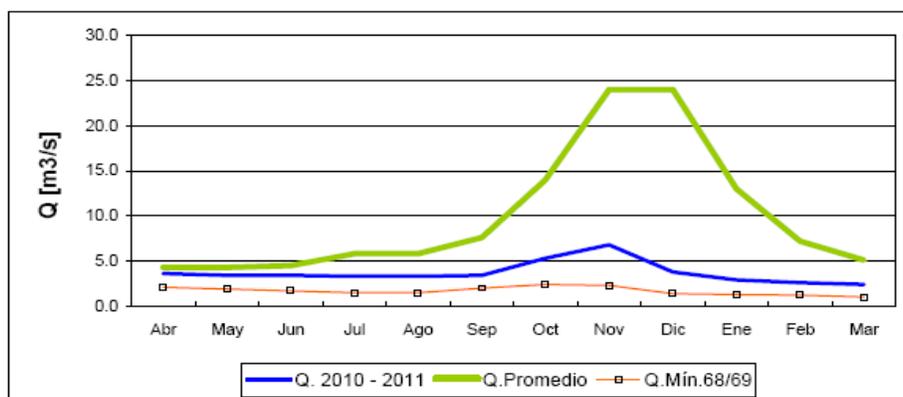
Fuente: DGA, Coquimbo

Gráfico 2: Río Grande en Las Ramadas



Fuente: DGA, Coquimbo

Gráfico 3: Río Choapa en Cuncumén



Fuente: DGA, Coquimbo

### 3.2.7. Aguas subterráneas

La Hidrogeología permitirá determinar las condiciones del escurrimiento o presencia de aguas subterráneas.

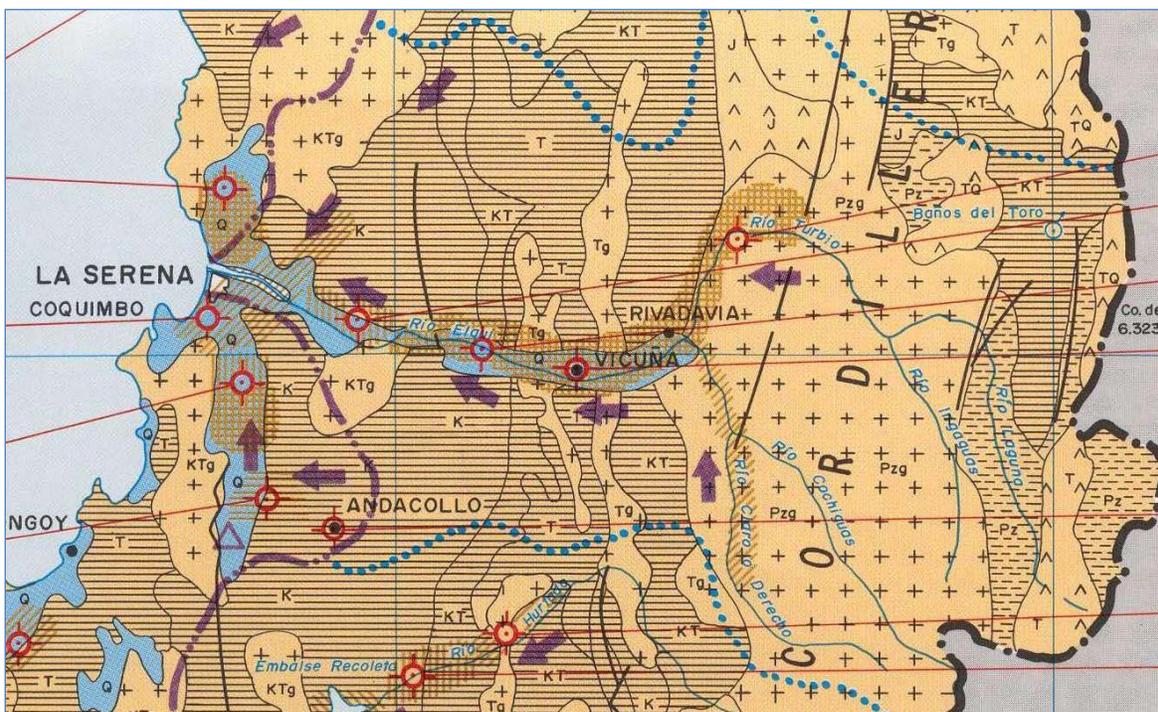
La cuenca hidrográfica del río Elqui se extiende desde la latitud 29°18' por el norte hasta la latitud 30°26' por el sur.

En la parte alta, destaca la existencia de permeabilidad muy baja debido al tipo de roca que presenta, motivo por el cual el escurrimiento subterráneo ocurre paralelo a los cauces.

Destacan claramente tres escurrimientos: uno paralelo al río Turbio hasta el poblado de Rivadavia, el segundo en dirección Sur a Norte por un lecho paralelo al río Claro o derecho hasta la confluencia con el Turbio en Rivadavia y el tercero desde Rivadavia hasta la desembocadura en La Serena el acuífero escurre en dirección Este-Oeste.

Por otra parte en las cercanías de La Serena existe un acuífero que escurre en dirección Norte-Sur-Oeste, paralelo a la cordillera de la Costa.

**Figura 9: Características hidrogeológicas cuencas del río Elqui**



Fuente: Mapa Hidrogeológico de Chile de la DGA.

La cuenca hidrográfica del río Limarí se extiende desde la latitud 30°09' por el norte hasta la latitud 31°22' por el sur.

En la parte alta y media destaca la existencia de permeabilidad muy baja. Las características de impermeabilidad de las rocas originan que el acuífero escorra paralelo a los cursos de agua.

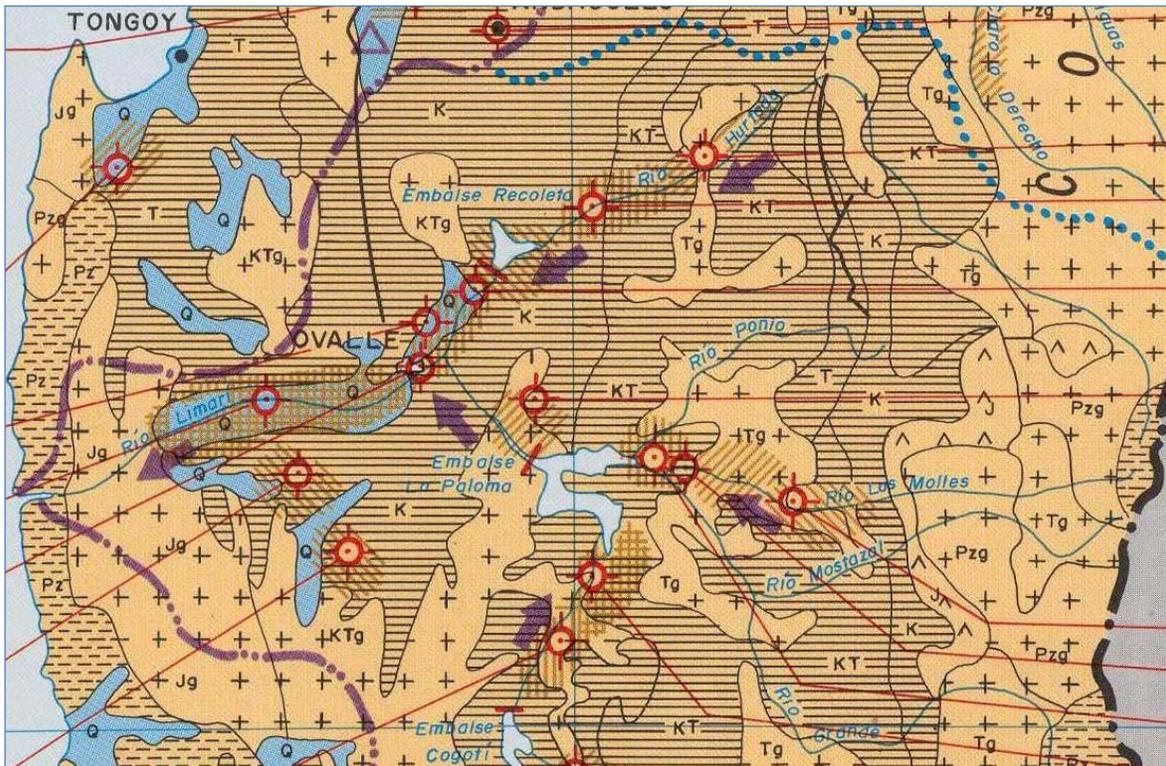
Destacan claramente tres escurrimientos: uno en dirección Sur-Oeste que escurre paralelo al río Hurtado, hasta las cercanías de la localidad de Ovalle.

En dirección Norte-Oeste escurre un acuífero paralelo al río Grande hasta la confluencia con el río Hurtado en Ovalle.

En dirección Sur-Norte escurre el último acuífero paralelo al río Combarbalá hasta el Embalse La Paloma.

Desde la confluencia del Limarí con el Hurtado a la altura de Ovalle hasta la desembocadura el acuífero escurre en dirección Sur-Oeste hasta el sector de Barraza hasta la desembocadura al mar.

Figura 10: Características hidrogeológicas cuencas del río Limarí



Fuente: Mapa Hidrogeológico de Chile de la DGA

La cuenca hidrográfica del río Choapa se extiende desde la latitud 31°07' hasta la latitud 32°14' Sur.

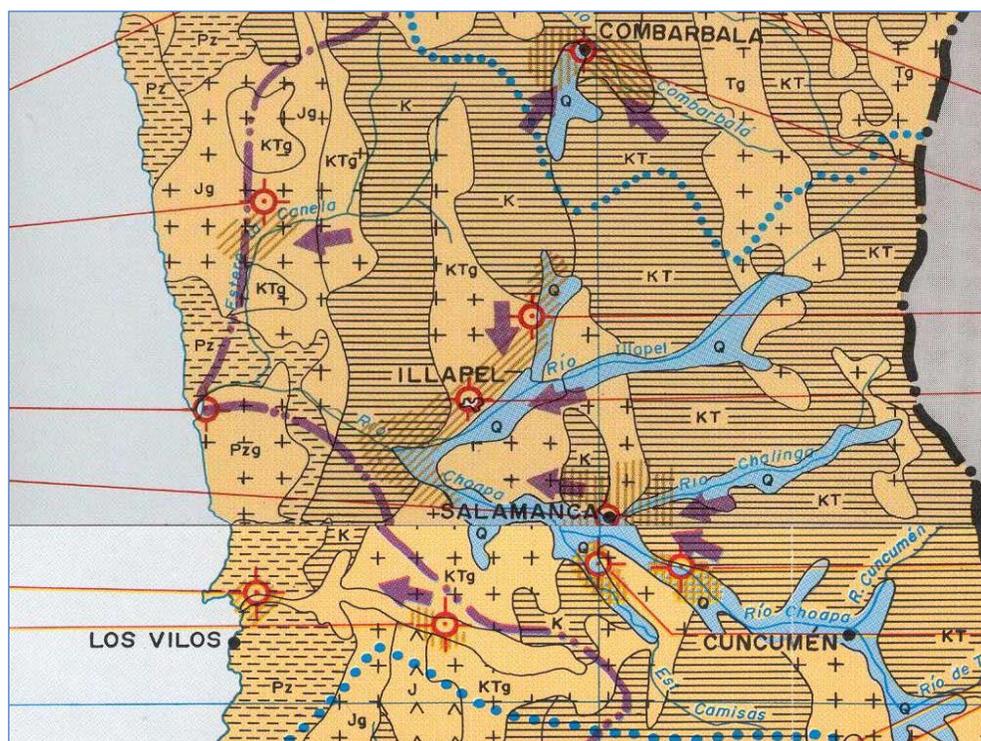
En la parte alta destaca la existencia de permeabilidad muy baja.

Destacan claramente tres acuíferos uno en dirección NS que escurre hasta las cercanías de la ciudad de Illapel.

En dirección Norte-Oeste escurre un acuífero paralelo al río Illapel hasta la confluencia con el río Choapa.

En dirección Este-Oeste escurre un acuífero paralelo al estero Canela hasta que cambia su rumbo en sentido Norte-Sur hasta llegar a confluir con el acuífero asociado al río Choapa.

Figura 11: Características hidrogeológicas cuencas del Río Choapa



Fuente: Mapa Hidrogeológico de Chile de la DGA

### Acuíferos de la Región de Coquimbo

De los sectores acuíferos, pueden identificarse aquellos con estudios los cuales, se han definido como áreas de restricción, según se muestra a continuación en el Mapa de la Región de Coquimbo, actualizado a Septiembre del año 2010.

Al mes de septiembre del año 2010, en la Región de Coquimbo existen 25 sectores hidrogeológicos denominados como **Áreas de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas**, por la Dirección General de Aguas, según lo dispuesto en los artículos 65, 66, 67, 68 y 300 letra c) del Código de Aguas, entre las cuales se identifican por distribución político administrativa, en la siguiente tabla.

Tabla 9: Áreas de restricción

Provincia	Comuna	Acuífero	Sector hidrogeológico	Informe Técnico DGA
ELQUI	La Higuera	Los Choros	Tres Cruces	Informe Técnico N° 170 de 30 de Junio de 2005
			Punta Colorada	
			Quebrada Los Choros Alto	
	La Serena	Elqui	Elqui Bajo	Informe Técnico N° 47 de 28 de
			Santa Gracia	

Provincia	Comuna	Acuífero	Sector hidrogeológico	Informe Técnico DGA
			Serena Norte	Febrero de 2007
	Coquimbo	Culebrón	Peñuelas	Minuta Técnica N° 42 de Abril 2003
			Culebrón	
			Lagunillas	
LIMARI	Río Hurtado	Limarí	Higuerilla	Informe Técnico N° 215 de 15 de Mayo de 2009
	Ovalle		El Ingenio	
	Combarbalá		Combarbalá	
			Huatulame	
			Cogotí	
			Quebrada Grande	
			Río Pama	
CHOAPA	Canela	Choapa	Canela	Informe Técnico N° 220 de 18 de Mayo de 2009
	Illapel		Illapel	
	Salamanca		Chalinga	
			Choapa Alto	
	Los Vilos	Quilimarí	Los Cóndores	Informe Técnico N° 221 de 19 de Mayo de 2009
			Tilama	
			Pangalillo	
			Quilimarí	
			Guangualí	

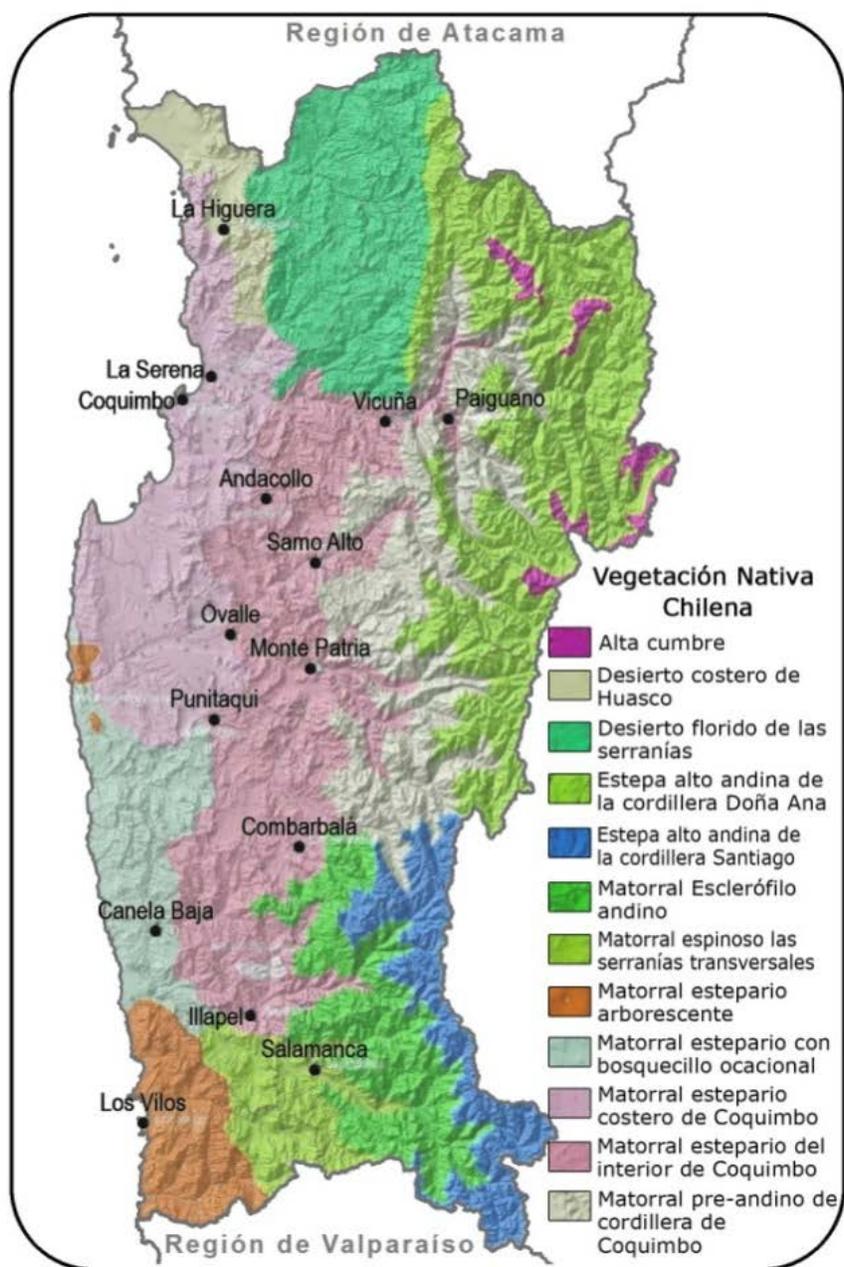
Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2010.

La DGA regional indica que para completar el cuadro anterior se requiere revisar los informes del Departamento de Administración de Recursos Hídricos (DARH).

### 3.2.8. Vegetación, Flora y Fauna

La caracterización de la vegetación, flora y fauna se indica en la siguiente figura.

Figura 12: Formaciones vegetales

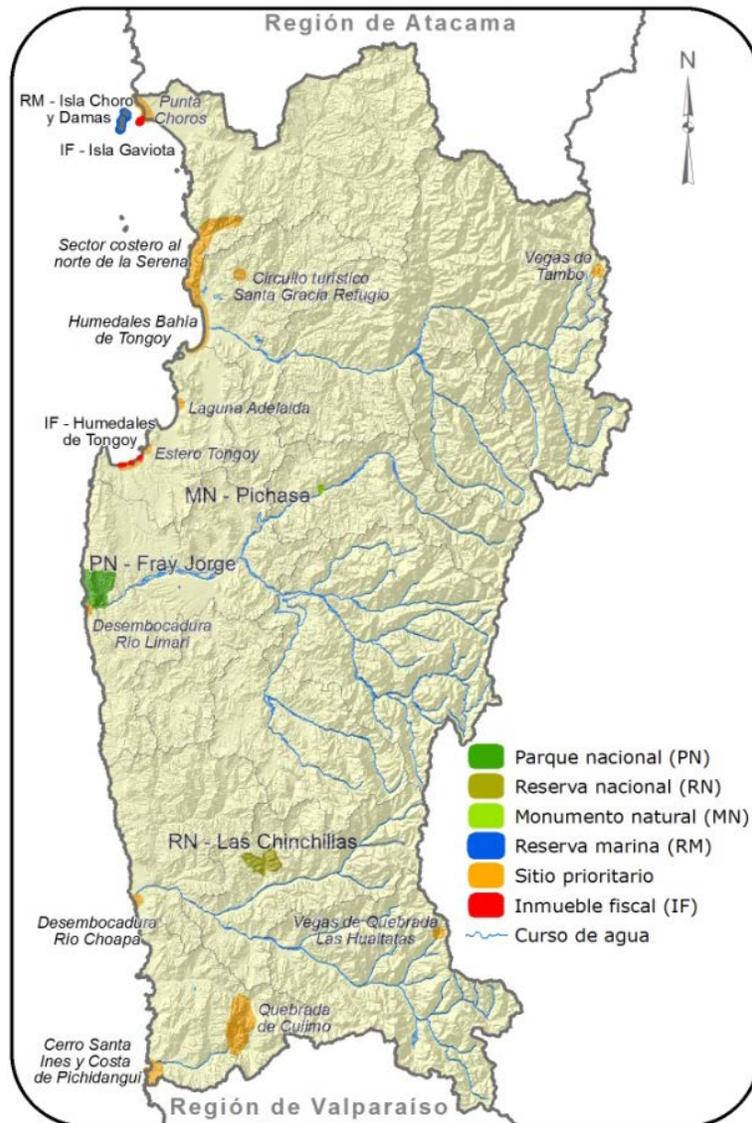


Fuente: Gobierno Regional, 2001

### 3.2.9. Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE)

La región tiene 4 sitios SNASPE, que se encuentran bajo protección legal, estos son: el Parque Nacional Bosque de Fray Jorge (Declarado Reserva de la Biósfera por la UNESCO); Reserva Nacional Pingüino de Humboldt; Reserva Nacional las Chinchillas; y Monumento Natural Pichasca. Estos sitios (14.815 ha) ocupan el 0,36% de la superficie regional (4.057.990 ha), una de las proporciones de áreas protegidas más bajas del país

Figura 13: Áreas protegidas y sitios prioritarios



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos SEMAT, 2011.

En otro ámbito de protección se encuentran la Reserva Marina Isla Choros-Isla Damas y el santuario de la naturaleza de Laguna Conchalí. Como también se encuentran con destinación de inmueble fiscal para la conservación ambiental, Isla Gaviota en la comuna de La Higuera y los Humedales de Tongoy.

### 3.2.10. Vulnerabilidad de los recursos naturales

A partir del análisis de los antecedentes expuestos en el presente capítulo, se caracteriza a la región como zona árida o semiárida, y a partir del análisis del Plan Regional de Desarrollo Urbano (2006), se han podido definir vulnerabilidades, alguna de las cuales se indican a continuación:

**Tabla 10: Vulnerabilidades de los recursos naturales**

Componente	Vulnerabilidad	Localización
Aire	Emisiones de tránsito vehicular (emisiones de material particulado y gases)	Las principales ciudades con parques vehiculares significativos son: La Serena, Coquimbo, Ovalle.
	Emisiones por fuentes difusas de material particulado asociado a instalaciones mineras, talleres de artesanía y tránsito vehicular	Radica en áreas pobladas cercanas a instalaciones mineras con depósitos erosionables por actividad eólica situaciones que se presentan en: La Higuera, Andacollo, sector Panulcillo en quebrada El Ingenio (Ovalle), Punitaqui, Valle de Chalinga, Parte Alta del estero Aucó, Lambert, Marquesa. Talleres de artesanía en Combarbalá.
	Emisiones por fuentes difusas de material particulado y gases asociadas a quema de rastrojos.	Áreas pobladas en valles agrícolas del Elqui, Limarí, Choapa, Conchalí y Quilimarí, en particular Monte Patria (valle del Río Rapel y Huatulame), Vicuña, Paihuano (valle del Río Claro), Ovalle, Punitaqui, Salamanca e Illapel.
	Emisiones acústicas y olores	Ciudades cabeceras comunales y áreas periféricas, en particular, La Serena, Coquimbo y Ovalle, Andacollo, Monte Patria, Illapel y Punitaqui.
Agua	Calidad de aguas continentales	Sectores que requieren una especial atención son: Río El Toro (Elqui), Estero el Ingenio (Limarí), Estero Aucó (Illapel-Choapa).
	Calidad del agua Marina en Bahías	Sectores como Bahía de Coquimbo y la Herradura, Bahías de Guanaqueros Tongoy, Conchalí y Pichidangui.
	Disponibilidad de agua superficial y subterránea	Debido a la condición semiárida de la región, la disponibilidad de agua superficial y subterránea es una condicionante para el desarrollo regional. En este sentido todos los acuíferos se consideran zonas sensibles, en especial, aquellos que debido a la explotación histórica de sus aguas se encuentran en

Componente	Vulnerabilidad	Localización
		evaluación: Acuíferos de Los Choros, Pan de Azúcar, Quilimarí y Conchalí.
Suelo	Superficie de suelo de alto valor productivo que se integra al límite urbano	Situación que ocurre en Paihuano y Vicuña, Serena y Coquimbo; Los Vilos y Ovalle.
	Suelo de alto valor productivo que se sustituye por cambio de uso del suelo	Proceso importante en ciudades de Coquimbo, Ovalle, La Serena e Illapel. Además se reconoce en las comunas de Vicuña, Monte Patria, Combarbalá, Punitaqui y Canela.
	Comunas con desertificación y suelos frágiles en el entorno de las cabeceras comunales.	Áreas cercanas a las ciudades de Monte Patria, Combarbalá, Salamanca e Illapel. Se identifica además en las comunas de Andacollo, La Higuera, Río Hurtado, Coquimbo, La Serena, Punitaqui, Ovalle, Canela.
	Bahías con conflictos de uso de suelo	Zona costera en general, con énfasis en las zonas costeras de las comunas de La Higuera, La Serena, Coquimbo, Guanaqueros, Tongoy, Pichidangui y Los Vilos.

Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Plan Regional de Desarrollo Urbano (2006).

#### Síntesis del ámbito físico ambiental:

- La región presenta la característica de estar conformada por tres cuencas de sus principales ríos: Elqui, Limarí y Choapa
- Es necesaria la conservación del agua y el suelo, por su valor productivo, por cuanto son recursos escasos que sustentan los ejes económicos del desarrollo regional, y que están siendo afectados por el avance de la desertificación y la expansión urbana.
- También es necesaria la protección de los sitios de relevancia ecológica y paisajística, por cuanto constituyen reservas de biodiversidad y endemismo, que cumplen múltiples funciones eco sistémicas, además de ofrecer oportunidades de desarrollo turístico; tal es el caso de la creciente demanda turística por conocer el circuito Punta Choros - Isla Damas.
- Es fundamental el control y prevención de los riesgos naturales y antrópicos, en particular de aquellos que afectan las áreas más densamente pobladas de la región (tsunami, remoción en masa, inundaciones y finalmente activos y pasivos ambientales mineros).

### 3.3. Ámbito Socio Demográfico y Cultural

#### 3.3.1. Cantidad y localización de la población

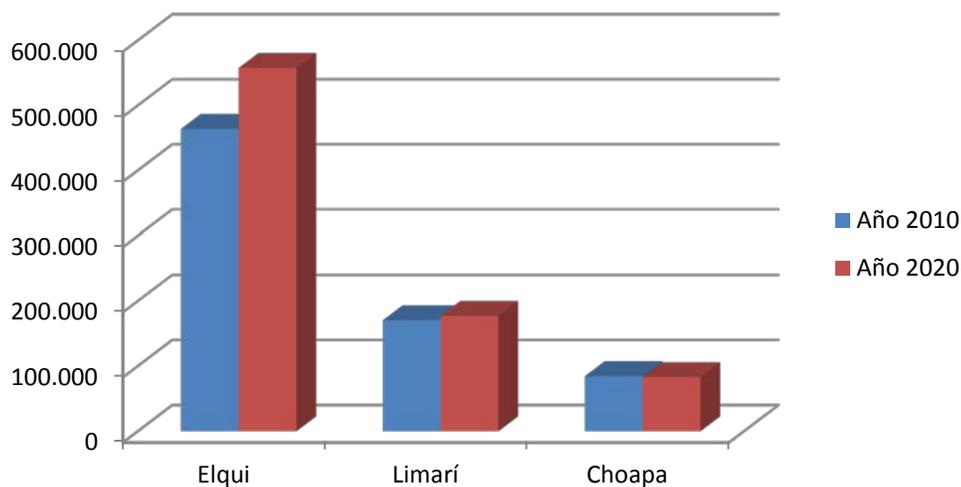
Tabla 11: Evolución de la población según Censo 1992, 2002 y 2012

Población Residente						
Provincia	Comuna	Censo 1992	Censo 2002	Censo 2012 (resultados preliminares)	Variación intercensal 1992-2002	Variación intercensal 2002-2012
Elqui	La Serena	120.433	161.243	210.299	33,9%	30,4%
	Coquimbo	121.892	163.557	202.287	34,2%	23,7%
	Andacollo	12.272	10.411	11.116	-15,2%	6,8%
	La Higuera	3.376	3.660	4.263	8,4%	16,5%
	Paihuano	3.744	4.205	4.252	12,3%	1,1%
	Vicuña	21.303	23.665	26.029	11,1%	10,0%
<b>Subtotal</b>		<b>283.020</b>	<b>366.741</b>	<b>458.246</b>	<b>29,6%</b>	<b>25,0%</b>
Choapa	Illapel	29.069	30.397	30.440	4,6%	0,1%
	Canela	10.319	9.420	9.143	-8,7%	-2,9%
	Los Vilos	15.271	17.072	18.453	11,8%	8,1%
	Salamanca	22.463	23.034	25.635	2,5%	11,3%
<b>Subtotal</b>		<b>77.122</b>	<b>79.923</b>	<b>83.671</b>	<b>3,6%</b>	<b>4,7%</b>
Limarí	Ovalle	84.787	98.368	104.855	16,0%	6,6%
	Combarbalá	14.391	13.531	13.785	-6,0%	1,9%
	Monte Patria	28.549	30.247	29.983	5,9%	-0,9%
	Punitaqui	8.793	9.553	10.236	8,6%	7,1%
	Río Hurtado	5.133	4.770	4.132	-7,1%	-13,4%
<b>Subtotal</b>		<b>141.653</b>	<b>156.469</b>	<b>162.991</b>	<b>10,5%</b>	<b>4,2%</b>
<b>Total Región</b>		<b>501.795</b>	<b>603.133</b>	<b>704.908</b>	<b>20,2%</b>	<b>16,9%</b>

Fuente: INE, Censo 2012 (Resultados Preliminares), 2012.

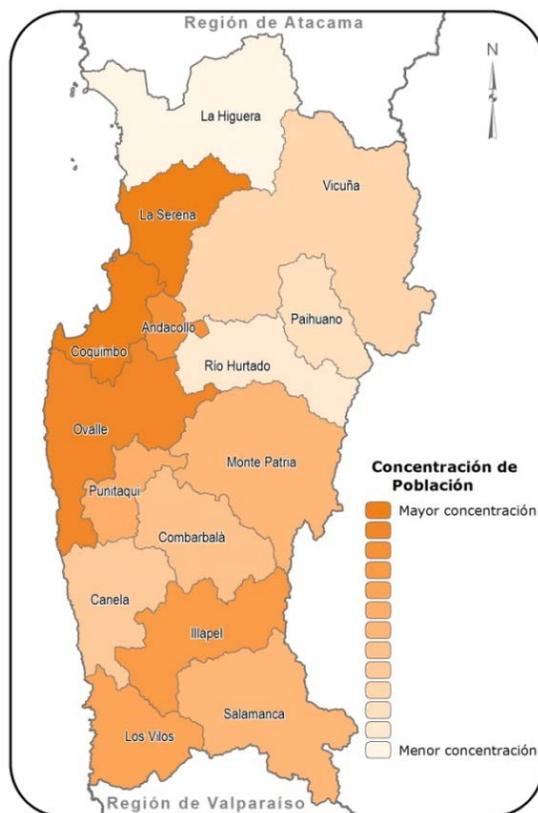
Según información preliminar del Censo 2012, Coquimbo es la región que presenta un mayor porcentaje de variación intercensal 2002-2012, después de la Región de Tarapacá; el mayor crecimiento se presenta en las áreas urbanas como la conurbación Coquimbo-La Serena, mientras que las áreas rurales que presentan un crecimiento negativo son las comunas de Río Hurtado, Canela y Monte Patria.

**Gráfico 4: Variación de población 2010-2020 por provincias**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos INE, 2010.

**Figura 14: Concentración de la Población por Comuna, 2010**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos INE, 2010.

### 3.3.2. Evolución y desplazamiento de la población

Las actividades mineras y agrícolas explican la ubicación de las diversas localidades de la región, en torno a los valles transversales y yacimientos mineros. Originalmente se estructuró esta organización siguiendo la ubicación de los poblados diaguitas.

Estas actividades han experimentado un constante desarrollo, así también la actividad turística muestra un crecimiento sostenido. La inversión estatal en mejoramiento vial, infraestructura y construcción de diversos embalses influyó en este desarrollo.

Desde el decenio de 1990 se observa una rápida ocupación del borde costero, asociada al crecimiento de los balnearios, a una importante subdivisión de predios rurales y al desarrollo de proyectos turísticos. Este crecimiento incide en los asentamientos permanentes, pues varias localidades adyacentes se convirtieron en residencia de un sector de abastecimiento de bienes y servicios.

La disminución de la población rural que caracteriza al país desde hace varias décadas, también se manifiesta claramente en la Región de Coquimbo. En el Gráfico N°5, se observa la distribución de la población al año 2011, se observa un 20% en el área rural y un 80% en área urbana. Esta disminución se explica hasta ahora, por una parte, debido a la migración de los habitantes rurales que buscan mejores expectativas laborales, de educación y de ingresos en los centros urbanos; y por otra, por el crecimiento vegetativo mayor de las ciudades frente a las zonas rurales de la región.

Sin embargo, un análisis más detallado de la realidad regional indica que varias de las comunas continúan teniendo un claro predominio de población rural.

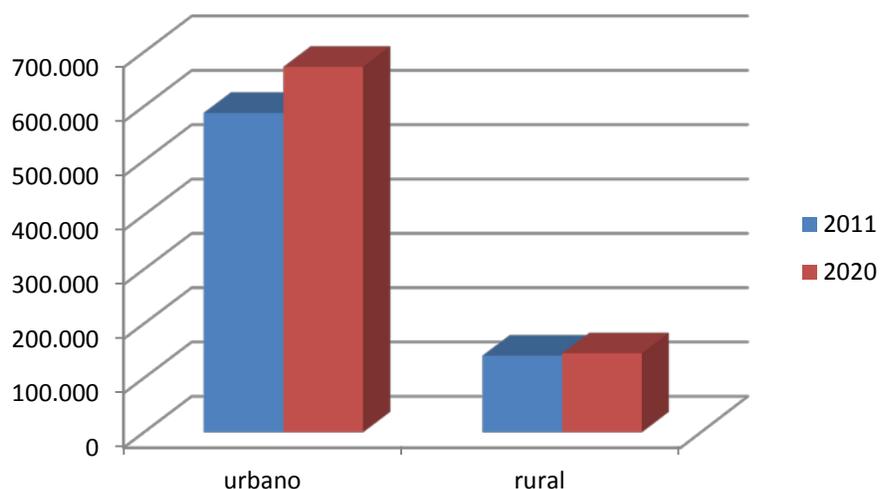
La concentración de población rural disminuye hacia la zona costera metropolitana de la región. La Serena, Coquimbo y Andacollo presentan menos del 10% de su población catalogada como rural, con una alta concentración de sus habitantes en las zonas urbanas que proveen bienes y servicios. Comunas como Ovalle, Illapel y Los Vilos también presentan porcentajes bajos de ruralidad bajo el 30%, debido a la concentración de sus habitantes en los centros urbanos de cada comuna, aunque con una distribución más heterogénea que las comunas de la zona metropolitana de la región.

**Tabla 12: Proyección de crecimiento de población urbano-rural al 2020**

Población	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
URBANO	587.894	597.540	607.198	616.837	626.496	635.720	644.947	654.180	663.428	672.654
RURAL	141.040	141.613	142.176	142.754	143.320	143.728	144.133	144.539	144.925	145.336
<b>TOTAL</b>	<b>728.934</b>	<b>739.153</b>	<b>749.374</b>	<b>759.591</b>	<b>769.816</b>	<b>779.448</b>	<b>789.080</b>	<b>798.719</b>	<b>808.353</b>	<b>817.990</b>

Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos INE, 2010.

**Gráfico 5: Población urbana v/s rural, 2010**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos INE, 2010.

### 3.3.3. Distribución por sexo y etnia de la población

#### Distribución por Sexo

La Región de Coquimbo posee proporcionalmente una situación equilibrada en materia de población masculina y femenina. Según las proyecciones del INE, para el año 2010 existen en la región 355.860 hombres y 362.857 mujeres, lo que representa el 49,5% y 50,5% del total respectivamente (ver tabla siguiente).

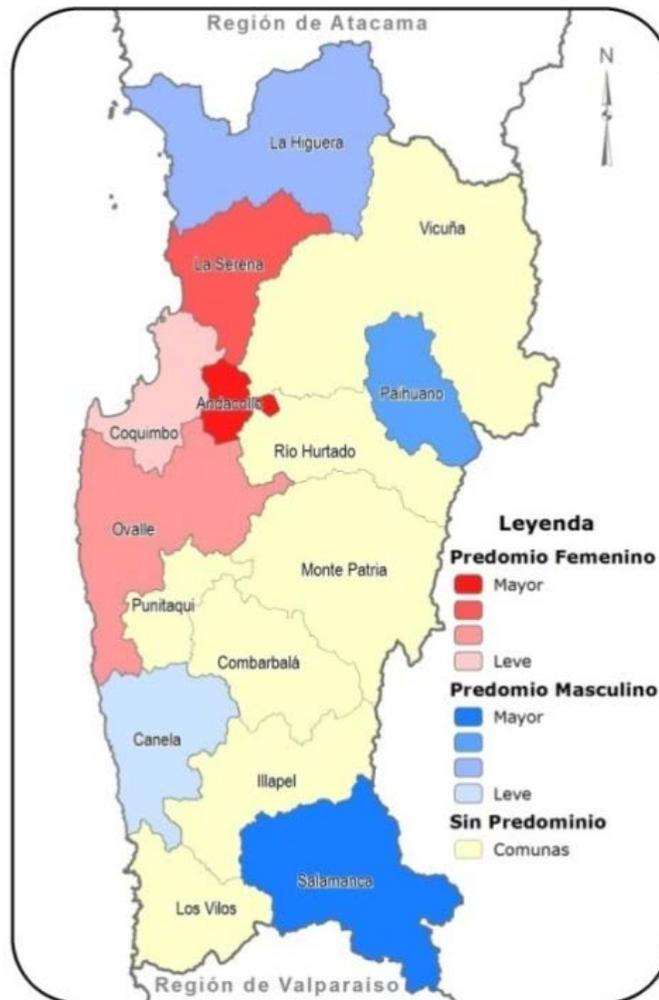
Como se puede observar en el cuadro, las provincias de Elqui y Limarí siguen la tendencia de la región presentando una leve superioridad de la población femenina sobre la masculina. La Provincia de Choapa presenta mayor cantidad de población masculina, probablemente debido a la vocación productiva, caracterizada por labores de tipo agrícola y minera.

**Tabla 13: Totales y porcentaje de población según sexo y provincia, 2010**

NOMBRE	Pobl. Total	Pobl. Masculina	Pobl. Femenina	% Pobl. Masculina	% Pobl. Femenina
<b>COQUIMBO</b>	<b>718.717</b>	<b>355.860</b>	<b>362.857</b>	<b>49,5%</b>	<b>50,5%</b>
ELQUI	463.831	227.766	236.065	49,1%	50,9%
LIMARI	170.430	84.449	85.981	49,6%	50,4%
CHOAPA	84.456	43.645	40.811	51,7%	48,3%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos INE, 2010.

Figura 15: Predominio de sexo a nivel comunal



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos INE, 2010.

Por otro lado, existe un predominio de población femenina en las comunas de La Serena y Andacollo. El caso de Andacollo es especial debido a que correspondería a un fenómeno de migración laboral, por lo que gran parte de los habitantes masculinos de esta comuna emigran a La Serena - Coquimbo u Ovalle para mejorar sus expectativas de desarrollo laboral. El resto de las comunas de la región presentan niveles bajos de predominio de algún sexo o presentan totales muy equilibrados, como Vicuña, Monte Patria, Punitaqui o Los Vilos.

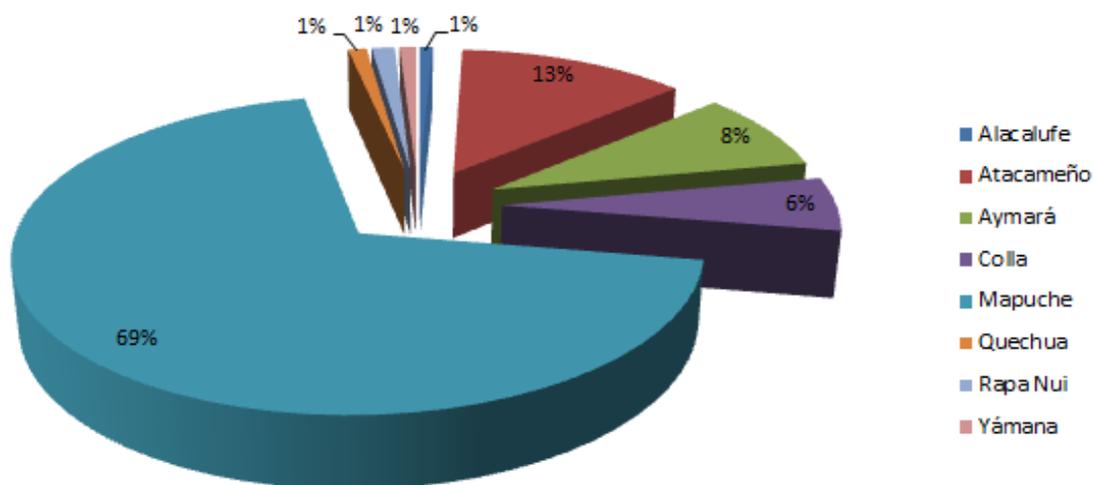
### Principales Etnias

De la información referida a los grupos étnicos, a la fecha existe la del censo del año 1992 y del año 2002, de las cuales no se puede realizar una proyección debido a que la información del año 1992 es referida a la identificación con un grupo, mientras que la del año 2002 es referida a la pertenencia.

Por lo tanto la información que se entrega está referida al Censo de Población y Vivienda del año 2002 y solamente es referencial.

En la Región de Coquimbo se presenta el porcentaje más bajo de indígenas del país con un 0,8% (5.194 habitantes); cabe destacar que en esta región las etnias no constituyen comunidades con tierras y no cuentan con áreas de desarrollo indígena.

**Gráfico 6: Distribución por Etnia**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos INE, 2010.

En la región se destaca la Etnia Mapuche con un 69% del total de indígenas, más abajo le siguen los Atacameños con un 13% y posteriormente los Aymaras y Collas con un 8% y un 6% respectivamente.

### 3.3.4. Caracterización socio – cultural

La Región de Coquimbo plantea en sus lineamientos en el ámbito cultural la necesidad de contar con un mayor número de actividades e iniciativas orientadas al desarrollo de expresiones artísticas y culturales.

Entre las actividades y espacios culturales de las comunas de la región es posible mencionar las siguientes:

#### Provincia de Elqui

- La ciudad de La Serena cuenta con Museo Arqueológico, Museo Histórico Regional (ubicado en la Casa del Ex Presidente Gabriel González Videla, declarada Monumento Nacional), numerosas Iglesias Urbanas, Museo Mineralógico Ignacio Domeyko de la Universidad de La Serena, galerías de arte en las que destacan la Galería Carmen Codoceo, Casa de Gabriela Mistral y Centro Mistraliano de la Universidad de La Serena en Las Compañías, y Casa de Gabriela Mistral Las Palmeras, en la Avenida Francisco de Aguirre, donde funciona el Departamento de Cultura de la Municipalidad.
- Coquimbo posee un museo religioso en la Cruz del Tercer Milenio; el Barrio Inglés importante sector de recuperación urbana que incluye plazas, salas y galerías de artes, pubs, Casa de la Cultura y Casa de las Artes; explanada de la Pampilla; Domo de la Cultura; Iglesia de Guayacán declarada Monumento Nacional, emplazada en la Zona Típica del mismo nombre donde se celebran fiestas y bailes religiosos; la Mezquita y su Centro Cultural.
- La comuna de La Higuera posee la casona que data del siglo XIX y un Teatro que data de 1926. También interesantes son las ruinas de fundición de cobre, cerca de Cruz Grande se destaca el ex puerto metalero la Dársena bajo tuición de la Armada de Chile, en la localidad de Chungungo.
- En Andacollo miles de peregrinos y turistas acuden a la Fiesta Chica y Grande de Andacollo el primer domingo de octubre y el 26 de diciembre respectivamente. La devoción a la Virgen es anterior al 1.580, caracterizados por sus bailes Chinos, Danzantes, Turbantes y de Instrumentos Gruesos. La Fiesta se desarrolla en torno a sus dos Iglesias, la Iglesia Chica y la Grande, ambas declaradas Monumento Nacional. En Andacollo se presenta el observatorio Collowara.
- En Vicuña se encuentra el observatorio Mamalluca. El museo de Gabriela Mistral se presenta también como un gran atractivo para los visitantes que deseen conocer parte de la vida de la nobel chilena. Vicuña también cuenta con un Museo Entomológico y la Torre Bauer y Cabildo, hoy convertido Museo de Sitio.

En la Comuna de Paihuano se encuentran la Zona Típica de Montegrande, donde se ubican la Casa Escuela Museo de Sitio de Gabriela Mistral y el Mausoleo de la Poetisa. Además, se realiza anualmente una fiesta costumbrista donde destacan los frutos secos, gastronomía y artesanía típica del Valle de Elqui. Hacia el interior destaca la actividad turística en torno al río Elqui, con centros de relajación, Meditación, Spa, Camping, los cuales presentan una oferta turística que identifica al Valle.

#### Provincia de Limarí

- En Ovalle destacan atractivos: Museo Arqueológico del Limarí con piezas únicas de culturas Molle

y Diaguitas; Iglesia de Barraza Monumento Nacional el 1981; Valle del Encanto sitio histórico con petroglifos pictografía y piedras tacitas de 2000 años a.c.; Iglesia de Sotaquí construida en 1936, alberga la imagen venerada del Niño Dios y es Monumento Nacional en torno al cual se celebra la segunda fiesta religiosa más grande de la región.

- Monte Patria posee huellas de asentamientos humanos de 4.000 años a.c. y un patrimonio arqueológico de petroglifos: en los sectores de Domuco, Cerro el Buitre, Huanillas y Las Mollacas.
- En Combarbalá el atractivo es su artesanía en piedra combarbalita, y el observatorio de La Cruz del Sur.

Río Hurtado cuenta con el Monumento Nacional de Pichasca, correspondiente a un bosque petrificado, un alero rocoso o casa de piedra, un yacimiento de huesos de dinosaurio, petroglifos, pinturas rupestres y piedras campanas e iglesias que datan del año 1.800.

- La comuna de Punitaqui es un pueblo minero rodeado de antiguas vetas de cobre, oro y cinabrio (mercurio). Pueblo pintoresco con, petroglifos y pintura rupestre.

