



Ministerio de
Obras Públicas

Gobierno de Chile



Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Resumen Ejecutivo

Ministerio de Obras Públicas (MOP), 2012

Elaboración: Dirección Regional de Planeamiento MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Ministerio de Obras Públicas – Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Moisés Saravía Ruiz, Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas

Norberto Candía Soto, Director Regional de Planeamiento

Luis Muñoz Arévalo, Director Regional de Obras Hidráulicas

Solange Morales Muñoz, Directora Regional de Obras Portuarias

Humberto González Cárcamo, Director Regional de Arquitectura

José Urrutia Bucchi, Director Regional de Aguas

Jorge Celedón Pirtzl, Director Regional de Vialidad

Equipo de Trabajo Dirección de Planeamiento

Vivien Villagrán Acuña, Directora Nacional de Planeamiento

María Pía Rossetti Gallardo, Jefe Subdirección Planificación Estratégica

Claudia Ramírez Hernández, Profesional Subdirección Planificación Estratégica

Claudia Quezada Vidal, Profesional Dirección de Planeamiento, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Este Plan contó con la colaboración de los encargados de planificación de todos los Servicios MOP y sus equipos de trabajo, los cuales integran el Comité de Planificación Integrada, coordinado por la Dirección de Planeamiento.

Diseño e impresión: Gráfica Metropolitana

Este informe se terminó de imprimir en diciembre de 2012

Fotografías: Archivo Fotográfico Dirección Regional de Planeamiento MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; Banco Audiovisual de SERNATUR.

Imágenes Cartográficas: Unidad de Gestión de Información Territorial Dirección de Planeamiento MOP, Gobierno Regional de O'Higgins.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de este libro, respetando íntegramente la fidelidad del original, a través de cualquier soporte electrónico, mecánico o informático, sin necesidad de autorización previa de los titulares de copyright y sólo para fines no comerciales.

Presentación



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 del Libertador General Bernardo O'Higgins, en la Macrozona Central, el Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021.

Loreto Silva Rojas
Ministra de Obras Públicas



Nuestra Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, presenta grandes desafíos en su desarrollo y de la más diversa índole. Contar con la presente carta de navegación constituye el más adecuado instrumento para las políticas actuales y futuras, tan necesarias para el crecimiento y ordenamiento territorial.

El Ministerio de Obras Públicas, plantea en este trabajo no tan sólo obras de infraestructura necesarias para nuestro crecimiento, sino que además, nos señala una serie de elementos que tienen que ver con la modernización de la gestión, en el área de la infraestructura y las políticas de gestión de recursos hídricos.

En base a la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) y al documento Visión 2020 del MOP, la acción del MOP Regional orientará el desarrollo en infraestructura vial, infraestructura de riego, edificación pública y demás tipologías ministeriales de inversión en infraestructura y gestión del recurso hídrico, hacia la consecución del objetivo de transformar a esta región en una potencia agroalimentaria sustentable, enraizada en su patrimonio rural e identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas.

La cartera de inversiones cuenta con el respaldo de la Intendencia Regional, el Equipo de la División de Planificación del Gobierno Regional, representantes del sector privado, académicos y dirigentes sociales, ampliando el espectro de soluciones a los distintos sectores que componen la comunidad. Por esta razón, es que expreso mi compromiso a seguir aportando en el trabajo conjunto que se expresa en este Plan, que busca cumplir con los retos asociados a las crecientes demandas de los habitantes de la región.