### Provincia de Choapa

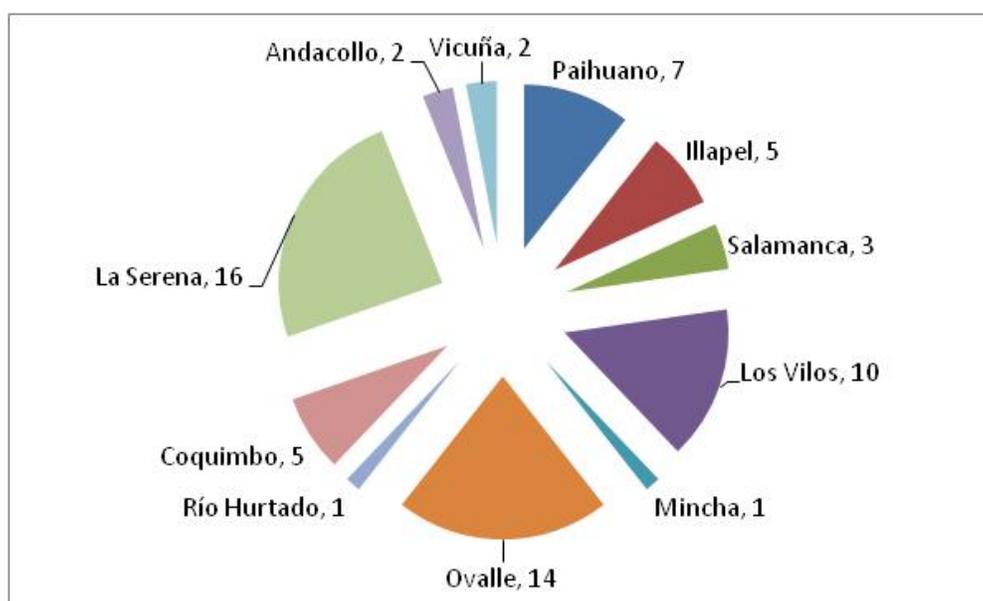
- En Illapel se presentan variadas atracciones como el Centro Cultural Taller Cuz Cuz, con exposiciones de arte, muestra de instrumentos musicales, artesanías y productos típicos de Choapa. Se puede apreciar el tradicional trabajo de mineros y las actividades artesanales de la zona; tejido en telar, producción de frutas secas y elaboración de quesos de cabra. En el sector de Cuz Cuz se realiza la fiesta religiosa de San Isidro en el mes de mayo, con multitudinaria concurrencia para rogar por abundantes lluvias.
- En la comuna de Los Vilos, ciudad balneario que se remonta por el año 1.830, presenta una fuente ornamental con las réplicas de la Isla de los Lobos y sus bellos jardines con la flora típica de la zona (cactáceas). Frente al balneario se encuentra la Isla de Huevos, santuario natural de Gaviotas, muelle Arturo Prat, al suroeste se encuentra el santuario natural El Carmelo, lugar de oración conocido popularmente como piedra de la Virgen. También al suroeste se encuentra la Quebrada de Quereo interesante sitio arqueológico, en el cual se han encontrado innumerables fósiles con evidencias de 12.000 a 25.000 años a.c.; además de ornamentales rituales de las antiguas civilizaciones que poblaron la zona, correspondientes a uno de los sitios paleoindios más importantes a nivel latinoamericano. Se debe mencionar Punta de Lobos en las que habitan unos 1.400 ejemplares de lobo marino, el Santuario de La Naturaleza Laguna Conchalí y el Centro de Interpretación del Cobre Andrónico Luksic Abaroa. Además en el interior de la comuna se encuentran nueve monumentos nacionales correspondientes a puentes y túneles ferroviarios de la antigua ruta longitudinal Norte.
- Canela, corresponde a un antiquísimo poblado, con casas típicas de adobe. Esta zona ofrece en temporadas de verano fiestas típicas y tradicionales, tales como el rodeo, las famosas trillas, carreras a la chilena y fiestas religiosas. Tiene tradición en los trabajos de artesanía; telar cestería, licores de Mincha y el queso de cabra. Además se encuentra el sendero de los Petroglifos.
- Salamanca: en ella se estableció en el pasado la cultura Molle que conocían la metalurgia simple del oro, plata y cobre. Elaboraban una cerámica sencilla, considerando su desarrollo en la zona muy marginal. También se desarrolló la cultura Diaguita que dejaron huellas de petroglifos o piedras marcadas con signos y dibujos. Un gran referente es el Centro Cultural

Estación Salamanca, ubicado en la Ex Estación de Ferrocarriles declarada Monumento Nacional, que cuenta un centro de eventos, sala de exposiciones y biblioteca, es el catalizador de la dinámica cultural de la provincia del Choapa.

### Patrimonio Cultural

El patrimonio cultural de la región es amplio y diverso, sin embargo sólo una pequeña parte está protegida por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Tomando en consideración la totalidad de categorías definidas por el Consejo de Monumentos Nacionales, abarca diversas unidades declaradas Monumento Nacional (según tabla siguiente), concentradas en las comunas de La Serena y Ovalle. Destaca también la importancia en las comunas al interior de la región, el Valle de Elqui patrimonio en su mayoría relacionado con la poetisa Gabriela Mistral.

**Gráfico N° 7: Número de atractivos definidos como Monumentos Nacionales**



Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales

Gran parte de estos Monumentos Nacionales son hitos de las distintas Rutas Patrimoniales que se pueden recorrer en la región, orientado principalmente al turismo de intereses especiales, que se presenta como una alternativa y complemento al turismo de sol y playa, creando sinergias con la oferta de productos y servicios locales de esas rutas.

### 3.3.5. Población en condición de pobreza e indigencia

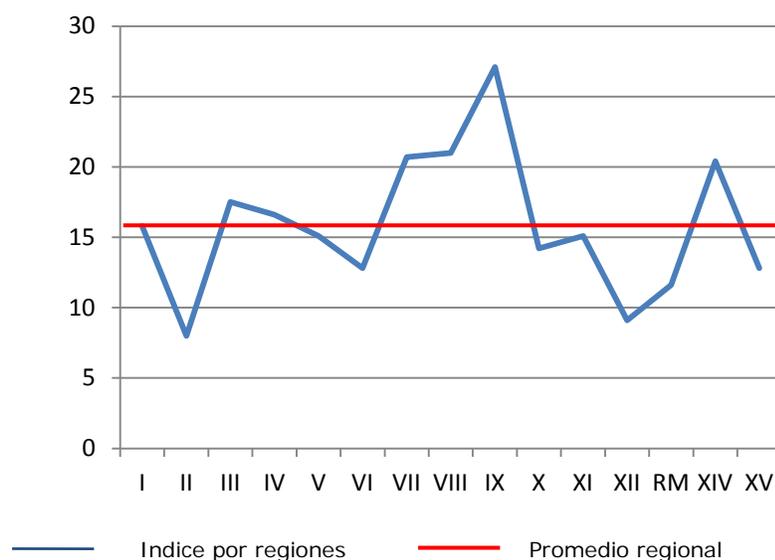
Índice de Pobreza es el porcentaje de personas cuyo ingreso es menor al estándar establecido para satisfacer sus necesidades básicas.

**Tabla 14: Situación de pobreza**

Indigente	Pobre no Indigente	No Pobre
29.732	85.717	581.243

Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos Casen 2009

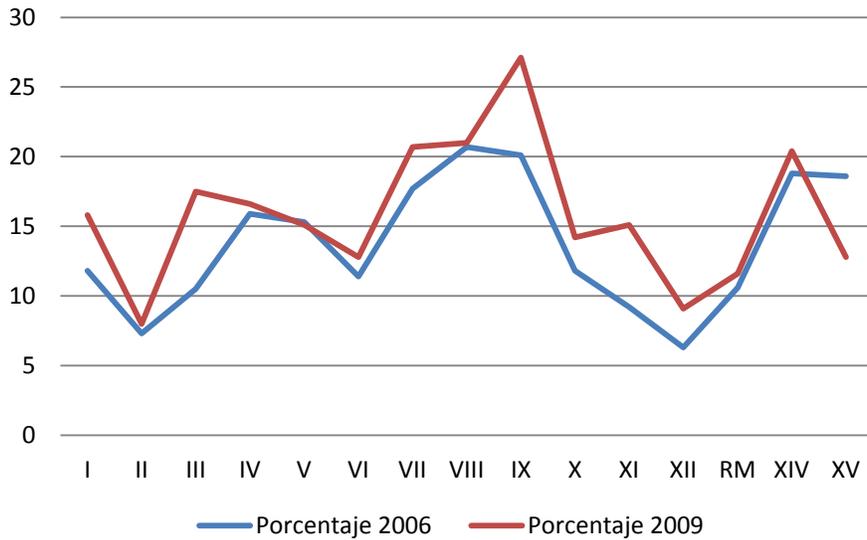
**Gráfico 7: Porcentaje de pobreza, según Casen 2009**



Fuente: Casen 2009, MIDEPLAN

La última encuesta CASEN del año 2009, refleja que la situación de pobreza en la región es de un 16,6% y se encuentra por sobre el promedio nacional de 15,1%.

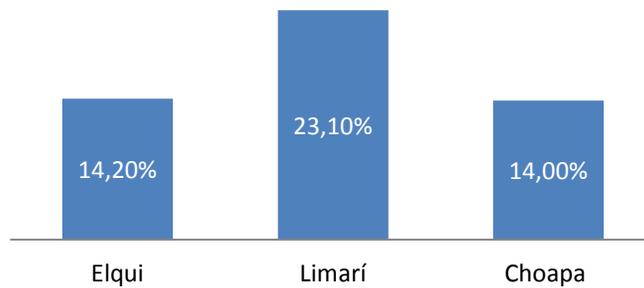
**Gráfico 8: Evolución de la pobreza en la región, según Casen 2006 – 2009**



Fuente: Casen 2009, MIDEPLAN

En la comparación 2006-2009 la región presenta un incremento del 0,7% para los cuatro años. La tendencia indica que se producirán incrementos para los periodos 2010-2014 y 2015-2018 que es el horizonte del plan.

**Gráfico 9: Situación de pobreza por provincias**



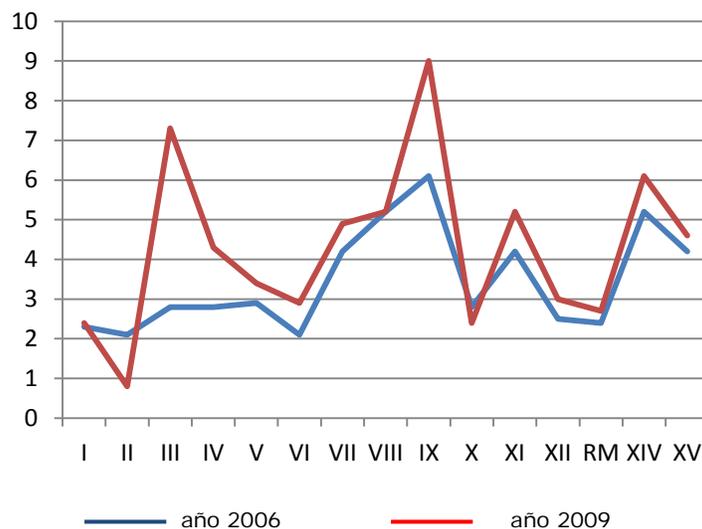
Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos Casen 2009

Para el año 2009, los niveles de habitantes en calidad de pobreza se concentran principalmente en la Provincia de Limarí.

## Indigencia

El índice de indigencia, muestra el porcentaje de personas cuyo ingreso es insuficiente para satisfacer sus necesidades alimentarias.

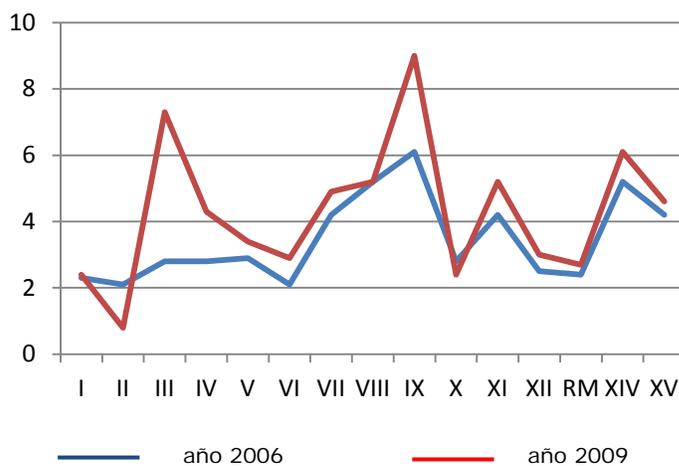
Gráfico 10: Porcentaje de indigencia, según Casen 2009



Fuente: Casen 2009, MIDEPLAN

La situación de indigencia actual en la región es de 4,3% de la población lo está por sobre la media del país 3,7%.

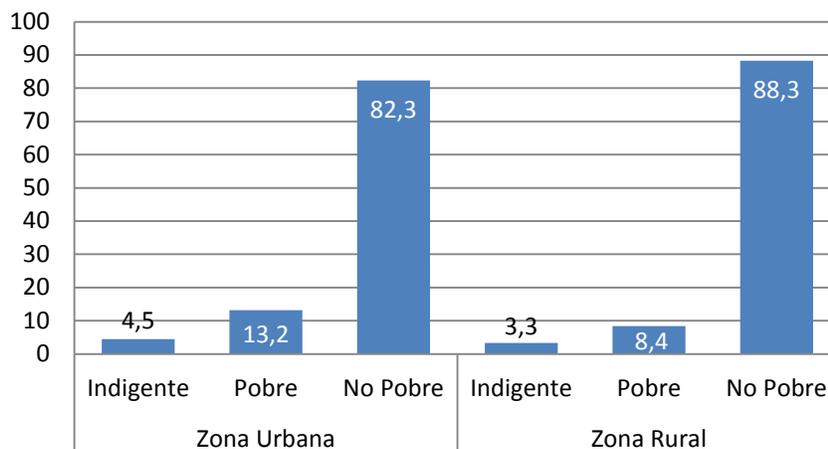
Gráfico 11: Evolución de la indigencia, Casen 2006 -2009



Fuente: Casen 2009, MIDEPLAN

Lo mismo sucede con la evolución de indigencia en la región ya que paso desde un 2,8% en el 2006 a un 4,3% en el 2009.

**Gráfico 12: Porcentajes de indigencia y pobreza urbana y rural**



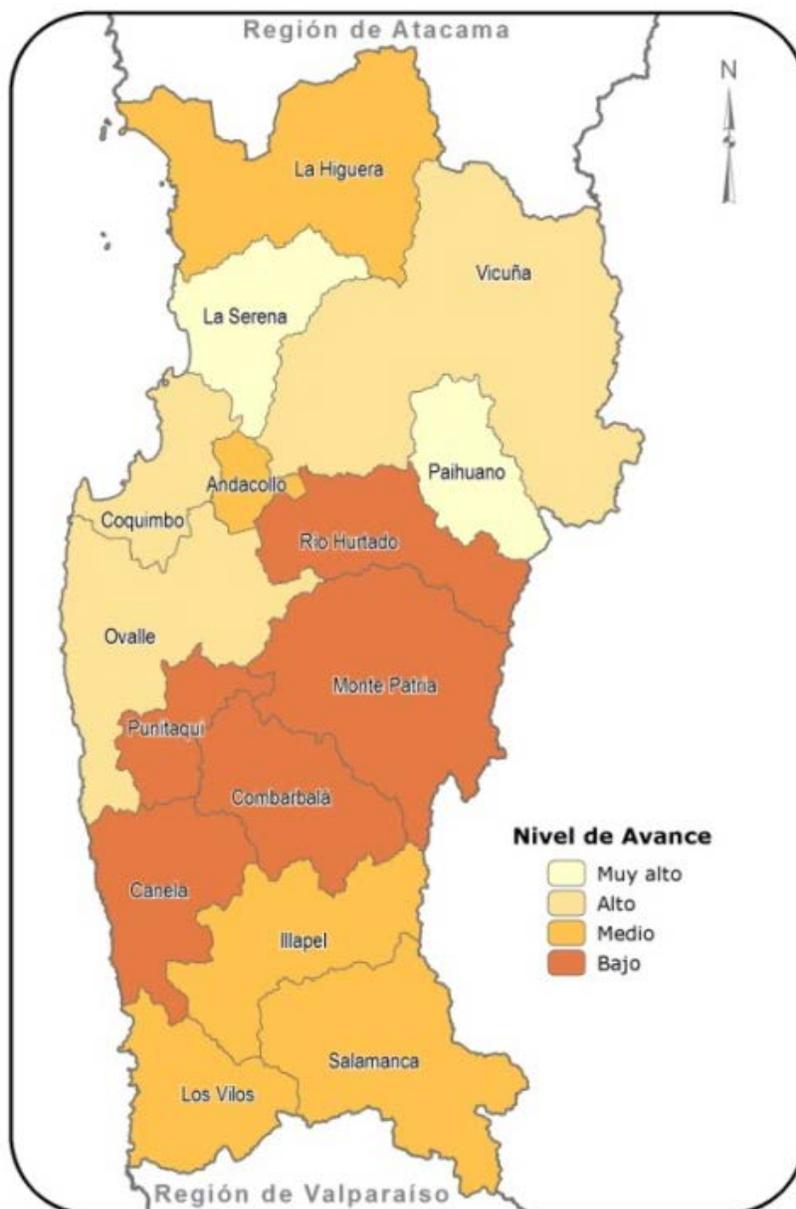
Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos Casen 2009

En la región los mayores niveles de indigencia y pobreza se encuentran localizados en las zonas urbanas.

### 3.3.6. Índice de Desarrollo Humano (IDH)

La última información elaborada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), corresponde al año 2003 por lo cual se presenta como un dato referencial.

Figura 16: Índice de desarrollo humano por comunas



Fuente: MIDEPLAN-PNUD, Las Trayectorias del Desarrollo Humano en las comunas de Chile (1994-2003), 2005.

El Desarrollo Humano es una nueva aproximación para analizar el desarrollo de diversas unidades territoriales a nivel mundial desarrollado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Esta nueva forma de definir el desarrollo de una sociedad permitió transformar la "medida del éxito" de una sociedad desde sólo la evaluación del desempeño económico hacia la consolidación de mayores oportunidades y capacidades de las personas en diversos aspectos de la vida cotidiana.

La brecha rural - urbana es importante y en general marca una diferencia en los valores de IDH, siendo la excepción la comuna de Paihuano. La dinámica de reducción de las brechas no obedece a la misma repartición: Río Hurtado, Combarbalá y Andacollo se ubican sobre el promedio regional junto con La Serena, Ovalle y Paihuano, por lo que es posible esperar mayores avances para el 2020.

### 3.3.7. Servicios sociales

#### Infraestructura Educativa

**Tabla 15: Catastro de Establecimientos Educativos en la región**

Comuna	Total	Escuela de arte	Colegio adultos	Jardín infantil	Colegios y escuelas	Centro detención	Liceo politécnico	Liceo	Liceo particular	Escuela especial
La Serena	292	5	13	22	218		11	6		17
Coquimbo	192		8	19	121		3			41
La Higuera	13				13					
Andacollo	18				15			2		1
Paihuano	15				13			2		
Vicuña	43				37			3		3
Ovalle	184	3	4	7	145		5	7		13
Punitaqui	37				35			2		
Río Hurtado	25				23			2		
Monte Patria	76				70			3		3
Combarbalá	50				44			4		2
Illapel	77			2	61	1	3	2	3	5
Los Vilos	37			1	30			3		3
Salamanca	57				51			2		4
Canela	39				36		3			

Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento, en base a información de MINEDUC, 2010.

El catastro permite indicar que la región posee 1.155 establecimientos educativos y estos se ubican mayoritariamente en la conurbación La Serena – Coquimbo que representa un 42% aproximadamente. La enseñanza básica representa el 79% del catastro de establecimientos educativos.

**Tabla 16: Distribución Urbano / Rural de establecimientos educacionales**

Comuna	Urbano	Rural
La Serena	242	50
Coquimbo	190	2
La Higuera	-	13
Andacollo	14	4
Paihuano	2	13
Vicuña	17	26
Ovalle	100	84
Punitaqui	11	26
Río Hurtado	-	25
Monte Patria	22	54
Combarbalá	11	39
Illapel	37	40
Los Vilos	16	21
Salamanca	25	32
Canela	2	37
<b>Total</b>	<b>689</b>	<b>466</b>

Fuente: DIRPLAN, en base a información de MINEDUC, 2010.

Desde la perspectiva territorial el 60% se encuentra ubicado en sectores urbanos.

### Infraestructura de Salud

La región cuenta con nueve hospitales, distribuidos de la siguiente manera:

Hospital tipo 2: La Serena, Coquimbo, Ovalle

Hospital tipo 3: Illapel

Hospital tipo 4: Vicuña, Andacollo, Combarbalá, Salamanca y Los Vilos

**Tabla 17: Red de salud pública, 2011**

Comuna	Hospital	Vacunatorio	CESFAM	Consultorio	Postas	CECOF	SAPU	Clínica dental móvil
La Serena	1	1	4	1	4	3	3	
La Higuera				1	3			
Vicuña	1				9			
Coquimbo	1		4	1	4	2	4	
Andacollo	1							
Paihuano				1	3			
Río Hurtado				1	6			
Ovalle	1		3	1	9	2	2	
Monte Patria				4	9			1
Combarbalá	1				12			

Comuna	Hospital	Vacunatorio	CESFAM	Consultorio	Postas	CECOF	SAPU	Clínica dental móvil
Punitaqui				1	3			
Canela				1	9		1	
Illapel	1				12			
Salamanca	1				10			
Los Vilos	1				4			
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>97</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

Fuente: DIRPLAN, en base a la información de MINSAL, 2011.

### 3.3.8. Infraestructura en comunicaciones

#### Líneas Telefónicas

Tabla 18: Líneas en servicio por comuna a marzo, 2011

Comuna	Líneas telefónicas
Andacollo	667
Canela	161
Combarbalá	606
Coquimbo	24.302
Illapel	2.564
La Higuera	0
La Serena	47.231
Los Vilos	1.291
Monte Patria	626
Ovalle	10.464
Paihuano	235
Punitaqui	426
Río Hurtado	154
Salamanca	1.474
Vicuña	1.488
<b>TOTAL</b>	<b>91.689</b>

Fuente: SUBTEL, en base a la información de tráfico, marzo 2011

#### Internet

Tabla 19: Numero de conexiones de internet, 2011

Comuna	Conexión internet
Andacollo	174
Canela	9
Combarbalá	204

Comuna	Conexión internet
Coquimbo	20.040
Illapel	1.055
La Higuera	1
La Serena	29.950
Los Vilos	573
Monte Patria	128
Ovalle	4.096
Paihuano	2
Punitaqui	184
Río Hurtado	3
Salamanca	507
Vicuña	581
<b>TOTAL</b>	<b>57.507</b>

Fuente: SUBTEL, en base a la información de tráfico, marzo 2011

### 3.3.9. Servicios básicos

**Tabla 20: Cobertura Agua Potable a diciembre 2010**

Agua potable			
Población urbana estimada	Clientes residenciales	Población urbana abastecida	% Cobertura
578.705	179.119	577.972	99,90%

Fuente: SISS, 2010.

**Tabla 21: % Cobertura de Alcantarillado urbano a diciembre 2010**

Alcantarillado			
Población urbana estimada	Clientes residenciales	Población urbana saneada	Cobertura
578.705	171.499	555.343	93,00%

Fuente: SISS, 2010.

La región cuenta con un alto nivel de cobertura tanto en Agua Potable y Saneamiento.

#### Síntesis ámbito socio- demográfico y cultural:

- La población de la región aumento un 16%, Elqui es la que presenta mayor crecimiento con un 21,2%, mientras que Limarí y Choapa presentan un aumento del 8,3% y 3,3%

respectivamente. Elqui es la provincia que fija la mayor cantidad de población representando el 64% de la región.

- Las comunas que más aumentaron su población son Coquimbo, La Serena y Ovalle, mientras que las que más disminuyeron son Andacollo, Río Hurtado, Combarbalá y Canela, principalmente por la cercanía a comunas con mayor proyección y escasez hídrica.
- La conurbación Serena-Coquimbo creció un 23% constituyéndose como el sector de mayor concentración de población en la región siendo el sector que presenta mejor calidad de vida, debido a su infraestructura.
- La región presenta una disminución de la ruralidad llegando al 20% en el año 2010 y se explica principalmente por la búsqueda de mejores expectativas laborales, de educación y de ingresos, se suma a esto el crecimiento vegetativo de la población. La concentración de población rural disminuye hacia la zona costera metropolitana ya que en estas comunas la ruralidad es menor al 10%.
- Las comunas que presentan mayor predominio masculino son La Higuera y Salamanca esto se debe principalmente a la vocación rural de La Higuera y a las actividades mineras de Salamanca. El predominio femenino se presenta en las comunas de La Serena y Andacollo, en este último ocurre debido a que la población masculina emigró a las comunas aledañas Coquimbo- La Serena y Ovalle a buscar mejores expectativas.
- Un sector importante de indígenas habitan las comunas de Salamanca, Vicuña, Illapel, Monte Patria y Los Vilos, esto da cuenta del aporte que hacen estas etnias en los sectores productivos como agricultura, minería y pesca.
- Las comunas de La Serena, Ovalle y Paihuano son las que poseen más monumentos nacionales en la región, los cuales están fuertemente ligados a la Ruta Mistraliana y a la Ruta de las Iglesias.
- Las zonas urbanas presentan mayores índices de pobreza e indigencia que las zonas rurales, esto se debe principalmente a la mayor oferta de la mano de obra y la gran competencia laboral se suma a esto el elevado costo de vida en estas zonas, mientras que en el sector rural es más autosustentable.
- De los tres factores que mide el índice de desarrollo humano en la región, la salud es el que se presenta más equilibrado, mientras que las áreas urbanas se ven fuertes en educación e ingreso al contrario de lo que sucede en las consideradas rurales.
- La región posee 1.155 establecimientos educacionales y estos se ubican mayoritariamente en la conurbación La Serena – Coquimbo que representa un 42% aproximadamente.
- La infraestructura de salud principalmente esta focalizada en Hospitales, Postas, Consultorios y SAPU'S.
- En agua potable existe un 99,9% de cobertura y un 93% en alcantarillado 2010.
- La mayor concentración de familias vulnerables se presenta en la Provincia de Elqui con un 44% y la menor en la Provincia de Choapa con un 23%.

### 3.4. Ámbito económico y productivo

#### 3.4.1. Producto Interno Bruto (PIB)

**Tabla 22: Producto interno bruto, País/Región, 2003-2009**  
Precios constantes  
(Millones de pesos de 2003)

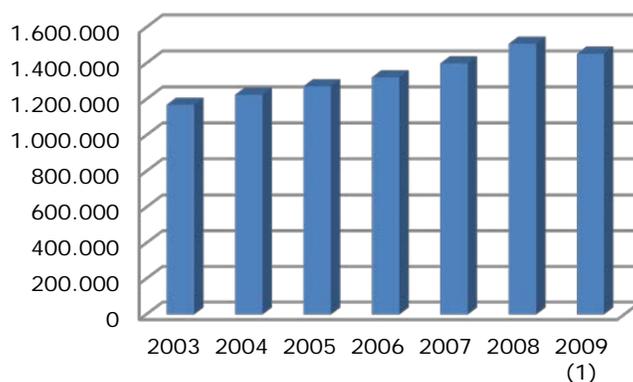
Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (1)
Coquimbo	1.169.582	1.225.200	1.272.202	1.321.888	1.399.550	1.508.462	1.452.714
País	51.156.416	54.246.819	57.262.645	59.890.971	62.646.126	64.940.432	63.848.206

Fuente: DIRPLAN en base Banco Central e INE, 2010.

(1) Los datos del año 2009 son cifras provisionales

La región alcanza su mayor variación para el tramo 2003 – 2009, se logra el 2008 con un 7,8%, por sobre el promedio nacional que alcanzó 3,7% y para el año 2009 la región presenta una reducción en el PIB de un 3,7%, respecto al año 2008. Reducción que es mayor al promedio nacional que alcanzó a un 1,7%.

**Gráfico 13: Producto Interno Bruto Regional, 2003-2009**  
Precios constantes  
(Millones de pesos 2003)



Fuente: DIRPLAN en base Banco Central e INE, 2010.

(1) Los datos del año 2009 son cifras provisionales

Para el periodo 2007-2009 el promedio de variación resulta ser de 3,3 positivo a pesar que para el año 2009 el valor es negativo. Esto se debe a que los sectores productivos de mayor relevancia en el periodo, como minería y construcción sufren un alza promedio del 15% y 18% respectivamente (2008) y bajas para el año 2009 entre el 10% y 18,9% respectivamente.

**Tabla 23: Variación regional, porcentaje anual**  
Precios constantes  
(Millones de pesos de 2003)

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Variación	-	4,8	3,8	3,9	5,9	7,8	-3,7

Fuente: DIRPLAN en base Banco Central e INE

## Proyección 2020

**Tabla 24: Tasas de crecimiento 2010-2020**

	Elasticidad PIBR/PIBN 1996-2009	Tasas de crecimiento del PIB nacional y de los PIB regionales										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
País		5,2	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5	5	5	5	5
<b>Coquimbo</b>	<b>1,144</b>	<b>5,95</b>	<b>6,29</b>	<b>5,95</b>	<b>5,95</b>	<b>5,95</b>	<b>5,95</b>	<b>5,72</b>	<b>5,72</b>	<b>5,72</b>	<b>5,72</b>	<b>5,72</b>

Fuente: Estimaciones de Elasticidades, Subdirección de Estudios, Dirección de Planeamiento, MOP, 2011.

La estimación de las tasas de crecimiento para la economía regional, indica que esta se encuentra por sobre el promedio nacional, dependiendo de los avances alcanzados por los sectores productivos en su competitividad tanto interna como externa.

### 3.4.2. Comportamiento de la Actividad Económica Regional

En el período comprendido entre el segundo trimestre de 2009 y el segundo trimestre de 2012 el INACER de la región de Coquimbo mostró un crecimiento promedio de 8,1% anual. Respecto a la estacionalidad se observan máximos en los cuartos trimestres de cada año.

**Tabla 25: INACER, 2009-2012**  
(base 2003=100)

Año	Período	INACER
2009	Ene-Mar <sup>/1</sup>	142,2
	Abr-Jun <sup>/1</sup>	130,1
	Jul-Sep <sup>/1</sup>	136,0
	Oct-Dic <sup>/1</sup>	150,9
2010	Ene-Mar <sup>/1</sup>	147,1
	Abr-Jun <sup>/p</sup>	141,3
	Jul-Sep <sup>/p</sup>	150,0

Año	Período	INACER
	Oct–Dic <sup>/p</sup>	156,9
2011	Ene–Mar <sup>/p</sup>	162,4
	Abr–Jun <sup>/p</sup>	151,6
	Jul–Sep <sup>/p</sup>	153,2
	Oct–Dic <sup>/p</sup>	175,4
2012	Ene–Mar <sup>/p</sup>	176,6
	Abr–Jun <sup>/p</sup>	164,3

Fuente: INE, Agosto 2012.

Notas:

(1) 1: datos referenciales.

(2) p: datos provisionales.

### 3.4.3. Comportamiento de la Actividad Económica Regional

**Tabla 26: PIB regional por actividad económica, 2007-2009**  
(Millones de pesos 2003).

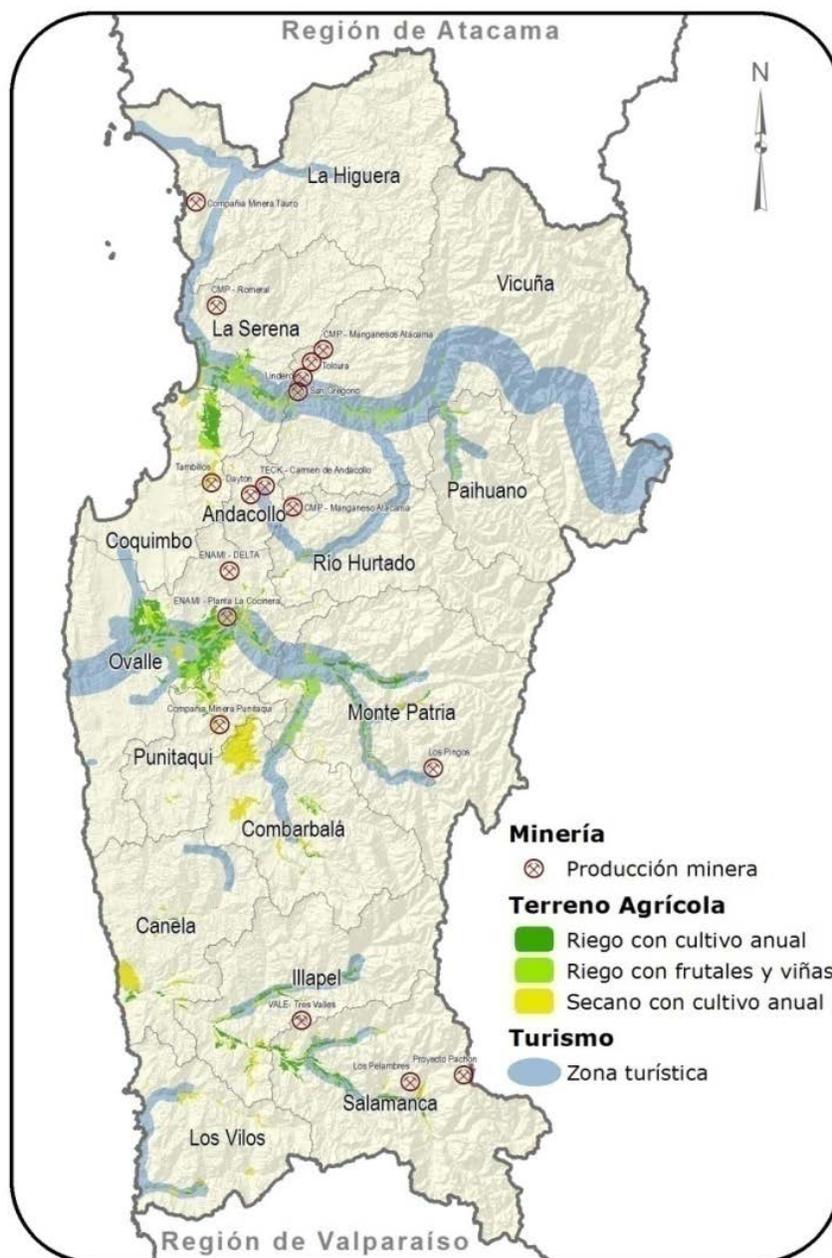
SECTOR	2007	2008	2009
Agropecuaria silvícola	104.383	103.934	101.345
Pesca	24.914	33.415	31.383
Minería	204.596	235.198	212.193
Industria manufacturera	77.732	84.493	82.172
Electricidad, gas y agua	30.762	27.593	36.438
Construcción	193.427	229.331	185.964
Comercio, restaurantes y hoteles	139.128	149.834	147.181
Transporte y telecomunicaciones	131.945	133.389	134.773
Servicios financieros y empresariales	132.998	134.981	134.566
Propiedad de vivienda	106.526	110.970	115.182
Servicios personales	206.031	216.566	220.848
Administración pública	75.862	78.689	80.876
Menos: Imputaciones bancarias	-28.754	-29.930	-30.206
<b>PIB</b>	<b>1.399.550</b>	<b>1.508.462</b>	<b>1.452.714</b>

Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos del Banco Central.

Del trienio se destaca el año de mayor relevancia del respectivo sector productivo.

Del cuadro se concluye que los sectores de mayor aporte a la región para el periodo 2007-2009 son: minería, construcción, comercio y silvoagropecuario, por lo que los sectores productivos a considerar corresponden a minería, turismo (comercio) y silvoagropecuario.

**Figura 17: Área de influencia de sectores productivos regionales**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, 2011.

## Proyección de los sectores productivos en la región al 2020.

La estimación de proyección de los sistemas productivos

### Minería:

#### • Factores de expansión

Las proyecciones del Programa de Mejoramiento de la Competitividad (PMC) "Minería " prevén un crecimiento anual de un 3%, según la capacidad actual de producción, la que debería aumentar en forma sustantiva si se asume la tasa de crecimiento proyectada de 42%, a partir de la tendencia de mercado proyectada para la pequeña y mediana minería al 2010. Los nuevos proyectos Pachón y Tres Valles (que incluye la mina Papa mono y Don Gabriel), inducirán un crecimiento al 2020 (hechos portadores de futuro).

#### • Hipótesis optimista de crecimiento del sector minería por:

- Puesta en marcha de uno o dos de los nuevos grandes proyectos mineros.
- Proyectos energéticos que cubren adecuadamente las necesidades del sector minero.
- Nuevas obras de infraestructura que potencian el desarrollo de la minería.
- Nuevas innovaciones tecnológicas en los procesos productivos.
- Aumento de precio del cobre gracias a la nueva evolución de la demanda externa.

### Agricultura bajo riego:

#### • Factores de expansión

- Las inversiones en embalses, en particular en el Choapa, y el mejoramiento de los sistemas de riego (hecho portador de futuro).
- El aumento de las superficies actuales con disponibilidad de tierras regadas en el Elqui y en el futuro, en el Choapa (tendencia emergente).
- Las proyecciones de los PMC (uva y agroindustria) que prevén un crecimiento en estos dos subsectores (hecho portador de futuro).
- El desarrollo de los centros de investigación en la Región (tendencia emergente).

#### • Hipótesis optimista de crecimiento del sector agrícola:

- Crecimiento en la demanda del consumo mundial de alguno de los productos exportados.
- Actores locales llegan a consensos para la expansión del área cultivada de la zona de riego del Elqui.
- El recurso agua es eficientemente gestionado y distribuido en todas las cuencas.
- Eficiente transferencia de tecnología, que acerca las innovaciones a los pequeños productores, la que permite aminorar las tensiones sobre la disponibilidad de agua, particularmente en el Limarí.

## Turismo:

- Factores de expansión

- Crecimiento global de la población permanente.
- Una mayor inmigración interregional (adultos mayores y familias), debido a la “atracción” de la Región y en particular, con la conmutación laboral desde las minas del Norte (tendencia emergente).
- Crecimiento del turismo (tendencia emergente).
- Envejecimiento de la población.
- Desarrollo de un sub sector vinculado a la creación de un polo de investigación de nivel internacional en ciencia y la tecnología (astronómico)
- Influencia del corredor bioceánico del paralelo 30, porque la región representa su salida al Pacífico.

- Hipótesis optimista de crecimiento del sector turismo:

- Persistencia del atractivo de la Región, que provoca un aumento de la tasa de crecimiento de la inmigración interregional.

Esta información se extrae de la estrategia regional de desarrollo.

### 3.4.4. Estructura Ocupacional y Productiva

**Tabla 27: Serie Ocupados por Rama de actividad Económica, 2007-2010**  
(Miles de personas)

Sector	2007	2008	2009	2010	Promedio
Agricultura Caza y Pesca	55	52	52	48	<b>52</b>
Minas y Canteras	15	15	12	29	<b>18</b>
Industria	18	17	19	17	<b>18</b>
Electricidad Gas y Agua	1	1	1	3	<b>2</b>
Construcción	24	24	28	23	<b>25</b>
Comercio Restaurantes Hoteles	46	51	49	65	<b>53</b>
Transporte y Comunicaciones	19	20	20	18	<b>19</b>
Servicios Financieros	14	15	13	14	<b>14</b>
Servicios Comunes y Sociales	51	54	57	67	<b>57</b>
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>249</b>	<b>251</b>	<b>284</b>	<b>257</b>

Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP, en base a datos INE.

Los mayores empleos al año 2010 se encuentran en los sectores terciarios como servicios comunales y sociales con 67.000 empleos y comercio, restaurantes y hoteles con 65.000 empleos.

Dentro de los sectores productivos primarios se encuentra agricultura y pesca con 48.000 empleos y la minería con 29.000 empleos.

Dentro del periodo 2007-2010 los mayores promedios se ubican en el sector servicios comunales, comercio (turismo), agricultura.

### 3.4.5. Principales Actividades Económicas vinculadas a la infraestructura

La ubicación en el territorio de la infraestructura existente MOP (oferta) y el impacto de los sectores productivos por provincias es la siguiente:

Figura 18: Provincia de Elqui



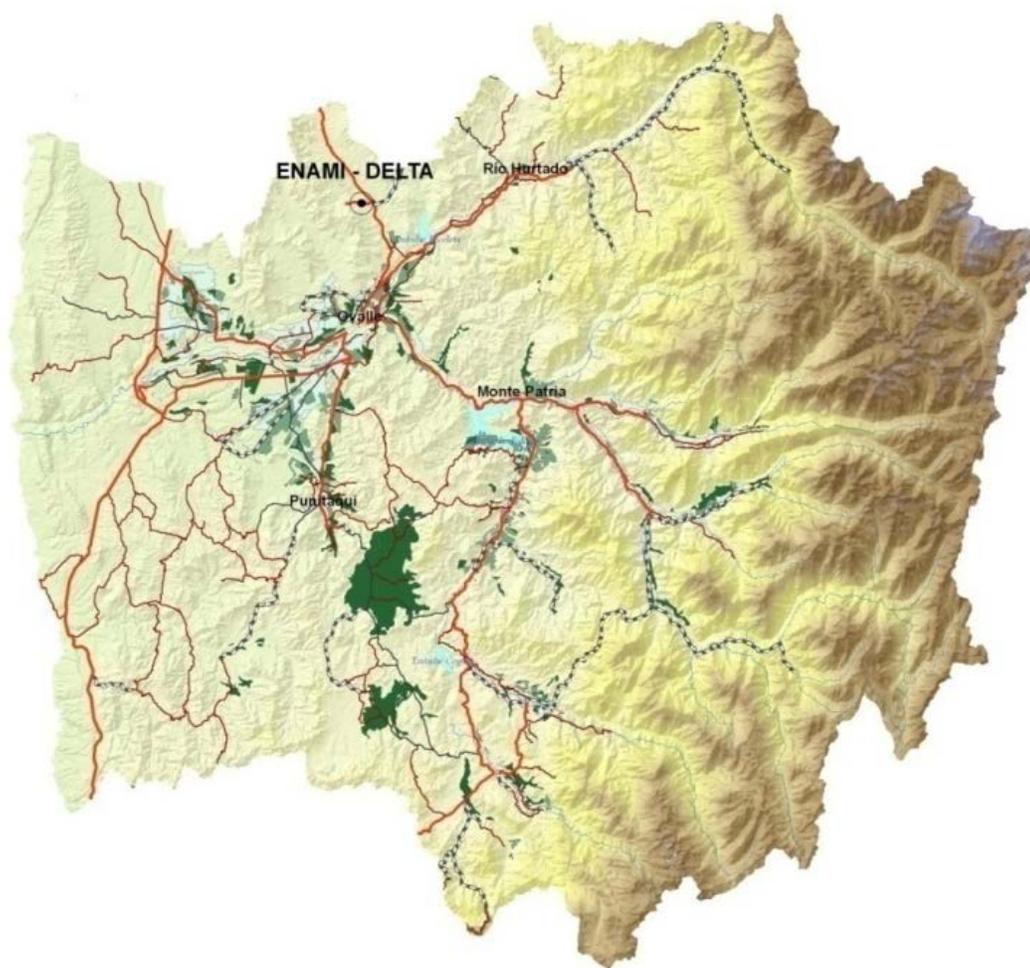
Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP 2011.

Los sectores productivos principales de la provincia de Elqui, corresponden a la horticultura, fruticultura y los proyectos mineros de Andacollo, Marquesa y Romeral. El desarrollo del turismo se encuentra focalizado principalmente en el borde costero de la conurbación La Serena-Coquimbo, Guanaqueros, Tongoy y Punta de Choros, como también el valle del río Elqui entre las comunas de La Serena, Vicuña y Paihuano.

La infraestructura para esta provincia esta materializada en la red longitudinal Ruta 5 y Ruta 43 Ovalle- La Serena, Ruta Costera, Ruta internacional 41CH y Ruta Rivadavia – Pisco Elqui.

En relación al recurso hídrico principalmente se encuentra en operación los embalses Puclaro y La Laguna.

**Figura 19: Provincia de Limarí**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP 2011.

Los principales sectores productivos en la provincia de Limarí corresponden a la agricultura, principalmente a la fruticultura en el río Limarí, Cogotí y Hurtado. La pequeña minería ubicada

en las comunas de Combarbalá, Monte Patria y Río Hurtado. El turismo se desarrolla en los sectores de Socos, Quebrada seca, Pichasca, Tulahuén, Recoleta y Paloma.

La infraestructura vial estructurante corresponde a la Ruta 5, Ruta longitudinal interior y los transversales Ovalle - Río Hurtado, Ovalle -Monte Patria – Tulahuén y Combarbalá - Punitaqui – Ovalle.

En relación al recurso hídrico principalmente se encuentra en operación los embalses, Paloma – Recoleta y Cogotí.

**Figura 20: Provincia de Choapa**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP 2011.

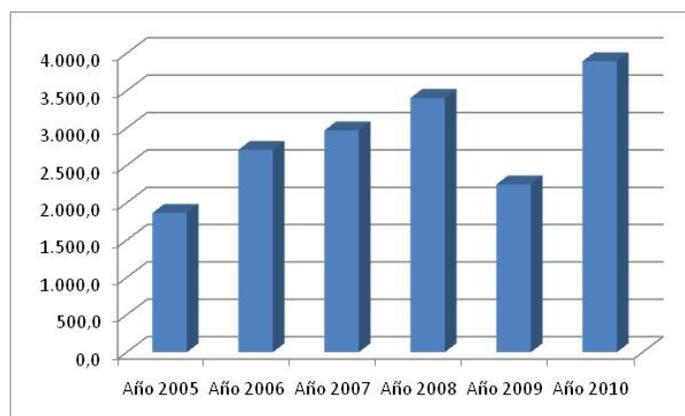
En la provincia de Choapa los sectores productivos relevantes son principalmente relacionados con la agricultura en el río Choapa e Illapel. La Minería se encuentra ubicada en la comuna de Salamanca (Los Pelambres) y la pequeña minería en la comuna de Illapel. En el ámbito turístico existe un desarrollo en el borde costero entre Los Vilos y Pichidanguí.

La principal infraestructura vial de la provincia, está constituida por la Ruta 5 y la Ruta longitudinal interior y los transversales Los Vilos- Illapel – Salamanca, Canelillo – Limáhuida – Tahuinco – Almendrillo, Illapel – Cárcamo – Huintil, Huchhualí – Tilama y Canela –Los Pozos.

### 3.4.6. Exportaciones e importaciones

#### Exportaciones

**Gráfico 14: Evolución de las Exportaciones regionales, 2005 -2010**  
(Millones de dólares)

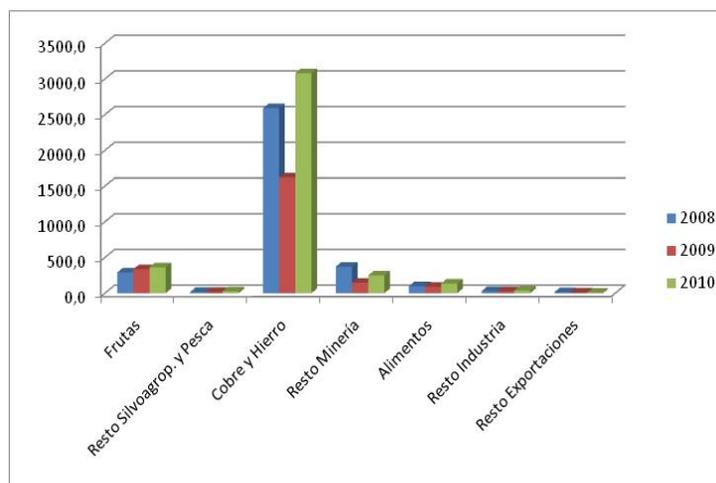


Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento en base Banco Central y PROCHILE, 2011.

Para el periodo 2008-2009 la región presenta una disminución de sus exportaciones en aproximadamente 1.904 millones de dólares, representando el 55,9%.

Para el año 2010 se alcanza el mayor valor con un incremento de 1.646 millones de dólares, en comparación el 2009 que representa un 73,2%.

**Gráfico 15: Exportaciones y su impacto en los sectores productivos, 2008- 2010**  
(Millones de dólares)



Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento en base Banco Central y PROCHILE, 2011.

La mayor importancia de las exportaciones regionales se encuentra focalizada en el sector minero con sus productos bases Cobre y Hierro.

El subsector frutícola alcanza la segunda importancia en la exportación.

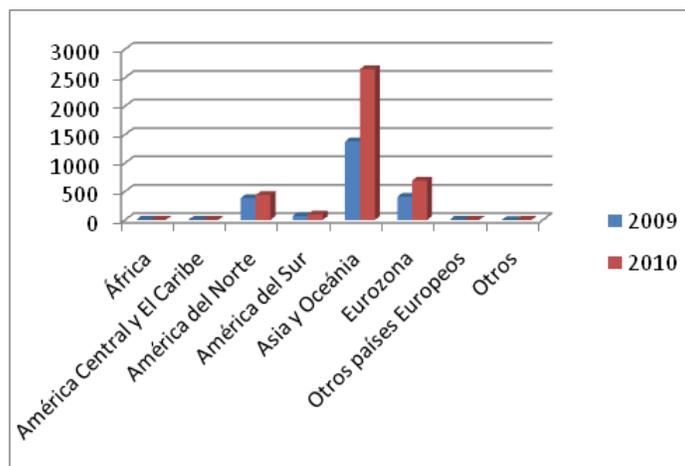
**Tabla 28: Evolución de las exportaciones 2008-2010**  
(Millones de dólares)

	2008	2009	2010
<b>Total Exportaciones</b>	<b>3.403,6</b>	<b>2.247,7</b>	<b>3.893,5</b>
<b>Silvoagropecuario</b>	<b>304,5</b>	<b>351,4</b>	<b>387,5</b>
Frutas	288,7	334,2	362,4
Resto Silvoagrop. y Pesca	15,7	17,2	25,0
<b>Minería</b>	<b>2.959,6</b>	<b>1.767,3</b>	<b>3.327,8</b>
Cobre y Hierro	2.588,8	1.622,0	3.078,8
Resto Minería	370,8	145,3	249,0
<b>Industria</b>	<b>125,5</b>	<b>118,9</b>	<b>172,3</b>
Alimentos	96,5	91,1	135,8
Resto Industria	28,9	27,8	36,4
<b>Resto Exportaciones</b>	<b>14,2</b>	<b>9,9</b>	<b>6,0</b>

Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento en base Banco Central y PROCHILE, 2011.

El sector minero para el año 2010 representa el 85,5% del total de las exportaciones de la región, en el sector agrícola el subsector frutícola representa el 93,5%. Y el sector industrial tiene una representación menor del 4,4%.

**Gráfico 16: Montos de las Exportaciones según Zona Geográfica  
(Millones de dolares)**



Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento en base Banco Central y PROCHILE, 2011.

**Tabla 29: Exportaciones regionales según zona  
(Millones de dólares)**

Zona Geográfica	2009	2010
África	1,7	1,7
América Central y El Caribe	2,9	5,0
América del Norte	383,4	437,5
América del Sur	69,7	98,6
Asia y Oceanía	1.380,5	2.653,3
Eurozona	406,6	692,2
Otros países Europeos	2,1	2,5
Otros	0,6	2,7

Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento en base Banco Central y PROCHILE, 2011.

El mayor demandante de los productos de la región es Asia y Oceanía con un 68,15% del total de las exportaciones del año 2010, le sigue la Eurozona y América del Norte con un 29%.

El total de las exportaciones para el año 2010 alcanza a los \$3.893 millones dólares, que representa un 73,2% de incremento con relación al año 2009.

Los principales productos exportados Enero Febrero 2010-2011, son:

- Congelados
- Variedad Hass (palta)
- Variedad Thompson seedless (Sultanina) (uva)
- Variedad Flame seedless (uva)
- Variedad Red globe (uva)
- Variedad Crimson seedless (uva)

- Variedad Black seedless (uva)
- Variedad Sugraone (uva)
- Duraznos (melocotones)\*
- Chascón (Lessonia spp.) (alga)
- Al natural (alga)
- Con un contenido de proteínas inferior al 66 % en peso (standard)
- Finos (minerales)
- Minerales de cobre y sus concentrados.
- De cobre
- Las demás formas en bruto (minerales)
- Cátodos y secciones de cátodos
- Los demás (minerales)

**Tabla 30: Cargas exportadas desde el Puerto de Coquimbo, 2007-2010 (Toneladas)**

EXPORTACION	2007	2008	2009	2010
Fruta	133.633	175.800	183.071	183.283
Concentrado de Cobre		4.987	4.634	154.428
Tara Contenedor	13.082	21.331	21.193	15.173
Otros	4.894	551		
<b>Total Exportación</b>	<b>151.609</b>	<b>202.669</b>	<b>208.898</b>	<b>352.884</b>

Fuente: Empresa Portuaria de Coquimbo 2010.

**Tabla 31: Exportación desde puertos privados regionales**

Puertos	Peso Bruto (Miles de Toneladas)		Variación Peso Bruto
	2008	2009	
Pta. Chungo	911	1.065	17%
Guayacán	1.437	1.730	20%
<b>Total</b>	<b>2.348</b>	<b>2.795</b>	<b>19,04%</b>

Fuente: Dirección de Aduanas 2010.

## Importaciones

**Tabla 32: Cargas internadas en la región, Puerto de Coquimbo (Toneladas)**

INTERNACIÓN	2007	2008	2009	2010
Maíz	1.827	6.400		
Trigo	14.109	15.317	14.041	9.049
Otros (Tara Contenedor)	122		2.181	228
Cemento		6.032	6.430	8.019
Tuberías		24.627		14.770
Rieles	1.001			
Soya-Girasol	985			
Carga General	4.741	1.780	2.120	593
Proyectos Mineros		2.717	970	9.669
Proyectos Eólicos		384	24.877	
<b>Total Internación</b>	<b>22.785</b>	<b>57.257</b>	<b>24.772</b>	<b>42.328</b>

Fuente: Empresa Portuaria de Coquimbo 2010.

### Síntesis ámbito económico y productivo:

- De acuerdo a la variación del PIB regional, los sectores de mayor aporte en el periodo 2007-2009 son: minería, construcción, comercio y silvoagropecuario.
- Los sectores productivos primarios de mayor relevancia para el periodo 2007-2009 corresponden a minería y agricultura. Del sector terciario la relevancia la tiene el sector comercio en el cual se encuentra inserto el sector turismo.
- Los mayores empleos al año 2010 se encuentran en los sectores terciarios como servicios comunales y sociales con 67.000 empleos y comercio restaurantes y hoteles con 65.000 empleos. Luego, los sectores productivos primarios entre los que se encuentran agricultura y pesca con 48.000 empleos y minería con 29.000 empleos.
- El sector exportador regional presenta una baja en monto (US\$) que alcanza a un 34% para el periodo 2009 y el año 2010 presenta un crecimiento del 73% en relación al año anterior.
- Los productos de mayor relevancia en las exportaciones son los relacionados con el sector minero y en el sector silvoagropecuario los del subsector frutícola.
- Los centros de mayor demanda de los productos regionales se encuentran en el mercado Asiático, Europa y Norteamérica.

### 3.5. Ámbito urbano y de centros poblados

El sistema territorial de la región está focalizado principalmente en la provincia de Elqui en donde la Conurbación La Serena – Coquimbo es el principal foco urbano seguido por Vicuña y Paihuano que conforman el bipolo del interior, en la zona poniente se ubica Andacollo y la Higuera.

En la Provincia del Limarí se encuentra centrada en la comuna de Ovalle con los polos interiores de Monte Patria, Río Hurtado y Combarbalá y en el poniente la comuna de Punitaqui.

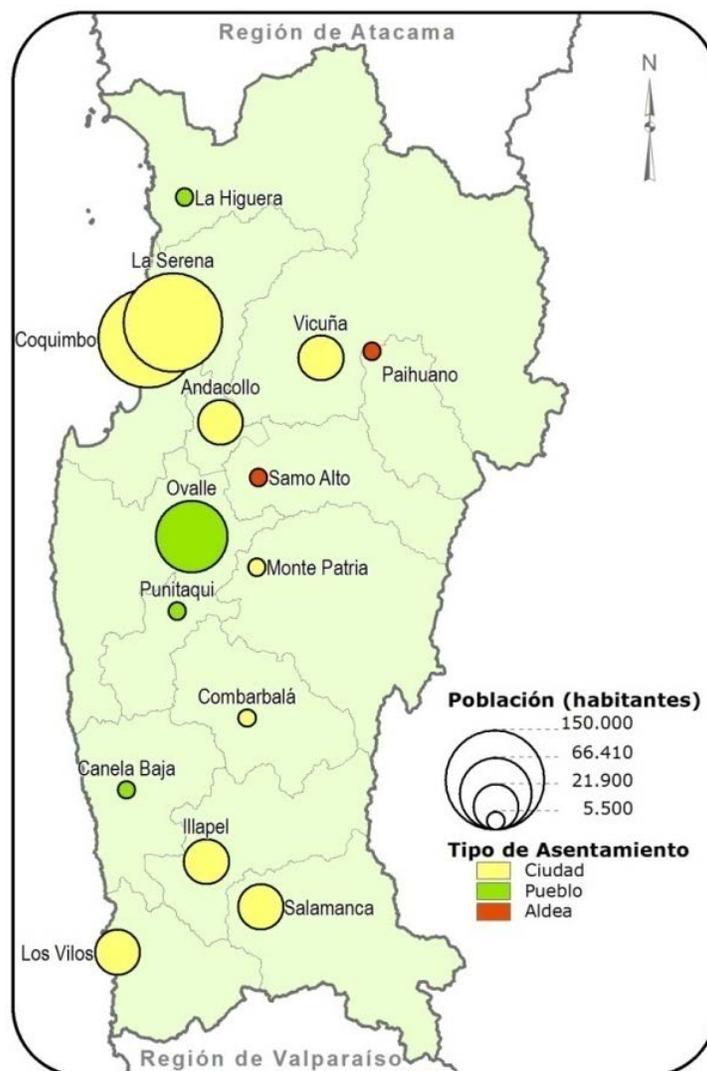
La Provincia de Choapa centrada en la comuna de Illapel y en el sector oriente la comuna de Salamanca y por el poniente Los Vilos.

**Tabla 33: Centros Poblados**

SISTEMAS TERRITORIALES	URBANOS		RURALES		TOTALES	
	(N°)	(%)	(N°)	(%)	(N°)	(%)
La Serena	147.812	31,39	12.333	9,32	160.148	26,55
La Higuera	1.080	0,23	2.641	2,00	3.721	0,62
Coquimbo	154.316	32,77	8.720	6,59	163.036	27,03
Andacollo	9.444	2,01	844	0,64	10.288	1,71
Vicuña	12.910	2,74	11.100	8,39	24.010	3,98
Paihuano	0	0,00	4.168	3,15	4.168	0,69
<b>PROVINCIA DE ELQUI</b>	<b>325.565</b>	<b>69,14</b>	<b>39.806</b>	<b>30,09</b>	<b>365.371</b>	<b>60,58</b>
Ovalle	73.790	15,67	24.299	18,37	98.089	16,26
Río Hurtado	0	0,00	4.771	3,61	4.771	0,79
Monte Patria	13.340	2,83	16.936	12,80	30.276	5,02
Combarbalá	5.494	1,17	7.989	6,04	13.483	2,24
Punitaqui	3.615	0,77	5.924	4,48	9.539	1,58
<b>PROVINCIA DE LIMARÍ</b>	<b>96.239</b>	<b>20,44</b>	<b>59.919</b>	<b>45,30</b>	<b>156.158</b>	<b>25,89</b>
Illapel	21.826	4,63	8.529	6,45	30.355	5,03
Salamanca	12.689	2,69	11.805	8,92	24.494	4,06
Los Vilos	12.859	2,73	4.594	3,47	17.453	2,89
Canela	1.744	0,37	7.635	5,77	9.379	1,55
<b>PROVINCIA DE CHOAPA</b>	<b>49.118</b>	<b>10,42</b>	<b>32.563</b>	<b>24,61</b>	<b>81.681</b>	<b>13,53</b>
<b>REGIÓN</b>	<b>470.922</b>	<b>100,00</b>	<b>132.288</b>	<b>100,00</b>	<b>603.210</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Plan Regional de Desarrollo Urbano – MINVU 2006

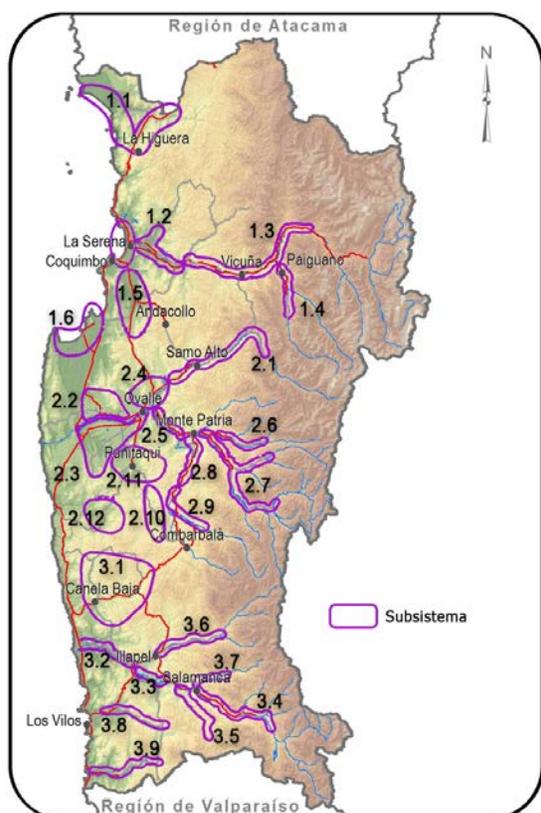
Figura 21: Distribución geográfica de los Centros Poblados



Fuente: Plan Regional de Desarrollo Urbano – MINVU (2006)

Las Unidades Territoriales de Desarrollo Urbano se encuentran conformadas por conjuntos de centros poblados, principalmente la conurbación La Serena- Coquimbo, Ovalle e Illapel los cuales reúnen localidades vecinas, tales como Andacollo o Monte Patria, que ocupan un territorio común y que funcionalmente gravitan sobre un mismo centro urbano de mayor jerarquía. Estas se agrupan en subsistemas de acuerdo al sistema urbano regional.

Figura 22: Subsistemas Territoriales



Fuente: Adaptaci3n Plan Regional de Desarrollo Urbano – MINVU (2006)

### 1. SUBSISTEMA ELQUI

- 1.1 Sector La Higuera - Punta Colorada - Punta Choros
- 1.2 Valle R3o Elqui Inferior y Quebrada Santa Gracia
- 1.3 Valle R3o Elqui Medio
- 1.4 Valle R3o Claro
- 1.5 Llano Pan de Az3car – Ruta 43
- 1.6 Sector Bah3as de Tongoy y Guanaqueros

### 2. SUBSISTEMA LIMAR3

- 2.1 Valle R3o Hurtado
- 2.2 Terraza Norte R3o Limar3
- 2.3 Terraza Sur R3o Limar3
- 2.4 Sector Ovalle Norte - Recoleta
- 2.5 Valle R3o Grande Inferior
- 2.6 Valle R3o Rapel
- 2.7 Valle R3o Grande Superior
- 2.8 Valle R3o Huatulame
- 2.9 Valle R3o Cogot3
- 2.10 Terrazas de Combarbal3
- 2.11 Terrazas de Punitaqui Norte
- 2.12 Terrazas de Punitaqui Sur

### 3. SUBSISTEMA CHOAPA

- 3.1 Terrazas de Canela
- 3.2 Valle R3o Choapa Inferior
- 3.3 Valle R3o Choapa Medio
- 3.4 Valle R3o Choapa Superior
- 3.5 Valle Estero Camisas
- 3.6 Valle R3o Illapel
- 3.7 Valle R3o Chalinga
- 3.8 Valle Estero Pup3o
- 3.9 Valle R3o Qulimar3

## Principales Centros Urbanos Regionales

- **Subsistema de Elqui**

La Conurbación La Serena – Coquimbo y el subcentro Vicuña y el pericentro Andacollo y La Higuera. Paihuano gravita sobre el subcentro de Vicuña.

- **Subsistema de Limarí**

La ciudad de Ovalle con subcentros Monte Patria y Combarbalá y el pericentro Punitaqui y Sano Alto

- **Subsistema Choapa**

La ciudad de Illapel con el subcentro Salamanca - Los Vilos y el pericentro Canela. Los Vilos también ejerce gravitación sobre La Serena. Canela gravita también sobre Los Vilos.

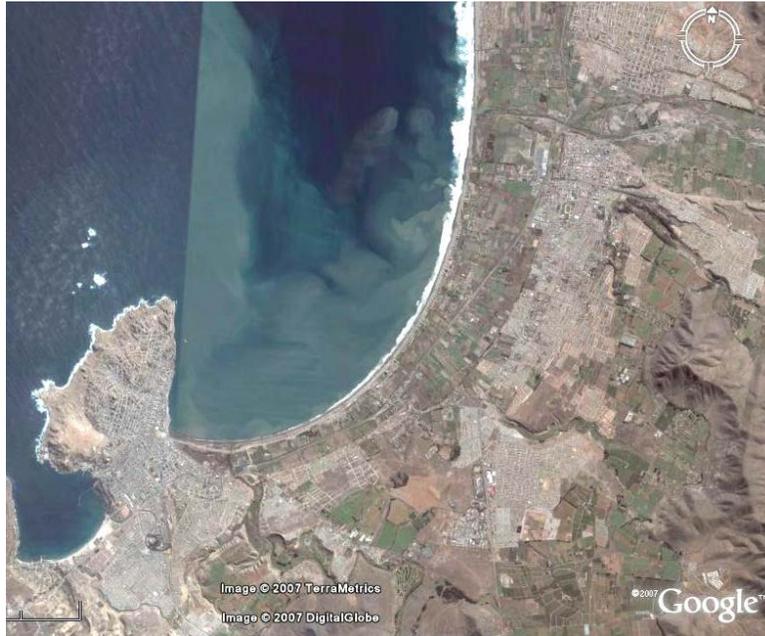
- **Conurbación**

La conurbación formada por las ciudades de La Serena y Coquimbo, corresponde al principal centro de actividades de la región, ocupando un amplio espacio entorno a las bahías de Coquimbo y La Herradura, donde se observa la existencia de varias terrazas escalonadas en la forma de un anfiteatro natural. Estas terrazas, a su vez, se continúan topográficamente hacia el interior con las terrazas fluviales del río Elqui, las cuales se escalonan en cinco peldaños desde el lecho del río. De esta forma, el río y sus terrazas interrumpen el anfiteatro a la altura de la ciudad de La Serena.

Este espacio tiene una forma irregular, que va atravesando sectores urbanos y rurales. Dentro de las áreas urbanas que forman parte del espacio de la conurbación, están los sectores de Las Compañías, Tierras Blancas, Peñuelas y La Herradura, las que presentan características de población, viviendas y espacio, adecuados para ser integrados en el espacio urbano de la conurbación.

Coquimbo debido a su función de ciudad puerto es el eje principal para las exportaciones tanto a nivel nacional como internacional. Otro factor a considerar es el uso turístico del puerto a través de la llegada de cruceros como también las actividades relacionadas con la pesca artesanal.

**Figura 23: Conurbación La Serena – Coquimbo**



Fuente: Google Earth (captura 2011)

La población de la conurbación al año 2010 es de 385.041 habitantes y se estima que al año 2020 alcance los 470.079 habitantes, lo que representaría un crecimiento del 22%, por sobre el crecimiento regional proyectado en un 13,8%.

#### **Síntesis Ámbito urbano y de centros poblados:**

- El sistema territorial de la región se encuentra ubicado en las cabeceras de las provincias siendo sus capitales los principales centros urbanos.
- El efecto de la conurbación La Serena – Coquimbo afecta a todo el sistema territorial lo que permite un escaso desarrollo en los peri centros tanto los ubicados al sector oriente como al poniente.
- Los efectos migratorios de lo rural a lo urbano se centran principalmente en la conurbación lo que produce fuertes coyunturas en el sistema habitacional como el transporte público y privado.
- La convergencia de ambas ciudades produce un cruce de actividades comerciales, productivas y sociales lo que lleva a la congestión vial sobre todo en periodos estivales.

### **3.6. Ámbito legal y normativo**

El análisis de este ámbito considera principalmente la normativa y leyes nacionales, tratados y acuerdos internacionales que pudieran condicionar el desarrollo del Plan Regional.

Las iniciativas de infraestructura en el aspecto legal dependen de una amplia gama de Leyes, Decretos con Fuerza de Ley, Decretos Leyes, Decretos Supremos, Reglamentos, Ordenanzas, Instrucciones, Tratados Internacionales ratificados por Chile, entre otros. Lo que hace complejo su descripción además que la realización de las obras dependen de su **tipo, lugar o territorio donde se realizará, beneficiarios y fuentes de recursos**, ya sea sectorial, regional, aportes de tercero, municipal, internacional, entre otros.

Por lo tanto, se mencionan aquellas normas que presentan un mayor grado de vinculación con el quehacer del MOP.

**Tabla 34: Cuerpos legales inherentes al MOP**

Normativa	Fecha
D.F.L. N° 150, Crea Dirección de Planeamiento.	03/08/1953
Ley N° 11402, Dispone que las Obras de Defensa y Regularización de las Riberas y Cauces de los Ríos, Lagunas y Esteros	16/12/1953
Ley N° 15.840, Construcción y Conservación de Caminos.	09/11/1964
D.S. N° 556, Establece Normas para la numeración de caminos.	13/06/1969
D.S. N° 1319, Reglamento de Avisaje Caminero.	25/10/1977
D.S. N° 158, Fija los pesos máximos que pueden circular por caminos públicos.	29/01/1980
D.F.L. N° 1.122, Código de Aguas.	29/10/1981
D.F.L. N° 1123, Establece Normas Sobre Ejecución de Obras de Riego por el Estado.	21/12/1981
D.S. MOP N° 388, Reglamento Traspaso de Obras de Riego Antiguas	15/08/1982
Ley N° 18.450 de Fomento al Riego (Modificada Ley N° 20.401 04-12-2009)	30/10/1985
D.F.L. N° 70, Ley de Tarifas de los Servicios Sanitarios.	30/12/1988
Ley N° 18.777, Autoriza al Estado para Desarrollar Actividades Empresariales en Materia de Agua Potable y Alcantarillado y Dispone la Constitución de Sociedades Anónimas para tal efecto.	17/01/1989
D.S. N° 453, Reglamento del D.F.L. N° 70/88, del MOP, que establece, la Fijación de Tarifas de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.	12/12/1989
Ley N° 18.902, Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios.	27/01/1990
D.L. N° 350 establece funciones y atribuciones de la Dirección de Aeropuertos	23/12/1991
Ley N° 2.186, Aprueba Ley Orgánica de Procedimiento de Expropiaciones.	02/10/1992
Decreto MOP N° 18, Reglamento para las Empresas Generadoras de Carga	24/04/1993
D.S. N° 200, Establece los pesos máximos en vías urbanas y faculta a los Municipios a realizar este control.	14/07/1993
D.S. N° 48, Contratación de Trabajos de Consultoría.	28/02/1994
D.S. N° 48, Contratación de Trabajos de Consultoría.	28/02/1994
Ley N° 19.338, Incorpora Subsidio a Inversión en Mejoramiento-Ampliación Sist. APR.	07/10/1994
D.S. N° 75, Reglamento para Contratos de Obras Públicas.	01/12/1994
Decreto N° 285 Reglamenta procedimiento para la aplicación del D.F.L. N°1.123 de 1981 sobre ejecución de obras de riego por el Estado.	11/01/1995
D.S. Agricultura N° 397 y Modificaciones, Reglamento Ley de Fomento al Riego	28/05/1996
D.S. N° 900, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del D.F.L. MOP N° 164, De 1991 Ley de Concesiones de Obras Públicas.	18/12/1996
Decreto 900, de 1996, que fija el texto refundido, coordinado y	18/12/1996

Normativa	Fecha
sistematizado del D.F.L. MOP N° 164, de 1991 Ley de Concesiones de Obras Públicas	
D.S. N° 850 del Ministerio de Obras Publicas	12/09/1997
Ley N° 19525, Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias.	10/11/1997
D.S. N° 195 De 1998, Reglamento al Subsidio de Consumo e Inversión en APR.	19/02/1998
D.S. N° 1.220, Reglamento Catastro Público Aguas.	25/07/1998
Decreto 956 Reglamento de Concesiones de Obras Públicas	20/03/1999
Ley N° 20.099, Modifica Código de Aguas.	02/11/1999
Ley N° 19.653, Sobre Probidad Administrativa Aplicable a los Órganos de Administración del Estado.	14/12/1999
D.S. N° 385, Reglamento para Designación y Funcionamiento de las Comisiones de Expertos Establecidas en el Art. 10° del D.F.L. MOP N° 70/88.	19/07/2000
D.S. N° 1305, Reglamento para la Enajenación Forzada de Acciones Establecida en el Art. 71 del D.F.L. MOP N° 382/88.	31/08/2001
D.V N° 232, Aprueba Nuevas Normas Respecto de Accesos a Caminos Públicos.	05/07/2002
Ley N° 19.821, Deroga la Ley 3.133 y Modifica la Ley 18,902 en Materia de Residuos Industriales.	08/08/2002
D.V. N° 4565, Procedimiento para la Regularización de Accesos a Rutas Concesionadas.	19/03/2003
Ley N° 19880, Establece Bases de Procedimientos Administrativos que Rigen los Órganos de la Administración del Estado.	29/05/2003
Decreto MOP N° 656, Declara Caminos Públicos en las áreas urbanas de la IV Región.	29/07/2004
D.S. N° 1199, Reglamento de Concesiones Sanitarias	28/12/2004
D.S. N° 214, Reglamento del Artículo N° 67 del D.F.L. MOP N° 382/88.	31/03/2005
Ley N° 20.017, Modifica Ley de Código de Aguas.	16/06/2005
Ley N° 20.123, Regula Trabajo en Régimen de Subcontratación, el Funcionamiento de las Empresas de Servicios Transitorios y el Contrato de Trabajo de Servicios Transitorios.	16/10/2006
D.S. MOP N° 692, Reglamenta el DFL N° 1.123 sobre ejecución de obras de riego por el Estado	20/11/2006
Ley N° 20.304, Sobre Operación de Embalses Frente a Alertas y Emergencias de Crecidas y Otras Medidas que Indica.	13/12/2008
Decreto MOP N° 121, Declara Caminos Públicos	19/02/2009
Ley N° 20.411, Impide la Constitución de Derechos de Aprovechamiento de Aguas en Virtud del Artículo 4° Transitorio de la Ley 20.017 de 2005.	29/12/2009
Ley N° 20.410, Modifica Ley de Concesiones de Obras Públicas y Otras Normas que Indica.	20/01/2010
Decreto N° 956 Reglamento de Concesiones de Obras Públicas DFL MOP N° 164 de 1991 modificado por las Leyes N° 19.252 de 1993 Y N° 19.460 de 1996.	20-03-1999, Última modificación 28/04/2010

Fuente: Elaboración propia, Equipo Técnico Región de Coquimbo, 2010.

**Tabla 35: Otras normativas aplicables al MOP**

Normativa	Fecha
Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales (modificada Ley 19.094 de 1991)	1970
D.L. N°1.263, Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado.	28-11-1975
D.S. N° 609, Deslindes de Cauces Naturales.	24-01-1979
D.S. N° 1150.- Constitución Política del Estado de la República de Chile (modificada el año 2005).	1980
D.F.L. N° 382, Ley General de Servicios Sanitarios.	30-12-1988
D.S N° 47 De 1992, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	16-04-1992
Ley N° 19.300 General de Bases del medio Ambiente (Modificada Ley N° 20.417)	1994
D.S. N° 195, Reglamento de la Ley de Subsidio.	19-02-1998
D.S. N° 609, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado.	07-05-1998
D.S. N° 686 de 1998 Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica	02-08-1999
D.S. N° 90, Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.	30-05-2000
D.S. N° 46, Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.	08-03-2002
D.S. N° 50, Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDDA).	28-01-2003
Ley N° 19.886, Establece Bases de Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.	30-07-2003
D. N° 100, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.	22-09-2005
Ley N° 20.035, que modifica la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional	08-11-2005
D.F.L. N° 1 Ley de Tránsito	27-12-2007
Ley N° 20.257, Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con Fuentes de Energía Renovables.	01-04-2008
Ley N° 20.285, Sobre Acceso a Información Pública.	20-08-2008
Ley N° 20.334, Modifica Ley 19.175 Sobre Gobierno Regional y Otras Normas.	04-02-2009
D.S. N° 1763, Modificaciones al Reglamento de Compras Públicas.	06-10-2009

Normativa	Fecha
Ley N° 20.414, Reforma Constitucional en Materia de Transparencia, Modernización del Estado y Calidad de la Política.	04-01-2010
D (H). 1.541, Establece Normas Sobre Modificaciones Presupuestarias.	30-01-2010
D.F.L. N° 458 de 1976 Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (Actualizada por la Ley 20.443)	1976, Última actualización 23-11-2010
Planes Reguladores de Comunales, Ordenanzas Municipales y Planes Seccionales	

Fuente: Elaboración propia, Equipo Técnico Región de Coquimbo, 2010.

### Aspectos legales que condicionan el territorio

**Tabla 36: Áreas protegidas**

Normativa	Fecha
D.S. N° 399, crea Parque Nacional Bosque Fray Jorge, en la comuna de Ovalle.	15-04-1941
D.S. N° 153, Crea Reserva Nacional Las Chinchillas, en la comuna de Illapel.	30-11-1983
Decreto N° 123, Crea Monumento Nacional Pichasca, en la comuna de Río Hurtado.	11-03-1986
D.S. N°4, crea Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, en la comuna de La Higuera.	03-01-1990
D.S. N° 41, crea Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí, en la comuna de Los Vilos.	27-01-2000
Sitio Ramsar, Laguna Conchalí, en la comuna de Los Vilos.	02-02-2004
D.S. N° 151, crea Reserva Marina Isla Choros – Damas, en la comuna de La Higuera.	28-04-2005
Decreto Exento N° 234, Isla Gaviota, Bienes Nacionales Protegidos, en la comuna de La Higuera.	30-06-2006
Decreto Exento N° 417, Humedales de Tongoy, Bienes Nacionales Protegidos, en la comuna de Coquimbo.	28-09-2007

Fuente: Elaboración propia, Equipo Técnico Región de Coquimbo, 2010.

### Declaraciones Zonas saturadas

Mediante Decreto (MINSEGPRES) N° 008 de 03.02.09, se Declara Zona Saturada por PM10 por norma diaria y anual un área de 60 Km<sup>2</sup> en la localidad de Andacollo, con la cual se termina el trámite de Declaración de Zona Saturada y se inicia la tramitación del anteproyecto de Plan de Descontaminación.

## Áreas de limitación para la extracción de aguas subterráneas y superficiales

### Cuencas Agotadas

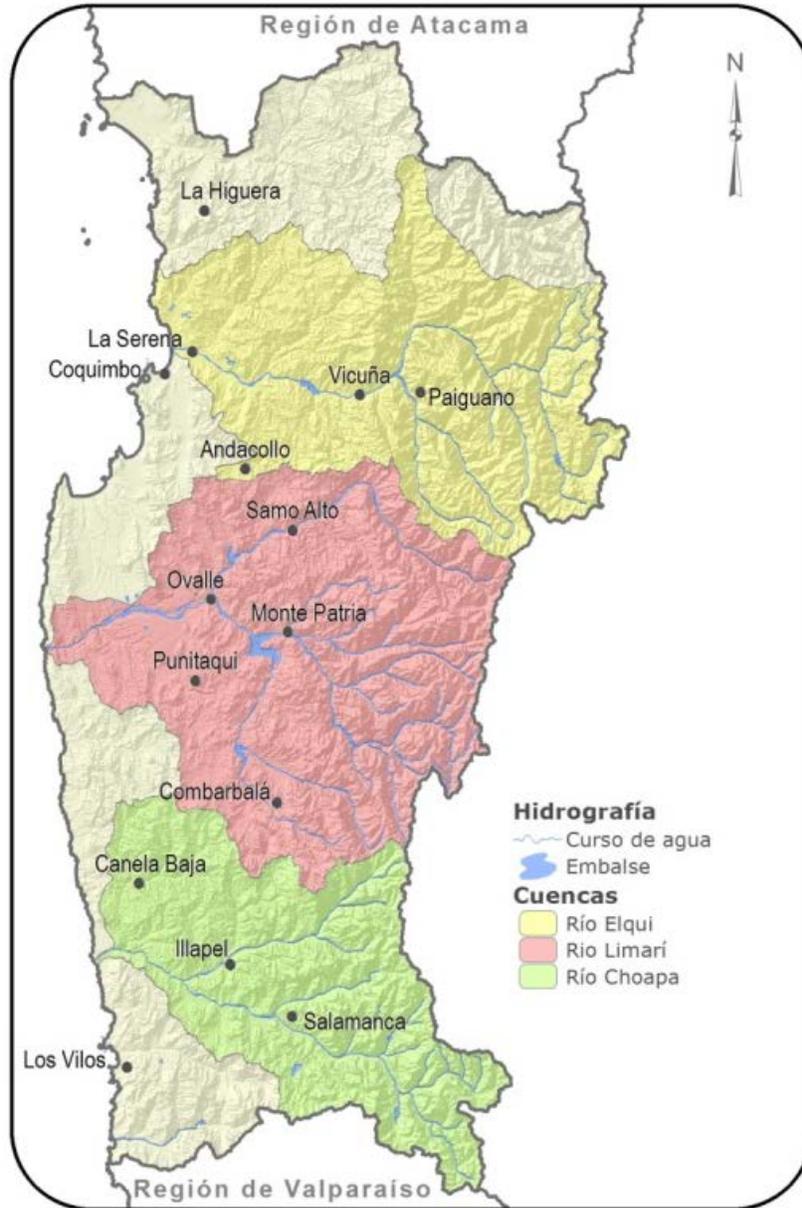
Las tres principales cuencas de la región, se encuentran **declaradas como agotadas para la concesión de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas superficiales consuntivos permanentes**, por la Dirección General de Aguas, en base a las facultades otorgadas por los artículos 282 y 300 letra c) del Código de Aguas, según las Resoluciones descrita en la tabla a continuación y mapa anexo:

**Tabla 37: Resolución DGA de cuencas agotadas**

Provincia	Cuenca	Resolución DGA	Fecha
Elqui	Río Elqui y sus afluentes	1515	25 de mayo de 2009
Limarí	Ríos Grande, Limarí y sus afluentes	72	19 de enero de 2005
Choapa	Río Choapa y sus afluentes	1432	1 de diciembre de 2004

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo 2011.

Figura 24: Cuencas agotadas



Fuente: Elaboración propia, Equipo Técnico Región de Coquimbo.

### Áreas de Restricción

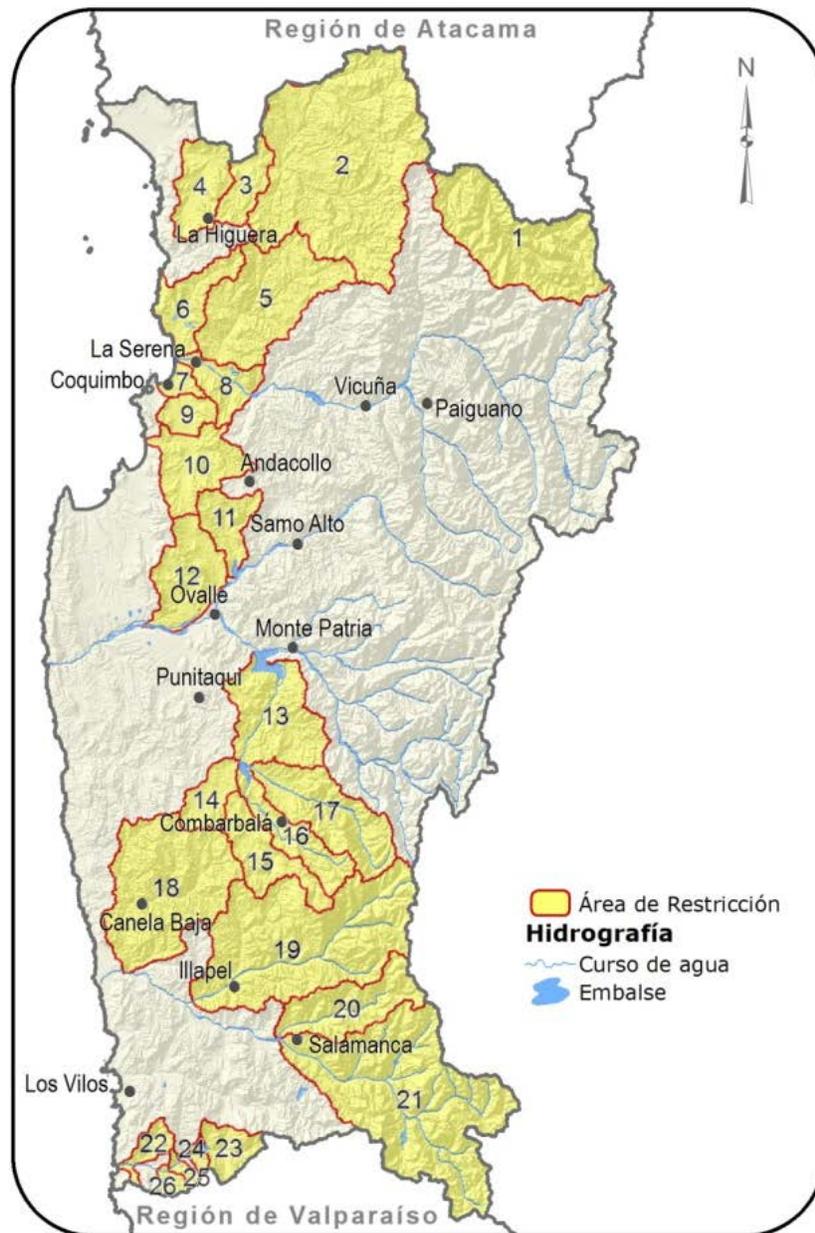
Al mes de septiembre del año 2010, en la Región de Coquimbo existen 25 sectores hidrogeológicos denominados como **Áreas de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas**, por la Dirección General de Aguas, según lo dispuesto en los artículos 65, 66, 67, 68 y 300 letra c) del Código de Aguas, entre las cuales se identifican por distribución político administrativa, en la tabla a continuación, y gráficamente se puede observar en el mapa anexo.

**Tabla 38: Áreas con restricción de aguas subterráneas en la región**

Provincia	Comuna	Acuífero	Sector hidrogeológico
ELQUI	La Higuera	Los Choros	Tres Cruces
			Punta Colorada
			Quebrada Los Choros Alto
	La Serena	Elqui	Elqui Bajo
			Santa Gracia
			Serena Norte
	Coquimbo	Culebrón	Peñuelas
			Culebrón
			Lagunillas
LIMARI	Río Hurtado	Limarí	Higuerilla
	Ovalle		El Ingenio
	Combarbalá		Combarbalá
			Huatulame
			Cogotí
			Quebrada Grande
			Río Pama
CHOAPA	Canela	Choapa	Canela
	Illapel		Illapel
	Salamanca		Chalinga
	Los Vilos	Quilimarí	Choapa Alto
			Los Cóndores
			Tilama
			Pangalillo
			Quilimarí
			Huanhualí

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo 2011.

Figura 25: Mapa de Áreas de Restricción



Fuente: Elaboración propia DGA 2010.

### Áreas silvestres protegidas (SNASPE)

La región tiene 4 sitios SNASPE, que se encuentran bajo protección legal: Parque Nacional Bosque de Fray Jorge (Declarado Reserva de la Biósfera por la UNESCO); Reserva Nacional Pingüino de Humboldt; Reserva Nacional las Chinchillas; y Monumento Natural Pichasca. Estos

sitios (14.815 ha) ocupan el 0,36% de la superficie regional (4.057.990 ha), una de las proporciones de áreas protegidas más bajas del país, y no poseen recursos hídricos superficiales.

### Caudales Ecológicos

En relación a caudales ecológicos, la Resolución DGA 1345 de fecha 17 de mayo de 2010 establece caudales ecológicos mínimos para los cauces ubicados en las cuencas, subcuencas o subsubcuencas que se indican, al constituir derechos de aprovechamiento de aguas en la Región de Coquimbo.

**Tabla 39: Criterios de caudales ecológicos**

Criterio	Caudal Ecológico Mínimo	Cuencas
1. Caudal Ecológico 50 % del caudal con probabilidad de excedencia del 95 % para cada mes		
1. a) meses con caudales con el 50 % de excedencia del 95 %, es mayor al 20 % del caudal medio anual	20 % del caudal medio anual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costeras e islas entre III región y Quebrada Los Choros.</li> <li>- Costeras entre río Los Choros y río Elqui</li> <li>- Río Elqui.</li> <li>- Costeras entre río Choapa y río Quillimarí.</li> <li>- Río Los Choros sin la subcuenca: Quebrada Los Choros entre Quebrada del Pelicano y desembocadura.</li> <li>- Río Limarí sin las subcuencas: río Grande Alto (hasta arriba junta río Rapel) y río Limarí.</li> <li>- Costeras entre río Limarí y río Choapa sin la subcuenca: costeras entre Estero El Almendro y Quebrada Totoral.</li> <li>- Río Choapa sin la subcuenca: río Illapel y las subsubcuencas: río Totoral</li> <li>- Estero Canela bajo junta Quebrada Quejón</li> <li>- Estero Canela entre Estero Espíritu Santo y río Choapa.</li> </ul>
1. b) meses con caudales con el 50 % con probabilidad de excedencia de 95 %, es menor al 10 % del caudal medio anual.	10 del caudal medio anual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costeras entre Elqui y Limarí.</li> <li>- Cuenca río Quillimarí.</li> <li>- Subcuenca Quebrada Los Choros entre Quebrada del Pelicano y desembocadura.</li> </ul>
1. c) Para aquellos meses en los cuales el 50 % del caudal con probabilidad de excedencia del 95 % es mayor al 20 % del caudal medio anual.	20 % del caudal medio anual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Subcuenca río Grande Alto (hasta arriba junta río Rapel).</li> <li>- Subcuenca río Limarí</li> <li>- Subcuencas costeras entre estero El Almendro y Quebrada Totoral (incl)</li> <li>- Subcuenca río Illapel.</li> <li>- Subcuenca río Totoral.</li> <li>- Subcuenca estero Canela bajo junta Quebrada Quejón.</li> <li>- Subcuenca estero Canela entre estero Espíritu Santo y río Choapa.</li> </ul>

Criterio	Caudal Ecológico Mínimo	Cuencas
2. En aquellos cauces contenidos en cuencas, subcuencas o subsubcuencas que presenten un comportamiento hídrico que no se ajuste a los caudales calculados con metodologías de análisis de recursos superficiales, el caudal ecológico es el 10 % del caudal del promedio de los aforos, como valor constante sin variación mensual.		

Fuente: Elaboración propia DGA 2010.

### Zonas de Interés Turístico

Área del Valle del Elqui - Región de Coquimbo (2007)

- Resolución Ex. N° 1.317 21/11/2007

- Publicación Diario Oficial: 03 de enero de 2008

### Síntesis ámbito legal y normativo:

- La realización de los proyectos de infraestructura dependen del tipo de obra, del territorio en el cual se construyen, de la cantidad de beneficiarios y de las fuentes de financiamiento, por lo que la aplicación de las diversas leyes, decretos, reglamentos y normativas son de amplia cobertura y hace complejo poder indicar la totalidad de las normativas, es por eso que se focaliza el tema de la legislación en aquellas relacionadas en el que hacer del MOP.
- La zona declarada saturada en la región se ubica en la localidad de Andacollo con fecha 03.02.2009
- La Dirección General de Aguas entre los años 2004 y 2009 ha declarado que las tres cuencas de la región se encuentran agotadas y existe prohibición de extracción de aguas superficiales consuntivos permanentes.
- Al año 2010 la Dirección General de Aguas definió restricciones de extracción de aguas subterráneas para 25 sectores de la región.
- En áreas silvestres protegidas la región presenta cuatro sitios SNASPE (Parque Nacional Bosque de Fray Jorge, Monumento Natural Pichasca, Reserva Nacional Pingüino de Humboldt y las Chinchillas.
- Al año 2010 la Dirección de Aguas define los caudales ecológicos mínimos para las cuencas, subcuencas y subsubcuencas.
- La zona considerada de interés turístico en la región desde el año 2008 corresponde al Valle del Río Elqui.

## 3.7. Ámbito Estratégico

### 3.7.1. Plan Regional de Gobierno

El plan de Gobierno de la Región de Coquimbo (2010 – 2014), define tres lineamientos: oportunidad, seguridad y valor. Como también define siete ejes: Crecimiento, Empleo, Pobreza, Salud y Deporte, Educación, Seguridad Pública y Calidad de Vida.

Dentro de este ámbito estratégico se indican las asociadas a la infraestructura.