Wladimir Román Miquel

Intendente

Región del Libertador General Bernardo O'Higgins



A partir de marzo del año 2010 el Ministerio de Obras Públicas de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, ha trabajado sin descanso, primero, en la reconstrucción post terremoto y enseguida en la construcción de caminos, puentes, agua potable rural, defensas fluviales, sistemas de evacuación de aguas lluvias, edificios públicos, restauración de monumentos nacionales y diversos estudios de interés regional. Paralelamente, se trabajó en el análisis y evaluación de los requerimientos regionales para los años futuros, definiendo de esta forma dónde y cuándo se debe aplicar la inversión para continuar construyendo la infraestructura que requiere nuestra región. Este trabajo dio origen a la herramienta que hoy estamos entregando y que hemos denominado "Plan de Infraestructura y Gestión de Recurso Hídrico 2012 - 2021, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins". Esperamos que este trabajo se convierta en la carta de navegación regional del MOP, ya que esta herramienta de planificación ha considerado los Planes de Desarrollo del Gobierno Regional, y ha sido consensuada con las autoridades de la región. Además, incorpora el compromiso ministerial junto a todos sus trabajadores, de ejecutar un trabajo de excelencia para lograr construir una infraestructura de la más alta calidad y con los mejores estándares, y de esta forma contribuir al desarrollo económico, social y cultural de la región, fortaleciendo los sectores productivos relevantes y mejorando la calidad de vida de todos los habitantes de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En general, la concreción de una obra de infraestructura requiere de muchos años, desde que se inicia en la etapa de factibilidad técnico económica, hasta la construcción de la obra misma, es por ello, que se debe disponer de una cartera de proyectos que responda a los lineamientos estratégicos de la región y debidamente consensuada con la ciudadanía. Por esta razón, el Plan que se presenta, ofrece una cartera de proyectos, con los atributos antes mencionados, que permiten realizar las gestiones previas a la concreción de cada proyecto con la debida anticipación, logrando con ello un continuo de realizaciones en obras de infraestructura pública, lo que traerá necesariamente un mayor crecimiento y desarrollo a la región.

Moisés Saravia Ruíz

Secretario Regional Ministerio de Obras Públicas

Región del Libertador General Bernardo O'Higgins



MODERNIZACIÓN

El "Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 - Región del Libertador General Bernardo O'Higgins" 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 su 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	1
2. OBJETIVOS DEL PLAN	3
2.1 Objetivo General	4
2.2 Objetivos Específicos	4
3. ANÁLISIS TERRITORIAL	5
3.1 Ámbito Político y Administrativo	6
3.2 Ámbito Físico Ambiental	7
3.3 Ámbito Socio Demográfico y Cultural	9
3.4 Ámbito Económico y Productivo	11
3.5 Ámbito Urbano y Centros Poblados	13
3.6 Ámbito Estratégico	13
3.7 Síntesis Territorial	15
4. INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	19
4.1 Infraestructura Vial	20
4.2 Infraestructura Portuaria	20
4.3 Infraestructura Aeroportuaria	21
4.4 Infraestructura de Obras Hidráulicas	22
4.5 Agua Potable Rural (APR)	22
4.6 Edificación Pública y Patrimonial	23
4.7 Infraestructura Pública Concesionada	24
5. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	25
5.1 Infraestructura Hidrométrica	26
5.2 Sistema de Información de Recursos Hídricos	26
5.3 Certeza Jurídica - Perfeccionamiento de Títulos	26
5.4 Situación de Productos Estratégicos de la DGA	27
5.5 Situación de los Recursos Hídricos Respecto de la Disponibilidad	28
6. DETERMINACIÓN DE BRECHAS	31
6.1 Brechas Regionales	32
6.2 Brechas de Infraestructura y de Gestión Hídrica por Ámbitos de Acción del MOP	32
6.3 Niveles de Servicio Requeridos con sus Estándares	34

7. IMAGEN OBJETIVO Y ESCENARIOS.....	37
7.1 Imagen Objetivo.....	38
7.2 Escenarios.....	38
8. CARTERA DE INICIATIVAS.....	41
8.1 Síntesis del Plan.....	42
8.2 Cartera del Plan.....	45
9. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN.....	79
10. EVALUACIÓN EX ANTE DEL PLAN.....	85
11. MODELO DE GESTIÓN DEL PLAN.....	89
11.1 Participación Ciudadana.....	91
11.2 Implementación del Plan.....	92
12. MONITOREO DEL PLAN.....	93
BIBLIOGRAFÍA.....	95