**Tabla 40: Ejes del Plan de Gobierno asociados a infraestructura 2010-2014**

EJE	META
CRECIMIENTO	<b>Construcción de centrales hidroeléctricas a pie de presa</b>
	Central el Bato de 2,20 MW (MINAGRI, CNR,DGA,CORFO,DOH; Dic./2013)
	Central Corrales de 1,85 MW(MINAGRI, CNR,DGA,CORFO,DOH; Dic./2013)
	<b>Construcción de dobles vías por sistema de concesiones</b>
	168 km de doble vía ruta 5, La Serena-Vallenar (MOP; Inicio Plazo Concesión 03.04.12)
	82 km de doble vía ruta 43, Coquimbo-Ovalle (MOP; en proceso de adjudicación)
	<b>Mejoramiento de corredor bioceánico (41-CH)</b>
	Finalizar proceso de licitación para la construcción del Túnel Agua Negra (MOP; Dic./2014)
	Tramo Juntas del Toro – Embalse La Laguna 30 km (Pavimentación de 15.5 km de carretera y Diseño 14,5 km restantes) (MOP; Dic./2014)
	Construcción de by pass en La Serena (MOP; pre factibilidad Dic./2012)
	Construcción de 5,7 km de doble vía en sector La Cantera en Coquimbo (MOP; Jun./2013)
	<b>Desarrollo del Puerto de Coquimbo.</b>
	Construcción de nuevo acceso al puerto de Coquimbo (MOP; Pre factibilidad; Dic./2012).
	<b>Máster Plan Hídrico Regional</b>
	Estudio de disponibilidad, propiedad y uso de recurso hídrico y diseño de plan de inversión a largo plazo (MOP; Dic./2011).
	<b>Construcción y realización de estudios de embalses</b>
	Construcción embalse Valle Hermoso (MOP; Dic./2012)
	Diseño embalse Canelillo (MOP; Dic./2014)
	Diseño embalse Murallas Viejas (MOP; Dic./2012)
	Diseño embalse La Tranca (MOP; Dic./2012)
	Factibilidad embalse Rapel (MOP, Dic. 2013).
	<b>Desarrollo de rutas patrimoniales</b>
	<b>Desarrollar la ruta Gabriela Mistral</b>
	<b>Construcción y Recuperación de obras en el Borde Costero</b>
	Mejoramiento de caleta San Pedro, Los Vilos (MOP-DOP; Dic./2012)
	Construcción de caleta, Totalalillo norte (MOP-DOP; Dic./2012)
	Mejoramiento de caleta Guayacán, Coquimbo (MOP-DOP; Dic. /2013)
	Ampliación de muelle caleta de Chungungo (MOP-DOP; Dic./2012)
	Ampliación de muelle caleta de Hornos (MOP-DOP; Dic./2012)
	Construcción de puerto pesquero artesanal de Tongoy (MOP-DOP; Dic./2014)
Construcción de paseo costero de Tongoy (MOP-DOP; Dic./2014)	
Mejoramiento embarque sector Punta de Choros – Isla Damas (MOP/DOP/FNDR; Dic. 2014)	
<b>POBREZA</b>	Construcción de 19 nuevos sistemas de agua potable rural y 2.500 nuevos arranques (MOP, Dic./2014).

EJE	META
	Ejecución de 17 proyectos de construcción de alcantarillado rural. (GORE, Dic. /2014)
<b>CALIDAD DE VIDA</b>	Construcción By Pass de Ovalle (MOP; GORE Dic. 2014).

Fuente: Plan Regional de Gobierno 2010.

### 3.7.2. Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)

Los lineamientos estratégicos de la ERD de Coquimbo, enmarca las posibilidades reales de intervención y orientación que tiene la institucionalidad pública, encabezada por el Gobierno Regional de Coquimbo.

En esta estrategia se ha optado por integrar los dos enfoques teóricos que tienen que ver con acciones para las personas o los territorios, partiendo de la premisa de que muchas de las dificultades que enfrenta la población no sólo se asocian a la ausencia de oportunidades sino que también a las condiciones del medio en que se desenvuelven. Las acciones para la población pueden verse condicionadas por la sobreexplotación o agotamiento de los recursos en un determinado lugar, por sus condiciones de accesibilidad o por la ausencia o presencia de infraestructuras y servicios públicos.

**Tabla 41: Comparación Ejes – Lineamientos**

EJE	Lineamientos estratégicos					
Región integrada, socialmente inclusiva y cohesionada que ofrece una calidad de vida excepcional	Equidad territorial			Igualdad de oportunidades	Empleo y preservación del medio natural	Cohesión social y calidad de vida
Uso racional de los recursos naturales y medio natural de características únicas	Atracción espacial			Sustentabilidad de la calidad de vida en la región	Responsabilidad social empresarial	Cohesión social y respeto al medio natural
Economía en crecimiento y diversificada	Economía residencial (construcción, turismo y servicios)	Actividad silvo-agropecuaria y minería	Pesca, acuicultura, ganadería turismo	Empleos sustentables		
Identidad regional vinculada al territorio	Identidades locales reconocidas				Productos locales valorados	Cohesión social e identidad regional
Buen Gobierno y la participación	Participación y consenso con las colectividades sub-regionales y los actores de los territorios			Participación y consenso con la sociedad civil	Participación y consenso con el sector privado	Relaciones Internacionales al servicio del desarrollo territorial

Fuente: Estrategia Regional de Desarrollo (2010-2020)

A continuación se presentan los objetivos de infraestructura y gestión del recurso hídrico que tienen directa relación con el rol del MOP:

- Fomentar el uso eficiente y controlado del recurso agua subterránea.
- Mejorar la conectividad y accesibilidad interior de la región.
- Mejorar la eficiencia en el uso del recurso agua, anticipándose a los conflictos.
- Impulsar la construcción de infraestructuras en los territorios estratégicos rurales de la región.
- Mejorar el acceso a los servicios básicos de calidad en todos los polos secundarios.
- Impulsar la construcción de infraestructuras básicas en los territorios estratégicos de los espacios urbanos de la región.
- Incorporar de mejor manera la prevención de riesgos por desastres en la zonificación del borde costero y en los instrumentos de planificación territorial que correspondan.
- Promover un desarrollo portuario acorde con las necesidades regionales y nacionales.

### 3.7.3. Misión, Visión y Ejes Estratégicos del MOP

#### Misión

Recuperar, fortalecer y avanzar en la provisión y gestión de obras y servicios de infraestructura para la conectividad, la protección del territorio y las personas, la edificación pública y el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos; asegurando la provisión y cuidado de los recursos hídricos y del medio ambiente, para contribuir en el desarrollo económico, social y cultural, promoviendo la equidad, calidad de vida e igualdad de oportunidades de las personas.

#### Visión 2025

Contribuir a la construcción de un país integrado, inclusivo y desarrollado, a través de los estándares de servicio y calidad, eficiencia, sustentabilidad y transparencia con que provee las obras y servicios de infraestructura y cautela el equilibrio hídrico que el país requiere, articulando los esfuerzos públicos y privados, mediante un proceso de planificación territorial participativo, orientado a las necesidades de la ciudadanía, con personal calificado y comprometido, en un clima que promueve la excelencia, el trabajo en equipo, el desarrollo personal e institucional y la innovación.

#### Lineamientos Estratégicos Ministeriales:

- Impulsar el desarrollo social y cultural a través de la infraestructura, **con obras que unen chilenos.**
- Impulsar el desarrollo económico del país a través de la infraestructura **con visión territorial integradora.**
- Contribuir a la **gestión sustentable** del medioambiente y del recurso hídrico.
- Promover **la participación de la ciudadanía** en la gestión de la infraestructura.
- Alcanzar el nivel de eficiencia definido en el uso de los recursos.

### 3.7.4. Planes MOP

- **Plan Director de Infraestructura al 2025 del MOP**

Este Plan consideró como objetivo general el contribuir al aumento de la competitividad del país y a la mejoría de la calidad de vida de la población, concentrando la inversión pública en aquellos sectores y territorios donde la rentabilidad social es más alta, pero con la debida equidad social y territorial. En este contexto se deben considerar visiones y medidas eventuales de prevención o mitigación de los impactos ambientales negativos.

Aspecto central de la actualización de este Plan, lo constituye la identificación de planes de inversión en infraestructura, para establecer un conjunto de inversiones tendientes a contribuir de manera relevante a alcanzar el potencial de desarrollo del territorio o superar deficiencias de infraestructura. Para ello se han tenido presente los proyectos que se originan desde tres perspectivas de análisis:

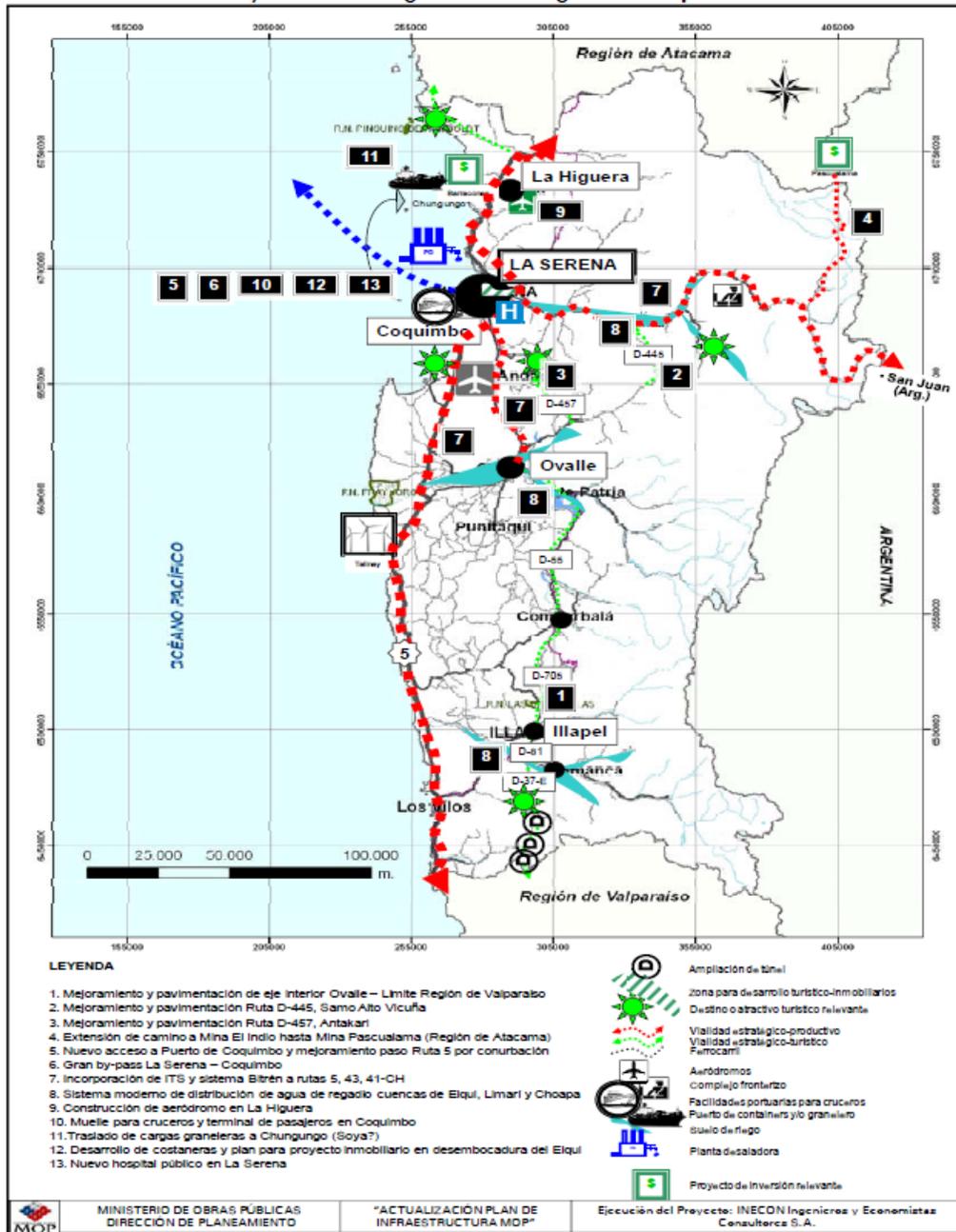
- Inversión/proyectos en cartera (escenario tendencial o base).
- Inversión/proyectos para superar déficits o brechas de infraestructura.
- Inversión/proyectos para contribuir a alcanzar el potencial de desarrollo del territorio.

Se consideró un análisis especial para identificar algunas complementariedades entre los diferentes proyectos, establecer actuaciones de gestión integrada, pública y privada, necesarias para un mejor desempeño de los proyectos e identificar eventuales incompatibilidades entre proyectos y regulaciones existentes.

Los principales proyectos del PDI para la región al 2025 son:

- Mejoramiento y pavimentación de Ruta D-37-E, Illapel – Límite Región de Valparaíso,
- Gran by-pass a La Serena – Coquimbo.
- Pavimentación de Ruta D-445, Samo Alto – Vicuña.
- Pavimentación a nivel básico de Ruta D-51, Samo Alto-Andacollo (RutaAntakari).
- Mejoramiento de paso de Ruta 5 por La Serena y Coquimbo, como vía segregada.
- Nuevo acceso urbano soterrado para cargas al puerto de Coquimbo (Alternativa por Guayacán).
- Entubamiento de canales de riego en cuencas de Elqui, Limarí y Choapa. Incorporación de tecnología para medición de consumo.
- Desarrollo de embalses medianos en la región.
- Construcción de nuevo aeropuerto en Tongoy.
- Construcción de marinas públicas.
- Acceso urbano al puerto de Coquimbo.

Figura 26: Mapa Plan Director de Infraestructura (PDI)



Fuente: Plan Director de Infraestructura, Diciembre 2009

- **Visión 2020**
- Desarrollar sectores productivos exportadores priorizados:
  - Turismo de sol y playas e intereses especiales de naturaleza, astronomía y rutas patrimoniales, de vinos y gastronomía, la puesta en valor de atractivos naturales, inmuebles públicos y privados.
  - Producción acuícola y pesquera diversificada en productos y mercados, en forma sustentable y tecnologizada.
  - Proveer en forma confiable alimentos sanos y de primera calidad, constituyendo un clúster agroalimentario en producción de fruta fresca, productos agroindustriales y servicios especializados.
  - Minería competitiva, integrada en todos sus eslabones, con capacidad profesional y calidad internacional.
  - Constituirse en plataforma de servicios logísticos para integrar la macroregión con el resto del mundo, reforzando el transporte terrestre multimodal y el sistema portuario.
- Asegurar calidad de vida ambiental cuidando la biodiversidad y proteger el medio ambiente considerando la desertificación, erosión y sobreexplotación, lo que se traduce en iniciativas como el manejo integral de residuos industriales líquidos y sólidos para la agroindustria y la producción limpia e ISO 14.000 en minería.
- Ofrecer territorios urbanos y rurales amables, con seguridad vecinal y espacios públicos que mejoren su habitabilidad.
- Aportar nuevas fuentes de energía, resguardando aspectos ambientales y potenciar el almacenamiento hídrico, con énfasis en la eficiencia en el uso.
- Generar oportunidades de empleos calificados y proveer servicios de salud, educación, vivienda comunicación y transporte, seguridad y cultura de calidad a la ciudadanía.

### 3.7.5. Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), 2006

El Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) es un complemento espacial fundamental para la materialización de los lineamientos de la Estrategia Regional de Desarrollo, relacionándose fuertemente con la imagen objetivo que se le quiere dar a la región, siendo una herramienta eficaz para fijar territorialmente las Políticas de Gobierno Regional y favorecer el progreso de los Asentamientos Humanos de la región. Consecuentemente los lineamientos del PRDU dentro del ámbito del desarrollo urbano propio del plan, se relaciona con la Estrategia Regional de Desarrollo potenciando los siguientes aspectos:

- Mejoramiento de la conectividad interna de la región; integración física con Argentina e interconexión con las regiones vecinas.
- Gestión territorial, que permita mejorar el nivel y calidad de vida de todos los habitantes de la región, potenciando sus ventajas comparativas y aptitudes productivas.
- Priorización de acciones orientadas al desarrollo de ciudades y centros poblados con población concentrada.

- Localización dentro del Sistema Urbano Regional de nuevos establecimientos pertenecientes al equipamiento de Educación, Salud y otros. Establecimiento de prioridades en el desarrollo del “servicio urbano” en aquellas áreas del territorio más dinámicas y en aquellas áreas del territorio más deprimidas con bajos niveles de calidad de vida.

#### Lineamientos:

1. Estructuración de los centros poblados, su conectividad y sus relaciones espaciales y funcionales.
2. Establecer metas estimadas de crecimiento de los centros poblados.
3. Asentamientos con requerimientos de tratamiento prioritario.
4. Dotar de infraestructura sanitaria, energética, de telecomunicaciones, de equipamiento y de actividades productivas.
5. Dotar de vías de comunicación terrestre, vías ferroviarias, puertos aéreos, marítimos, terrestres y pasos fronterizos.
6. Definir las prioridades de formulación de los instrumentos de planificación territorial.

#### 3.7.6. Convenios de Programación

Los convenios que se indican son los vigentes al Diciembre 2011.

- **Recuperación borde costero Región de Coquimbo.**

**Tabla 42: Convenio Borde Costero 2010 – 2015**

N°	NOMBRE PROYECTO	COSTO TOTAL	SECTORIAL	FNDR	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Construcción paseo costero sector Tongoy	3.086.325								
	Pre factibilidad									
	Diseño		86.625			86.625				
	Ejecución		3.000.000				650.000	1.500.000	850.000	
2	Construcción paseo en sector costanera los vilos	766.468								
	Ejecución		766.468			107.824	658.662			
3	Mejoramiento borde costero Guanaqueros	701.637								

N°	NOMBRE PROYECTO	COSTO TOTAL	SECTORIAL	FNDR	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Diseño									
	Ejecución		701.637		701.637					
4	Construcción paseo sector sur costanera los vilos	1.686.651								
	Diseño			96.651		10	96.641			
	Ejecución			1.590.000				120.000	740.000	730.000
5	Mejoramiento borde costero sector Huanhualí	527.000								
	Diseño									
	Ejecución		527.000		527.000					
6	Mejoramiento embarque y desembarque de pasajeros sector punta de choros - isla damas	1.737.300								
	Pre factibilidad			97.300	97.300					
	Diseño			140.000		40.000	100.000			
	Ejecución		1.500.000				200.000	500.000	800.000	
7	Mejoramiento borde costero sector el faro - la serena	1.163.000								
	Pre factibilidad			73.000	10.550	62.450				
	Diseño			100.000			30.000	70.000		
	Ejecución		990.000						400.000	590.000
	<b>TOTAL BORDE COSTERO</b>	9.668.381	7.571.730	2.096.951	1.336.487	296.909	1.735.303	2.190.000	2.790.000	1.320.000

Fuente: Dirección regional de Obras Portuarias

- **Mejoramiento de infraestructura pesquera artesanal de la Región de Coquimbo.**

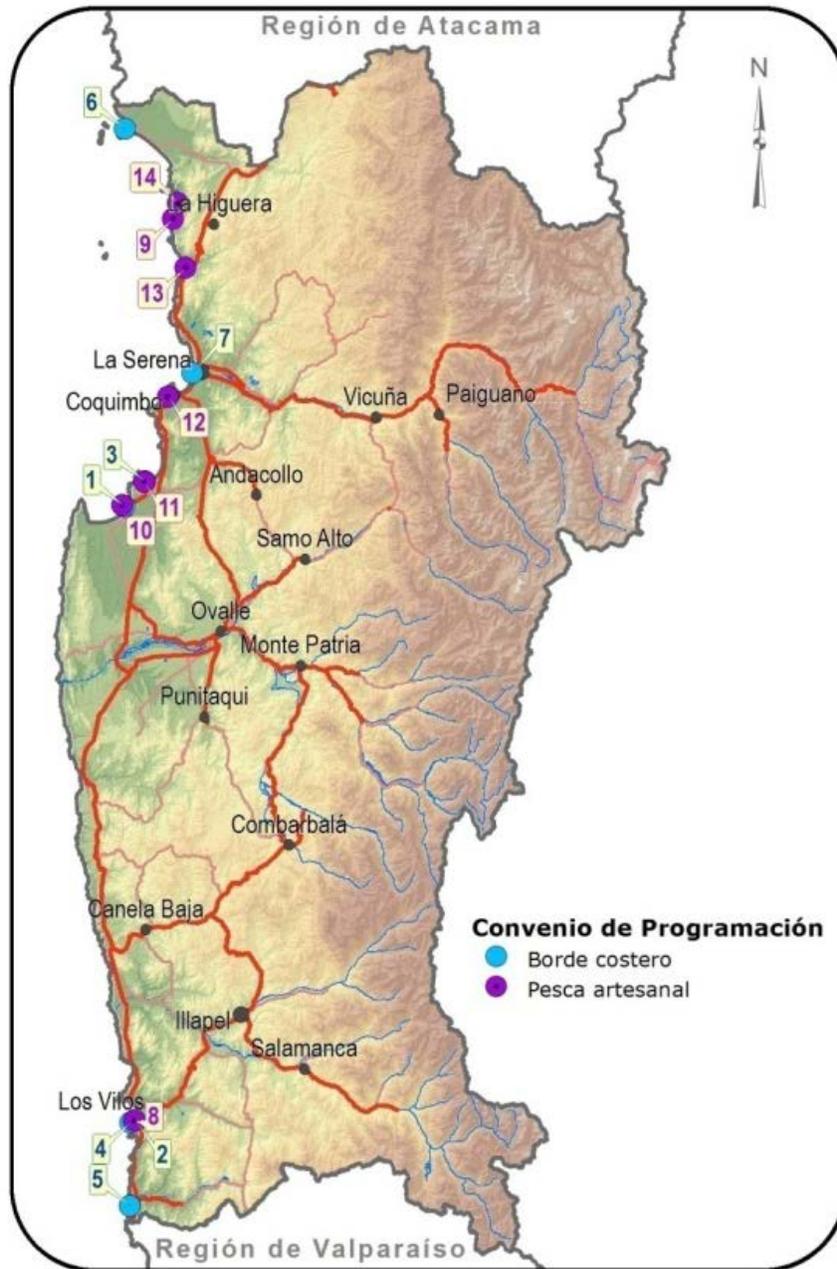
**Tabla 43: Convenio Pesca Artesanal 2009-2014**

N°	NOMBRE PROYECTO	COSTO TOTAL	SECTORIAL	FNDR	2009	2010	2011	2012	2013	2014
8	Mejoramiento caleta San Pedro de Los Vilos	1.400.000								
	Diseño									
	Ejecución			1.400.000		10	980.000	410		
	Asesoría a la IF			110.750		10	77.525	33.225		
9	Construcción caleta de pescadores Totoralillo norte	408.694								

N°	NOMBRE PROYECTO	COSTO TOTAL	SECTORIAL	FNDR	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	- obras marítimas									
	Diseño									
	Sondaje			23.352	23.352					
	Ejecución			385.342		10	385.332			
	Asesoría a la IF			59.609			59.609			
10	Construcción puerto pesquero artesanal Tongoy	1.592.025								
	Diseño			92.025			92.025			
	Ejecución		1.500.000					150.000	500.000	850.000
11	Mejoramiento caleta de Guanaqueros	298.000								
	Diseño									
	Ejecución			298.000		298.000				
12	Mejoramiento caleta de pescadores artesanales de Guayacán	477.490								
	Diseño			57.490		10.060	47.430			
	Ejecución			420.000			50.000	370.000		
13	Mejoramiento muelle pesquero artesanal caleta hornos	695.000								
	Pre factibilidad		85.000			31.196	53.804			
	Diseño	110.000						110.000		
	Ejecución		500.000						250.000	250.000
14	Ampliación muelle caleta pesquera artesanal de Chungungo	297.444								
	Diseño									
	Ejecución		297.444				51.283	246.161		
	<b>TOTAL PESCA ARTESANAL</b>	5.278.653	2.382.444	2.846.568	23.352	339.286	1.797.008	909.796	750.000	1.100.000

Fuente: Dirección regional de Obras Portuarias

Figura 27: Localización convenio de programación borde costero y caletas pesqueras



Fuente: Elaboración Equipo Técnico Regional MOP.

### 3.7.7. Plan de Ordenamiento del Borde Costero

#### Zonificación del Borde Costero:

Un sector que reviste especial importancia para la región es el Borde Costero. En el año 2005 se elabora la Zonificación de Usos del Borde Costero de la Región de Coquimbo.

La propuesta permitió establecer las siguientes zonificaciones:

**Tabla 44: Zonificación de Borde Costero**

Tipos de Zonas	Zonas	Sectores
Zonificación de los usos preferentes del Borde Costero de la Región de Coquimbo.	Zonas Preferentemente Reservadas para el Estado	Sector Punta Lengua de Vaca, Comuna Coquimbo. Sector Norte Comuna Ovalle Sector Playa Grande Tongoy, predio Fiscal, Comuna Coquimbo
	Zona Preferentemente Portuaria	Puerto de Coquimbo, Bahía Coquimbo, Comuna de Coquimbo Muelle Mecanizado CMP, Bahía Herradura, Comuna Coquimbo Varadero Pesquera San José, Bahía La Herradura, Comuna Coquimbo Muelle Punta Chungo, Bahía Conchalí, Comuna Los Vilos. Muelle Tongoy, Comuna de Coquimbo
	Zonas Preferentemente de industrias de construcción y reparación de naves	Sector Norte Península de Coquimbo, Bahía Coquimbo, Comuna Coquimbo Sector Guayacán, Bahía la Herradura, Comuna Coquimbo Sector Sur Bahía Conchalí, Comuna Los Vilos
	Zona Preferentemente de Pesca Artesanal y Caletas	Pesca Artesanal, Áreas de Extracción de Recursos Bentónicos Caletas Pesqueras
	Zona Preferentemente Industrial	Zona Industrial Inofensiva
	Zonas Preferentemente con Áreas Apropiadas para el Ejercicio de la Acuicultura	Corresponde a los espacios marítimos, terrenos de playa, playas y rocas que han sido declarados apropiados para el ejercicio de la acuicultura en el D.S. (M) N° 41, del año 1993. Incluye, además, a los espacios terrestres que sirven de apoyo a la actividad acuícola
	Zona Preferentemente Turística	Zona de deportes náuticos y pesca Deportiva
	Zona Condicionada	Sector Bahía Tongoy
	Zonas Preferentemente de Conservación de la Naturaleza	Zona de restricción ecológica Áreas marinas costeras protegidas Reservas marinas
	Zona de Restricción por Riesgos	Riesgo por Emisarios Riesgo por tsunamí
Zonificación de intención de usos propuestos por la CRUBC IV Región para ser incorporados a los Instrumentos de Planificación Territorial y Planes Reguladores	Zonas asentamientos humanos	Cascos urbanos y territorios ocupados por asentamientos humanos.
	Zona Industrial	Zona industrial peligrosa Zona industrial molesta minería Zona industrial inofensiva:
	Zona Preferentemente Turística	Turismo y recreación
	Zona Agropecuaria	Sector Los Choros, comuna La Higuera Sector Huentelauquén, Comuna Canela

Tipos de Zonas	Zonas	Sectores
Comunales.		Presencia de una zona de recuperación agrícola presente en el plan regulador de Canela. Sector de Huentelauquén
	Zonas de Conservación de la naturaleza	Zona de interés ecológico Zona de restricción ecológica Santuario de la naturaleza Sitios SNASPE
	Zona de Conservación Patrimonial	Sector Sur playa los choros, restos arqueológicos, comuna La Higuera Sector Norte playa Ñague, Comuna Los Vilos Sector Sur Ciudad de Los Vilos, Parque Arqueológico Costero, Comuna Los Vilos
	Zona de Restricción por Riesgos	Riesgo por Tsunami: Comuna la Serena y Coquimbo Riesgo por quebradas

Fuente: Comisión Regional de Usos del Borde Costero - Zonificación de los usos del Borde Costero - Región de Coquimbo memoria explicativa de la Zonificación Región de Coquimbo Septiembre 2005.  
<http://www.gorecoquimbo.cl/pgobierno/crubc/>.

### 3.7.8. Plan de Sistema de Transporte Urbano (SECTRA) actualizado al año 2009

El Plan Maestro incorpora una situación base y una cartera de proyectos relacionada con la conurbación La Serena – Coquimbo. Además se indica el nivel de avance de la propuesta a diciembre 2009, la cual se indica en las siguientes figuras:

Figura 28: Situación base a diciembre 2009



Fuente: SECTRA

Figura 29: Proyectos, Plan Maestro a diciembre 2009



Fuente: SECTRA

### Síntesis ámbito estratégico:

- El Plan de Gobierno en su conjunto focaliza su quehacer en cuanto a la infraestructura MOP en la gestión del recurso hídrico y en la vialidad para la conectividad tanto internacional como local, además se indican iniciativas en la acumulación y distribución del recurso hídrico en obras de embalses.
- La Estrategia de Desarrollo Regional Rumbo al 2020 hace una referencia de las iniciativas de infraestructura similares a las del Plan de Gobierno y las focaliza en el largo plazo.
- El Ministerio de Obras Públicas define su misión en los procesos de recuperar, fortalecer y avanzar en la provisión y gestión de obras y servicios de infraestructura para la conectividad, la protección del territorio y las personas, la edificación pública y el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos, para contribuir al desarrollo económico social y cultural.
- Su visión de largo plazo es de contribuir a la construcción de un país integrado, inclusivo y desarrollado, a través de los estándares de servicio y calidad, eficiencia, sustentabilidad y transparencia con que provee las obras y servicios de infraestructura y cautela el equilibrio hídrico que el país requiere.
- Para vincular la visión se han definido siete ejes estratégicos de los cuales son relevantes para la región: eficiencia tanto en el uso como en la gestión del recurso hídrico, eficiencia en el riego, la conectividad tanto intra como interregional y fomentar el desarrollo económico, social y cultural.
- El PDI regional define trece proyectos relevantes de los cuales se pueden indicar: Ruta interior (La Serena – Coquimbo – Ovalle – Illapel – Cabildo), acceso al puerto de Coquimbo, enlaces en la ruta 5 de la conurbación La Serena – Coquimbo.
- El Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) es un documento espacial indicativo que induce a una mejor relación de los centros poblados y sus relaciones espaciales y funcionales. Que para la región significa un ordenamiento de las necesidades y desarrollos de las diversas localidades como de sus vías de interacción.
- En la región se encuentran en ejecución el convenio de borde costero que considera siete iniciativas de las cuales dos se encuentran terminadas y de las siete iniciativas de Caletas Pesqueras una se encuentra terminada.
- El plan de ordenamiento del borde costero regional, permitió definir dos tipos de zonas, una de usos preferentes y otra de intenciones de usos, para ordenar y priorizar su desarrollo.
- El Sistema de Transporte Urbano (2009) hace una propuesta para la conurbación La Serena – Coquimbo con seis iniciativas de la línea base y trece proyectos del Plan Maestro, el avance 30 de Julio 2011 se puede indicar que cinco proyectos de la línea base se encuentran terminados en las etapas propuestas y de los 13 proyectos del Plan Maestro estos se encuentran en las diferentes etapas de ejecución.
- En la región se encuentra en proceso la formulación del PROT que permitirá una coordinación y ordenamiento de los diferentes planes existentes en el territorio. A la fecha se encuentra en proceso la actualización de la información referida a los desastres naturales y catástrofes.



### 3.8. Síntesis Territorial

Las Unidades Territoriales Homogéneas (UTH) corresponden al proceso de zonificación del territorio, desde las características homogéneas que se producen al relacionar los ámbitos productivos, físico-ambientales, sociales, permitirá una mejor focalización del análisis y de la orientación de las prioridades del Ministerio en la región.

Los criterios utilizados para definir las unidades territoriales son las siguientes:

1. Geomorfología
2. Cuencas hidrográficas
3. Sectores productivos
4. División política administrativa
5. Usos de suelos
6. Concentración de población
7. Centros urbanos
8. Borde costero

#### 3.8.1. Definición de unidades homogéneas

##### 1. UTH Costa:

###### Marco físico:

Al poniente limita con la línea de altas mareas, por el oriente con la Ruta 5 y el límite urbano de la conurbación La Serena-Coquimbo, al norte limita con la región de Atacama y por el sur con el límite de la región de Valparaíso.

###### Marco administrativo:

Comprende el sector poniente de la comuna de La Higuera, La Serena, Coquimbo, Ovalle, Canela y Los Vilos.

###### Capital comunal:

Coquimbo, La Serena, Los Vilos.

###### Centros poblados:

Punta de Choros, Chungungo, Caleta de Hornos, Conurbación La Serena-Coquimbo, Tongoy, Guanaqueros, Los Vilos y Pichidangui.

###### Sectores productivos:

Turístico: Isla Damas, Playas de La Serena, Coquimbo, Tongoy, Guanaqueros, Parque Nacional Fray Jorge, Los Vilos, Pichidangui.

Energético: Parques eólicos

Pesquero: Punta de Choros, Chungungo, Coquimbo, Tongoy, Guanaqueros, Los Vilos, Pichidangui



Puertos: Coquimbo, Guayacán, Punta Chungo.

#### Sistemas:

- 1.1. Norte 1 (Punta de Choros hasta Punta Teatinos)
- 1.2. Norte 2 (Conurbación La Serena - Coquimbo)
- 1.3. Norte 3 (Totoralillo – Puerto Aldea)
- 1.4. Centro (Puerto Aldea – Huentelauquén)
- 1.5. Sur (Huentelauquén – Pichidangui)

## 2. UTH Interior:

#### Marco físico:

Al norte limita con la región de Atacama, al sur limita con la región de Valparaíso, al poniente con la ruta 5, al oriente a la altitud de 1500 metros.

#### Marco administrativo:

Comprende las comunas de La Higuera, Vicuña, La Serena, Coquimbo, Paihuano, Andacollo, Ovalle, Río Hurtado, Monte Patria, Punitaqui, Combarbalá, Canela, Illapel, Salamanca, Los Vilos.

#### Capital comunal:

La Higuera, Vicuña, Paihuano, Andacollo, Monte Patria, Combarbalá, Ovalle, Punitaqui, Río Hurtado, Canela, Illapel, Salamanca.

#### Centros poblados:

Los más relevantes como El trapiche, Almirante Latorre, El Romero, Lambert, Altovalsol, Las Rojas, Rivadavia, Alcohuz, Cochiguaz, Pichasca, Hurtado, El Palqui, San Marcos, Cogotí, La Capilla, Las Ramadas, San Julián, Tabalí, Cerrillos de Tamaya, Los Pozos, Los Rulos, Chalinga, Caimanes, Tilama.

#### Sectores productivos:

Minero: La Serena, Marquesa, Lambert, Andacollo, Condoriaco, Río Hurtado, Illapel, Salamanca.

Agrícola: La Serena, Pan Azúcar, Altovalsol, Las Rojas, Los Molles, Vicuña, Rivadavia, Paihuano, Pisco Elqui, Ovalle, Río Hurtado, Monte Patria, Recoleta, Tabalí, Cerrillos de Tamaya, Las Ramadas, San Julián, Punitaqui, Illapel, Salamanca, Limáhuida, Canelillo, Las Cañas, Caimanes, Cárcamo, Huintil, La Capilla.

Turístico: La Silla, Tololo, Mamalluca, Cruz del Sur, Socos, Valles de Elqui, Limarí y Choapa.

#### Sistemas:

- 2.1. Norte 1 (Limite región de Atacama – Río Elqui)
- 2.2. Norte 2 (Cuenca Río Elqui)
- 2.3. Norte 3 (Sector sur cuenca Río Elqui – límite provincial)
- 2.4. Centro 1 (Provincia de Limarí)
- 2.5. Centro 2 (Comuna de Punitaqui y Canela)



- 2.6. Sur 1 (Comunas de Illapel y Salamanca)
- 2.7. Sur 2 (Limáhuida, Caimanes, Tilama, Limite región de Valparaíso)

### 3. UTH Oriente:

#### Marco físico:

Limita al norte con la región de Atacama, al sur con la región de Valparaíso, al poniente a la altitud de 1500 metros y al oriente con la Cordillera de los Andes. (limite con Argentina)

#### Marco administrativo:

Sector oriente de las comunas de Vicuña, Paihuano, Río Hurtado, Monte Patria, Combarbalá, Illapel y Salamanca.

#### Centros poblados:

Huanta, Junta, Las Breas, Tulahuén, EL Durazno, Central Los Molles, Cuncumén, Batuco.

#### Sectores productivos:

Minero: Vicuña (El Indio), Tulahuén, Combarbalá, Pachón, Salamanca. (Pelambres)

Agrícola: Cochiguaz, Las Breas, El Bosque, Carén.

Turístico: Paso internacional Agua Negra.

#### Sistemas:

- 3.1. Oriente (limite región de Atacama, limite región de Valparaíso).

**Tabla 45: Unidades Territoriales Homogéneas (UTH).**

N°	Nombre
1	Costa Elqui 1 (Punta de Choros hasta Punta Teatinos)
2	Costa Elqui 2 (Conurbación La Serena - Coquimbo)
3	Costa Elqui 3 (Totoralillo – Puerto Aldea)
4	Costa Limarí (Puerto Aldea – Huentelauquén)
5	Costa Choapa (Huentelauquén – Pichidanguí)
6	Central Elqui 1 (Limite región de Atacama – Río Elqui)
7	Central Elqui 2 (Cuenca Río Elqui)
8	Central Elqui 3 (Sector sur cuenca Río Elqui – límite provincial)
9	Central Limarí 1 (Provincia de Limarí)
10	Central Limarí 2 (Comuna de Punitaqui y Canela)
11	Central Choapa 1 (Comunas de Illapel y Salamanca)
12	Central Choapa 2 (Limáhuida, Caimanes, Tilama, Limite región de Valparaíso)
13	Cordillera Elqui, Limarí, Choapa (limite región de Atacama, limite región de Valparaíso)

Fuente: Elaboración DIRPLAN, 2011.



Figura 30: Unidades territoriales homogénea



Fuente: Elaboración DIRPLAN, 2011.

El análisis de unidades territoriales homogéneas, permitirán relacionar los objetivos específicos del plan con las propuestas de infraestructura, mencionados en el capítulo 8.2 del presente documento.

**Tabla 46: UTH y Objetivos específicos**

UTH	Caracterización	Objetivo específico
<b>Costa</b> (Borde de mar con aguas con capacidad para el cultivo y pesca)	La población se encuentra concentrada en la conurbación	Desarrollar el territorio urbano y rural
	Desarrollo turístico, pesquero artesanal, portuario, inmobiliario y energético.	
	La conectividad de esta zona depende de la ruta longitudinal y de las transversales en especial las relacionadas con los accesos al puerto.	Conectar e integrar el territorio
<b>Interior</b> (Plataforma interior entre los 30 y 1.500 metros de altitud, presenta la capacidad hídrica de las cuencas Elqui, Limarí y Choapa)	La población se encuentra principalmente en las capitales de 12 comunas	Desarrollar el territorio urbano y rural
	Destaca el sector agrícola, minero y turístico.	Gestionar integralmente el recurso hídrico
	La conectividad es la ruta longitudinal interior y rutas transversales de los ríos Elqui, Limarí y Choapa.	Mejorar la red productiva regional
<b>Oriente</b> (Territorio cordillerano entre los 1.500 metros al límite internacional)	Población dispersa ubicada en caseríos y aldeas.	Conectar e integrar el territorio
	Desarrollo minero	Mejorar la red productiva regional
	La conectividad rutas transversales de los ríos Elqui, Limarí y Choapa	

Fuente: Elaboración DIRPLAN Coquimbo



# 4

## ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA MOP



## 4. Análisis de la Infraestructura MOP

### 4.1. Infraestructura Vial

La estructura vial regional está conformada por 4.981,46 km, siendo la estructura territorial conformada por dos ejes longitudinales, Ruta 5 y Ruta Interior y 3 ejes transversales relacionados con las cuencas de los tres valles de la región.

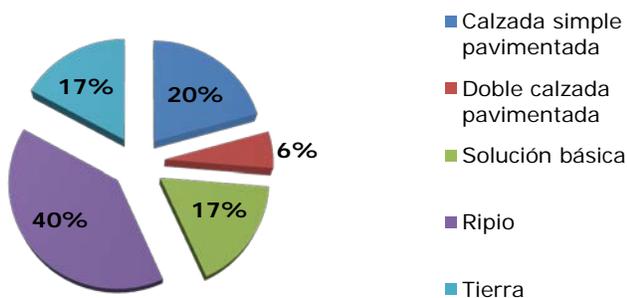
La Ruta 5, en la región constituye la red nacional con 366,63 km de los cuales 282,07 corresponden a doble calzada (76,949%), dentro de las Rutas Transversales se destaca la Ruta Internacional 41-CH al Paso Agua Negra con 232,80 km, correspondiente al 75% de esta ruta.

**Tabla 47: Clasificación Vial por tipo de Carpeta**

Tipo de Carpeta	km
Calzada simple pavimentada	1.028,21
Doble calzada pavimentada	283,37
Solución básica	845,41
Ripio	1.979,32
Tierra	845,15
<b>Total</b>	<b>4.981,46</b>

Fuente: Dirección de Vialidad, Septiembre 2012, con información a Diciembre de 2011.

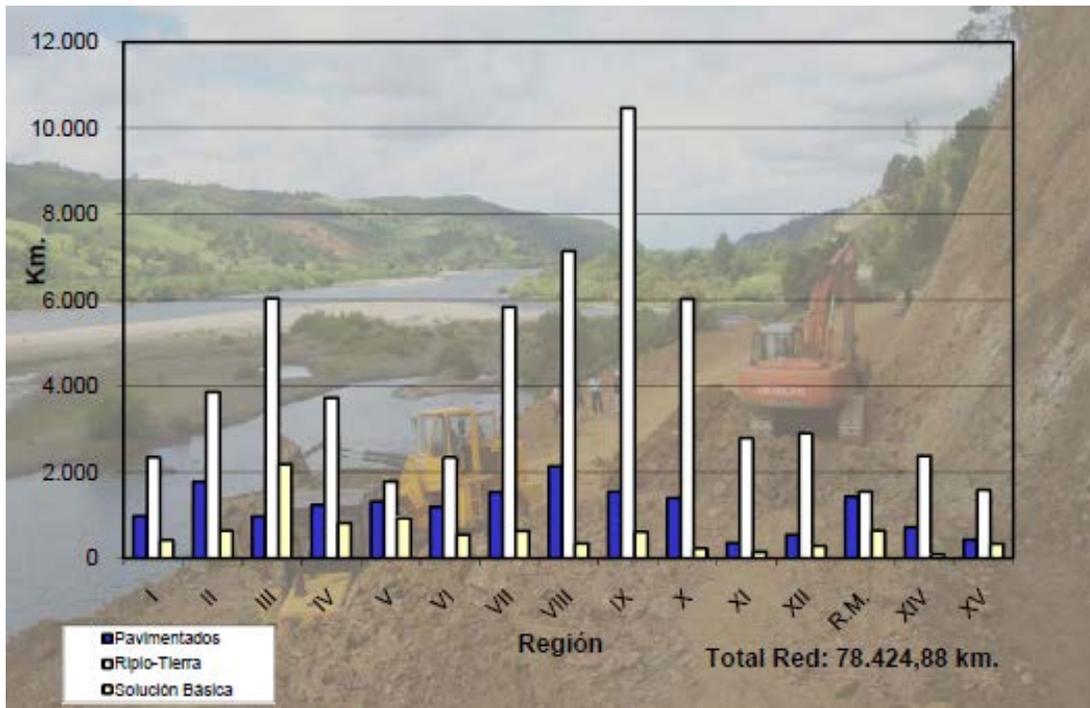
**Gráfico 17: % red vial por tipo de Carpeta**



Fuente: Dirección de Vialidad, Septiembre 2012, con información a Diciembre de 2011.



Gráfico 18: Comparación Nacional- Regional, 2009



Fuente: Dirección de Vialidad

En la comparación región – país, el total de la ruta pavimentada regional corresponde al 7% y con relación a la no pavimentada esta corresponde al 6,13% del total nacional.

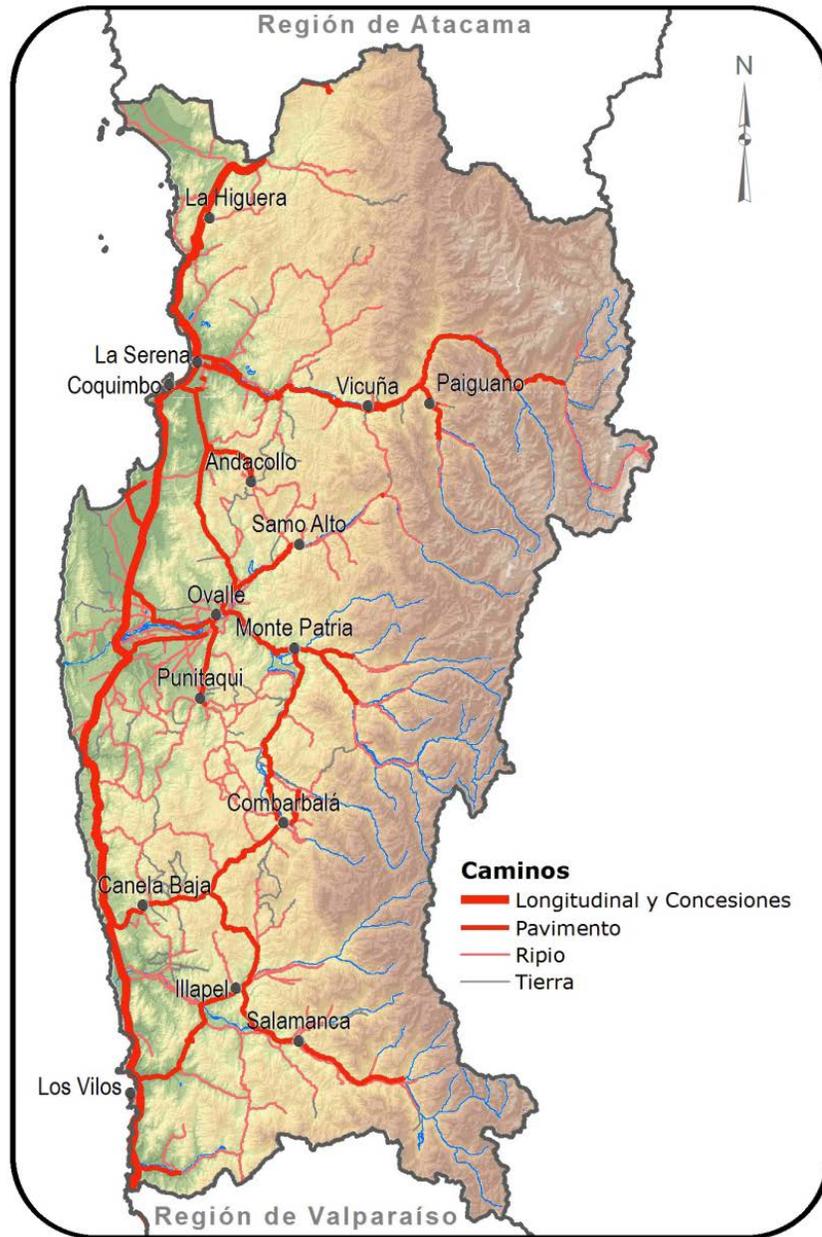
Tabla 48: Cantidad de km según tipo de camino

Tipo de Camino	PAVIMENTADA	NO PAVIMENTADA			TOTAL
		Solución Básica	Ripio	Tierra	
Nacionales	1.165,12	128,7	255,2	38,71	1.587,73
Regionales y de accesos	146,46	716,71	1.724,12	806,4	3.393,73
<b>Total</b>	<b>1.311,58</b>	<b>845,41</b>	<b>1.979,32</b>	<b>845,2</b>	<b>4.981,46</b>

Fuente: Dirección de Vialidad, Septiembre 2012, con información a Diciembre de 2011.



Figura 31: Red Vial Regional



Fuente: Elaboración DIRPLAN



## Túneles

**Tabla 49: Túneles en la región**

Nombre	Rol	Longitud (m)	Año Construcción
Puclaro	Ruta 41 CH	390	1996
Las Astas	D-37-E	787	1912
Curvo	D-37-E	212	1910
Recto	D-37-E	142	1910
Las Palmas	D-37-E	980	1904

Fuente: Dirección de Vialidad

## Pasarelas en Ruta 5

**Tabla 50: Pasarelas**

Nombre	Km Ubicación
Pichidangui Sur	195,96
Quilimarí	199,62
Huentelauquén Sur	260,97
Illapel Norte	264,58
Puerto Oscuro	283,54
El Totoral	295,08
Hornillos	317,94
Tranquilas	329,55
EL Teniente	336,66
Barraza	373,52
Salala	376,18
Oruro	380
Cerrillos	385,74
Totalillo	447,94

Fuente: Dirección de Vialidad



## Vialidad Urbana

### Paso desnivelado

A la fecha se encuentran terminados los pasos desnivelados de la Ruta 5: Paso Ferrocarril Río Elqui, Cuatro Esquinas, La Cantera, Videla, Alessandri, La Marina.

### By Pass

En la región se encuentran habilitados los siguientes bypass: Vicuña, Andacollo, Punitaqui, Illapel, Los Vilos (Ruta 5), Salamanca

### Pasarelas

En la región se encuentran habilitadas las siguientes pasarelas en la Ruta 5: Calle Brasil, Avda. Huanhualí, Los Copihues, El Sauce, Las Higueras.

### Ciclovías

Esta se encuentra en la Ruta 47 con 2,68 km en el tramo Los Vilos – Illapel.

## Pasos Fronterizos

El paso fronterizo de la región corresponde al de Agua Negra, habilitado para el periodo estival entre los meses de septiembre y abril, actualmente se encuentra un estudio de ingeniería para la construcción de un túnel el cual permitirá mantener abierto el paso durante los 12 meses.

Además este paso se encuentra denominado como corredor bioceánico, lo cual permitirá el intercambio comercial entre Brasil, Uruguay, Argentina y Chile.

Figura 32: Corredor Bioceánico Porto Alegre – Coquimbo



Fuente: [www.hitourbano.cl](http://www.hitourbano.cl)



## 4.2. Infraestructura Portuaria

### 4.2.1. Infraestructura Portuaria de Conectividad y Pesquera Artesanal

La región cuenta con un total de 32 caletas legalmente reconocidas como tal, de acuerdo al D.S. (M) N° 237, de fecha 14 de agosto de 2009, el cual modifica el D.S. (M) N° 240 de 1998, que fijó la nómina oficial de caletas de Pescadores/as Artesanales modificado por D.S. (M) N° 337 de 2004.

De este total se dividen las provincias según se expresa a continuación:

Provincia de Elqui: cuenta con 15 caletas todas en terreno fiscal lo que significa que el MOP a través de la DOP puede invertir en infraestructura. El 80% cuenta con algún tipo de infraestructura fiscal.

Provincia del Limarí: cuenta con 7 caletas, de las cuales solo 4 se encuentran en terrenos fiscales, lo que significa que el MOP no puede invertir. Solo 1 caleta, La Cebada cuenta con infraestructura, las restantes están en terrenos privados, tienen problemas de acceso o su rentabilidad es muy baja para justificar inversión.

Provincia del Choapa: cuenta con 10 caletas, de las cuales solo 5 se encuentran en terrenos fiscales y las restantes tienen problemas de tenencia de terrenos, acceso o baja rentabilidad

### Puertos Regionales

La inversión en puertos públicos o privados está fuera del ámbito de acción del MOP luego de la Ley de Modernización Portuaria, sin embargo, corresponde un análisis de la actividad de estos puertos y las brechas que puedan existir en cuanto su accesibilidad terrestre.

**Tabla 51: Puertos de Coquimbo**

Comuna	Nombre Puerto	Propiedad	Uso Principal Embarque de
Coquimbo	Puerto de Coquimbo	Fiscal	Multipropósito
Coquimbo	Puerto Guayacán	Privado	Multipropósito
Coquimbo	Terminal Petrolero COPEC Guayacán	Privado	Combustible
Los Vilos	Puerto Minera Los Pelambres (Punta Chungo)	Privado	Mineral Cobre

Fuente: Dirección de Obras Portuarias, 2011.

### Caletas de Pesca Artesanal

**Tabla 52: Catastro de Caletas Pesqueras Artesanales**

Nombre caleta	Comuna/ Localidad	Atraque	Chaza	Rampa	Protección	Servicios básicos	Equipamiento
El Apolillado	La Higuera/ Apolillado	No tiene	No tiene	De varado	De varado	No tiene	No tiene
Punta	La Higuera/	Muelle:	1/doble	De	Muro y	Agua/electrici	Pescante



Nombre caleta	Comuna/ Localidad	Atraque	Chaza	Rampa	Protección	Servicios básicos	Equipamiento
Choros a (San Agustín)	Pta. Choros	cabezo + acceso		varado	enrocado, Espigón	dad	
Punta Choros b (Los Corrales)	La Higuera/ Pta. Choros	No tiene	No tiene	De varado	No	Agua/electricidad	No tiene
Los Choros (Choreadero)	La Higuera/Los Choros	No tiene	No tiene			No tiene	No tiene
Chungungo	La Higuera/ Chungungo	Muelle: cabezo + acceso	1/simple	De varado	No	Electricidad	No tiene
Totalillo Norte	La Higuera/ Totalillo Norte	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Hornos	La Higuera/ Caleta Hornos	Muelle: solo cabezo	1/simple	De varado	Muro y enrocado	Agua/alcantarillado/electricidad	Pescante/sala y huinche
San Pedro, La Serena	La Serena/ San Pedro	No tiene	No tiene	No	No	Alcantarillado /electricidad	No tiene
Peñuelas	Coquimbo/ Peñuelas	No tiene	No tiene	De varado	No	Agua/alcantarillado/electricidad	No tiene
Coquimbo	Coquimbo/ Coquimbo	Muelle: cabezo + acceso; Malecón: varios niveles	6/doble; 2/frontal	No	Muro y enrocado	Agua/alcantarillado/electricidad	3 grúas/travel lift
Guayacán	Coquimbo/ Guayacán	Muelle: cabezo + acceso	1/doble	De varado	Muro y enrocado	Agua/alcantarillado/electricidad	Pescante/sala y huinche/carro de arrastre
Totalillo centro (Totalillo)	Coquimbo/ Totalillo Centro	No tiene	No tiene	De varado	No	Agua/alcantarillado/electricidad	No tiene
Guanaqueros	Coquimbo/ Guanaqueros	Malecón: varios niveles	1/simple	De varado	Muro y enrocado	Agua/alcantarillado/electricidad	Grúa
Tongoy	Coquimbo/ Tongoy	Muelle: cabezo + acceso; Malecón: varios niveles	2/doble; 1/simple	No	No	Agua/alcantarillado/electricidad	2 grúas
Puerto Aldea (hornilla)	Coquimbo/ Puerto Aldea	Muelle: cabezo + acceso	1/doble	De varado	No	Agua/electricidad	No tiene
Total	Ovalle/ Total	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Talcaruca	Ovalle/	No tiene	No tiene	De	No	No tiene	No tiene



Nombre caleta	Comuna/ Localidad	Atraque	Chaza	Rampa	Protección	Servicios básicos	Equipamiento
	Talcaruca			varado			
Limarí	Ovalle/ Limarí	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Talquilla	Ovalle/ Talquilla	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Talca	Ovalle/ Pta. Talca	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
La Cebada	Ovalle/ La Cebada	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Sierra	Ovalle/ Sierra	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Maitencillo	Canela/ Maitencillo	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Puerto Oscuro	Canela/ Puerto Oscuro	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Puerto Manso	Canela/ Puerto Manso	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Huentelauquén	Canela/ Huentelauquén	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Chigualoco	Los Vilos/ Chigualoco	No tiene	No tiene	De varado	Enrocado (escollera)	Electricidad	No tiene
San Pedro, Los Vilos	Los Vilos/ Los Vilos	Muelle: cabezo + acceso	1/doble	De varado	Espigón	Agua/alcantarillado/electricidad	Grúa
Las Conchas	Los Vilos/ Las Conchas	No tiene	No tiene	De varado	No	Agua/alcantarillado/electricidad	No tiene
Cascabeles	Los Vilos/ Cascabeles	No tiene	No tiene	De varado	No	No tiene	No tiene
Totalillo sur (Totalillo)	Los Vilos/ Totalillo Sur	No tiene	No tiene	De varado	No	Agua/electricidad	No tiene
Pichidangui	Los Vilos/ Pichidangui	Muelle: cabezo + acceso	1/doble	De varado	Molo	Agua/alcantarillado/electricidad	Grúa

Fuente: Dirección de Obras Portuarias

De las 32 caletas pesqueras 13 no cuentan con infraestructura debido a diversos motivos como:

- Emplazamiento en terrenos particulares (Talcaruca, Limarí, Talquilla, Sierra, Maitencillo, Puerto Oscuro, Puerto Manso y Huentelauquén)
- Problemas de acceso (Apolillado, El Total, Talca y Cascabeles)
- Caso especial sucede en la caleta San Pedro de La Serena ya que se debe ajustar su diseño al Plan Regulador de La Serena.

- Estas caletas tienen un bajo nivel de actividad, lo que hace difícil obtener la rentabilidad social exigida a los proyectos de infraestructura portuaria por el Sistema Nacional de inversiones, especialmente en el caso de inversiones de mediana o mayor magnitud
- Las intervenciones del MOP debieran considerar una probable expropiación de los terrenos de la caleta y dotar de una solución para su accesibilidad.

**Figura 33: Caletas Pesqueras Artesanales**



Fuente: Dirección de Obras Portuarias



#### 4.2.2. Infraestructura de Borde Costero

En la región la infraestructura de recuperación del borde costero se encuentra en Guanaqueros y en Pichidangui.

#### Defensas Marítimas

En la región no se presentan defensas marítimas, con excepción de la caleta de Chigualoco donde se construyó un molo de abrigo en base a enrocados para la caleta que se encuentra en ese sector.

#### 4.3. Infraestructura Aeroportuaria

La infraestructura aeroportuaria regional está conformada, principalmente, por el aeródromo de la red primaria, La Florida ubicado en La Serena. La red regional está constituida por 23 aeródromos, de los cuales 19 están en terrenos privados siendo uno de ellos de uso público; además, uno se encuentra derogado (Los Trichahues).

En terrenos fiscales y de uso público son cuatro y uno de ellos se encuentra cerrado (Tongoy).

**Tabla 53: Red de Aeródromos Regionales**

Fiscal (F) /Privado (P)	Aeródromo	Localidad	Red	Comuna	Administración	Uso
F	La Florida	La Serena	Primaria	La Serena	DGAC	PÚB
F	El Tuquí	Ovalle	PAD B	Ovalle	PVT	PÚB
F	Pichidangui	Pichidangui	PAD B	Los Vilos	DGAC	PÚB
P	Pedro Villarroel C.	Combarbalá	Pequeño Aeródromo	Combarbalá	PVT	PÚB
F	Tongoy	Tongoy	Cerrado	Coquimbo	Cerrado	PÚB
P	La Pelicana	Combarbalá	Pequeño Aeródromo	Combarbalá	PVT	PVT
P	Los Pelambres	Cuncumén	Pequeño Aeródromo	Salamanca	PVT	PVT
P	Pelicano	Estación Chañar	Pequeño Aeródromo	Río Hurtado	PVT	PVT
P	La Viña	Huanhualí	Pequeño Aeródromo	Los Vilos	PVT	PVT
P	Aucó	Illapel	Pequeño Aeródromo	Illapel	PVT	PVT
P	Punta Chungo	Los Vilos	Pequeño Aeródromo	Los Vilos	PVT	PVT
P	Los Trichahues	Mialqui	Pequeño Aeródromo	Monte Patria	Cerrado	PVT
P	Estancia Los Loros	Ovalle	Pequeño Aeródromo	Ovalle	PVT	PVT

Fiscal (F) /Privado (P)	Aeródromo	Localidad	Red	Comuna	Administración	Uso
P	Fray Jorge	Ovalle	Pequeño Aeródromo	Ovalle	PVT	PVT
P	Huayanay	Ovalle	Pequeño Aeródromo	Ovalle	PVT	PVT
P	Santa Adriana	Ovalle	Pequeño Aeródromo	Ovalle	PVT	PVT
P	Santa Rosa de Tabalí	Ovalle	Pequeño Aeródromo	Ovalle	PVT	PVT
P	Tabalí Bajo	Ovalle	Pequeño Aeródromo	Ovalle	PVT	PVT
P	Las Tacas	Quebrada Las Tacas	Pequeño Aeródromo	Vicuña	PVT	PVT
P	Las Brujas	Salamanca	Pequeño Aeródromo	Salamanca	PVT	PVT
P	Tambillos	Tambillos	Pequeño Aeródromo	Coquimbo	PVT	PVT
P	El Indio	Vicuña	Pequeño Aeródromo	Vicuña	PVT	PVT
P	Huancará	Vicuña	Pequeño Aeródromo	Vicuña	PVT	PVT

Fuente: Dirección de Aeropuertos

PVT: Operaciones Privadas



Figura N°31: Red de Aeródromos Regionales



Fuente: Dirección de Aeropuertos, 2011.



#### 4.4. Infraestructura de Obras Hidráulicas

##### 4.4.1. Infraestructura de riego

###### Embalses

**Tabla 54: Embalses de la región y sus principales características**

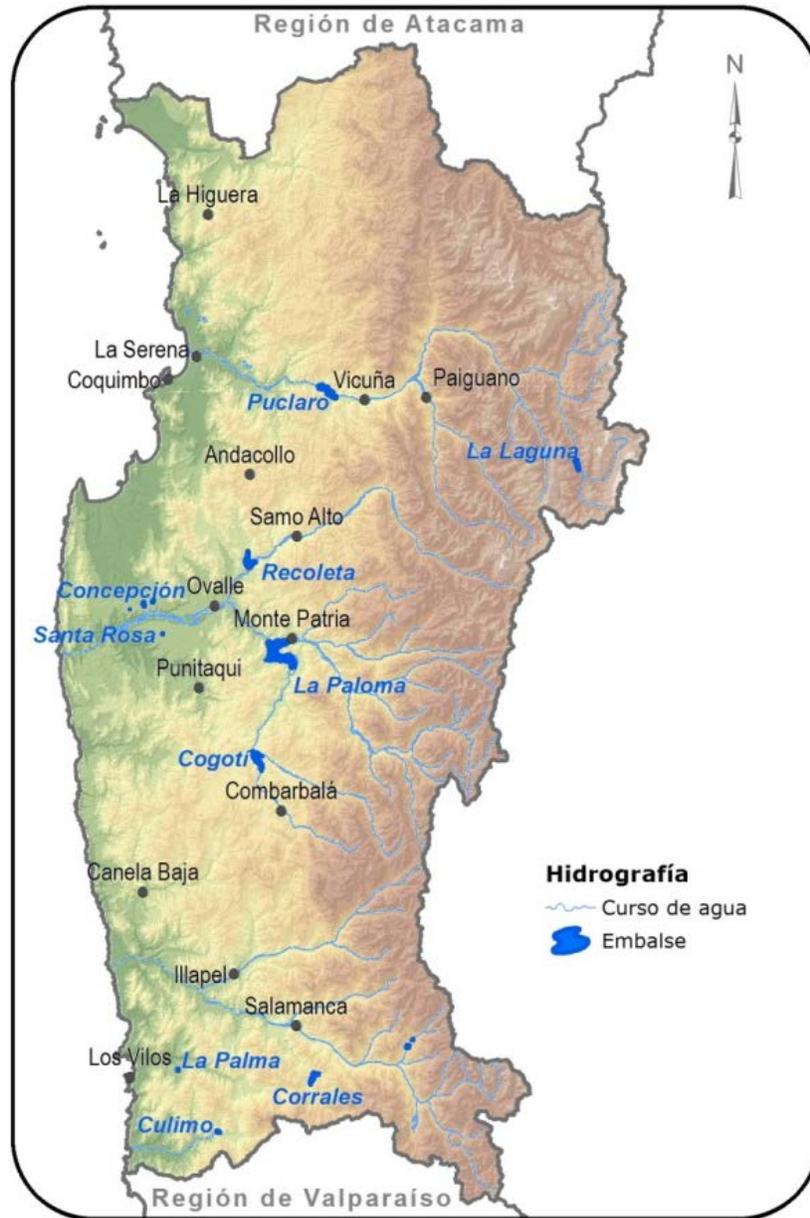
Embalse	Comuna	Capacidad (millones m <sup>3</sup> )	Sup. Beneficiada (ha)	Altura de muro (m)	Año	Afluente	Seguridad de Riego (%)	Administración
La Laguna	Vicuña	40	24.000(1)	41	1941	Río Turbio	45	Junta de Vigilancia de Río Elqui
Puclaro	Vicuña	200	20.700	84	1999	Río Elqui	85	Junta de Vigilancia de Río Elqui
Recoleta	Río Hurtado	100	14.830	60.7	1934	Río Hurtado	85	Asociación de Canalistas Embalse Recoleta
Paloma	Ovalle	750	54.500(2)	85	1968	Ríos Rapel, Grande y Huatulame	85	Cuerpo colegiado Embalse La Paloma
Cogotí	Monte Patria	150	13.803	82.7	1939	Ríos Pama, Combarbalá y Cogotí	85	Asociación de Canalistas embalse Cogotí
Corrales	Salamanca	50	10.900	70	2000	Esteros Camisas y El Durazno	50	Dirección de Obras Hidráulicas
El Bato	Salamanca	25	3.600		2012	Ríos Carén e Illapel	80	Dirección de Obras Hidráulicas
Culimo	Los Vilos	10	1.000	37	1933	Estero Tilama	80	Asociación de Canalistas del Embalse Culimo

Nota: (1) La superficie beneficiada de La Laguna incluye la superficie beneficiada de Puclaro ya que actúan de manera integral. (2) El Embalse Paloma opera como sistema en conjunto con el Embalse Recoleta y Cogotí.

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo, 2011.

La capacidad total regulada en la región es de 1.325 millones de metros cúbicos, lo que permite beneficiar un área de 143.700 ha.

Figura 34: Embalses en la región



Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo



## Canales

### Cuenca del Río Elqui

La cuenca del Río Elqui tiene una superficie aportante de 9.826 km<sup>2</sup>.

Los principales canales de la cuenca se encuentran aguas abajo del embalse Puclaro, entre la quebrada Marquesa y Las Rojas. En este sector de 20 km es retirado cerca del 75% del caudal de entrega del embalse. En los siguientes 20 km, esto es, entre Las Rojas y La Serena es captada parte del 25% restante, existiendo algunas recuperaciones.

**Tabla 55: Principales canales por cauces en cuenca del río Elqui**

Cauce	Nº canales	Tipo
Estero Derecho	21	Revestido con albañilería de piedra
Río Turbio	14	Excavados en tierra
Río Cochiguaz	14	Excavados en tierra
Río Claro	25	Excavados en tierra
Quebrada de Paihuano	8	Excavados en tierra
Río Elqui	57	Mayoritariamente excavados en tierra

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo, 2011.

### Cuenca del Río Limarí

La cuenca del Río Limarí tiene una superficie aportante aproximada de 11.696 km<sup>2</sup> mediante varios cursos de agua:

**Tabla 56: Cantidad de canales por cauces en cuenca río Limarí**

Cauce	Nº canales	Tipo
Río Hurtado	110	Excavados en tierra
Río Rapel	34	Excavados en tierra
Río Mostazal	40	Excavados en tierra
Río Huatulame	3	Excavados en tierra / revestido
Río Combarbalá	18	Excavados en tierra
Río Cogotí	35	Excavados en tierra

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo, 2011.



### Cuenca del Río Choapa

La cuenca del Río Choapa tiene una superficie aportante aproximada de 7.654 km<sup>2</sup> mediante varios cursos de agua:

**Tabla 57: Cantidad de canales por cauce en cuenca río Choapa**

Cauce	Nº canales	Tipo
Río Chalinga	23	Excavados en tierra
Río Choapa	47	Excavados en tierra
Río Illapel	49	Excavados en tierra
Río Quilimarí	22	Excavados en tierra

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo

#### 4.4.2. Red primaria de aguas lluvias

No existe una red primaria de aguas lluvias lo que existe es la utilización de algunos cauces urbanos como lo es La Pampa en La Serena y Romeral en Ovalle que cumplen la función de drenar las aguas lluvias, están en proceso de adecuación.

Además se encuentran terminados los diseños referidos a los planes maestros de La Serena, Coquimbo y Ovalle.

#### 4.4.3. Infraestructura de control aluvional

En la Región de Coquimbo por su estructura geomorfológica, tanto el aumento de la densidad poblacional como el desarrollo urbano de las ciudades han llevado a ejecutar aquellas infraestructuras de seguridad para la población.

**Tabla 58: Conservación de Defensas aluvionales**

Año	Sector	Tipo de Obra
2002	Punta Azul	Defensa en Base a Gaviones
2003	Pisco Elqui	Defensa en base a Gaviones
2003	Nueva Talcuna	Defensa en Base a Enrocados
2004	Andacollo	Defensa en base a Gaviones
2004	Lambert	Defensa en base a Gaviones
2005	Huachalalume	Defensa en base a Gaviones
2005	Diaguitas	Defensa en base a Gaviones
2006	Cebollín	Defensa en base a Gaviones
2006	Samo Alto	Defensa en base a Gaviones



Año	Sector	Tipo de Obra
2007	Pullay	Defensa en base a Gaviones
2007	El Arenal	Defensa en base a Gaviones
2008	El Arenal	Defensa en base a Gaviones
2010	Panguesillo	Defensa en base a gaviones y mampostería
2008	Salamanca	Defensa en base a Gaviones

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo, información al año 2010.

#### 4.4.4. Infraestructura de Defensas Fluviales y Ribereñas

Tabla 59: Obras conservación de Defensas Fluviales regionales

Año	Sector	Tipo de Obra
2002	Punitaqui	Defensa en base a Gaviones
2002	Tunga Sur	Defensa en base a enrocados
2003	Horcón Bajo	Defensa en base a Gaviones
2003	Chapilca	Defensa en base a Enrocados
2003	Coirón	Defensa en base a enrocados
2003	Pichasca	Defensa en base a Gaviones
2003	Punitaqui	Defensa en base a Gaviones
2004	Tabaqueros	Espigón en base a enrocados
2004	Huentelauquén Norte	Defensa en base a enrocados
2005	Tunga Sur	Defensa en base a enrocados
2005	Combarbalá	Defensa en base a enrocados
2005	Huentelauquén Norte y Sur	Defensa en base a enrocados
2006	El Trapiche	Defensa en base a gaviones
2007	Coirón	Defensa en base a enrocados
2008	Salamanca	Defensa en base a Gaviones
2009	Salamanca	Defensa en base a gaviones y mampostería
2009	Punitaqui	Defensa en base a Gaviones
2009	Morrillos Río Hurtado	Defensa en base a Gaviones
2010	Salamanca	Defensa en base a gaviones y mampostería

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo, 2010.

#### 4.5. Cobertura de Agua Potable Rural y saneamiento rural

##### Agua Potable Rural

La región cuenta con una infraestructura al 2010 de 179 Sistemas de Agua Potable Rural con un beneficio aproximado de 150.700 habitantes.



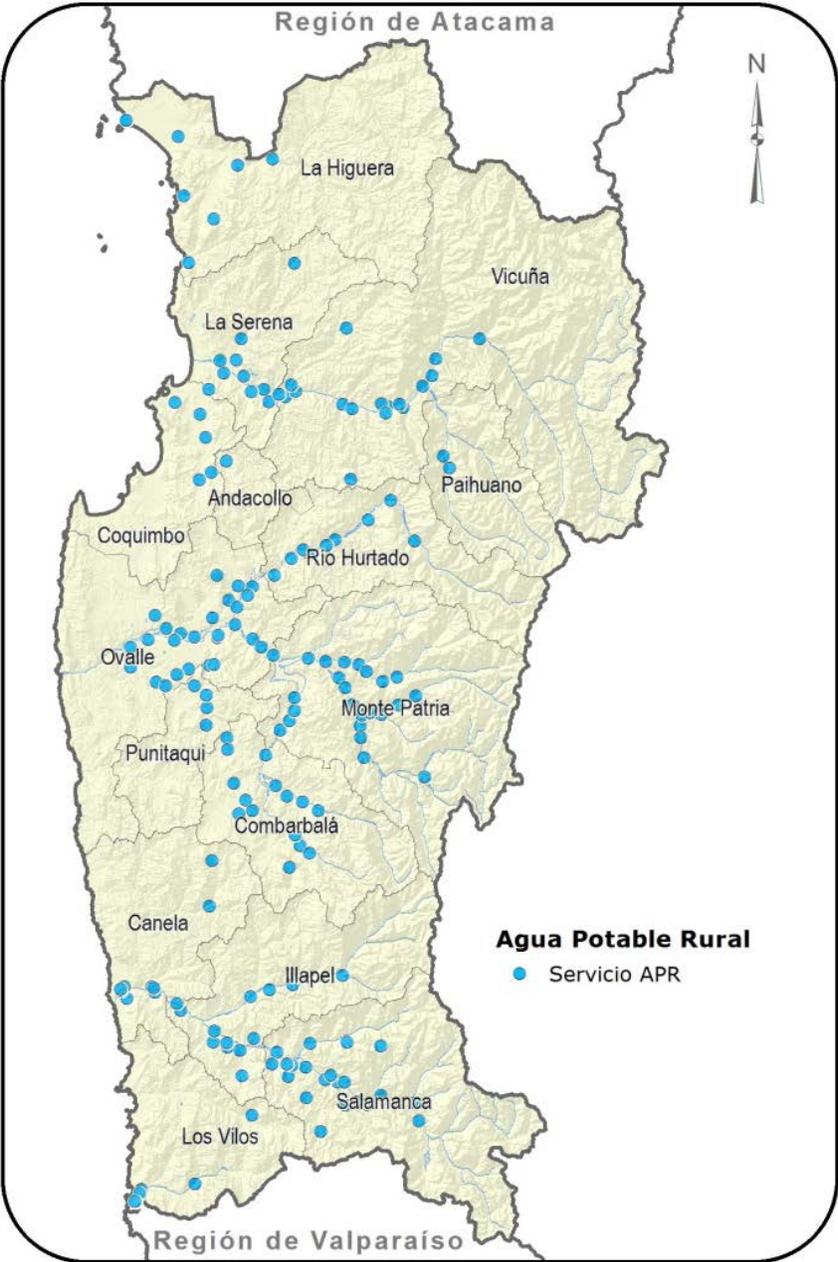
**Tabla 60: Catastro de Sistemas de Agua Potable Rural**

Provincia	Comuna	Nº sistemas	Nº arranques
Elqui	Coquimbo	9	2.283
	La Higuera	7	1.702
	La Serena	10	2.750
	Paihuano	3	1.038
	Vicuña	16	3.880
	Andacollo	1	72
<b>Total Elqui</b>		<b>46</b>	<b>11.725</b>
Limarí	Combarbalá	17	2.669
	Monte Patria	23	4.992
	Punitaqui	6	919
	Ovalle	31	5.991
	Rio Hurtado	9	1.947
<b>Total Limarí</b>		<b>86</b>	<b>16.518</b>
Choapa	Canela	7	1.141
	Illapel	13	1.532
	Los vilos	5	2.472
	Salamanca	22	4.291
<b>Total Choapa</b>		<b>47</b>	<b>9.436</b>
<b>Total Región</b>		<b>179</b>	<b>37.679</b>

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo, información al año 2012.



Figura 35: Distribución de los sistemas de Agua Potable Rural



Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Coquimbo

**Sistemas de Saneamiento Rural**

En la Región de Coquimbo existen ocho sistemas de alcantarillado rurales que fueron realizados por el Ministerio de Obras Públicas



**Tabla 61: Sistemas de saneamiento rural regionales**

Año	Localidad	Cantidad de UD (*)
2009	San Isidro Calingasta, Vicuña	310
2009	Las Cañas I, Los Vilos	174
2009	Limarí, Ovalle	228
2008	Cerrillos de Tamaya, Ovalle	327
2007	El Trapiche, La Higuera	305
2007	Lambert. La Serena	198
2007	El Esfuerzo, Pichidangui	242
2007	Villa Nueva Puclaro, Vicuña	45

Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas

(\*) UD: Uniones domiciliarias

#### 4.5.1. Edificación Pública y Patrimonial

##### Edificación Pública MOP

La edificación pública regional en el ámbito del MOP está relacionada con Dirección de Arquitectura como unidad técnica.

Respecto a la infraestructura pública sectorial MOP, está centrada en:

Edificio institucional, oficinas provinciales en las tres provincias e instalaciones de apoyo (talleres, garajes, estacionamientos)

**Tabla 62: Tipología de Inmueble, estado actual**

Servicio	Nombre	Tipo de infraestructura	Materialidad	Estado	Requiere	Metros cuadrados aproximados del inmueble
MOP	Edificio regional	Oficinas y estacionamientos	Hormigón armado	Bueno	Mantenimiento y mejoramiento	9.941
DOH	Campamento Tamecura	Oficinas	Metal	Bueno	Mantenimiento	140
DV	Provincial de Choapa	Oficinas Bodegas, garajes y talleres	Albañilería, madera y metal	Regular	Mantenimiento reparación y mejoramiento	426
DV	Provincial de Limarí	Oficinas Bodegas, garajes y talleres	Albañilería, madera y metal	Regular	Mantenimiento reparación y mejoramiento	451
DGA	Provincial Choapa	Oficinas	Albañilería	Bueno	Mantenimiento	123
DGA	Provincial de Limarí	Oficinas	Hormigón Armado, albañilería reforzada, adobe, metal	Regular	Mantenimiento y reparación	120



Servicio	Nombre	Tipo de infraestructura	Materialidad	Estado	Requiere	Metros cuadrados aproximados del inmueble
DA	Campamento Peñuelas	Oficinas, bodegas, garajes y talleres	Metal	Regular	Mantenición y reparación	360
DV	Campamento Peñuelas	Oficinas, bodegas	Albañilería reforzada y Metal	Regular	Mantenición y reparación	582
DOH	Provincial de Choapa	Oficinas	Albañilería reforzada	Regular	Mantenición y reparación	80

Se considera solo las infraestructuras relacionadas con oficinas, talleres, bodegas y garajes.  
Fuente: Dirección de Arquitectura, Catastro Regional de Inmuebles MOP 2010

### Edificación Patrimonial

El Ministerio de Obras Públicas participa a través de la Dirección de Arquitectura como unidad técnica del consejo de Monumentos Nacionales. En este marco la Dirección de Arquitectura actúa como unidad ejecutora del Programa Puesta en Valor Patrimonial, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

En la región existen 41 inmuebles declarados Monumento Nacional, entre otros se pueden enumerar los siguientes: Monumentos Históricos las Iglesias, Centro Histórico de La Serena, Museos y los inmuebles de la Ruta Patrimonial Camino a Gabriela Mistral, Zonas Típicas o pintorescas y yacimientos arqueológicos, entre otros.

**Tabla 63: Monumentos Nacionales**

N°	Monumento	Comuna	Intervención	N°	Monumento	Comuna	Intervención
1	Iglesia Santa Inés	La Serena	No	24	Iglesia Grande	Andacollo	Restauración
2	Iglesia San Francisco	La Serena	No	25	Tumba de Gabriela Mistral	Paihuano	No
3	Catedral	La Serena	Mantenición	26	Casa Escuela Rural de Gabriela Mistral	Paihuano	Mantenición
4	Iglesia y claustro de la Providencia	La Serena	Restauración	27	Zona Típica de Montegrande	Paihuano	No
5	Iglesia Santo Domingo	La Serena	Mantenición	28	Zona Típica de Diaguitas	Vicuña	No
6	Casa Piñera	La Serena	Mantenición	29	Valle del Encanto	Ovalle	Restauración
7	Casa Carmona	La Serena	Restauración	30	Iglesia San Antonio de Barraza	Ovalle	Restauración
8	Casa Herreros	La Serena	Restauración	31	Iglesia del Niño Dios de Sotaquí	Ovalle	Restauración
9	Casa Chadwick	La Serena	Mantenición	32	Zona Típica de Barraza	Ovalle	No
10	Casa González Videla	La Serena	Mantenición	33	Monumento de Pichasca	Río Hurtado	Restauración
11	Casa de Gabriela Mistral Las Palmeras	La Serena	No	34	Iglesia Parroquial de Mincha	Canela	Restauración
12	Mural de la ex estación de La Serena	La Serena	Restauración	35	Laguna Conchalí	Los Vilos	No
13	Edificio Isabel Bongard	La Serena	Restauración	36	Túnel Las Palmas	Los Vilos	Restauración
14	Edificio de Av. Fco. de Aguirre 260	La Serena	Mantenición	37	Túnel Recto	Los Vilos	Restauración
15	Liceo Gregorio Cordovéz	La Serena	No	38	Túnel Curvo	Los Vilos	Restauración
16	Liceo Gabriela Mistral	La Serena	No	39	Túnel Las Astas	Los Vilos	Restauración

N°	Monumento	Comuna	Intervención	N°	Monumento	Comuna	Intervención
17	Escuela Germán Riesco	La Serena	No	40	Puente Laja (Piedra)	Los Vilos	Restauración
18	Zona Típica de La Serena	La Serena	No	41	Puente La Recta (Piedra)	Los Vilos	Restauración
19	Casa de Gabriela en Las Cías.	La Serena	Restauración	42	Puente Chico (Piedra)	Los Vilos	Restauración
20	Iglesia de Guayacán	Coquimbo	Restauración	43	Puente el Ojo (Metal)	Los Vilos	Restauración
21	Casa de Administración de Guayacán	Coquimbo	Restauración	44	Puente Tilama	Los Vilos	Restauración
22	Zona Típica de Guayacán	Coquimbo	No	45	Estación de Ferrocarriles	Salamanca	Restauración
23	Iglesia Parroquial	Andacollo	Restauración				

Fuente: Dirección de Arquitectura Región de Coquimbo, 2010.

\*En rojo se indican los monumentos que están en proceso de solicitud de declaración.

Figura 36: Ubicación de los Monumentos Nacionales



Fuente: Dirección de Arquitectura Región de Coquimbo

#### 4.5.2. Infraestructura Pública Concesionada

La infraestructura pública concesionada en la Región del Coquimbo, en el año 2011, considera tres tipologías de inversión, que se señalan a continuación:

- A. Aeropuerto La Florida de La Serena, concesión en etapa de explotación, finaliza en enero del año 2013; por lo que se encuentra en proceso de re-licitación.
- B. Obras viales de conectividad interregional, Ruta 5 tramo La Serena - Vallenar, proyecto que se encontraba en proceso de licitación el año 2011, con una longitud de 190 km, que se inicia en el sector urbano de La Serena al norte del cruce de Francisco de Aguirre hasta el acceso sur de la ciudad de Vallenar, y abarca el mejoramiento y homogenización a un perfil de doble calzada la totalidad de la ruta. Ruta 5 tramo Los Vilos – La Serena y Ruta 5 Santiago – Los Vilos, ambas concesiones en etapa de explotación.
- C. Establecimiento Penitenciario La Serena, de mediana seguridad con una capacidad para 1.656 internos, concesión en etapa de explotación.

**Tabla 64: Concesiones Regionales**

Sector	Nombre	Ubicación	Características
Vial	Concesión internacional Ruta 5 tramo Santiago – Los Vilos	Límite sur IV Región - Los Vilos	Doble calzada
Vial	Concesión internacional Ruta 5 tramo Los Vilos – La Serena	Los Vilos - Coquimbo	Doble calzada
Vial	Concesión Internacional Ruta 5, Tramo La Serena Vallenar	La Serena - Límite Norte Regional	Doble calzada
Justicia	Programa de infraestructura penitenciaria grupo 1, Establecimiento La Serena	Huachalalume, La Serena	Establecimiento penitenciario de mediana seguridad
Aéreo	Concesión Aeropuerto La Florida	La Serena	Explotación de edificio terminal, estacionamiento de vehículos, áreas verdes y vialidad de acceso.

Fuente: Coordinación de Concesiones



# 5

## ANALISIS DEL RECURSO HÍDRICO



## 5. Análisis del Recurso Hídrico

### 5.1. Infraestructura hidrométrica

#### Objetivo de la Red Hidrométrica

Entre las atribuciones y funciones de la DGA, una de las principales está asociada a investigar y medir los recursos hídricos, y para ello, debe mantener y operar el Servicio Hidrométrico Nacional.

Cabe destacar que los eventos fluviométricos deben medirse directamente y en la ocasión que ocurren, y para ello las estaciones deben estar perfectamente acondicionadas para registrar las variaciones de caudal. Es por esto, que su operación debe ser permanente, debido a la necesidad de proteger a la población y a la infraestructura de la región.

La Red Hidrométrica, es un conjunto de estaciones hidrométricas que sirven para definir el régimen de un río, de una cuenca, de una región o del país.

A continuación, se detallan las estaciones vigentes que conforman la Red Hidrométrica de la Región de Coquimbo.

#### Red de Estaciones Hidrometeorológicas

Actualmente la DGA regional, tiene en funcionamiento un total de 53 estaciones hidrometeorológicas, que están referidas al control de las variables meteorológicas que pueden incidir en el caudal de los ríos, como son: precipitación, temperatura, evaporación, humedad relativa, horas de sol y radiación solar.

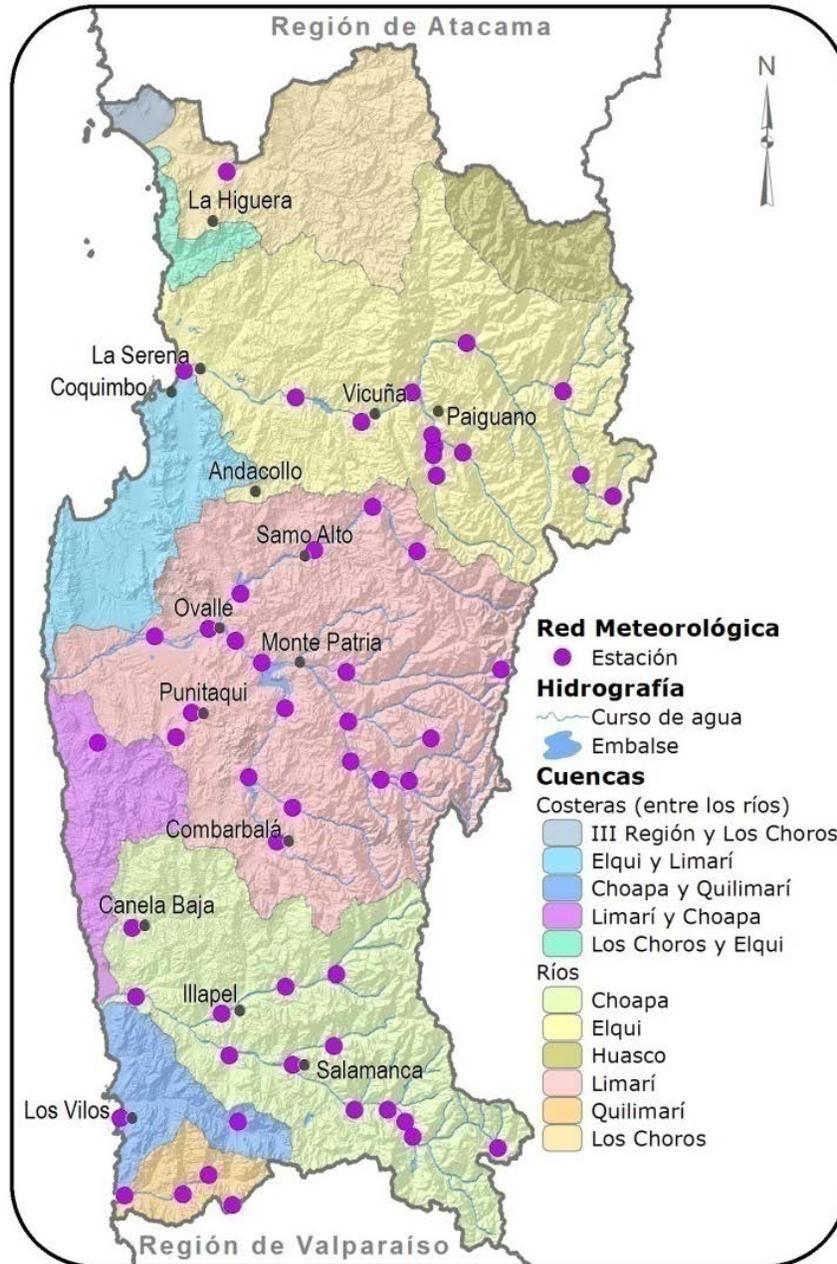
Dichas estaciones se encuentran distribuidas por cuenca y con la densidad de muestreo que se presenta en la tabla a continuación:

**Tabla 65: Estaciones hidrometeorológicas y densidad por cuenca**

Cuenca	Total Estaciones	Área Cuenca (km <sup>2</sup> )	Densidad Estaciones (km <sup>2</sup> / Estación)
Río Choapa	13	7.654	589
Río Elqui	12	9.826	819
Río Limarí	20	11.696	585
Río Los Choros	1	3.838	3.838
Río Quilimarí	4	783	196
Costeras Entre Elqui Y Limarí	0	2.300	0
Costeras Entre R. Choapa Y R. Quilimarí	2	1.293	647
Costeras En R. Limarí Y R. Choapa	1	1.667	1.667
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>39.057</b>	

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.

Figura 37: Distribución espacial de las estaciones hidrometeorológicas en las cuencas



Fuente: Dirección General de Aguas, 2011.

### Red de Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales

El objetivo de una red de calidad de aguas, debe ser generar información general acerca de la calidad del agua de una cuenca, tanto en su estado natural como por efecto del impacto de la actividad humana.



Actualmente la Dirección Regional de Aguas Coquimbo tiene en funcionamiento un total de 42 estaciones de monitoreo de calidad de aguas superficiales.

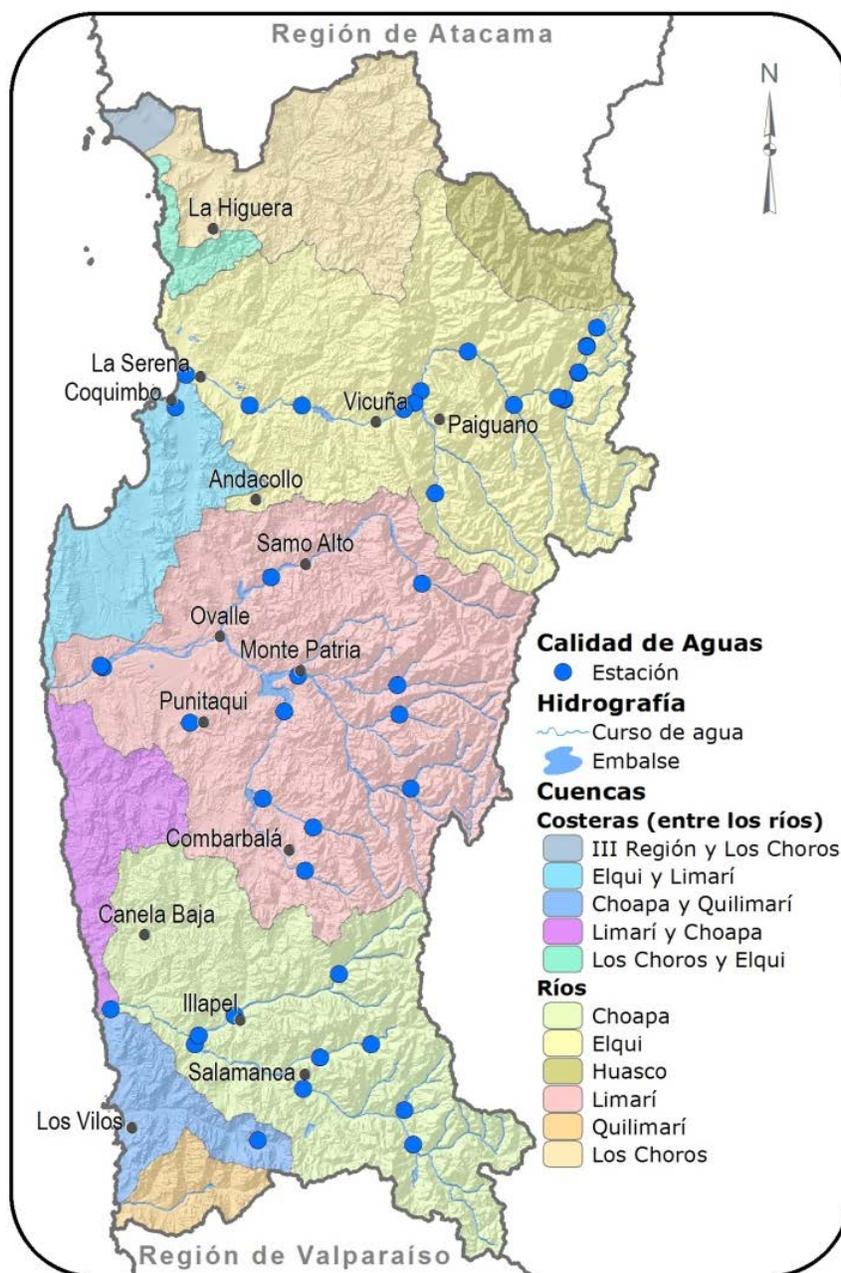
**Tabla 66: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficiales y densidad por cuenca**

Cuenca	Total Estaciones	Área Cuenca (km <sup>2</sup> )	Densidad de Estaciones (km <sup>2</sup> cuenca/Estación)
Río Choapa	10	7.654	765
Río Elqui	17	9.826	578
Río Limarí	13	11.696	900
Costeras Entre Elqui y Limarí	1	2.300	2.300
Costeras en R. Choapa Y R. Quilimarí	1	1.293	1.293
<b>Total</b>	<b>42</b>		

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.



Figura 38: Distribución de las estaciones de monitoreo de calidad de aguas superficiales en las cuencas



Fuente: Dirección General de Aguas, 2011.

### Red de Estaciones Fluviométricas

Actualmente la DGA regional, tiene en funcionamiento un total de 45 estaciones fluviométricas, distribuidas por cuenca y con la densidad de muestreo que se presenta en la tabla a continuación.



La red puede comprender estaciones hidrométricas de primer, segundo y tercer orden, cuyas características generales son las que se indican en el informe "Normas y Procedimientos Hidrométricos, 1991, las estaciones Fluviométricas de la Región de Coquimbo corresponden a estaciones de primer orden según las características antes descritas.