TABLAS

Tabla Nº 1: Evolución PIB Regional 2009 – 2011.....	11
Tabla Nº 2: Asentamientos Humanos Región de O'Higgins.....	13
Tabla Nº 3: Principales Centros Poblados Región de O'Higgins.....	13
Tabla Nº 4: Infraestructura Regional de Puentes.....	20
Tabla Nº 5: Infraestructura Pesquera Artesanal.....	21
Tabla Nº 6: Infraestructura Borde Costero.....	21
Tabla Nº 7: Longitud de Canales y Embalses según Fuente.....	22
Tabla Nº 8: Fiscalización de Denuncias.....	27
Tabla Nº 9: Expedientes de Derechos de Aguas.....	28
Tabla Nº 10: Proyectos Ingresados al SEIA.....	28
Tabla Nº 11: Disponibilidad Hídrica Superficial.....	28
Tabla Nº 12: Demanda por Uso – Situación Año 2010.....	29
Tabla Nº 13: Demandas por Uso – Situación Futura a 10 años.....	29
Tabla Nº 14: Oferta y Demanda Recurso Hídrico Regional.....	30
Tabla Nº 15: Niveles de Servicio y Estándar.....	35
Tabla Nº 16: Matriz de Valoración Cualitativa.....	87
Tabla Nº 17: Cronograma Modelo de Gestión del Plan.....	92
Tabla Nº 18: Programa de Acciones de Monitoreo.....	94

FIGURAS

Figura N° 1: División Político Administrativa Región de O'Higgins.....	6
Figura N° 2: Índice de Desarrollo Humano por Dimensión y Comuna, 2003.....	10
Figura N° 3: Distribución Vocación Productiva Regional.....	12
Figura N° 4: Unidades de Desarrollo Estratégico - UDES.....	16
Figura N° 5: Ubicación de Sistemas Agua Potable Rural.....	23
Figura N° 6: Esquema del Modelo de Gestión del Plan.....	90

GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Evolución INACER Región de O'Higgins.....	11
Gráfico N° 2: Producto Interno Bruto Regional por Clase de Actividad Económica 2008 - 2010.....	12
Gráfico N° 3: Escenario Tendencial.....	38
Gráfico N° 4: Escenario Restringido.....	39
Gráfico N° 5: Inversión Total Anual del Plan 2012 - 2021 (MOP+Extra MOP).....	80
Gráfico N° 6: Inversión Total del Plan por Año y Fuente de Financiamiento.....	81
Gráfico N° 7: Inversión Sectorial 2012 - 2021, por Año.....	81
Gráfico N° 8: Participación de los Servicios MOP en Inversión Sectorial.....	82
Gráfico N° 9: Distribución Financiamiento Extra MOP.....	82
Gráfico N° 10: Resultados Encuesta Ciudadana.....	91



1. Introducción



La infraestructura pública y la gestión del recurso hídrico de una región requiere de un eje conductor, de un instrumento que defina los grandes temas a resolver en dichas materias. En ese sentido, el *“Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021”* es un documento que entrega las pautas sobre las inversiones a realizar y también sobre las acciones que deben abordar las unidades operativas del MOP regional para conseguir los objetivos prefijados. Para ello se ha tomado como horizonte el año 2021 y las grandes líneas para la orientación se han obtenido de dos documentos principales: El *“Plan de Gobierno de la Región de O’Higgins 2010-2014”* y la *“Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020”*. Además, se han considerado los instrumentos y lineamientos estratégicos vigentes del Ministerio de Obras Públicas.

Siendo la infraestructura pública un concepto amplio, el presente trabajo se concentra en aquellas materias exclusivas donde el MOP tiene atribuciones legales y capacidad técnica para realizar inversiones, que en síntesis se pueden señalar:

- Infraestructura vial.
- Obras de riego.
- Estudio del recurso hídrico.
- Obras de protección de cauces.
- Obras de dotación de agua potable.
- Obras de conducción de aguas lluvias.
- Obras de edificación pública.
- Obras portuarias y de habilitación de borde costero.