Las cuencas donde existen estaciones fluviométricas corresponden a las que se indican en la siguiente tabla:

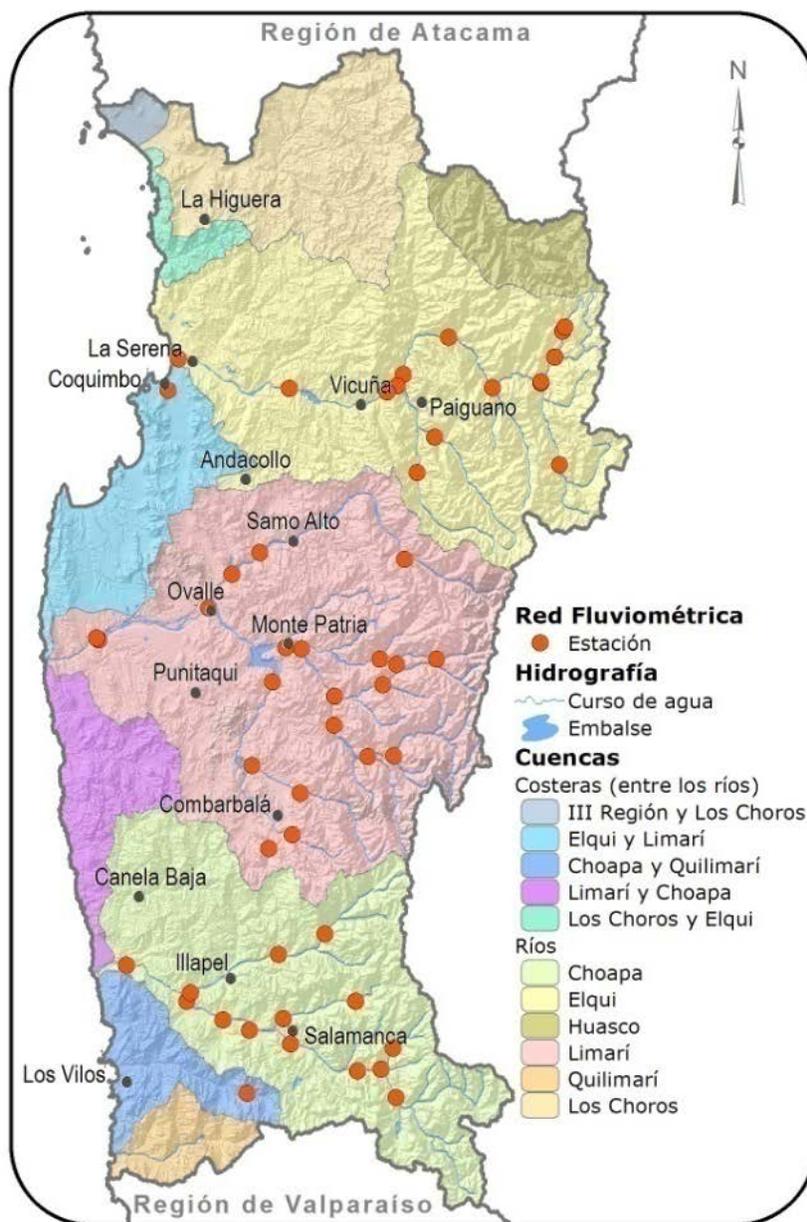
**Tabla 67: Estaciones fluviométricas y densidad de estaciones por cuenca**

Cuenca	Total Estaciones	Área Cuenca (km <sup>2</sup> )	Densidad de Estaciones (km <sup>2</sup> cuenca/ Estación)
Río Choapa	9	7.654	850
Río Elqui	15	9.826	655
Río Limarí	19	11.696	616
Costeras Entre Elqui Y Limarí	1	2.300	2.300
Costeras En R. Choapa Y R. Quilimarí	1	1.293	1.293
<b>Total</b>	<b>45</b>		

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.



Figura 39: Distribución espacial de las estaciones fluviométricas en las cuencas



Fuente: Dirección General de Aguas, 2011.

### Red de Pozos de Monitoreo de Calidad de Aguas Subterráneas

La DGA regional tiene en funcionamiento un total de 10 pozos de monitoreo de calidad de aguas subterráneas. Los acuífero según el grado de explotación se pueden clasificar en sobreexplotadas o sustentable. En el caso de los acuíferos de la región se consideran todos los



que tiene estudios como sobreexplotados, ya que todos tienen sectores hidrogeológicos declarados como áreas de restricción.

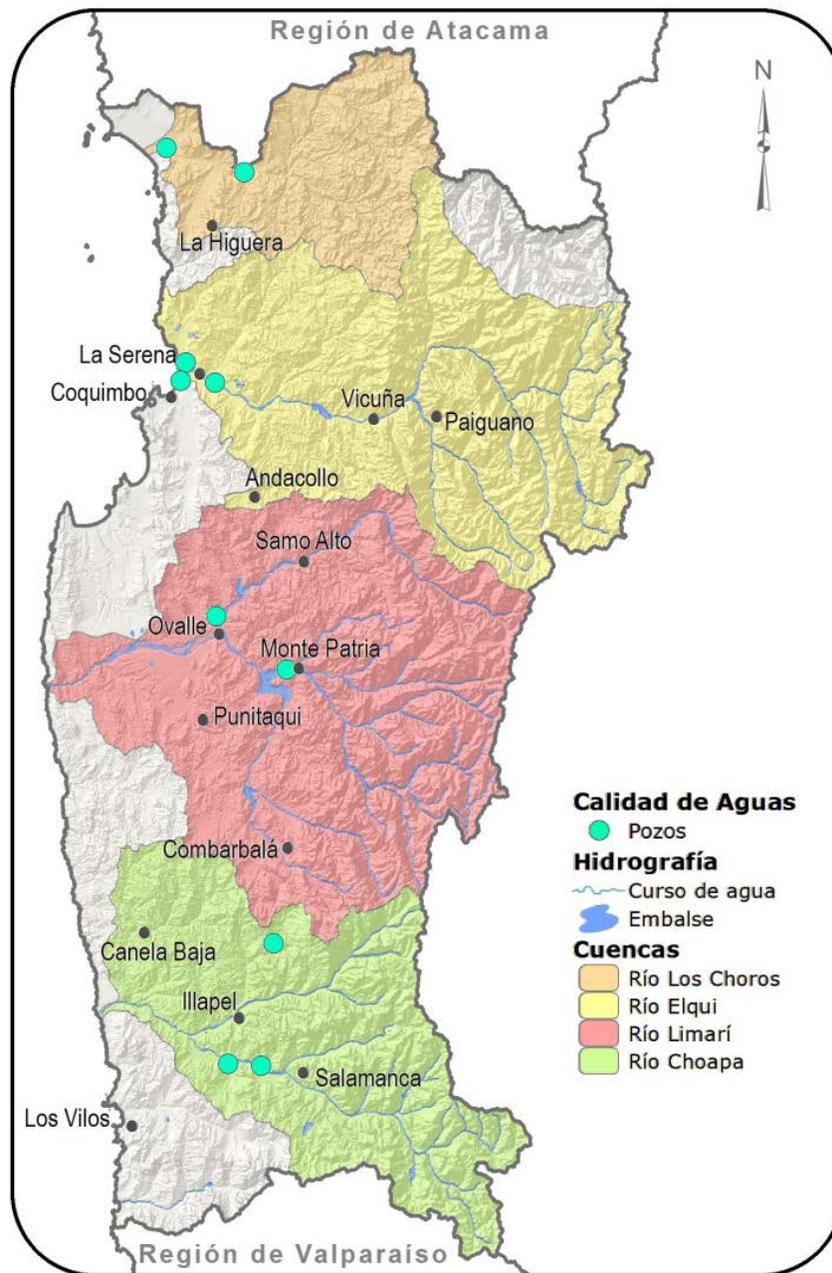
**Tabla 68: Red de pozos de monitoreo de calidad de aguas subterráneas y densidad por acuífero**

Acuífero	TOTAL POZOS	Área Acuífero (km <sup>2</sup> )	Densidad de Pozos (km <sup>2</sup> acuífero/ # estación)
Culebrón Lagunillas	1	785	785
Choapa	3	7.632	2.544
El Elqui	2	3.797	1.899
Los Choros	2	4.194	2.097
El Limarí	2	554	277

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.



Figura 40: Distribución de los pozos de monitoreo de calidad de aguas subterráneas en los acuíferos



Fuente: Dirección General de Aguas, 2011.



### Red de Monitoreo Nivel Piezométrico de Pozos

Actualmente la DGA regional utiliza un total de 115 pozos de monitoreo de niveles piezométricos de aguas subterráneas, distribuidas por cuenca y con la densidad de muestreo que se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 69: Red de pozos de monitoreo de niveles freáticos de la DGA**

**Áreas de cuenca, densidad de pozos, índice OMM por tipo de cuenca y nivel de cumplimiento**

Acuíferos	TOTAL POZOS	Área Acuífero (km <sup>2</sup> )	Densidad de Pozos (km <sup>2</sup> acuífero/ Pozos)
Culebrón Lagunillas	18	785	44
Choapa	4	7.632	1908
El Elqui	39	16.340	419
Los Choros	13	4.194	323
El Limarí	36	1.170	33
Quilimarí	1	74	74
Fuera Acuíferos DARH	4	s/i	s/i

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.



Figura 41: Distribución de los pozos de monitoreo de niveles piezométrico en los acuíferos



Fuente: Dirección General de Aguas, 2011.



## Frecuencia de Medición

La frecuencia de medición de la Red Hidrométrica DGA Región de Coquimbo, se detalla de acuerdo al tipo de estación y red, de acuerdo al detalle presentado en la siguiente tabla:

**Tabla 70: Frecuencia de medición de la Red Hidrométrica DGA**

Tipo de Estación o Red	Total de estaciones o pozos	Frecuencia
Fluviométricas	3 estaciones (Algarrobal en Elqui, Las Ramadas en Limarí y Cuncumén en Choapa)	Mensual
	Resto 42 de las 45 estaciones	Bimensual
Calidad de Aguas Superficiales	42 estaciones	Bimensual
Meteorológicas	53 estaciones	Mensual
Pozos de Control de Niveles	115 pozos	Bimensual
Calidad de Aguas Subterráneas	10 pozos	Bimensual

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2011.

## 5.2. Sistema de Información del Recurso Hídrico

A nivel nacional, la información general sobre recursos hídricos se maneja a través del Centro de Información de Recursos Hídricos. Sin perjuicio de lo anterior, se está trabajando a nivel nacional en una nueva plataforma denominada SNIA.

SNIA es el nuevo Sistema Nacional de Información del Agua, y consiste en una plataforma que pondrá a disposición de la ciudadanía y funcionarios/as de la DGA la información y datos relacionados con el agua, con el objeto no sólo de apoyar la gestión interna, sino también resolver consultas ciudadanas y entregar productos e información de calidad a todos los usuarios. Concentrará la mayor cantidad de información, datos, estudios, y otros antecedentes relacionados con los recursos hídricos. En este sentido, el SNIA incluye dentro de su plataforma el Catastro Público de Aguas (CPA), el Banco Nacional de Aguas (BNA), y en el futuro, cualquier otro sistema que contenga o administre información relacionada a los recursos hídricos.

La DGA posee un sistema de información denominado Catastro Público De Aguas ("CPA"), el cual ha sido ampliado con un Banco Nacional de Aguas, que intenta ser una herramienta para la gestión de los recursos hídricos, sobre la base de plataformas informáticas que ya se encuentran desactualizadas.

Los principales desafíos que presenta este sistema de información dicen relación con el poblamiento de su base de datos y con la necesidad de coordinar su contenido con otras aplicaciones que permitan complementar la visualización amigable de la situación de las aguas y de los derechos de aprovechamiento.

La falta de información actualizada y sistematizada relativa a los recursos hídricos y a los derechos de aprovechamiento de aguas, provoca algunas distorsiones que impiden una adecuada gestión de las aguas, por lo que se vuelve imperioso contar con sistemas de información actualizados que tengan la capacidad de ser una herramienta más útil en la administración de los recursos hídricos, tanto por la DGA como por los usuarios de las aguas y

sus organizaciones de usuarios, mediante la entrega de información completa, fidedigna y oportuna acerca de la situación del recurso.

### **5.3. Certeza Jurídica – Perfeccionamiento de Títulos**

Según el Código de Aguas, Ley 20.017, es posible constituir nuevos derechos de aprovechamiento de aguas, siempre y cuando, exista disponibilidad hídrica en la fuente en el punto de extracción solicitado, el derecho se ajuste a lo prescrito en el Código y no genere perjuicios de derechos de terceros. Por consiguiente, estos aspectos se revisan acuciosamente por la Dirección General de Aguas (DGA), organismo competente en llevar a cabo dicho proceso y, para ello, de acuerdo al DS MOP N°1220/98, se establece el reglamento del Catastro Público de Aguas (CPA), el cual permite resguardar con más certezas los puntos indicados previamente. Este registro permite realizar un seguimiento a cada solicitud ingresada en la DGA sea tanto para la constitución de nuevos derechos como para las regularizaciones y traslados.

Para la inscripción de un derecho de aprovechamiento de agua en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento del Catastro Público de Aguas (CPA) de la DGA, es preciso que los respectivos títulos se encuentren completos y regularizados. A su vez, dicha inscripción en el CPA es condición para realizar toda clase de actos respecto de ellos ante la DGA y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

Existe un procedimiento de perfeccionamiento o regularización de títulos, que deber realizarse a través del procedimiento sumario establecido en el Código de Procedimiento Civil, de acuerdo a los criterios y presunciones que establece la Ley en los artículos 309, 310, 311, 312, y 313 del Código de Aguas, y demás pertinentes. Lo anterior implica dar inicio a un juicio en que el demandado es la DGA, y donde los hechos han demostrado que tiene una larga tramitación, muy dispersa y atomizada, ya que cada uno de los dueños de estos derechos imperfectos tiene que demandar separadamente a la DGA, ante el tribunal respectivo. Se estima que la cantidad de derechos imperfectos a nivel nacional asciende a aproximadamente 300.000. No obstante, dada las ventas que puedan haberse efectuado respecto de algunos de esos derechos, es probable que esta cifra haya aumentado (multiplicada al menos por 2), y por tanto los potenciales demandantes ya no sean 300.000 sino 600.000 o más.

Lo anteriormente expuesto genera incertidumbre jurídica a los titulares o interesados en la adquisición de derechos de agua; dificulta la transferencia de los derechos de aprovechamiento; y el desarrollo de inversiones en proyectos de energías renovables no convencionales (ERNC).

### **5.4. Aspectos de Gestión y Normativos**

#### **5.4.1. Productos estratégicos DGA**

De acuerdo a la misión institucional de la Dirección General de Aguas, es primordial promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente; y proporcionar y difundir la información generada por su red hidrométrica y la contenida en el Catastro Público de Aguas; con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas. De esto se desprende que, es menester de este servicio otorgar productos estratégicos que se vinculen con esta misión a través de 3 sus productos estratégicos con presencia regional:



- a) Fiscalización
- b) Expedientes
- c) Pronunciamentos ambientales

#### a) Fiscalización (de denuncias)

Consiste principalmente en promover el uso legal y el acceso al recurso hídrico para mejorar la calidad de vida de las personas, a través del fortalecimiento de las facultades de fiscalización y ejercicio de la policía y vigilancia de los cauces naturales.

La situación en la Región es la siguiente:

**Tabla 71: Fiscalizaciones DGA**

Año	Indicador	Denuncias Ingresadas	Denuncias Resueltas en Plazo	Porcentaje de Cumplimiento
2009	Nº de denuncias resueltas en plazo / Nº denuncias ingresadas x 100	119	117	98 %
2010	Nº de denuncias resueltas en plazo / Nº denuncias ingresadas x 100	112	102	93 %

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2011.

#### b) Expedientes (de solicitudes de derechos de agua)

Es necesario lograr eficiencia en la gestión del Servicio, a través del mejoramiento y desarrollo de procesos claves de la Dirección General de Aguas.

La situación de la región es la siguiente:

**Tabla 72: Expedientes DGA (solicitudes de derechos de agua)**

Año	Expedientes Resueltos	Expedientes en Stock o Programados	Cumplimiento
2008	91	91	100 %
2009	185	185	100 %
2010	165	165	100 %

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2011.

#### c) Pronunciamentos ambientales

Consiste principalmente en promover el aprovechamiento sustentable y proteger los servicios ambientales del recurso hídrico, a través de los pronunciamentos ambientales del Servicio y el mejoramiento de la normativa.

La situación de la región es la siguiente:



**Tabla 73: Pronunciamientos ambientales DGA**

Año	Indicador	Pronunciamientos solicitados	Pronunciamientos emitidos en plazo	Porcentaje de Cumplimiento
2008	Nº de pronunciamientos resueltos en plazo / Nº denuncias solicitados x 100	135	135	100 %
2009	Nº de pronunciamientos resueltos en plazo / Nº denuncias solicitados x 100	99	98	99 %
2010	Nº de pronunciamientos resueltos en plazo / Nº denuncias solicitados x 100	53	53	100 %

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2011.

#### 5.4.2. Análisis funcional

De acuerdo a la normativa vigente, la gestión del recurso hídrico recae directamente en las organizaciones de usuarios del agua, entregando la función de distribución de las aguas superficiales en los cauces naturales a las juntas de vigilancia, y en los cauces artificiales a las asociaciones de canalistas y comunidades de aguas.

El cuadro de las organizaciones de usuarios existentes en la región, se obtiene a partir del estudio DGA denominado "Diagnóstico Situación actual de las organizaciones de usuarios a nivel nacional", del año 1999; y de la revisión de los antecedentes disponibles en el Catastro Público de Aguas, registro oficial de la DGA al día 13 de mayo de 2011.

**Tabla 74: Organizaciones de usuarios**

Tipo de Organización	Provincia	Cantidad de Organizaciones de usuarios	
		Estudio DGA 1999	Catastro Público de Aguas
Juntas de Vigilancia	Elqui	2	2
	Limarí	6	7
	Choapa	3	3
<b>Total Regional</b>		<b>11</b>	<b>12</b>
Asociaciones de Canalistas	Elqui	3	5
	Limarí	5	6
	Choapa	3	18
<b>Total Regional</b>		<b>11</b>	<b>29</b>
Comunidades de Aguas	Elqui	114	121
	Limarí	288	304
	Choapa	155	159
<b>Total Regional</b>		<b>557</b>	<b>584</b>

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.

**Tabla 75: Instituciones con pertinencia en el tema agua**

Institución	Función que desempeña	Fiscalización (Sí/no)	Instancia de coordinación con DGA
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)	Supervigila el comportamiento del sector sanitario y las descargas de residuos industriales líquidos por parte del sector industrial.	Sí	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
SEREMI de Salud	Ejecutar las acciones que correspondan para la protección de la salud de la población de los riesgos producidos por el medioambiente y para la conservación, mejoría y recuperación de los elementos básicos del ambiente que inciden en ella, velando por el debido cumplimiento de las disposiciones del Código Sanitario y de los reglamentos, resoluciones e instrucciones sobre la materia.	Sí	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)	Administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).	No	Administrador del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
SEREMI de Medio Ambiente	Diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos.	Sí, a través de Comité operativo de fiscalización mientras no entre en operación la Superintendencia de Medio Ambiente.	Comité Operativo de: - Fiscalización (si se convoca).- Normas Secundarias de Calidad Ambiental
CAZALAC	Organización coordinadora/articuladora de acciones científicas y tecnológicas orientadas al manejo sustentable de los recursos hídricos en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas de América Latina y El Caribe	No	Investigación del recurso hídrico.
CEAZA	Estudiar el impacto de las oscilaciones climáticas sobre el ciclo hidrológico y la productividad biológica en las zonas áridas del norte-centro de Chile, centrado en la Región de Coquimbo.	No	Investigación del recurso hídrico.
INDAP	Generar capacidades y apoyar con acciones de fomento el desarrollo productivo sustentable de la pequeña agricultura.	No	Apoyo a usuarios en tramitación de derechos de aprovechamiento de aguas.
INIA	Generación y transferencia de conocimiento y tecnologías sustentables para la innovación del sector silvoagropecuario.	No	Investigación del recurso hídrico.
CNR	Fomenta las obras privadas de construcción y reparación de obras de riego y drenaje y	No	Programa de fortalecimiento a



Institución	Función que desempeña	Fiscalización (Sí/no)	Instancia de coordinación con DGA
	promueve el desarrollo agrícola de los productores de las áreas beneficiadas.		organizaciones de usuarios.

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.

### Situación del Mercado del Agua regional

De acuerdo a la experiencia regional, es posible establecer que el mercado del agua a nivel regional, se encuentra en funcionamiento respecto de los derechos de aprovechamiento legalmente constituidos, con algunos defectos generados a partir de errores detectados en las transacciones efectuadas por los diferentes Conservadores de Bienes Raíces de la región. No obstante lo anterior, dichas transacciones están referidas a derechos de aprovechamiento con carácter nominal, en tanto no se implementen los sistemas de medición volumétricos en los acueductos, ni se instalen sistemas de medición en las captaciones de aguas subterráneas, no es factible determinar la capacidad real de abastecimiento del recurso hídrico, mediante las diversas formas de extracción.

Respecto del uso del recurso hídrico, es factible observar que el emprendimiento de nuevos proyectos mineros en la región, generan la transferencia de derechos de aprovechamiento desde sectores productivos como el agrícola hacia la minería, lo que preocupa a la población en general, debido a los posibles efectos que esto generaría en la disponibilidad del recurso hídrico, al modificarse el factor de uso con que fueron otorgados, y considerando además, que la mayoría de estos no cuenta con restricciones de volúmenes para la extracción de aguas.

## 5.5. Situación de los Recursos Hídricos respecto de la disponibilidad

### 5.5.1. Disponibilidad Hídrica Subterránea por Cuenca

#### Derechos de Aguas Subterráneas otorgados por comunas

Del Inventario de Extracciones Autorizadas de Aguas Subterráneas de la Región de Coquimbo, efectuado por la Dirección General de Aguas, y publicado mediante la Resolución Exenta DGA N° 2045 de fecha 29 de diciembre de 2005, se identifican los caudales otorgados, número de captaciones y titulares de derechos de aprovechamiento, se elaboró la siguiente tabla resumen:

**Tabla 76: Inventario de Aguas Subterráneas**

Inventario de Aguas Subterráneas Región de Coquimbo				
Provincia	Comuna	Caudal Total m <sup>3</sup>	N° Captaciones	N° Total Titulares
ELQUI	COQUIMBO	4.343,89	213	150
	LA SERENA	2.208,53	107	56
	VICUÑA	1.889,62	52	38
	LA HIGUERA	1.487,30	33	19
	PAIHUANO	98	3	3
	ANDACOLLO	19,41	12	5
<b>Representa un 67% caudal</b>		<b>10.046,75</b>	<b>420</b>	<b>271</b>

Inventario de Aguas Subterráneas Región de Coquimbo				
Provincia	Comuna	Caudal Total	Nº	Nº Total
<b>otorgado en la región</b>				
LIMARI	COMBARBALA	94,88	23	16
	MONTE PATRIA	624,34	49	39
	OVALLE	1.846,92	101	68
	PUNITAQUI	410,97	25	21
	RIO HURTADO	11,1	5	3
<b>Representa un 20% caudal otorgado en la región</b>		<b>2.988,21</b>	<b>203</b>	<b>147</b>
CHOAPA	CANELA	204,03	18	9
	ILLAPEL	433,2	39	21
	LOS VILOS	516,72	33	30
	MINCHA	11,4	4	2
	SALAMANCA	845,6	30	11
<b>Representa un 13% caudal otorgado en la región</b>		<b>2.010,95</b>	<b>124</b>	<b>73</b>
<b>TOTAL REGION COQUIMBO</b>		<b>15.045,91</b>	<b>544</b>	<b>491</b>

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2005.

Al respecto, durante el año 2010 se trabajó en el estudio de títulos en los Conservadores de Bienes Raíces de la región, para la actualización del Inventario de Aguas Subterráneas, enfocado en los derechos de aprovechamiento con caudales mayores a 15 litros por segundo, procurando con ello abarcar el 80% de la totalidad de los derechos otorgado en la región.

Dicho estudio finalizó en el mes de Diciembre, y durante el presente año se tuvo como tareas su publicación y la definición de estrategias de implementación efectivas del control de extracciones a los “grandes usuarios” de la región. Para ello se requiere analizar los resultados obtenidos en el mencionado estudio y la disponibilidad de recursos de la Dirección General de Agua (DGA).

### 5.5.2. Disponibilidad Hídrica Superficial por Cuenca

#### Derechos de Aguas Superficiales otorgados

En las tres cuencas de la región se encuentran agotadas por lo que no existe disponibilidad superficial. Respecto a los derechos otorgados solo se cuenta con la información de los derechos no consuntivos.

**Tabla 77: Total derechos de Aguas Superficiales otorgados**

Nº Derechos Superficiales	Derecho Consuntivo	Derecho no Consuntivo	Caudal Derechos Superficiales (m³/s)	Caudal consuntivos (m³/s)	Caudal no consuntivos (m³/s)
91	66	25	74,27	26,87	47,40

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2011.

### Derechos de Aguas Afectos al Pago de Patentes por No Uso

Los derechos de aguas sujetos a pagos de patentes corresponden por cuenca a los que se presentan en la tabla siguiente:

**Tabla 78: Caudales sujetos a pago de patentes por cuenca y por tipo de fuente natural**

Cuenclas	Caudal (l/s)	
	Subterráneas	Superficiales
Costeras entre Elqui y Limarí	901	0
Costeras entre R. Choapa y R. Quilimarí	150	0
Costeras entre río Los Choros y R. Elqui	1.525	0
Río Quilimarí	93	0
Río Choapa	240	0
Río Elqui	679	2.600
Río Limarí	0	19.000
Río Los Choros	77	0
Sin Información	597	0
<b>Total</b>	<b>4.261</b>	<b>21.600</b>

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2010.

### 5.5.3. Diagnóstico de la Demanda

Del estudio de "Actualización de la Situación del Uso Actual de los Recursos Hídricos, Zona 1 Norte, Regiones I a IV" efectuado por la DGA durante el año 2006, cuyo objetivo fue disponer de información actualizada de la situación actual y futura de las demandas de este recurso en el país, para diferentes usos, a nivel regional, de cuencas y subcuencas como lo menciona el estudio antes indicado.

#### Usos Productivos

Conforme al cuadro presentado a continuación el principal uso de las aguas en la Región de Coquimbo, corresponde al rubro agropecuario, con un caudal total de 27.194 metros cúbicos por segundo, lo que representa un 75,4%.

En relación a usos, primero está el industrial, le sigue el sector minero, con un total de 1.770 metros cúbicos por segundo, lo que representa a un 4,9% y la producción de agua potable con un caudal total de 1.526 metros cúbicos por segundo, lo que representa a un 4,2%.

Es importante considerar que entre los caudales de reserva establecidos por concepto de caudal ecológicos, el porcentaje de representación en el caudal total es de un 9,5%.

A continuación se presenta la demanda actual, y las proyecciones con escenarios a 10 y 25 años:



**Tabla 79: Demanda Actual por uso**

Cuenca	Subcuencas	Caudal por Uso (m <sup>3</sup> /s)									
		Agropecuaria	Agua Potable	Industrial	Minería	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo Receptor	Contaminación de aguas	Caudal ecológico
Costera Limite regional Los Choros		0.002	0.002								
Río Los Choros		0.038	0.004		0.076						
Costera los Choros Elqui		0.003	0.003								
Río Elqui	Elqui Alto	2.400	0.011		0.015		0.011			0.300	0.960
	Elqui Bajo	3.687	0.086	0.167	0.584				0.002	0.024	
Costera -Elqui – Limarí		4.074	0.981	0.014			0.001		0.002		
Río Limarí	Río Hurtado	1.041	0.016		0.064		0.002				0.250
	Río Grande	3.343	0.021	0.047	0.001	1.250	0.004			0.017	0.890
	Río Huatulame	1.222	0.077		0.157		0.003			0.022	
	Río Limarí	5.274	0.196		0.208		0.001		0.001	0.164	
Costera – Limarí - Choapa		1.957	0.003		0.002		0.001				
Río Choapa	Choapa Alto y medio	2.273	0.056		0.156		0.004			0.025	1.030
	Illapel	1.484	0.047	0.023	0.319		0.003			0.047	0.310
	Choapa Bajo	0.234	0.006		0.119					0.003	
Costera –Choapa - Quilimarí		0.063	0.005		0.058						
Costera –Quilimarí		0.101	0.011		0.012						
<b>TOTAL</b>		<b>27.194</b>	<b>1.526</b>	<b>0.251</b>	<b>1.770</b>	<b>1.250</b>	<b>0.031</b>	<b>0</b>	<b>0.005</b>	<b>0.602</b>	<b>3.440</b>

Fuente: Estudio "Estimaciones de demanda de agua y proyecciones futuras, Zona 1 Norte", AYALA, CABRERA Y ASOCIADOS LTDA. INGENIEROS CONSULTORES, DGA 2007.

**Tabla 80: Proyección de la Demanda Futura a 10 años**

Cuenca	Subcuenca	Caudal por Uso (m <sup>3</sup> /s)									
		Agropecuaria	Agua Potable	Industrial	Minería	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo Receptor	Contaminación de aguas	Caudal ecológico
Costera Limite regional Los Choros		0.002	0.003								
Río Los Choros		0.038	0.005		0.156						
Costera los Choros Elqui		0.003	0.004								
Río Elqui	Elqui Alto	4.135	0.014		0.030		0.011			0.300	0.960
	Elqui Bajo	6.466	0.095	0.257	1.206				0.002	0.024	
Costera -Elqui – Limarí		4.074	1.104	0.023			0.001		0.003		

Cuenca	Subcuenca	Caudal por Uso (m3/s)									
		Agropecuaria	Agua Potable	Industrial	Minería	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo Receptor	Contaminación de aguas	Caudal ecológico
Río Limarí	Río Hurtado	1.041	0.019		0.131		0.002				0.250
	Río Grande	3.343	0.027	0.072	0.002	1.250	0.004			0.017	0.890
	Río Huatulame	1.222	0.102		0.324		0.003			0.022	
	Río Limarí	5.274	0.225		0.430		0.001		0.001	0.164	
Costera – Limarí - Choapa		1.957	0.004		0.003		0.001				
Río Choapa	Choapa Alto y medio	3.826	0.070		0.322		0.004			0.025	1.030
	Illapel	1.719	0.053	0.036	0.659		0.003			0.047	0.310
	Choapa Bajo	0.234	0.007		0.246					0.003	
Costera –Choapa - Quilimarí		0.063	0.006		0.120						
Costera –Quilimarí		0.101	0.012		0.025						
<b>TOTAL</b>		<b>33.496</b>	<b>1.749</b>	<b>0.387</b>	<b>3.654</b>	<b>1.250</b>	<b>0.031</b>	<b>0</b>	<b>0.006</b>	<b>0.602</b>	<b>3.440</b>

Fuente: Estudio "Estimaciones de demanda de agua y proyecciones futuras, Zona 1 Norte", AYALA, CABRERA Y ASOCIADOS LTDA. INGENIEROS CONSULTORES, DGA 2007.

**Tabla 81: Proyección de la Demanda Futura a 25 años**

Cuenca	Subcuenca	Caudal por Uso (m3/s)									
		Agropecuaria	Agua Potable	Industrial	Minería	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo Receptor	Contaminación de aguas	Caudal ecológico
Costera Limite regional Los Choros		0.002	0.004								
Río Los Choros		0.038	0.007		0.226						
Costera los Choros Elqui		0.003	0.006								
Río Elqui	Elqui Alto	4.135	0.018		0.044		0.011			0.300	0.960
	Elqui Bajo	6.466	0.130	0.492	1.746				0.002	0.024	
Costera -Elqui – Limarí		4.074	1.371	0.042			0.001		0.003		
Río Limarí	Río Hurtado	1.041	0.026		0.190		0.002				0.250
	Río Grande	3.343	0.036	0.139	0.003	1.250	0.004			0.017	0.890
	Río Huatulame	1.222	0.139		0.470		0.003			0.022	
	Río Limarí	5.274	0.308		0.622		0.001		0.001	0.164	
Costera – Limarí - Choapa		1.957	0.005		0.004		0.001				
Río Choapa	Choapa Alto y medio	3.826	0.096		0.466		0.004			0.025	1.030
	Illapel	1.719	0.071	0.069	0.954		0.003			0.047	0.310

Cuenca	Subcuenca	Caudal por Uso (m3/s)									
		Agropecuaria	Agua Potable	Industrial	Minería	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo Receptor	Contaminación de aguas	Caudal ecológico
	Choapa Bajo	0.234	0.009		0.356					0.003	
Costera –Choapa - Quilimarí		0.063	0.008		0.174						
Costera –Quilimarí		0.101	0.014		0.036						
<b>TOTAL</b>		<b>33.496</b>	<b>2.245</b>	<b>0.742</b>	<b>5.290</b>	<b>1.250</b>	<b>0.031</b>	<b>0</b>	<b>0.007</b>	<b>0.602</b>	<b>3.440</b>

Fuente: Estudio "Estimaciones de demanda de agua y proyecciones futuras, Zona 1 Norte", AYALA, CABRERA Y ASOCIADOS LTDA. INGENIEROS CONSULTORES, DGA 2007.

### 5.6. Diagnóstico respecto del Conocimiento y Medición del Recurso.

Se tiene información de 50 estudios realizados para las distintas cuencas de la región, como se indica en la tabla siguiente:

**Tabla 82: Total de estudios de recursos hídricos determinados por cuenca**

Cuenca	Cantidad de Estudios Por Cuenca		Total Estudios
	Aguas Superficiales	Aguas Subterráneas	
Río Choapa	12	1	13
Río Elqui	19	2	21
Río Limarí	2	0	2
Otras Zonas	47	3	50

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.

Existe gran cantidad de estudios relacionados con las aguas superficiales, cuyos temas están relacionados con eficiencia hídrica, disponibilidad hídrica, mejoramiento de infraestructura extra-predial, calidad de aguas, optimización del recurso hídrico, entre otros; sin embargo, en la cuenca del Río Limarí, como se presenta en la Tabla 75, una deficiencia en cuanto a estudios realizados. Además, en general faltan estudios relacionados con las aguas subterráneas.

En cuanto a estudios de oferta en la Región de Coquimbo se han identificado los estudios que se presentan en la siguiente Tabla:

**Tabla 83: Catastro de estudios de oferta en la región**

Territorio	Título	Mandante	Autor	Año	Objetivos	Resultados
Cuenca Río Choapa	Tasas de riego de uso racional y beneficioso del río Choapa : IV Región	Ministerio de Obras Publicas, Dirección General de Aguas, Departament	Víctor Fuentes Caamaño	1979	Determinar las tasas de riego de uso racional y beneficioso en el área influenciada por los canales derivados del río	Se analizan antecedentes climáticos, geológicos y geomorfológicos. Se analizan los suelos de acuerdo a

Territorio	Título	Mandante	Autor	Año	Objetivos	Resultados
		o de Estudios			Choapa en la Región de Coquimbo.	distintos criterios. Se estudia la oferta y demanda de recursos hídricos en la cuenca.
Cuenca Río Choapa	Análisis de la oferta y demanda de recursos hídricos en cuencas críticas de Choapa, Pupio, Quilimarí, Petorca y La Ligua. Cuenca del río Choapa	Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas	REG Ricardo Edwards G Ingenieros Ltda.	1996	Efectuar un balance hídrico en la cuenca mediante el análisis de oferta y demanda hídrica que permita evaluar una declaración de "situación de agotamiento de recursos superficiales"	Recopilación de antecedentes históricos, legales y técnicos pertinentes. Realización de un balance entre extracciones y disponibilidades. Se concluye que deben declararse "agotados" todos los tramos de río analizados a excepción del sector Choapa Bajo
Cuenca Río Elqui	Estudio integral de riego valle del Elqui	Comisión Nacional de Riego	Ina Ingenieros Consultores, Ipla Ltda., Noguera y Asoc, Agroingeniería Ltda.	1987	Efectuar un diagnóstico de la situación actual los recursos hídricos del valle, y plantear un plan de desarrollo agrícola que incluya un conjunto de obras civiles a nivel de anteproyecto	Efectúa estudios de oferta y demanda hídrica, estudios hidrogeológicos, estudios de calidad de aguas y estudios de sedimentación. Se analiza la agricultura y se evalúan económicamente las obras civiles propuestas.
Cuenca Río Elqui	Análisis de la oferta y demanda de recursos hídricos en cuencas críticas Huasco y Elqui. Cuenca del río Elqui	Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Planeamiento	Brown y Ferrer Ltda., en asociación con Conic-BF Ingenieros Civiles Consultores Ltda.	1995	Efectuar un balance hídrico en la cuenca mediante el análisis de oferta y demanda hídrica que permita de evaluar una declaración de "situación de agotamiento de recursos superficiales"	Recopilación de antecedentes históricos, legales y técnicos pertinentes. Realización de un balance entre extracciones y disponibilidades. Preparación de documentación requerida para la declaración de agotamiento. Análisis de alternativas de obras necesarias

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas Coquimbo, 2011.

Los estudios identificados de oferta en la Región de Coquimbo corresponden a las cuencas del río Choapa y Elqui, sin identificar estudios en la cuenca del río Limarí, como tampoco de cuencas de menor tamaño como la cuenca del río Quilimarí y río Los Choros.

#### Actualización de Estudios de Oferta



Todos los estudios de oferta recopilados son anteriores al año 1996, por lo que se desprende la necesidad de actualización de estudios para las cuencas del río Limarí, Choapa y Elqui; además de ampliación de la cobertura geográfica, para así poder tener indicadores de la disponibilidad hídrica global en la región.

### Necesidad de Estudios

Actualmente gran parte de los sectores hidrogeológicos están declarados como zonas de restricción hídrica, es por esto que sería de gran importancia realizar estudios relacionados con la mitigación de esta situación. Realizar estudios de recarga artificial de acuífero, con el fin de poder determinar las factibilidades técnicas y económicas para ser implementados en la región.

Producto que en su mayoría las cuencas de la región dependen de los almacenamientos de nieve en la cordillera, y que algunos estudios relacionados con el cambio climático proyectan aumentos de temperatura importantes, lo que afectará directamente el almacenamiento de nieve en las cordilleras. Es necesario estudiar como el efecto producido por el aumento de temperatura en la disponibilidad de agua en las cuencas de la región.

### Requerimientos de Infraestructura

**Tabla 84: Resumen con requerimiento de modernización**

Tipo red	N° estaciones	N° estaciones que requieren modernización	Tipo de mejora	Prioridad*
HIDROMETRICA	45	10	Instrumental	Alta

\*Alta, Media o Baja

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2011.

**Tabla 85: Resumen con requerimiento de reparación**

Tipo red	N° estaciones	N° estaciones que requieren reparación	Tipo de mejora
Hidrométrica	45	25	Mantenimiento, reparación
Meteorológica	14	14	Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia DGA Región de Coquimbo, 2011.

## 5.7. Calidad del Agua

### Cuenca del Río Elqui

La calidad natural del agua superficial de la cuenca está influenciada fuertemente por las siguientes características que explican la calidad actual del río Elqui y sus tributarios:

- La calidad natural de los tributarios de la parte alta de la cuenca, presenta abundancia de metales, los que son de origen natural, pero la acción antrópica como la minería ha propiciado su incorporación a los cursos de agua.



- La existencia de dos franjas metalogénicas son las grandes modificadoras de la calidad natural en la parte alta de la cuenca.
- En la parte baja la interacción río-acuífero-Embalse Puclaro, hace que las aguas subterráneas tomen un papel relevante en la calidad natural.
- Debido a la actividad minera intensa de la cuenca, se producen sedimentos en el embalse Puclaro con contenido de metales pesados.

### Cuenca del Río Limarí

La calidad natural del agua superficial de la cuenca está influenciada fuertemente por las siguientes características que explican la calidad actual del río Limarí y sus tributarios:

- En general, la calidad natural del río es clasificada como de buena calidad, donde exceden la clase de excepción los metales como el cobre, selenio, boro y aluminio.
- El río Limarí es un curso de agua fuertemente regulado por tres embalses: Paloma, Recoleta y Cogotí, los cuales influyen en la calidad natural bajo dos factores: modificar dos parámetros como el oxígeno disuelto y la carga de sólidos ya que actúan como receptores de los metales que drenan las cuencas andinas en forma de sedimentos.
- La cuenca del Limarí, se caracteriza por la abundancia de metales, que son los parámetros que más influyen en la calidad natural, debido a la combinación de los siguientes factores: clima semiárido, franjas metalogénicas y actividades mineras.
- Los ríos Punitaqui y Limarí (parte baja) son los de condición mas desmejorada dentro de la cuenca.
- El río Combarbalá es el de mejor calidad natural en la cuenca del Limarí.
- La mayor variación de la calidad se observa en los lugares en donde se ubican aguas subterráneas a menos de 3 metros de profundidad, las que recargan el cauce superficial, haciendo cambios en su calidad.
- A lo largo de la cuenca existen varias plantas de beneficio minero – trapiches – con depósitos asociados de materiales estériles, los cuales, modifican la calidad natural del agua, especialmente cuando ocurren precipitaciones.
- Se sabe que gran parte de los metales presentes en las aguas tienen su origen mixto, ya sea por litología como por aportes antrópicos que hasta este momento es irreversible; sin embargo, por los acuerdos de producción limpia esto podría ser mejorado.
- Un importante deterioro han experimentado las cuencas del Norte Chico, debido al efecto nocivo que ha tenido la depredación del ganado caprino, la tala de matorral y leña, en donde las escorrentías han lavado los suelos dejando gran cantidad de sedimento y rocas desnudas a los chubascos e intemperización.

### Cuenca del Río Choapa

La calidad natural del agua superficial de la cuenca está influenciada fuertemente por las siguientes características que explican la calidad actual del río Choapa y sus tributarios:



- En general, la calidad natural del río es clasificada como de buena calidad, donde excede la clase de excepción de metales como el cobre, molibdeno, hierro y aluminio.
- La parte alta de la cuenca posee actividad minera.
- A lo largo de la cuenca existen varias plantas de beneficio minero – trapiche – con depósitos asociados de materiales estériles, los cuales, modifican la calidad natural del agua, especialmente cuando ocurren precipitaciones.
- La ganadería caprina es un factor incidente importante en la calidad natural de las aguas del Choapa, pues al remover la escasa cubierta vegetal de las laderas y piedemontes, aumentan el área expuesta a los efectos erosivos del agua y viento, haciendo que el contenido de carga sólida y aluminosilicatos se acumule en los cursos de agua.
- El estero Aucó por ser de naturaleza subterránea presenta un alto número de parámetros de calidad que se encuentran por sobre la clase excepción en la cuenca del Choapa.
- Ciertos cauces como los ríos Illapel, Chalinga y Choapa bajo tienen cercanía con napas subterráneas, por lo cual la calidad natural del agua de estos ríos está fuertemente influenciada por la calidad de las aguas subterráneas.



# 6

## DETERMINACIÓN DE BRECHAS Y DÉFICIT



## 6. Determinación de Brechas y Déficit

### 6.1. Brechas Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico

La región ha definido sus principales cuellos de botella relacionados con la infraestructura y gestión del recurso hídrico para lograr su imagen objetivo.

**Tabla 86: Brechas, Dirección de Obras Portuarias**

Tipo de Infraestructura	Demanda	Oferta	Brecha	Sector productivo
Caletas Pesqueras (1)	20 Caletas	20 Caletas	0 Caletas <sup>1</sup>	Pesquero Artesanal
Borde Costero (2)	6 localidades	2 localidades	4 localidades	Turismo

Nota: (1) Paseos, marinas, muelles, protecciones, relacionadas con el Borde Costero

Fuente: Elaboración Dirección Regional de Obras Portuarias, 2012.

**Tabla 87: Brechas, Dirección de Obras Hidráulicas**

Tipo de Infraestructura	Demanda	Oferta	Brecha	Sector productivo
Embalses	1.620 millones m3 acumulados	1.325 millones m3	295 millones m3	Agrícola; energía; turismo; social
Canales (Tuberías presurizadas)	1.090 ha riego	715 ha riego	375 ha riego	Agrícola
APR	207 Sistemas	188 Sistemas	19 Sistemas	Social
Colectores de Aguas Lluvias	39,0 km de Colectores red primaria.	3,5 km	35,5 km	Social

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Obras Hidráulicas, 2012.

**Tabla 88: Brechas, Dirección General de Aguas**

Tipo de Infraestructura	Demanda	Oferta	Brecha	Sector productivo
Red Hidrométrica	45 Estaciones Fluviométricas para cumplir con la densidad establecida por la OMM <sup>2</sup> .	45 Estaciones Fluviométricas DGA	0	Aplica a todos los sectores productivos
	145 Estaciones Meteorológicas para cumplir con la densidad establecida por la OMM.	53 Estaciones Meteorológicas DGA	92	Aplica a todos los sectores productivos
	Red con 256 Pozos de control de niveles de acuerdo al Estudio DGA 2009.	115 Pozos DGA	141	Aplica a todos los sectores productivos

<sup>1</sup> No se necesitan nuevas caletas pesqueras, sino mejorar y ampliar la infraestructura existente, abarcando además, las 13 caletas sobre las cuales no tiene tuición el Ministerio de Obras Públicas, suman un total de 33.

<sup>2</sup> Organización Mundial de Meteorología.

Tipo de Infraestructura	Demanda	Oferta	Brecha	Sector productivo
	Red de 42 Estaciones de Calidad de Aguas Superficiales de acuerdo a lo establecido por la OMM.	42 Estaciones de Calidad de Aguas Superficiales DGA	0	Aplica a todos los sectores productivos
	Red de 163 Pozos de Calidad de Aguas Subterráneas de acuerdo a lo recomendado en Estudio DGA 2009.	10 Estaciones de Calidad de Aguas Subterráneas DGA	153	Aplica a todos los sectores productivos

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Aguas, 2012.

**Tabla 89: Brechas, Dirección de Vialidad**

Tipo de Infraestructura	Demanda	Oferta	Brecha	Sector productivo
Ruta Internacional(1)	pavimentada y construcción túnel	pavimentada 75%	25% (50 km) y túnel	Minero, Agrícola y Turismo
Ruta 5(2)	Doble calzada	77%	23%(85 km)	Minero, Agrícola y Turismo
Ruta Log. Interior(3)	Pavimentada	81%	19%(62 km)	Minero, Agrícola y Turismo
Dobles Calzadas Rutas 41 y 43	Doble calzadas	5% (6 km)	95% (124 km)	Minero, Agrícola y Turismo
Rutas transversales	Pavimentada	60% (523 km)	40 %(355 km)	Minero, Agrícola y Turismo
Ruta Costera (4)	Pavimentada	0%	100%( 60 km)	Turismo
By pass	By pass	37,5%(3)	62,5(5)	Minero, Agrícola y Turismo
Ampliación de puentes	puentes dos pistas	72 % (69)	28 % (27)	Minero, Agrícola y Turismo
Puentes Nuevos	puentes dos pistas	95 % (206)	5 % (11)	Minero, Agrícola y Turismo

Notas: (1) Pavimentación hasta el sector Llanos Las Liebres (Portal Túnel de Agua Negra); (2) Ruta 5 Concesionada; (3) La Serena - Limite Regional Sur (4) Tramo Caleta de Hornos - Limite Regional Norte.

Fuente: Elaboración Dirección Regional de Vialidad, 2012.

**Tabla 90: Brechas, Dirección de Arquitectura**

Tipo de infraestructura	Atributo	Demanda	Oferta	Brecha	Sector productivo
Edificación Pública MOP	Accesibilidad (1)	2	2	0	Servicios
	Cobertura para función pública	12.223 m2	12.223 m2	0	Servicios
	Confort ambiental (2)	7	1	6	Servicios

Notas:

(1) Definido por la cantidad de rampas en la región.

(2) Definido por n° de oficinas en la región, se considera el edificio regional como una oficina.

Fuente: Elaboración propia Dirección Regional de Arquitectura, 2012.

**Tabla 91: Brechas, Dirección de Aeropuertos**

Tipo de infraestructura	Demanda	Oferta	Brecha	Sector productivo
Aeródromo Red Primaria	1	1	0	Servicios, comercio y turismo
Red de pequeños aeródromos	1	2	0	Servicios

Fuente: Elaboración Dirección de Aeropuertos, 2012.

## 6.2. Resumen Brechas de Infraestructura y de Gestión Hídrica por Ejes de Desarrollo

**Tabla 92: Brechas de Infraestructura y Gestión Hídrica por objetivo**

Objetivo específico	Línea de acción	Tipo de infraestructura o medida no estructural	Brecha
Gestionar integradamente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas, sociales y ambientales	Infraestructura de riego	Embalses y tranques	295 millones m <sup>3</sup>
		Canales	375 ha riego
	Diagnóstico y propuesta	Plan hídrico	1 estudio
	Modernizar los sistemas de medición	Red hidrométrica	386 estaciones
Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	Vialidad interurbana	Ruta 41CH	50 km y túnel
		Ruta 5 La Serena -Vallenar	85 km
		Red vial longitudinal interior	62 km
		Red vial costera	60 km
Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Red primaria	Aeropuerto regional	0 aeropuerto
	Vialidad interurbana	Red estructurante	355 km
		Puentes	11 puentes
		Ruta 43 Coquimbo - Ovalle	84 km
Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Vialidad urbana	Enlaces, puentes, by pass, accesos a puertos y aeropuertos	5 enlaces
	Borde costero	Paseos peatonales	4 localidades
	Caletas pesqueras	Muelles, explanadas, servicios básicos	6 Caletas
	Agua potable rural	Sistema de agua potable rural	19 Sistemas de APR
	Aguas lluvias	Coletores de aguas lluvias	35,5 km
	Edificación pública	Inmuebles MOP	6 inmuebles

Fuente: Elaboración DIRPLAN Coquimbo, 2012.



### 6.3. Niveles de Servicio Requeridos con sus Estándares

A continuación se presentan los niveles de servicio y estándares definidos para cada una de las tipologías de infraestructura. Los compromisos específicos para la región se comprometerán durante el comienzo de la implementación del plan.

**Tabla 93: Dirección de Obras Portuarias**

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
Infraestructura portuaria marítima para la pesca artesanal	Favorecer el desarrollo productivo de la pesca artesanal	Continuidad de servicio	Dotación de obras portuarias marítimas y equipamiento para el embarque/desembarque según tipo de caleta (regionales, locales, emergentes concentradas, emergentes y vulnerables).	Caletas reconocidas por D.S. N° 240 de Subsecretaría de Marina y sus actualizaciones que no han sido abordadas o con infraestructura deficitaria	Clima	Aumento de las hrs del año en que la infraestructura portuaria está operativa, respecto de las hrs factibles de operar	Operatividad 100% de las hrs factibles de operar en el año	% de operatividad en caletas regionales, cuando se requieren y en las hrs factibles de operar en el año
Infraestructura portuaria terrestre para la pesca artesanal	Favorecer el desarrollo de las actividades primarias y secundarias de la pesca artesanal	Inocuidad sanitaria de los productos transferidos, seguridad, higiene y accesibilidad universal (según Ley 20.422)	Dotación de obras terrestres y equipamiento, según tipo de usuario	Número de caletas pesqueras, cantidad de pescadores/as, personas que realizan actividades conexas y niveles de desembarco	Volumen de desembarque y tipo de productos, cantidad de embarcaciones y de personas (pescadores/as y personas en actividades conexas)	% de caletas certificadas (SERNAPESCA) con mejoramiento de sus condiciones sanitarias	100% de las caletas con certificación de SERNAPESCA	% de avance a definir por regiones, según tipo de caleta y compromisos.
Borde costero	Permitir el uso público con fines recreativos y turísticos del borde costero.	Accesibilidad, continuidad de circulación y seguridad en el borde costero.	Dotación de metros de borde costero construido y/o mejorado, que incorporan mobiliario urbano, señalización, iluminación.	Longitud de borde costero factible de intervenir	Condiciones geográficas y de ordenamiento territorial	Aumento de longitud (metros) de borde costero construido o mejorado en condiciones de calidad de servicio	100% de disponibilidad del borde costero en las localidades factibles.	longitud de borde costero regional habilitado respecto del total demandado. A evaluar por cada región

Fuente: Elaboración Dirección de Obras Portuarias, 2011.

Tabla 94: Dirección de Obras Hidráulicas

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
Embalses	Almacenar agua para riego.	Disponibilidad de agua con seguridad para riego (1)	Capacidad de almacenaje para regar 94.000 ha con seguridad de riego	ha sin 85% seguridad de riego	En etapa de diseño: Hidrología, derechos de agua, medio ambiente, otros. En operación: hidrología, manejo operacional del embalse.	ha con 85% de seguridad de riego al año	100% de las ha con 85% de seguridad de riego	N° de ha con seguridad de riego del 85%
	Regular caudal en cauces para control de crecidas.	Disminución de daños por crecidas	Capacidad de regulación	Superficie e infraestructura con riesgo de inundación	Hidrología	Disminución del caudal de crecida del cauce, según período de retorno de diseño (m <sup>3</sup> /s)	100% de superficie e infraestructura sin daños por crecidas	Por proyecto, según período de retorno de diseño
Canales de regadío (nuevos, mejoramientos, entubamientos, unificaciones)	Aumentar caudal disponible en la conducción	Disponibilidad de agua para riego en los predios	Capacidad de conducción	Caudal de demanda	Hidrología, operación y gestión de los canales	Caudal en el punto de entrega (m <sup>3</sup> /s)	100% del caudal demandado	A determinar por proyecto
Agua Potable Rural	Proveer de agua potable a localidades rurales concentradas (3) y semiconcentradas	Cobertura de agua potable en condiciones de calidad, cantidad y continuidad (según NCh 409 y normas técnicas) con costos operacionales que permitan la sostenibilidad del sistema en el tiempo	Sistema de captación, tratamiento, regulación y distribución de agua potable rural para un período de previsión de 20 años, con costos operacionales que permitan la sostenibilidad del sistema en el tiempo	Viviendas en localidades semiconcentradas sin sistemas de agua potable rural y viviendas de localidades concentradas no conectadas a los sistemas existentes	Nivel de concentración (vivienda/km red); N° de arranques; disponibilidad de fuentes de agua (existencia y cercanía); hidrogeología e hidrología; disponibilidad de energía; situación de derechos de agua; calidad de agua en la fuente (tratamiento); terrenos disponibles y saneados; límite máximo del costo por solución (metodología evaluación MIDESO); sistemas abastecidos por camiones aljibe podrían afectar atributo de	- N° de viviendas conectadas a un sistema de agua potable rural semiconcentrado v/s N° de viviendas que demandan APR en localidades semiconcentradas - N° de viviendas nuevas conectadas a un sistema de agua potable rural concentrado v/s solicitudes de conexión	- Agua potable en condiciones de calidad, continuidad y cantidad a presión adecuada, a tarifa mínima - 100% de cobertura a tarifa mínima para viviendas semiconcentradas que pertenecen a un Comité o Cooperativa de APR. - 100% factibilidad de conexión para viviendas concentradas que	N° de viviendas con arranques en localidades semiconcentradas (a definir por región) - N° de viviendas con arranques en localidades concentradas con factibilidad técnica.

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
					continuidad; costos operacionales altos que no permitan la sostenibilidad del sistema en el tiempo; complejidad técnica operación y mantención.		pertenecen a un Comité o Cooperativa de APR	
Sistemas primarios de aguas lluvia	Contribuir a evitar inundaciones por aguas lluvias en zonas urbanas que dañen la propiedad pública o privada	Disminución del riesgo de inundación por aguas lluvias en zonas urbanas (4)	-Disponibilidad de red primaria - Planes Maestros de aguas Lluvias para ciudades priorizadas - parques inundables	km de sistemas primarios detectados en Plan Maestro, no habilitados o construidos	- Hidrología, uso del suelo, topografía, capacidad de recepción y evacuación de los cauces naturales, población. - Institucionalidad - Rentabilidad	Longitud de sistemas de la red primaria habilitada o construida, en relación con la longitud total de sistemas detectado en el plan maestro	100% de la red primaria planificada se encuentra habilitada	% de avance de red primaria definida en los planes maestros de aguas lluvias, por región.

1) Seguridad de riego: cociente entre los años no fallados y el total de años considerados. Considerar al menos 85%, es decir, el 85% del tiempo se alcanza a suplir al demanda de riego. 2) Este indicador tiene como objetivo levantar información, sin proponerse metas. 3) En el caso de las "concentradas" se trata principalmente de mejoramientos, ampliaciones y conservaciones. 4) El logro de este atributo no depende sólo del MOP.

Fuente: Elaboración Dirección de Obras Hidráulicas, 2011.

**Tabla 95: Dirección General de Aguas**

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
Red hidrométrica (Fluviométrica, Aguas Subterráneas,	Proveer información focalizada al conocimiento de la cantidad y calidad de los recursos hídricos	Cobertura de estaciones	N° de Estaciones	Superficie o longitud a monitorear	Características geográficas	Índice OMM (densidad estaciones) por tipo de red y zona geográfica	Conocimiento o adecuado de las características del recurso hídrico de la región	Reducir la brecha según características de la región

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
calidad de agua, meteorológica, glaciológica, sedimentométrica)		Operatividad	Estaciones funcionando 75% del tiempo anual	N° de estaciones que funcionan menos del 75% del tiempo	Características geográficas, fallas de comunicaciones, disponibilidad de recurso humano capacitado	Porcentaje de estaciones de la red Hidrométrica, que se mantienen operativas durante el año t, respecto del total de Estaciones que componen la red Hidrometeorológica	N° de estaciones funcionando el 100% del tiempo	- Mantener con un 93% de operatividad de las estaciones fluviométricas en la región, por año. - Para las otras redes, a definir.
Fortalecer la función de <b>fiscalización</b> de la Dirección General de Aguas.	Mejorar el control de las extracciones autorizadas y no autorizadas de recursos hídricos a lo largo del país, de acuerdo a los derechos de aprovechamiento de aguas constituidos.	Oportunidad en las respuestas a las denuncias formuladas	Denuncias respondidas en un plazo máximo de 30 días, con informe técnico.	Acceso a los puntos de extracción (privados), suficiente disponibilidad de recurso humano		% de denuncias respondidas en el plazo, por año	100% de las denuncias atendidas en el plazo	Atender el 85% de denuncias dentro del plazo de 30 días.
Pronunciamientos ambientales DGA	Mejorar la oportunidad en la respuesta de los <b>pronunciamientos ambientales</b> solicitados a la DGA	Oportunidad de respuesta	Pronunciamientos respondidos en el plazo correspondiente, según la normativa ambiental vigente	Insuficiente disponibilidad de recurso humano		Porcentaje de pronunciamientos ambientales respondidos en plazo.	Que se cumpla en el 100%, los plazos establecidos en la normativa vigente	Definir metas anuales, tomando como referencia el compromiso al 2012 de responder el 95% de pronunciamientos ambientales dentro del plazo.
Administración del recurso	Adecuada tramitación de	Oportunidad en la respuesta a	Tramitación de expedientes de	Existencia de stock de		Tiempo promedio de tramitación de	Reducción de los	Definir metas graduales de



Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
hídrico	solicitudes de derechos de agua	las solicitudes de asignación de derechos de aprovechamiento de aguas	solicitudes durante el año	solicitudes no tramitadas, insuficiente disponibilidad de recurso humano		solicitudes.	tiempos actuales de tramitación de 3 años en promedio.	reducción tiempos de tramitación de solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas

Fuente: Elaboración Dirección General de Aguas, 2011.

**Tabla 96: Dirección de Vialidad**

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
Vialidad interurbana	Generar conectividad vial interurbana	Cobertura (de la red vial estructurante regional)	Conexión entre los principales puntos de servicio, zonas aisladas, activar zonas productivas, centros	Puntos de interés no conectados	Condiciones geográficas, climáticas, nivel de aislamiento, densidad poblacional.	% de puntos de interés conectados respecto del total de puntos de interés regionales	100% de puntos de interés conectados	% de puntos de interés conectados.
		Descongestión del tráfico	Vías con velocidad de diseño y capacidad adecuada a la demanda	Nivel de congestión	Capacidad de las vías, tipo de vehículos, características técnicas del parque automotriz, control de tránsito, N° de vehículos	Tiempo de viaje	Sin congestión	A definir, considerando los umbrales de tiempo de viaje para cada tipo de vía.

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
		Disponibilidad de la vía	Tránsito fluido	- Tiempo de interrupción - N° de puntos de interrupción	Factores de vulnerabilidad de la infraestructura vial: pluviosidad y factores de remoción en masa; trabajos	N° de hrs o días de tránsito interrumpido por evento y punto de interrupción	Tránsito sin interrupciones	Según línea base a levantar, por tipo de vía, por región.
		Seguridad en la vía	Infraestructura vial y equipamiento para reducir riesgos de accidentes	N° de puntos de concentración de accidentes que no cuentan con infraestructura y equipamiento de seguridad adecuado	Niveles de tráfico, hábitos de conducción, control de tráfico, correcta señalización e implementación de elementos viales de contención, adecuados al tipo de vehículos que transitan por la	N° de puntos de concentración de accidentes en las vías	Inexistencias de puntos de accidentes producto de deficiencias en la infraestructura vial	N° de puntos de concentración de accidentes, a definir por región, según los puntos de concentración de accidentes catastrados según tipo de camino
Vialidad urbana	Dotar de conectividad interurbana estructurante a través de zonas urbanas	Reducción del tiempo de viaje a través de las zonas urbanas	Infraestructura vial en vías urbanas bajo tuición del MOP, con velocidad de diseño y capacidad adecuada a la demanda	Vías urbanas de tuición del MOP según D.S. con elevados niveles de congestión del tráfico.	Priorización definida en Planes del Sistema de Transporte Urbano (SECTRA)	Tiempo de viaje	Sin congestión	A definir, considerando los umbrales de tiempo de viaje para cada tipo de vía.



Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
		Seguridad en la vía	Infraestructura vial y equipamiento para reducir riesgos de accidentes en vías urbanas de tuición del MOP	N° de puntos de concentración de accidentes que no cuentan con infraestructura y equipamiento de seguridad adecuado	Niveles de tráfico, control de tráfico, correcta señalización e implementación de elementos de contención, adecuados a los vehículos que transitan.	N° de puntos de concentración de accidentes en las vías	Inexistencias de puntos de accidentes producto de deficiencias en la infraestructura vial de tuición del MOP	N° de puntos de concentración de accidentes, a definir por región, según puntos de concentración accidentes por tipo de camino
	Facilitar la accesibilidad a puertos y aeropuertos de uso público a través de zonas urbanas	Accesibilidad a puertos y aeropuertos de uso público, a través de zonas urbanas	Infraestructura vial de acceso a puertos y aeropuertos a través de zonas urbanas, mediante vías urbanas bajo tuición del MOP	Puertos y aeropuertos de difícil accesibilidad a través de zonas urbanas	N° de puertos y tráfico de carga hacia y desde el puerto. Acuerdos y/o compromisos nacionales, regionales y/o locales, según corresponda	N° de puertos y aeropuertos con vías de acceso directo a través de zonas urbanas	100 % de puertos y aeropuertos con vías de acceso directo y expedito a través de zonas urbanas	N° de puertos y aeropuertos con vías de acceso directo a través de zonas urbanas

Fuente: Elaboración Dirección de Vialidad, 2011.

**Tabla 97: Dirección de Arquitectura**

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
Edificación pública (MOP)	Permitir el desarrollo de las actividades propias del MOP	Accesibilidad universal	Inmuebles con accesibilidad universal	Inmuebles que no cumplen con norma de accesibilidad universal	Edificios preexistentes sin factibilidad técnica para implementar acceso universal	% de inmuebles MOP que cumplen con norma de accesibilidad universal (exigencias Ley 20.422)	100% de los edificios MOP que cumplan la norma	100 % de avance a alcanzar por la región

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
		Cobertura de edificación para albergar la función pública del MOP	Inmuebles con cobertura necesaria para albergar la función pública MOP	Déficit de superficie (m <sup>2</sup> ) para albergar la función pública MOP, de acuerdo al estándar vigente	Aumento de N° de funcionarios contratados por región, capacidad de los edificios actuales	m <sup>2</sup> /funcionario	Estándar de m <sup>2</sup> /funcionario	70% de edificios que cumplen con el estándar de m <sup>2</sup> /funcionario
						m <sup>2</sup> de infraestructura de apoyo a las actividades MOP por región	m <sup>2</sup> requerido de infraestructura de apoyo a las actividades MOP en la región	m <sup>2</sup> de infraestructura de apoyo a las actividades MOP por región
		Edificación pública MOP con atributos de confort ambiental (climatización, iluminación, acústica, ventilación).	Edificios que cumplen con criterios de confort ambiental en áreas de oficina (climatización, iluminación, acústica, ventilación).	Edificios que no cumplen con criterios de confort	Factibilidad técnica y económica para cumplir con criterios de confort	% edificios nuevos que incorporan desde el diseño los estándares de confort ambiental	100% de los edificios nuevos con estándar de confort ambiental	90% de edificios nuevos con el estándar de confort ambiental
					Factibilidad técnica y económica para cumplir con criterios de confort	% edificios existentes que reducen la brecha en los estándares de confort ambiental	100% de los edificios existentes con estándar de confort ambiental definido	70% de edificios existentes con el estándar de confort ambiental definido

Fuente: Elaboración Dirección de Arquitectura, 2011.

**Tabla 98: Dirección de Aeropuertos**

Tipo de infraestructura o medida no estructural	Funcionalidad o propósito	Atributos de servicio	Oferta / Producto	Demanda insatisfecha	Restricción	Indicador	Nivel de Servicio Deseado	Estándar de Servicio a comprometer
Aeropuertos y Aeródromos Red Principal	Otorgar conectividad interregional e internacional al País	Operatividad del área de movimiento	Infraestructura horizontal de la red principal operativa, por conservaciones según estándares técnicos	Aeropuertos y aeródromos red principal no operativos	Restricciones presupuestarias a los planes de conservación, factores climáticos, catástrofes naturales, ejecución de obras que impliquen cierre del Aeródromo, decisiones DGAC.	N° de días que se mantiene en operación al año	100% de operatividad	100% de operatividad en los aeródromos de la red principal presentes en la región

Fuente: Elaboración Dirección de Aeropuertos, 2011.

# 7

## IMAGEN OBJETIVO Y ESCENARIOS



## 7. Imagen objetivo y escenarios

### 7.1. Imagen Objetivo

Para definir la imagen objetivo de la región se consideran las visiones y objetivos de la Estrategia de Desarrollo Regional al 2020 y del Plan Director de Infraestructura al 2025.

*La Región de Coquimbo se proyecta como un territorio integrado y conectado al mundo, socialmente inclusivo y cohesionado con centros poblados que busquen garantizar la seguridad y el surgimiento de las oportunidades para sus habitantes, para avanzar hacia la configuración de una sociedad desarrollada, participativa, próspera y justa. La región debe hacer un uso racional de sus recursos naturales, especialmente el hídrico, con el fin de apuntar hacia un desarrollo sustentable y diversificado aprovechando las condiciones que presenta el territorio y sus capacidades productivas.*

Para alcanzar los desafíos mencionados en el párrafo anterior con el desarrollo de la infraestructura en la región como también con el rol del Ministerio de Obras Públicas se definieron en el capítulo 2, cuatro objetivos específicos que focalizan su acción en:

- Establecer la situación base de los recursos hídricos regionales, a través de la modernización de los sistemas de medición y actualización de la información existente.
- Promover la gestión integrada de las cuencas mayores y menores de la región.
- Determinar e incentivar el uso eficiente y optimizado de los recursos hídricos en la región.
- Dotar de infraestructura vial y aérea eficiente, con el estándar necesario para posicionar la región como plataforma de servicios internacionales, reduciendo los costos de transporte de carga a través del mejoramiento de los accesos de los distintos modos.
- Mejorar la conectividad logística internacional a través del Paso Agua Negra.
- Mejorar el estándar de los ejes transversales que permitan el acceso al principal centro portuario de la región, integrando los distintos modos de transporte y promoviendo la intermodalidad, equilibrando el uso para transporte de carga y personas.
- Generar infraestructura de competitividad regional, integrando los modos de transporte, identificando orígenes y destinos de carga, buscando asegurar la conectividad permanente y una vialidad interna que permita una gestión portuaria más rápida.
- Aumentar la cobertura de caminos pavimentados para contribuir al desarrollo social y productivo de las localidades rurales.
- Mejorar la productividad regional, asegurando el acceso y la conectividad, en las condiciones requeridas a los mercados nacionales e internacionales.
- Mejorar la conectividad interurbana a través de la reposición de la red de puentes existentes en caminos secundarios de la región.
- Mejorar la calidad de vida urbana a través de la entrega de servicios de infraestructura, coordinando a los distintos actores territoriales a través del uso sostenible de los espacios.



- Recuperar y mejorar la conectividad urbana, dentro de un sistema integrado de transportes, considerando el impacto en las áreas urbanas y espacios públicos.
- Fortalecer el turismo en los territorios priorizados de la región, a través de la construcción y mejoramiento de la infraestructura para mejorar la accesibilidad y puesta en valor de estos territorios.
- Integrar el borde costero regional, respetando y reconociendo las particularidades locales con sus caletas y polos de actividad pesquera.
- Reducir el riesgo de inundaciones en la región, a través de nuevos y mejores sistemas de evacuación de aguas lluvias y la protección de riberas.
- Aumentar la cobertura de agua potable y saneamiento sanitario en localidades rurales a través de infraestructura sustentable.
- Recuperar la infraestructura patrimonial y proteger las áreas ambientales en la región.
- Proveer y conservar la edificación pública mejorando la calidad de vida de los habitantes de las comunidades locales.

## 7.2. Escenarios

Los escenarios en general consideran factores internos y externos que actúan como condicionantes del desarrollo regional. Serán estos factores los que determinaran su crecimiento y para tal efecto se definen dos alternativas: Tendencial y Deseado.

Para el escenario tendencial, se consideran las inversiones que se encuentran en desarrollo con fondos sectoriales y regionales, como también las comprometidas a través de los convenios de programación vigentes, como también los proyectos comprometidos en el plan de gobierno 2010-2014 como la construcción de embalses en el río Pama, mejoramientos en la ruta internacional 41CH, ruta longitudinal interior, rutas transversales, vialidad urbana en las ciudades de Coquimbo, La Serena y Ovalle y edificación pública entre otros.

Para el escenario deseado (sin restricciones presupuestarias), las iniciativas propuestas permitirán alcanzar los desafíos de los sectores productivos, en la minería a través del desarrollo del sector de Salamanca (minera tres valles), Andacollo (minera Carmen), Vicuña (minera San Gerónimo, Talcuna), La Higuera (minera el Tofo), también considera aumento del sector frutícola y vitivinícola en las cuencas de Limarí y Choapa, por el sector turístico en el desarrollo de los bordes costeros de Punta de Choros, La Serena, Coquimbo, Tongoy y Los Vilos, además se incorpora la infraestructura vial que permitirá absorber la demanda del paso Agua Negra y su relación con el puerto de Coquimbo, para estos impactos se incorporan los proyectos referidos a: las rutas rurales complementarias, mejoramiento de la ruta 43, ruta costera, ruta 5 y rutas productivas, construcción de embalses en el río Combarbalá y río Choapa, mejoramiento y adecuación de edificación pública, vialidad urbana de la conurbación Coquimbo- La Serena, Ovalle, entre otros.

Las obras del sector público inducen a que la inversión del sector privado conforme una complementariedad en el desarrollo regional.



Estos escenarios presentan la particularidad que deben competir en el sector público con los marcos presupuestarios anuales que vienen a conformar la inversión de la infraestructura regional.

Los crecimientos esperados del plan para el periodo 2011-2020 debieran ser validados por los crecimientos estimados del PIB regional y por lo cual se realiza la siguiente proyección.

**Tabla 99: Estimaciones de las Tasas de crecimiento de los PIB Regionales 2010 - 2020**

	Elasticidad PIBR/PIBN 1996-2009	Tasas de crecimiento del PIB nacional y de los PIB regionales										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pais		5,2	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5	5	5	5	5
<b>Coquimbo</b>	<b>1,144</b>	<b>5,95</b>	<b>6,29</b>	<b>5,95</b>	<b>5,95</b>	<b>5,95</b>	<b>5,95</b>	<b>5,72</b>	<b>5,72</b>	<b>5,72</b>	<b>5,72</b>	<b>5,72</b>

Fuente: Estimaciones de Elasticidades, Gehrels, 2011.

El escenario deseado para la proyección promedio 2013-2020 corresponde a un crecimiento de un 5,8%. Valores por sobre este promedio se considera un escenario optimista.

Esta estimación servirá de validación para la propuesta del plan en el capítulo 7 (Propuesta de financiamiento).



# 8

## CARTERA DE INICIATIVAS



## 8. Cartera de iniciativas

### 8.1. Síntesis del Plan

La elaboración de la síntesis del Plan está relacionada con la **contabilización de las metas**.

Cabe señalar, que cada proyecto puede que este asociado a varios indicadores de ejecución física, ya sea porque el mismo aporta a varios objetivos o porque parece conveniente usar dos tipos de medición para el mismo proyecto.

A continuación se presenta en términos generales las **metas físicas** asociados al tipo de infraestructura.

Red vial regional 527,8 kilómetros ampliados, mejorados y/o repuestos	Red vial regional 738 metros de construcción y/o reposición de Puentes	Vialidad Urbana 67,3 kilómetros nuevos, ampliados, mejorados y/o repuestos
Vialidad Urbana 253 metros construidos de Puentes	Nuevos Embalses y Regulación 3 nuevos embalses	Nuevos Embalses y Regulación 374 millones m3 embalsado
Nuevos Embalses y Regulación 2.579 m3/s para regulación	Aguas Iluvias 187.320 metros para evacuación y drenaje construidos y conservados	Abastecimiento rural 5.202 arranques APR semiconcentrados
Abastecimiento rural 41.599 arranques APR concentrados	Abastecimiento rural 151.127 arranques APR ampliados y mejorados	Defensas y encauzamientos 9 kilómetros trazados de cauces
Caletas Pesqueras 6 caletas mejoradas	Caletas Pesqueras 5 Obras de atraque	Portuaria Pesquera Artesanal 12 Servicios básicos



Portuaria Pesquera  
Artesanal

4.183 metros de  
Explanadas

Infraestructura  
Portuaria Recreacional

3 Marinas

Borde Costero

2 Paseos con un total  
de 1.030 metros

Edificación Patrimonial

2.638 m2 restaurados

Estudios, diseños,  
planes y programas

1 Plan Maestro de  
Gestión Hídrica



## 8.2. Cartera de iniciativas.<sup>3</sup>

Situación Base	Corto Plazo: 2013 - 2014	Mediano Plazo: 2015 - 2021
----------------	--------------------------	----------------------------

UTH	Objetivo Específico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo	
Central Choapa 1	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Aumentar la cobertura	Agua Potable Rural	2	Instalación sistema APR la Capilla	MOP	43.484	Ejecución											
				55	Mejoramiento APR Cunlagua, Arboleda, El Tebal. Salamanca	MOP	35.066	Diseño											
				55	Mejoramiento APR Cunlagua, Arboleda, El Tebal. Salamanca	MOP	215.922		Estudio										
		Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos	Arquitectura	59	Edificio Público Provincial del Choapa	EXTRA MOP	4.047.440	Ejecución											
				20	Oficina Provincial Choapa (DV)	MOP	30.140	Ejecución											
				21	Oficina Provincial Illapel (DOH)	MOP	41.394	Ejecución											
	91			Construcción embalse Canelillo (*)	MOP	50.635.542	Factibilidad		Diseño		Ejecución								
	Gestionar integralmente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas	Ampliar la seguridad y eficiencia de riego	Obras Hidráulicas	93	Construcción embalse Chalinga (*)	MOP	1.640.000					Factibilidad		Diseño					
				73	Construcción embalse El Bato	MOP	2.160.491	Ejecución											
				26	Habilitación compromisos ambientales embalse Corrales	MOP	80.485	Ejecución											
				23	Habilitación Medidas Ambientales embalse El Bato	MOP	1.810.949	Ejecución											
	Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Mejorar el servicio y estándar vial	Vialidad	35	Construcción Mejor. Ruta D-705 S:El Arenal (Illapel)-Auco-Los Pozos	MOP	208.655	Ejecución											
				81	Mejoramiento Camino 64D825 Sector: Salamanca - Quelen Bajo	MOP	9.772.943	Ejecución											
				80	Mejoramiento Ruta D-805, Illapel - Caren, Sector Cárcamo - Huintil	MOP	5.927.040			Ejecución									
117				Reposición Pavimento Ruta D-81. Illapel - Salamanca, IV Región	MOP	23.008.785	Ejecución												
Central Choapa 2	Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Mejorar el servicio y estándar vial	Vialidad	105	Mejoramiento Ruta D-875 Quilimari - Tilama S: Guanguali - Tilama	MOP	11.160.309	Diseño			Ejecución								
	Mejorar y ampliar	Mejorar la	Vialidad	46	Mejoramiento Camino	MOP	535.080	Ejecución											

<sup>3</sup> Incluye iniciativas que a Octubre de 2012, no están programadas en los sistemas ministeriales por las Direcciones del Ministerio, pero son importantes para el logro de los objetivos del plan.

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo		
	la capacidad de conectividad internacional e interregional	conectividad interregional			Básico Intermedio Región De Coquimbo Ruta D-37-E															
				109	Mejoramiento Ruta D-37-E Limáhuida - Limite Regional V Región	MOP	262.000			Prefactibilidad										
				109	Mejoramiento Ruta D-37-E Limáhuida - Limite Regional V Región	MOP	29.370.000					Diseño	Ejecución		Ejecución					
Central Elqui 1	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos	Arquitectura	10	Reposición Jardín Punta Colorada, la Higuera	EXTRA MOP	132.088	Ejecución												
Central Elqui 2	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos	Arquitectura	67	Construcción Cuartel Bicrim Vicuña	EXTRA MOP	572.000		Ejecución											
				58	Terreno en Embalse Puclaro (Da)	MOP	411.140		Ejecución											
				103	Construcción Acceso Pionte A Vicuña, Provincia Elqui	MOP	2.760.421	Prefactibilidad		Diseño		Ejecución								
	Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Mejorar el servicio y estándar vial	Vialidad	111	Mejoramiento Camino 64d305 Altovalsol - Las Rojas - Pelicana	MOP	6.650.000			Ejecución										
				41	Mejoramiento Camino Básico Intermedio Región De Coquimbo, Ruta D-255	MOP	689.430	Ejecución												
*				Mejoramiento Camino D-201- Cruce Ruta 5 -Villa El Romero (Pasada Urbana)	MOP	180.000			Prefactibilidad											
83				Reposición Puente Altovalsol en Ruta D-315, IV Región	MOP	2.277.003	Ejecución		Ejecución											
112	Reposición Puente Las Rojas	MOP	2.390.000			Ejecución														
Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	Mejorar la integración internacional	Vialidad	113	Ampliación Reposición Ruta 41-Ch S: La Serena-Vicuña	MOP	23.274.800		Diseño		Ejecución										
			42	Mejoramiento Camino Básico Intermedio Región De Coquimbo, Ruta D-215	MOP	238.728	Ejecución													
Central Elqui 3	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de	Aumentar la cobertura	Agua Potable Rural	50	Sistema APR Maitencillo	MOP	400.000		Ejecución											
		Recuperar el patrimonio	Arquitectura	69	Restauración Estructural Iglesia de Andacollo	EXTRA MOP	586.400			Ejecución										

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo		
	la región																			
Central Limarí 1	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Ampliar la cobertura de los colectores primarios	Obras Hidráulicas	*	Mejoramiento Canal Romeral	MOP	2.788.492		Ejecución											
		Aumentar la cobertura	Agua Potable Rural	52	Ampliación S.APR. Tabali Ovalle	MOP	210.000		Ejecución											
				51	Ampliación sistema APR Flor del Valle Monte Patria	MOP	210.000		Ejecución											
				49	Ampliación sistema de APR. El Huacho	MOP	195.000		Ejecución											
				54	Construcción de sistema APR Tome Bajo-Palos Quemados	MOP	266.431	Diseño	Ejecución											
				53	Construcción sistema APR El Durazno de Socos	MOP	232.155	Diseño	Ejecución											
				3	Construcción sistema Colectivo de APR Varias localidades, río Pama	MOP	183.000		Factibilidad											
				3	Construcción sistema Colectivo de APR Varias localidades, río Pama	MOP	705.000					Ejecución								
				1	Instalación sistema APR Valdivia-Punilla-Lorenzo Peralta	MOP	77.934	Ejecución												
		Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos	Arquitectura	64	Casa de Acogida Combarbala	EXTRA MOP	152.104		Ejecución											
				70	Centro Reinserción Social, Ovalle	EXTRA MOP	526.423		Ejecución											
				18	Construcción Estadio Ovalle	EXTRA MOP	4.400.000	Ejecución												
				61	Escuela América Combarbala	EXTRA MOP	5.216.000		Ejecución											
				62	Hogar Estudiantil Combarbala	EXTRA MOP	972.000		Ejecución											
		Dotar de infraestructura básica	Obras Portuarias	95	Construcción en Caletas Provincia de Limarí, (Talcaruca-Limarí-Talquilla-Sierra-Total-Talca)	MOP	400.000					Ejecución								
		Mejorar la conectividad urbana	Vialidad	38	Habilitación Costanera Río Limarí (Ovalle)	MOP	9.086.999	Ejecución												
				38	Habilitación Costanera Río Limarí (Ovalle) (Etapa 2)	EXTRA MOP	10.854.000		Ejecución											
				38	Habilitación Costanera Río Limarí (Ovalle) (Etapa 2)	MOP	582.080		Ejecución											
		Recuperar el patrimonio	Arquitectura	71	Puesta en Valor Estaciones de Trenes: Ovalle	EXTRA MOP	2.097.000	Diseño	Ejecución											
				88	Puesta en Valor Estaciones de Trenes: Recoleta y Las Cardas	EXTRA MOP	50.000			Diseño										
88	Puesta en Valor Estaciones de Trenes: Recoleta y Las Cardas			EXTRA MOP	400.000				Ejecución											
88	Puesta en Valor Estaciones de Trenes: Recoleta y Las Cardas			EXTRA MOP	30.000			Factibilidad												
19	Restauración Iglesia			MOP	724.212	Ejecución														

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo			
					Sotaquí																
	Gestionar integralmente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas	Ampliar la seguridad y eficiencia de riego	Obras Hidráulicas	88	Construcción embalse la Tranca	EXTRA MOP	470.000	Diseño													
88				Construcción embalse la Tranca (*)	MOP	719.123	Diseño														
88				Construcción embalse la Tranca (*)	MOP	67.200.000							Ejecución								
90				Construcción embalse Murallas Viejas	EXTRA MOP	478.440	Diseño														
90				Construcción embalse Murallas Viejas (*)	MOP	821.587	Diseño														
90				Construcción embalse Murallas Viejas (*)	MOP	50.000.000									Ejecución						
92				Construcción embalse Rapel (*)	MOP	1.760.000									Factibilidad		Diseño				
24				Construcción embalse Valle Hermoso	MOP	48.122.650	Ejecución														
	Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Mejorar el servicio y estándar vial	Concesiones	5	Ruta 43	MOP	17.377.701						Compromisos/Compensaciones/Convenios*								
5				Ruta 43	MOP	3.540.032	Ingeniería/Construcción/Explotación														
5				Ruta 43	MOP	35.343.936	Subsidio														
*			Mejoramiento Ampli y Conse Red Vial IV Reg. Ruta 43 (Expropiaciones)	MOP	318.209	Ejecución															
44			Mejoramiento Camino Básico Intermedio, Ruta D-439	MOP	195.510	Ejecución															
43			Mejoramiento Camino Básico Intermedio, Ruta D-595	MOP	1.294.482	Ejecución															
116			Mejoramiento Pavimentación Camino Carén - Tuluahuén	MOP	250.000				Diseño												
116			Mejoramiento Pavimentación Camino Carén - Tuluahuén	MOP	5.070.000									Ejecución							
*			Mejoramiento Ruta D-51 Sector: Mantencillo-Andacollo	MOP	260.000									Diseño							
36			Mejoramiento ruta D-557 Sector: Las Juntas- Los Molles, sector Las Juntas - Rapel	MOP	36.279	Ejecución															
*			Mejoramiento Ruta D-643, Intersección D-635, Ruta D-629 Sectores El Durazno - Chalinga - Camarico - Campo Lindo, Provincia del Limarí -	MOP	80.000				Diseño												
114			Reposición Pav. Ruta 45 Cruce Long. (Socos) - Ovalle	MOP	11.580.000				Ejecución												
85			Reposición Ruta D-55 Combarbala - Monte Patria - Ovalle	MOP	8.770.000				Ejecución												
115			Reposición Ruta D-55 Combarbalá - Monte Patria (Tramos Puntuales)	MOP	2.540.000									Diseño			Ejecución				
Central Limarí 2	Contribuir al desarrollo de los asentamientos	Construir, mejorar y mantener	Arquitectura	68	Casa de la Cultura Punitaqui	EXTRA MOP	532.000		Ejecución												
63				Construcción Hogar	EXTRA	972.000	Ejecución														

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo	
	humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	los inmuebles públicos			Estudiantil Punitaqui	MOP													
				22	Estadio Municipal de Punitaqui	EXTRA MOP	2.143.656	Ejecución											
				12	Reposición Centro Salud, Punitaqui	EXTRA MOP	1.443.449	Ejecución											
				11	Reposición Esc. Teresita de Los Andes	EXTRA MOP	1.033.872	Ejecución											
	Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Mejorar el servicio y estándar vial	Vialidad	32	Mejoramiento Ruta D-555, San Julián - Las Ramadas de Punitaqui	MOP	8.256.846	Ejecución											
				30	Mejoramiento Ruta D-605 Sector: Soruco - Combarbala	MOP	1.813.701	Ejecución											
				*	Mejoramiento Ruta D-605, Sector Punitaqui - Soruco	MOP	500.000			Diseño									
Cordillera Elqui, Limarí, Choapa	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Aumentar la cobertura	Agua Potable Rural	3	Instalación APR Pama Arriba-Combarbalá	MOP	321.605	Ejecución											
				Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	Mejorar la integración internacional	Vialidad	34	Mejoramiento Ruta 41-Ch Sector: Juntas Del Toro - Puente El Camarón, Vicuña	MOP	11.070.303	Ejecución								
	*	Mejoramiento Ruta 41-Ch, Paso Aguas Negras, Túnel Internacional	MOP				159.254	Factibilidad											
	106	Mejoramiento Ruta 41-Ch. Sector: La Laguna - Llano Las Liebres	EXTRA MOP				260.000	Diseño											
	106	Mejoramiento Ruta 41-Ch. Sector: La Laguna - Llano Las Liebres	MOP				21.570.000			Ejecución									
	82	Mejoramiento Ruta 41-Ch. Sector: Puente El Camarón - La Laguna	MOP				9.210.000			Ejecución									
	118	Reposición Ruta 41-Ch S: Vicuña-Rivadavia	MOP	5.910.000				Diseño				Ejecución							
Costa Choapa	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Aumentar la cobertura	Agua Potable Rural	48	Instalación sistema APR El Manzano de Guanguali Los Vilos	MOP	333.566	Diseño	Ejecución										
		Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos	Arquitectura	14	Construcción Cuartel Bicrim Los Vilos	EXTRA MOP	1.230.364	Ejecución											
		Dotar de infraestructura básica	Obras Portuarias	96	Construcción en Caletas Provincia de Choapa, (Puerto Oscuro)	MOP	400.000										Ejecución		
				101	Construcción Infraestructura Pesquera Artesanal, Cascabeles	EXTRA MOP	46.442	Prefactibilidad											
				101	Construcción Infraestructura Pesquera Artesanal,	MOP	200.000				Ejecución								

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N°	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo					
					Cascabeles																		
				102	Construcción Infraestructura Pesquera Artesanal, Huentelauquen, Maitencillo, Puerto Manso	EXTRA MOP	255.887				Diseño		Ejecución										
				102	Construcción Infraestructura Pesquera Artesanal, Huentelauquen, Maitencillo, Puerto Manso (Etapa 2)	MOP	400.000										Ejecución						
				27	Mejoramiento Caleta San Pedro de Los Vilos	EXTRA MOP	1.781.796	Ejecución															
				Recuperación urbana	Obras Portuarias	98	Construcción Paseo Costero Norte de Los Vilos	MOP	1.016.193					Diseño		Ejecución							
						78	Construcción Paseo Costero Sur de Los Vilos	EXTRA MOP	1.645.152			Diseño	Ejecución										
				Recuperar el patrimonio	Arquitectura	87	Puesta en Valor del Sitio de Quereo	EXTRA MOP	4.137.000	Prefactibilidad		Diseño					Ejecución						
						45	Mejoramiento Camino Básico Intermedio Región De Coquimbo, Ruta D-075	MOP	1.615.530	Ejecución													
				Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Mejorar el servicio y estándar vial	Vialidad	7	Ruta 5, Tramo Santiago - Los Vilos	MOP	55.752.457		Compromisos/Compensaciones/Convenios*											
							7	Ruta 5, Tramo Santiago - Los Vilos	MOP	9.915.449		Ingeniería/Construcción/Explotación											
				Costa Elqui 1	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos	Arquitectura	9	Reposición Jardín Familiar Punta Choros	EXTRA MOP	153.166	Ejecución											
								29	Ampliación Muelle Caleta Hornos	MOP	31.882	Prefactibilidad											
29	Ampliación Muelle Caleta Hornos	MOP	2.236.619					Ejecución															
28	Construcción Caleta de Pescadores Totoralillo Norte - Obras Marítimas	EXTRA MOP	469.075					Ejecución															
97	Construcción Obras Portuarias Caleta Chungungo en Dársena Cruz Grande	MOP	60.010									Diseño											
97	Construcción Obras Portuarias Caleta Chungungo en Dársena Cruz Grande	MOP	357.904									Prefactibilidad	Ejecución										
Recuperación urbana	Obras Portuarias	99	Mejoramiento Embarque-Desembarque Pasajeros Sector Punta Choros-Isla Damas					EXTRA MOP	70.780			Prefactibilidad											
		99	Mejoramiento Embarque-Desembarque Pasajeros Sector Punta Choros-Isla Damas					EXTRA MOP	1.640.000			Diseño	Ejecución										
Mejorar la red vial desde los sectores	Mejorar el servicio y estándar	Vialidad	40					Mejoramiento Camino Básico Intermedio Región De Coquimbo, Ruta D-110	MOP	533.022	Ejecución												



UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo	
	productivos a los centros de exportación	vial																	
	Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	Mejorar la conectividad interregional	Concesiones	6	Ruta 5, Tramo La Serena - Vallenar	EXTRA MOP	87.535.919	Ingeniería/Construcción/Explotación											
6				Ruta 5, Tramo La Serena - Vallenar	MOP	17.754.742		Compromisos/Compensaciones/Convenios*											
6				Ruta 5, Tramo La Serena - Vallenar	MOP	2.909.403	Ingeniería/Construcción/Explotación												
Vialidad			*	Construcción Conexión Vial Ruta Costera S: Caleta Hornos -Huasco	MOP	1.035.034	Prefactibilidad			Diseño									
			*	Mejoramiento Rutas D-110 Y D-116 S:Cr. R-5-Choros Bajos-Playa Choros -	MOP	450.000			Diseño										
Costa Elqui 2			Ampliar la cobertura de los colectores primarios	Obras Hidráulicas	25	Construcción Habilitación y Abovedamiento Canal la Pampa, la Serena	MOP	4.230.509	Ejecución										
	72	Construcción obras de Mejoramiento Quebrada de Peñuelas Provincia de Elqui			MOP	1.782.734		Factibilidad	Ejecución										
	Aumentar la cobertura	Agua Potable Rural	4	Construcción Sistema APR Los Trigales de Guanagueros, Coquimbo	MOP	433.720	Ejecución												
	Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos	Arquitectura	13	2ª Comisaría Carabineros Coquimbo	EXTRA MOP	2.150.244	Ejecución												
			66	Construcción Cuartel Bicrim Coquimbo	EXTRA MOP	641.500	Diseño			Ejecución									
			17	Construcción Teatro Regional	EXTRA MOP	320.000	Diseño												
			17	Construcción Teatro Regional	EXTRA MOP	6.753.600	Ejecución												
			65	Consultorio General Urbano San Juan	EXTRA MOP	4.706.400		Ejecución											
	Dotar de infraestructura básica	Obras Portuarias	77	Mejoramiento Caleta de Pescadores Artesanales de Guayacán	EXTRA MOP	70.610	Diseño												
			77	Mejoramiento Caleta de Pescadores Artesanales de Guayacán	EXTRA MOP	420.000		Ejecución											
	Mejorar la conectividad urbana	Vialidad	108	Acceso A Puerto de Coquimbo	EXTRA MOP	375.000	Prefactibilidad	Diseño											
			*	Construcción Conexión Vial San Ramón - Bitran - Ulriksen	MOP	163.084	Prefactibilidad												
			84	Construcción Enlace Juan Antonio Ríos en Ruta 5, Coquimbo	MOP	10.632.784	Ejecución												
			33	Construcción Enlace Peñuelas en Ruta 5, Com. de Coquimbo y La Serena	MOP	9.670.515	Ejecución												
			110	Interconexión Ruta 41-	EXTRA	222.278	Prefactibi												

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo			
					Puerto de Coquimbo	MOP		Ejecución													
				110	Interconexión Ruta 41- Puerto de Coquimbo	MOP	11.833.000			Diseño			Ejecución								
				107	Mejoramiento Enlace Ruta 5 Amunategui	EXTRA MOP	200.000	Diseño													
				107	Mejoramiento Enlace Ruta 5 Amunategui	MOP	21.450.000						Ejecución			Ejecución					
				108	Mejoramiento Acceso Puerto de Coquimbo Desde Ruta 5 Norte	MOP	8.910.000						Ejecución			Ejecución					
				104	Mejoramiento Pasada Ruta 5, Sector La Herradura (Km 457 Al 462)	MOP	8.227.794			Prefactibilidad		Diseño					Ejecución		Ejecución		
				31	Mejoramiento Ruta D-35(Camino La Cantera) S: Av. Del Mar - Ruta 43	MOP	12.072.868			Ejecución											
				86	Reposición Ruta 5 Norte Conurbación Coquimbo - La Serena	MOP	4.125.701			Diseño			Ejecución								
		Recuperación urbana	Obras Portuarias	74	Construcción Defensas Costeras Faro Monumental de la Serena	EXTRA MOP	59.670			Prefactibilidad											
				74	Construcción Defensas Costeras Faro Monumental de la Serena	EXTRA MOP	100.010			Diseño											
				74	Construcción Defensas Costeras Faro Monumental de la Serena	MOP	3.000.010				Ejecución										
				*	Mejoramiento playas para baño, sector avenida del Mar, La Serena	MOP	150.000						Prefactibilidad								
		Recuperar el patrimonio	Arquitectura	16	Reparación Casa G.M. Las Palmeras	EXTRA MOP	206.598			Ejecución											
				15	Restauración Casa G.M. Las Compañías	EXTRA MOP	280.000			Ejecución											
				60	Restauración Faro Monumental	EXTRA MOP	868.066			Diseño		Ejecución									
		Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Mejorar el servicio y estándar vial	Vialidad	37	Mejoramiento ruta D-255 Islón - El Romero - Lambert - Santa Gracia	MOP	3.200		Ejecución											
		Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	Ampliar y conservar la red principal	Aeropuerto	8	Conservación mayor Área de movimiento Aerodromo La Florida, La Serena, IV Región	MOP	2.200.000		Ejecución											
				Concesiones	56	Aeropuerto La Florida de La Serena	MOP	234.234							Compromisos/Compensaciones/Convenios*						
					56	Aeropuerto La Florida de La Serena	MOP	1.421.841			Ingeniería/Construcción/Explotación										
					56	Aeropuerto La Florida de La Serena	MOP	816.848			Relicitación										
		56	Aeropuerto La Florida de La Serena	MOP	1.295.993			Subsidio													
Costa Elqui 3	Contribuir al desarrollo de los asentamientos	Recuperación urbana	Obras Portuarias	75	Construcción Obras Anexas Muelle Pesquero Tongoy, Region Coquimbo	EXTRA MOP	38.690	Diseño													

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo				
	humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región			75	Construcción Obras Anexas Muelle Pesquero Tongoy, Región Coquimbo	MOP	6.650.000		Ejecución													
				100	Construcción Paseo Costero Tongoy Norte (Playa Socos)	MOP	2.100.000			Diseño	Ejecución											
				76	Construcción Paseo Costero Tongoy Sur	MOP	56.850	Diseño														
				76	Construcción Paseo Costero Tongoy Sur	MOP	2.100.000		Ejecución													
	Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	Mejorar el servicio y estándar vial	Vialidad	*	Construcción Conexión Vial Ruta Costera Sector: Punta Gruesa-Tongoy	MOP	300.000							Prefactibilidad								
	Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	Ampliar y conservar la red principal	Aeropuerto	*	Construcción Nuevo Ad. Tongoy para IV Región de Coquimbo (Anteproyecto Referencial)	MOP	500.000			Prefactibilidad												
	Regional	Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	Ampliar la cobertura de los colectores primarios	Obras Hidráulicas	*	Conservación de obras de aguas lluvias 2012-2021, Región de Coquimbo	MOP	654.996	Ejecución													
					*	Conservación de riberas 2012-2021, Región de Coquimbo	MOP	4.674.927	Ejecución													
			Aumentar la cobertura	Agua Potable Rural	*	Conservación de sistemas de agua potable rural 2012-2021, Región de Coquimbo	MOP	5.248.000		Ejecución												
					*	Conservación Obras de Emergencia Sequía 2012, Región de Coquimbo	MOP	1.740.534	Ejecución													
*					Diagnóstico Situación Técnica Operacional y Legal APR Región de Coquimbo	MOP	120.000	Ejecución														
*					Exploración Fuentes de Captación Sistemas APR	MOP	70.002	Prefactibilidad														
*					Programa de Asistencia, Administración y Supervisión de sistema de APR.	MOP	2.112.552	Ejecución														
*					Sistemas Nuevos de APR. Regional	MOP	1.800.000	Factibilidad														
*					Sistemas Nuevos de APR. Regional	MOP	1.440.000		Diseño													
*					Sistemas Nuevos de APR. Regional	MOP	12.500.000	Ejecución														
Construir, mejorar y mantener los inmuebles públicos			Arquitectura	*	Conservación Infraestructura de Apoyo MOP 2012-2021 Nivel Nacional	MOP	285.000	Ejecución														
				*	Construcción obras complementarias e instalaciones conmemoración Bicentenario	MOP	325.000	Ejecución														
				*	Diagnostico Mejoramiento de la Edificación del MOP, Región Coquimbo	MOP	156.000	Ejecución														
Dotar de			Obras	*	Conservación de caletas	MOP	1.600.000			Ejecución												

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo	
	infraestructura básica	Portuarias			pesqueras 2012-2021, Región de Coquimbo														
			*		Conservación obras portuarias menores 2012, Región de Coquimbo	MOP	666.939	Ejecución											
			94		Construcción en Caletas Provincia de Elqui, (Apolillado-Caleta Chica la Herradura)	MOP	400.000								Ejecución				
			*		Construcción en Caletas Sin Infraestructura, Cuarta Región	MOP	350.000					Diseño							
			*		Diagnostico, Condiciones de Caletas Sin Infraestructura, Cuarta Región	MOP	80.000					Ejecución							
		Recuperación urbana	Obras Portuarias	*		Conservación de bordes costeros 2012-2021, Región de Coquimbo	MOP	245.000							Ejecución				
				*		Construcción Marina Deportiva Pública	MOP	3.800.000				Prefactibilidad	Diseño	Ejecución					
				*		Construcción Marina Deportiva Pública (Etapa 2)	MOP	3.000.000								Ejecución			
				*		Construcción Marina Deportiva Pública (Etapa 3)	MOP	3.000.000									Ejecución		
		Recuperar el patrimonio	Arquitectura	*		Programa Ruta de Las Iglesias (2 Iglesias) Provincia Limari	EXTRA MOP	200.000	Factibilidad	Diseño									
	*				Programa Ruta de Las Iglesias (2 Iglesias) Provincia Limari	EXTRA MOP	1.400.000				Ejecución								
	*				Programa Ruta de Las Iglesias (2 Iglesias), Provincia Elqui	EXTRA MOP	1.580.000				Factibilidad	Diseño			Ejecución				
	*				Programa Ruta Patrimonial, (Iglesias, Estaciones, Túneles y Puentes Ferroviarios) Provincia de Choapa	EXTRA MOP	320.000			Factibilidad	Diseño								
	*				Programa Ruta Patrimonial, (Iglesias, Estaciones, Túneles y Puentes Ferroviarios) Provincia de Choapa	EXTRA MOP	2.100.000								Ejecución				
	Gestionar integralmente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas	Ampliar la seguridad y eficiencia de riego	Obras Hidráulicas	*		Conservación obras de regadío, Sequía IV Región	MOP	926.000	Ejecución										
				*		Conservación obras de riego 2012-2021, Región de Coquimbo	MOP	2.857.391	Ejecución										
		Cuantificar disponibilidad del recurso	Dirección General de Aguas	*		Actualización catastro mutaciones derechos de aguas y jurisprudencia.	MOP	40.000	Ejecución										
				*		Actualización catastros usuario/as de aguas en cuencas priorizadas.	MOP	59.999	Ejecución										
				*		Actualización de información no disponible en la DGA.	MOP	22.783				Ejecución							
				*		Actualización información existente en DGA a sistemas institucionales.	MOP	17.295				Ejecución							

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
				*	Análisis actualización de la red de calidad de aguas superficiales	MOP	3.333			Ejecución								
				*	Análisis crítico de redes hidrométricas	MOP	16.000		Ejecución									
				*	Análisis de la red nival necesaria para cuantificar los recursos hídricos	MOP	17.143		Ejecución									
				*	Análisis y evaluación de los recursos hídricos subterráneos, zona norte	MOP	86.800		Ejecución									
				*	Cartera Proyectos P. H. Reg.	EXTRA MOP	300.000			Ejecución								
				*	Cartera Proyectos P. H. Reg.	MOP	300.000			Ejecución								
				*	Conservación construcción estaciones fluviométricas y reparaciones mayores nacional.	MOP	141.670	Ejecución										
				*	Conservación de la red de calidad de aguas e hidrogeología nacional	MOP	67.389	Ejecución										
				*	Conservación de la red de calidad de aguas subterráneas	MOP	51.663		Ejecución									
				*	Conservación de la red hidrometeorológica nacional.	MOP	125.640	Ejecución										
				*	Conservación de la red hidrométrica 2012-2021, Región de Coquimbo	MOP	280.000				Ejecución							
				*	Conservación y mantención red hidrométrica nacional.	MOP	143.888	Ejecución										
				*	Conservación y operación de la red sedimentométrica nacional.	MOP	21.355	Ejecución										
				*	Conservación y operación del sistema recolección de datos por satélite.	MOP	24.826	Ejecución										
				*	Construcción de 2 Estaciones Fluviométricas.	EXTRA MOP	100.000				Ejecución							
				*	Construcción de red glaciológica en el marco estrategia nacional de glaciares.	MOP	11.536		Ejecución									
				*	Control e investigación de parámetros glaciológicos nivel nacional, glaciología.	MOP	309.854	Ejecución										
				*	Control estudios y proyectos para obras de mejoramiento en canales y defensas contra inundaciones y para cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 122° y 307° del Código de Aguas.	MOP	230.148	Ejecución										
				*	Diagnóstico de Calidad de Aguas en Sectores Acuíferos	MOP	40.000			Ejecución								
				*	Investigación recarga artificial acuíferos de las cuencas de los ríos Choapa	MOP	101.772	Ejecución										

UTH	Objetivo Especifico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo	
					y Quillimarí Región Coquimbo														
				*	Manejo y operación de las redes por observadores	MOP	56.850	Ejecución											
				*	Mejoramiento y ampliación de la red hidrometeorológica	MOP	66.667		Ejecución										
				*	Mejoramiento de 14 Estaciones Pluviométricas Con Sistemas de Transmisión Remota.	MOP	180.000					Ejecución							
				*	Mejoramiento de 24 Estaciones Fluvimétricas Con Sistemas de Transmisión Remota.	EXTRA MOP	360.000					Ejecución							
				*	Mejoramiento red hidrométrica, Región de Coquimbo IV Región	MOP	150.000			Ejecución									
				*	Mejoramiento Sistema de Pronóstico de Caudales	MOP	30.000					Ejecución							
				*	Mejoramiento y ampliación de la red Fluvimétrica	MOP	8.000			Ejecución									
				*	Mejoramiento y ampliación red de medición de aguas subterráneas.	MOP	9.190		Ejecución										
				*	Plan Maestro de Gestión de Los Recursos Hídricos	EXTRA MOP	400.000	Ejecución											
				*	Actualización Información Elementos de Infraestructura Vial Región IV	MOP	215.473	Ejecución											
				*	Actualización Red Vial Estructurante Coquimbo	MOP	90.000		Ejecución										
				*	Administración Directa Inversión Plan	MOP	21.771.930	Ejecución											
				*	Caminos Básicos Inversión Plan	MOP	11.662.261		Ejecución										
				47	Conservación Camino Costero Tongoy-Pto.Aldea Km 2.76-13.52 / Glosa 6	MOP	320.000	Ejecución											
				*	Conservación Global de Caminos Años 2009 2010 2011	MOP	689.953	Ejecución											
				*	Conservación Global Mixta Región de Coquimbo Año 2013	MOP	8.370.510		Ejecución										
				*	Conservación Global Red Vial IV Región - Año 2010 .	MOP	2.283.493	Ejecución											
				*	Conservación Global Red Vial IV Región Años 2011-2013 .	MOP	4.443.434	Ejecución											
				*	Conservación Red Vial	MOP	55.744.272	Ejecución											
				*	Conservación Red Vial Region de Coquimbo 2012-2014 -	MOP	11.483.000	Ejecución											
				*	Conservación Sistema De Señalización Informativa Region de Coquimbo .-	MOP	160.000		Ejecución										
				*	Contratos Globales	MOP	50.733.332			Ejecución									



UTH	Objetivo Específico del Plan	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	Total 2012-2021	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
				*	Contratos Globales Mixtas	MOP	76.499.265	Ejecución										
				*	Estudio de demanda, Ingeniería y Evaluación Social de la Red Vial Norte, IV Región	MOP	23.000	Estudio										
				*	Reposición de Señales y Elementos de Seguridad Vial IV Región	MOP	460.995	Ejecución										
				*	Reposición Puentes Región de Coquimbo	MOP	450.000					Diseño						
	Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	Mejorar la conectividad interregional	Concesiones	57	Ruta 5, Tramo Los Vilos - La Serena	MOP	1.575.000	Compromisos/Compensaciones/Convenios*										
57				Ruta 5, Tramo Los Vilos - La Serena	MOP	4.801.312	Ingeniería/Construcción/Explotación											
57				Ruta 5, Tramo Los Vilos - La Serena	MOP	176.756.105		Subsidio										

Fuente: DIRPLAN Coquimbo, en base a información de los Servicios MOP, 2012.

Nota:

Nº: número de la georreferenciación en la cartografía para los proyectos en etapa de Ejecución del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021. \* Se excluyen los proyectos de conservación y los que no se dispone a la fecha de su localización.

(\*) Los embalses deben ser aprobados por el Comité de Ministros.



# 9

## PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO



## 9. Propuesta de financiamiento

La propuesta de financiamiento de las iniciativas del plan considera:

**Tabla 100: Total propuesta de financiamiento 2012-2021**

Tipo de Financiamiento	Total 2012-2021 (MM\$)	2012 (MM\$)	2013 (MM\$)	2014 (MM\$)	2015 (MM\$)	2016 (MM\$)	2017 (MM\$)	2018 (MM\$)	2019 (MM\$)	2020 (MM\$)	2021 (MM\$)
MOP (incluye Concesiones)	1.196.535	46.016	95.548	98.309	112.431	114.481	143.542	144.547	158.683	138.981	143.998
PRIVADO (por Concesiones)	87.536	13.130	30.638	30.638	13.130	0	0	0	0	0	0
EXTRA MOP	71.471	15.746	18.679	14.016	12.631	3.980	3.560	2.770	60	30	0
<b>TOTAL PLAN</b>	<b>1.355.542</b>	<b>74.892</b>	<b>144.864</b>	<b>142.963</b>	<b>138.192</b>	<b>118.461</b>	<b>147.102</b>	<b>147.317</b>	<b>158.743</b>	<b>139.011</b>	<b>143.998</b>

Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento, 2012.

**Tabla 101: Distribución de la inversión MOP 2012-2021 por Unidad Técnica.**

Unidad Técnica	Total 2012-2021 (MM\$)	2012 (MM\$)	2013 (MM\$)	2014 (MM\$)	2015 (MM\$)	2016 (MM\$)	2017 (MM\$)	2018 (MM\$)	2019 (MM\$)	2020 (MM\$)	2021 (MM\$)
AEROPUERTOS	2.700	880	1.320	260	240	0	0	0	0	0	0
AGUA POTABLE RURAL	28.894	2.486	3.203	2.821	2.198	3.115	2.995	2.722	2.753	3.285	3.318
ARQUITECTURA	1.973	521	498	402	258	52	47	47	53	48	48
CONCESIONES	329.495	1.933	23.435	24.977	26.662	31.984	44.888	47.009	49.302	39.543	39.762
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS	2.614	311	261	483	271	308	201	189	193	197	201
OBRAS HIDRAULICAS	242.866	1.826	9.930	9.806	17.235	20.710	38.380	37.904	48.389	34.504	24.182
OBRAS PORTUARIAS	33.801	374	1.441	6.707	6.195	5.075	3.853	2.751	2.235	3.335	1.835
VIALIDAD	554.192	37.684	55.459	52.854	59.373	53.237	53.178	53.925	55.758	58.070	74.653
<b>TOTAL PLAN</b>	<b>1.196.535</b>	<b>46.016</b>	<b>95.548</b>	<b>98.309</b>	<b>112.431</b>	<b>114.481</b>	<b>143.542</b>	<b>144.547</b>	<b>158.683</b>	<b>138.981</b>	<b>143.998</b>

Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento, 2012.

### **Consideraciones relevantes respecto a la factibilidad y programación presupuestaria de la cartera de iniciativas de inversión del Plan**

La programación de la cartera de iniciativas requerida por el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Coquimbo, será ejecutada bajo la estructura de financiamiento antes indicada. Sin embargo, se debe tener en consideración que ésta se construye bajo supuestos que determinan la propuesta al 2021, y que, de ocurrir cambios en ellos, implica el ajuste de las iniciativas y de su programación. De acuerdo a lo anterior, se deberán considerar las siguientes variables:

- Disponibilidad de los recursos financieros otorgados por la Ley de Presupuestos de cada año y las asignaciones presupuestarias de cada fuente de financiamiento, ya sean MOP u extra MOP.
- Recomendación favorable de las iniciativas, de acuerdo a los resultados de la presentación de éstas al Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social.
- Variación de los costos de inversión, como resultado de los estudios de preinversión y/o diseños de Ingeniería.
- Factores externos que influyen en las decisiones de inversión, como situaciones de emergencia, aprobaciones de servicios e instituciones, expropiaciones, prioridades gubernamentales, entre otros.



# 10

## EVALUACION EX ANTE DEL PLAN



## 10. Evaluación Ex Ante del Plan

La evaluación ex ante es una herramienta que permite a priori emitir un juicio sobre la conveniencia y confiabilidad de materializar un Plan. Dado que el Ministerio aún no cuenta con una metodología de evaluación de planes validada, se ha elaborado un análisis de coherencia estratégica basado en la propuesta de evaluación de diseño del plan elaborada por MIDEPLAN (2000)<sup>4</sup> el cual señala que la evaluación del diseño de Planes, Programas y Políticas es fundamental para un buen funcionamiento de éstos y para el logro de los objetivos, de esta manera, proponen utilizar un análisis de coherencia como criterio de evaluación de instrumentos de planificación y programas sociales.

El análisis de coherencia estratégica, surge como una forma de evaluación ex ante del plan porque permite identificar el grado de solidez de las propuestas de intervención del plan. Dichas propuestas de intervención, se asocian a las líneas de acción estratégicas y a los objetivos específicos planteados en el plan. El análisis se asocia a dos elementos, uno a la coherencia que tiene el plan con respecto a instrumentos de carácter interinstitucional como es la Estrategia de Desarrollo Regional, y dos, a la coherencia que tiene el plan respecto a un instrumento institucional como es la Visión 2020. Se han seleccionado ambos instrumentos porque a través de sus objetivos y lineamientos dan cuenta de los requerimientos de infraestructura asociados a los objetivos estratégicos territoriales de desarrollo regional.

**Tabla 102: Valor de Coherencia de los objetivos del plan respecto de los objetivos de desarrollo regional**

Objetivo específico	Valor de Coherencia (1) (2)
Gestionar integradamente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas, sociales y ambientales	21,7
Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	22,8
Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	67,8
Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	41,0

Fuente: Elaboración Dirección de Planeamiento, sobre la base del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Coquimbo, Visión 2020 MOP y Estrategia de Desarrollo Regional.

Notas:

(1) Los resultados de los valores de coherencia no significan que un objetivo es más importante que otro en el Plan Regional, solo significa que en el marco de los instrumentos estratégicos de referencia los objetivos del Plan tienen mayores ámbitos de vinculación.

<sup>4</sup> MIDEPLAN (2000) Metodología de evaluación ex ante de programas sociales. Serie Material de Apoyo a la Planificación Social. Documento de Trabajo N° 4. Agosto 2000 División Social – Departamento de Evaluación.

(2) Los valores se encuentran normalizados, el mayor valor corresponde a 100, mientras que el menor valor corresponde a 0.

(3) Los valores de coherencia se obtuvieron a partir de un promedio simple del valor de las líneas de acción del plan versus cada objetivo de los instrumentos estratégicos.

En este sentido y de acuerdo a los resultados obtenidos en la Tabla 1 se puede señalar que las iniciativas asociadas a los objetivos de mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación y de contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región presentan un mayor grado de relación con los objetivos de desarrollo regional analizados con valores de 67,8 y 40,9 respectivamente.

El objetivo de mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación tiene mayor grado de relación con los objetivos de desarrollo regional porque tiene por finalidad mejorar la red vial productiva regional (turismo, agricultura y minería), reponer y mejorar la red de puentes y pasarelas, y mejorar la infraestructura de competitividad regional integrando los modos de transporte. Mientras que el objetivo contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región es un objetivo de gran alcance regional porque busca mejorar la conectividad urbana, recuperar el borde costero, aumentar la cobertura de agua potable y saneamiento rural, ampliar la cobertura de colectores primarios, recuperar el patrimonio y mejorar la edificación pública regional.



# 11

## MODELO DE GESTION

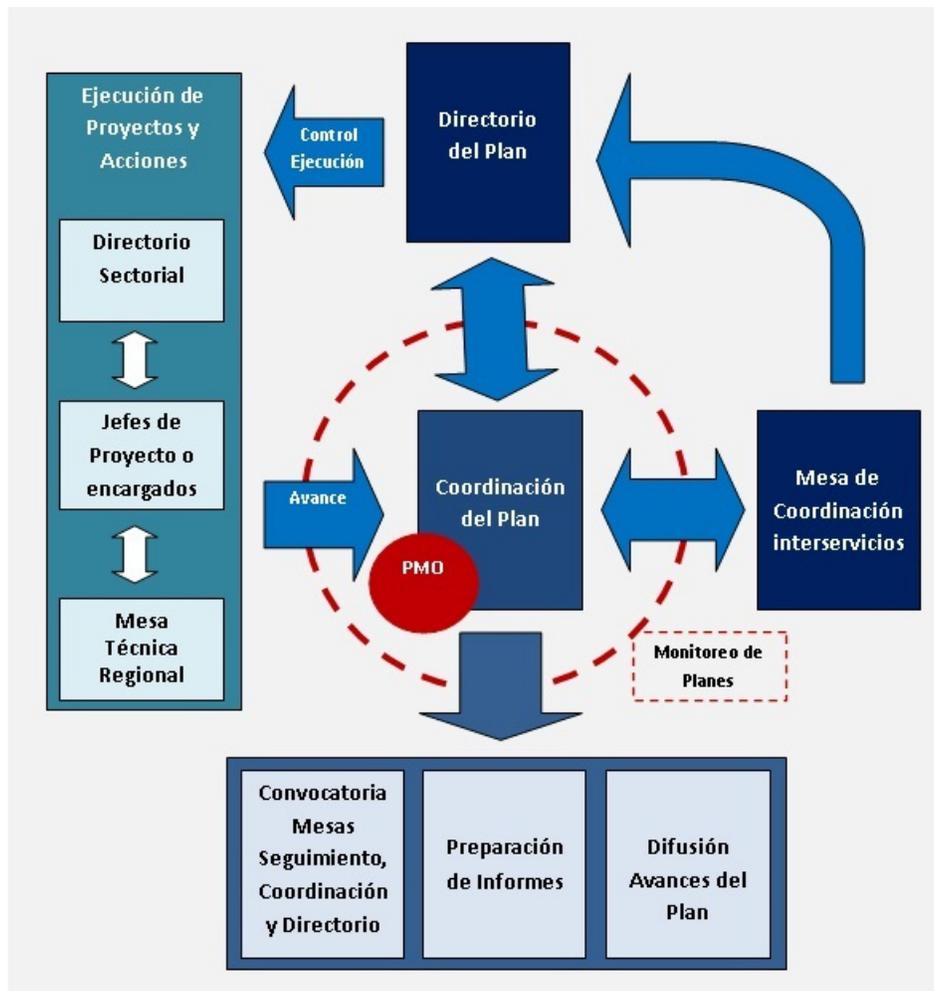


## 11. Modelo de gestión

El Modelo de gestión es la herramienta para la supervisión continua y periódica de la implementación, participación y difusión del Plan. Incluye los productos y objetivos del Plan y constituye una guía para el Directorio y el equipo de coordinación del Plan.

Se entiende como modelo de gestión al diseño explícito de un esquema o referencia que se establece para la implementación, administración y toma de decisiones en torno al ciclo de vida de un Plan. Este modelo será flexible, dependiendo de las necesidades que eventualmente puedan suceder en el período planificado y se representa en la siguiente figura.

Figura 42: Esquema del Modelo de Gestión del Plan



Fuente: "Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas, Etapa de Implementación, Metas e Indicadores, 2012"



## 11.1. Participación Ciudadana

### 11.1.1. Talleres

Para la elaboración del Plan se desarrollaron cuatro talleres provinciales (1 Elqui, 2 Limarí, 1 Choapa) en ellos participaron actores provinciales públicos y privados y representantes de los Servicios MOP. Ahí se elaboraron listados de iniciativas, estas iniciativas fueron validadas por el MOP y se realizaron diversas presentaciones: MINVU, GORE, Comité de Infraestructura Regional y CCHC.

Finalmente se realizó un taller regional con la finalidad de validar la cartera del Plan y recoger inquietudes o necesidades no consideradas. Se totalizó una participación de 140 personas.

### 11.1.2. Consulta Ciudadana

El día 10 de Julio del 2012 fue lanzada la Consulta Ciudadana “Con tu Opinión Se Construye Chile” con la finalidad de recoger la opinión de la ciudadanía de la región. En ella participaron 1.239 personas, la cual entregó los siguientes resultados:

**Tabla 103: Cinco proyectos más votados**

Tipo de Infraestructura	Proyecto	Votos
Obras Viales Urbanas	Construcción Doble Calzada Ruta La Serena - Vicuña	400
Obras Portuarias	Construcción Marina Deportiva Pública en la Provincia de Elqui, Lugares propuestos: Isla Gaviota o Faro La Serena o Coquimbo o Guanaqueros o Tongoy	331
Obras Viales Urbanas	By Pass la Serena, Desde Sector La Florida para Acceso al Puerto de Coquimbo	291
Obras Viales Urbanas	Mejoramiento Paso Desnivelado Ruta 5 - Amunategui	254
Obras Portuarias	Construcción Defensas Costeras Faro de La Serena	232

Fuente: Elaboración Dirección Regional de Planeamiento, 2012.

## 11.2. Implementación del Plan

La implementación del Plan se inicia el 2013, cuya situación base corresponde a las iniciativas de inversión que se ejecutan el 2012 y cuya cartera de corto plazo corresponde a las iniciativas que se ejecutarán en el período 2013-2014 y la cartera de mediano plazo corresponde al período 2015-2021.

En la implementación del Plan, cabe tener presente que el proceso de gestión de proyectos del plan, involucra actividades definidas y exigidas dentro del ciclo de vida de cada proyecto, no obstante como parte de la estrategia de la gestión del Plan, se establece lo siguiente:

- La cartera propuesta por el Plan, ha de considerarse como antecedente en la elaboración de la respectiva *Propuesta anual de inversiones de Presupuesto año siguiente*, la cual se incluirá



en el Anteproyecto Regional de Inversiones (ARI), según montos programados y en concordancia con los objetivos específicos y ejes estratégicos del Plan. Para ello los servicios deberán considerar en su formulación presupuestaria la cartera anual de iniciativas contemplada en el Plan. Además, se deberá verificar que los proyectos cuenten con la recomendación técnica económica favorable del Ministerio de Desarrollo Social, lo que será supervisado por el Coordinador Técnico del Plan, función que desarrollará el Director Regional de Planeamiento

- Aquellas iniciativas que sean de alta relevancia e interés para el desarrollo regional, que así fueron declaradas en el presente plan, y cuyos montos de inversión justifiquen colaboración conjunta de otros servicios públicos, nacionales o regionales, podrán considerarse en un Convenio de Programación, aplicando el instructivo correspondiente a este instrumento.
- Además, se considerarán futuros convenios mandatos, provenientes de diferentes instituciones públicas y potenciales convenios de aportes de privados.

**Tabla 104: Cronograma Modelo de Gestión del Plan**

Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Etapas del Ciclo de Vida del Plan	Planificación	Implementación										
		Monitoreo 1	Monitoreo 2	Monitoreo 3	Monitoreo 4	Monitoreo 5	Monitoreo 6	Monitoreo 7	Monitoreo 8	Monitoreo final		
			Actualización				Actualización					Evaluación de resultados

Fuente: DIRPLAN SDPE



# 12

## MONITOREO DEL PLAN



## 12. Monitoreo del Plan

El proceso de monitoreo del Plan está conformado por las etapas:

- a) Seguimiento, y
- b) Evaluación.

Ambas etapas tienen como punto de partida la definición de la línea de base del Plan, que constituye el estado inicial del Plan y que permitirá valorar los avances al finalizar la implementación de las acciones e iniciativas de inversión del Plan.

El monitoreo tiene por objeto:

- Asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas que propone el Plan, durante la ejecución de las iniciativas seleccionadas.

Alertar oportunamente sobre eventuales dificultades, relevando aquellas tareas pendientes o atrasadas, permitiendo visualizar acciones complementarias entre iniciativas de inversión, para luego efectuar los ajustes necesarios.

El proceso de monitoreo general del Plan, incluirá entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Seguimiento del cumplimiento de metas y plazos inicialmente fijados para el desarrollo de las iniciativas de inversión y gestión de propuestas.
- b) Evaluación de los resultados y logro de los objetivos estratégicos propuestos.
- c) Revisión, reprogramación y/o actualización de contenidos, plazos e iniciativas específicas, en función de los resultados y evaluación obtenidos.

Se pondrá especial preocupación en aquel conjunto de proyectos que más impactan en el logro de los objetivos y metas propuestas por el Plan, ya sea por la magnitud de su inversión, importancia estratégica, implicancia social, entre otros.

Para el desarrollo del Monitoreo se utilizará la Guía: *"Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas Etapa de Implementación, Metas e Indicadores. Dirección de Planeamiento 2012"*.

**Tabla 105: Programa de Acciones de Monitoreo**

Año	Tipo de Acción	Acción Específica	Resultado	Medio de verificación
1º trimestre 2014	Monitoreo Anual: Seguimiento de indicadores de ejecución física, de gestión y financieros del Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulación del Modelo de Gestión</li> <li>• Elaboración del 1º Informe anual de Seguimiento de Indicadores y evaluación del nivel de avance del cumplimiento de las metas del Plan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de Gestión funcionando</li> <li>• Entrega de Informe para su análisis y validación, con recomendaciones pertinentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesas de seguimiento del Plan funcionando</li> <li>• Informe de Monitoreo validado.</li> <li>• Avances del Plan, difundidos.</li> </ul>
1º trimestre de 2015 1º trimestre 2019	Monitoreo anual: Evaluación de indicadores de resultados del Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del informe de ejecución del Plan</li> </ul>	Entrega de Informe para su análisis y validación, con	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Monitoreo validado.</li> </ul>

<b>Año</b>	<b>Tipo de Acción</b>	<b>Acción Específica</b>	<b>Resultado</b>	<b>Medio de verificación</b>
	Actualización, si se requiere		recomendaciones pertinentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avances del Plan, difundidos.</li> </ul>
1º trimestre de 2016, 2017, 2018, 2020 y 2021	Monitoreo Anual: Evaluación de indicadores de ejecución física, de gestión y financieros del Plan	Elaboración del informe anual de seguimiento	Entrega de Informe para su análisis y validación, con recomendaciones pertinentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento entregado y validado</li> <li>• Avances del Plan difundidos.</li> </ul>
2020-2021	Nuevo Plan	Elaboración nuevo Plan Regional	Nuevo Plan elaborado	Nuevo Plan aprobado
2022	Monitoreo Final del plan al 2021	Informe Final del Plan con evaluación de indicadores, cumplimiento de metas y logro de los objetivos del Plan.	Entrega Informe Final para su análisis y validación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del cumplimiento de los diferentes hitos.</li> <li>• Documento validado</li> <li>• Implementación y Resultados del Plan difundido.</li> </ul>

Fuente: Subdirección de Planificación Estratégica, Dirección de Planeamiento – MOP, 2012.

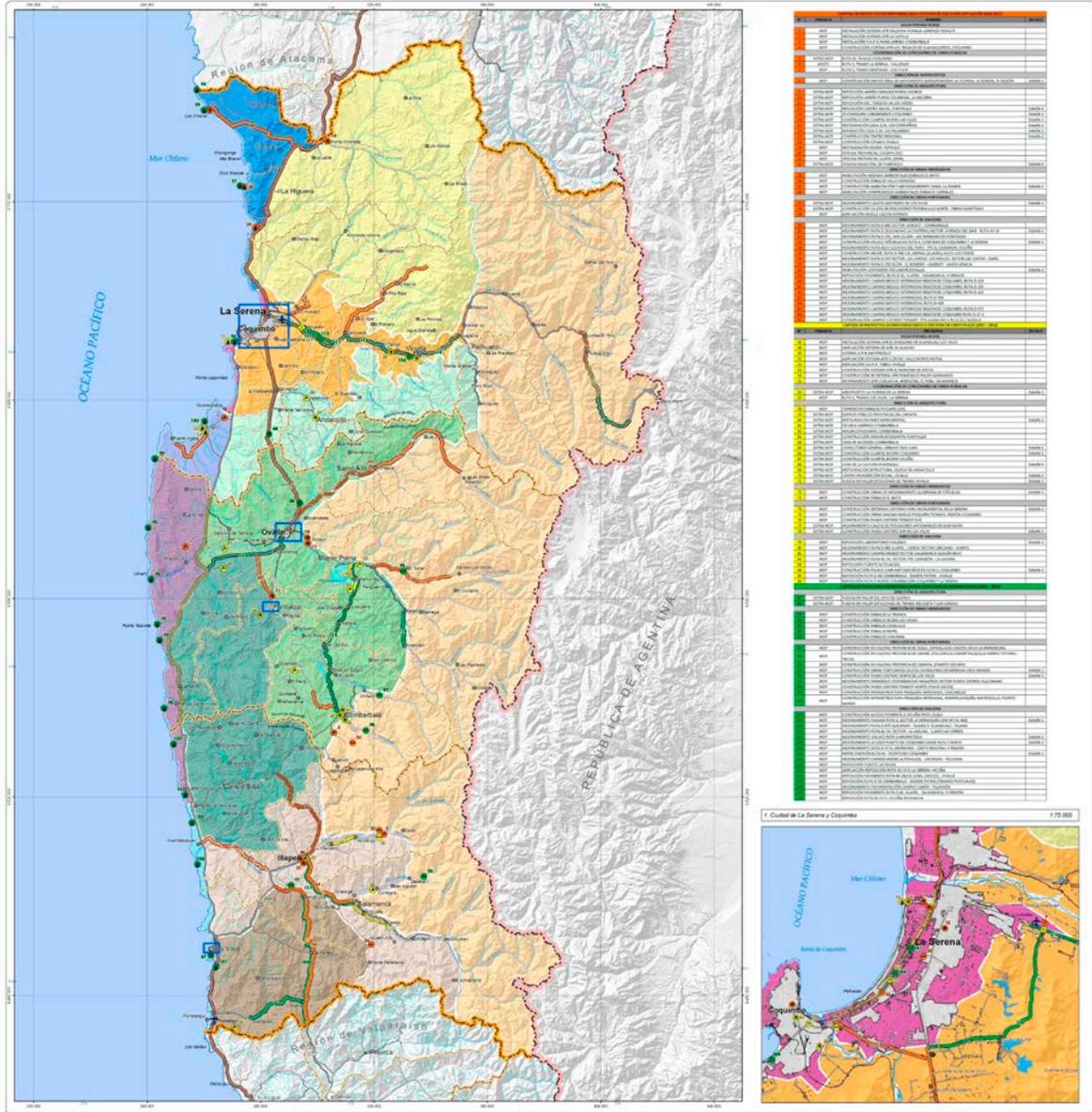


# 13

## CARTOGRAFIA



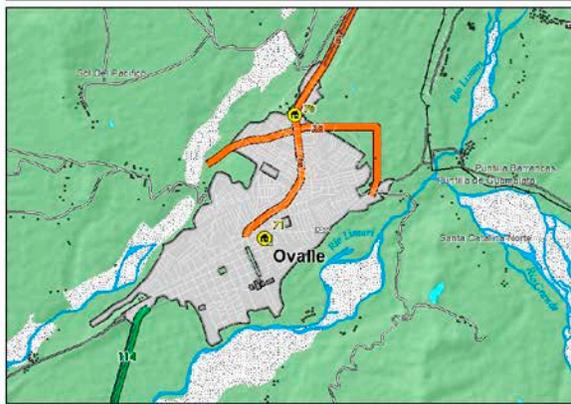
# 13. Cartografía



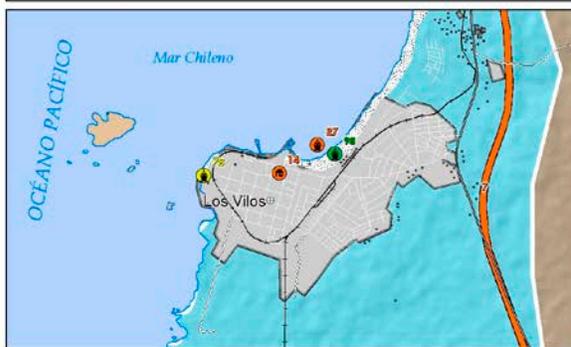
Fuente: Elaboración propia UGIT-DIRPLAN.



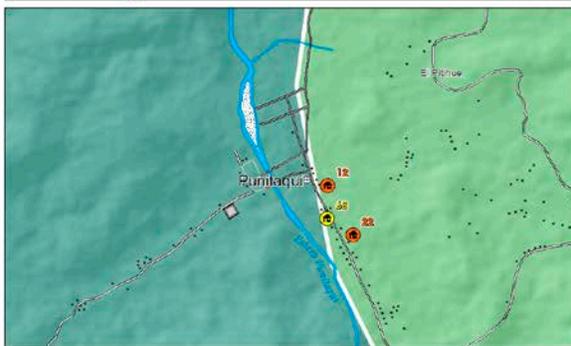
2. Ciudad de Ovalle 1:50.000



3. Ciudad de Los Vilos 1:30.000



4. Ciudad de Punitaqui 1:30.000



SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN REGIONAL DE PLANEAMIENTO  
SUBDIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA  
UNIDAD DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN TERRITORIAL - UGIT

**SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL**

**REGIÓN DE COQUIMBO**  
**PLAN REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA Y GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO AL 2021**

Iniciativas de Inversión 2012 - 2021 (incluye sólo obras georeferenciadas)

**Nota:** La presente cartografía refleja sólo las iniciativas de inversión que incluyen etapas de ejecución de obras que son georeferenciadas; no se consideran: estudios básicos, estudios de pre-inversión (prefeasibilidad y factibilidad); diseños; estudios de gestión y otras etapas asociadas a la ejecución tales como expropiación, asesorías, entre otros.

**Fuente temáticas:** SEREMI MOP - REGIÓN DE COQUIMBO, 2012; Cartas de Escalas de Inversión 2012 - 2021; Dirección Regional de Planeamiento.

**INFORMACIÓN INSTITUCIONAL**

**LUIS COBO MONTALVA**  
Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas

**SERGIO TRIGO VALLE**  
Director Regional  
Dirección de Planeamiento

**EQUIPO DE TRABAJO**

**EQUIPO TEMÁTICO**  
Dirección de Aeropuertos  
Dirección de Arquitectura  
Administración Sistema de Concesiones  
Dirección General de Aguas  
Dirección de Obras Hidráulicas  
Dirección de Obras Portuarias  
Dirección de Vialidad

**CARTOGRAFÍA**  
Guillermo Topa D.: Geógrafo, Jefe UGIT NC  
Gobernador Ferraguzzi Z.: Geógrafo, UGIT NC  
Roberto Oliva M.: Cartógrafo, UGIT NC  
Miguel Vidal M.: Arquitecto, NIT

**REFERENCIA CARTOGRÁFICA**  
1:480.000

0 4 8 16 24 32 Km  
1 cm en el mapa equivale a 4,8 km en el terreno.  
La superficie mínima representada en el mapa es de 576 ha

**DATOS CARTOGRÁFICOS**  
PROYECCIÓN: Universal Transversal de Mercator  
DATUM: SIRGAS 2000  
MUSO: 19 Sur

**ENTE:** Ley 2069. Cartografía Regular, 1:50.000  
MIDEPLAN, 2003. Cartografía de Chile, 1:50.000  
NASA, 2008. DEM SRTM, 90x90 m

**FECHA:** NOVIEMBRE 2012 **CÓDIGO CARTA:** PRIQRH - IV - 2012

Fuente: Elaboración propia UGIT-DIRPLAN.

# 14

## BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS



## 14. Bibliografía y Anexos

### 14.1. Bibliografía

- **Gobierno Regional de Coquimbo:** "Estrategia Regional de Desarrollo, Región de Coquimbo al 2020", Diciembre 2009
- **Ministerio de Obras Públicas/Dirección de Planeamiento/INECON S.A:** "Actualización Plan Director de Infraestructura MOP", Diciembre 2009
- **Ministerio de Obras Públicas:** "CHILE 2020, Obras Públicas para el desarrollo", Diciembre 2009
- **Ministerio de Obras Públicas/Dirección de Planeamiento:** "Guía de elaboración de planes", actualización Marzo 2011
- **Ministerio de Obras Públicas/Dirección de Planeamiento Coquimbo:** "Plan de infraestructura para la competitividad 2007-2012", Diciembre 2007
- **Ministerio de Obras Públicas/Dirección de Vialidad/Departamento de Gestión Vial:** "Dimensionamiento y características, red vial nacional", Diciembre 2009
- **Ministerio de Planificación:** "Encuesta CASEN 2006 y 2009" Diciembre 2009
- **Ministerio De Obras Públicas/Dirección De Planeamiento/Subdirección De Estudios Y Políticas Públicas:** "Estimaciones de elasticidades de crecimiento del PIB regional en relación al PIB nacional y proyección del crecimiento regional para el período de los planes regionales" Abril 2011
- **Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones/Secretaría de Planificación de Transporte:** "Plan Maestro de transporte Urbano de la Conurbación Coquimbo-La Serena", actualización Diciembre 2009
- **Ministerio del Interior:** "Plan de Gobierno, Región de Coquimbo 2010-2014" Febrero 2011
- **Instituto Nacional de Estadísticas:** "CHILE: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos", Junio 2005
- **Universidad Católica del Norte/Escuela de Ingeniería Comercial/Instituto de Economía Aplicada Regional:** "Evolución del Desarrollo Productivo de la Región de Coquimbo", Agosto 2007
- **Ministerio de Vivienda y Urbanismo:** "Plan Regional de Desarrollo Urbano, Región de Coquimbo", 2005
- **Comisión Regional Uso del Borde Costero:** "Zonificación de Los Usos Del Borde Costero - Región de Coquimbo", Septiembre 2005
- **Dirección Nacional de Aduanas/Departamento de Estudios:** "Informe estadístico N° 12", Diciembre 2010
- **Consultores Rodrigo Sfeir Yazigi:** "Estudio e Identificación de Clústers Exportadores Regionales, Región de Coquimbo", Julio 2006
- **Banco Central de Chile/Cuentas Nacionales:** "Evolución de la actividad económica en el año 2010, Enero 2011



- **Universidad de Chile/Facultad de Economía y Negocios** "Informe de Competitividad Mundial 2010, Mayo 2010
- **Más Región:** "Estudio Planes Regionales De Desarrollo Sectores Pesca, Turismo Y Zona Costera Región De Coquimbo", 2003
- **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo:** "Índice de Desarrollo Humano", 2003
- **Instituto Nacional de Estadísticas/Ministerio de Planificación:** "Estadísticas Sociales de los Pueblos Indígenas en Chile - Censo 2002", Noviembre 2009
- **Dirección de Vialidad/Ministerio de Obras Públicas:** "Estudio Mejoramiento Ruta 41-CH, Paso Aguas Negras, Túnel Internacional, IV Región de Coquimbo" 2010
- **Oficina de Estudios y Políticas Agrarias:** Catastro Frutícola IV Región Principales Resultados", Septiembre 2010
- **Servicio Nacional de Turismo:** "Identificación y puesta en valor de rutas turísticas para la Región de Coquimbo", Marzo 2007
- **Gobierno Regional de Coquimbo:** "Política regional para el desarrollo rural campesino de la Región de Coquimbo", Julio 2011
- **Superintendencia de Servicios Sanitarios:** "Informe anual de coberturas urbanas de servicios sanitarios 2010", 2011
- **Instituto Nacional de Estadísticas:** CHILE: Proyecciones y Estimaciones de Población. Total País 1950-2050



## 14.2. Anexos

### 14.2.1. Distribución provincial de iniciativas demandas en talleres territoriales según objetivo específico.

Objetivo específico	N° de iniciativas	Distribución de iniciativas			
		Elqui	Limarí	Choapa	Regional
Gestionar integradamente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas	20	2	9	4	5
Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	12	7	2	3	0
Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	44	12	21	10	1
Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	77	27	27	16	7
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	48	59	33	13

Fuente: DIRPLAN Coquimbo

Desde la visión territorial estas iniciativas indican que el 31% corresponde de la provincia de Elqui, 39% en la provincia de Limarí, 22% en la provincia de Choapa y un 8% en la región. En general la distribución territorial queda validada tanto por el desarrollo productivo de los sectores agrícola y minero, como también de la concentración urbana y rural de la región.

### 14.2.2. Distribución provincial de iniciativas del Plan según objetivo específico. (N° de etapas)

Objetivo específico	N° de etapas	Distribución de iniciativas			
		Elqui	Limarí	Choapa	Regional
Gestionar integradamente el recurso hídrico para satisfacer las necesidades productivas	55	0	10	10	35
Mejorar y ampliar la capacidad de conectividad internacional e interregional	59	37	0	17	5
Mejorar la red vial desde los sectores productivos a los centros de exportación	79	14	29	18	18
Contribuir al desarrollo de los asentamientos humanos urbanos y rurales, considerando los valores ambientales y patrimoniales de la región	182	86	40	32	24
<b>TOTAL</b>	<b>375</b>	137	79	77	82

Fuente: DIRPLAN Coquimbo



### 14.2.3. Numero de etapas por Unidades Territoriales Homogéneas.

N° UTH	UTH	N° de etapas
1	Costa Elqui 1 (Punta de Choros hasta Punta Teatinos)	21
2	Costa Elqui 2 (Conurbación La Serena - Coquimbo)	61
3	Costa Elqui 3 (Toralillo – Puerto Aldea)	10
4	Costa Limarí (Puerto Aldea – Huentelauquén)	0
5	Costa Choapa (Huentelauquén – Pichidanguí)	27
6	Central Elqui 1 (Limite región de Atacama – Río Elqui)	1
7	Central Elqui 2 (Cuenca Río Elqui)	22
8	Central Elqui 3 (Sector sur cuenca Río Elqui – límite provincial)	2
9	Central Limarí 1 (Provincia de Limarí)	63
10	Central Limarí 2 (Comuna de Punitaqui y Canela)	12
11	Central Choapa 1 (Comunas de Illapel y Salamanca)	31
12	Central Choapa 2 (Limáhuida, Caimanes, Tilama, Limite región de Valparaíso)	16
13	Cordillera Elqui, Limarí, Choapa (limite región de Atacama, limite región de Valparaíso)	17
-	Regional	92
	<b>TOTAL</b>	<b>375</b>

Fuente: DIRPLAN Coquimbo