El Resumen Ejecutivo que se presenta a continuación, incluye entre otros: una caracterización y análisis del territorio regional; un reconocimiento de su situación en materia de infraestructura y gestión del recurso hídrico en ámbitos del quehacer MOP; la identificación de sus respectivos requerimientos; y la identificación de objetivos y acciones estratégicas específicas, que se traducen en una cartera de iniciativas de inversión orientada a satisfacer las demandas levantadas y alcanzar la imagen objetivo de la región.



Playa de Matanzas



2. Objetivos del Plan

2.1 Objetivo General

El objetivo principal del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 es proveer infraestructura y gestión del recurso hídrico para contribuir al desarrollo de la Región de O'Higgins como

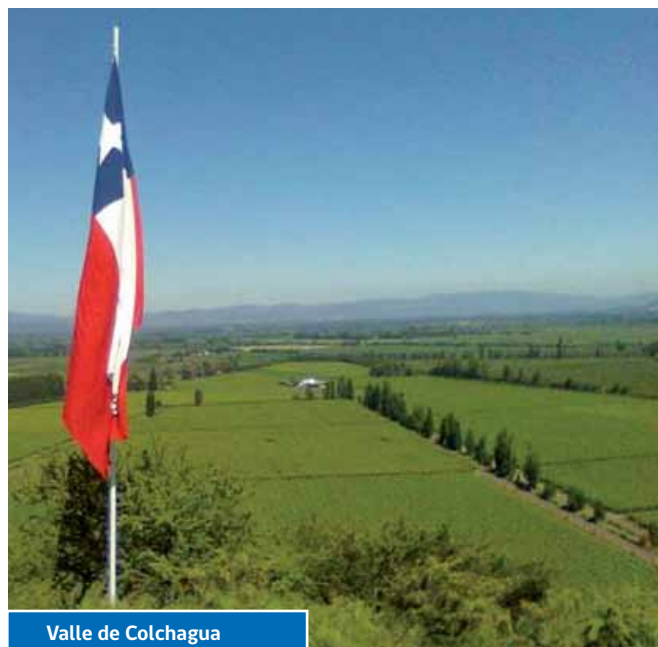
potencia agro-alimentaria, sustentable, enraizada en su patrimonio rural e identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas.

2.2 Objetivos Específicos

1. Fortalecer la conectividad intra e interregional, contribuyendo a su vez, al traslado y posicionamiento de los productos silvoagropecuarios, frutícola y vitivinícola en los mercados externos.
 2. Contribuir a la gestión eficiente y al resguardo del recurso hídrico regional.
 3. Fomentar el desarrollo de obras hidráulicas de reserva y provisión del recurso hídrico en todo el territorio, así como de protección a las personas y al entorno.
 4. Relevar el atractivo turístico regional, a través de la puesta en valor de los bienes patrimoniales para fortalecer la identidad local.
 5. Contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región a través del desarrollo y construcción de infraestructura de servicios en el ámbito urbano y rural.
 6. Contribuir al proceso de integración económica internacional, a través del estudio de posible conectividad vial con Argentina.
 7. Contribuir a mejorar el borde costero regional a través del desarrollo de infraestructura relacionada.
- Contribuir al mejoramiento y/o recuperación de la infraestructura patrimonial.
 - Desarrollar infraestructura para espacios públicos de esparcimiento y cultural.
 - Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas.
 - Mejorar los accesos a los servicios y equipamiento comunal.
 - Desarrollar e implementar sistemas de Agua Potable Rural.
 - Desarrollar estudios preinversionales relacionados al paso fronterizo Las Leñas.
 - Implementar infraestructura portuaria y de borde costero.

Los anteriores, se traducen en las siguientes **acciones estratégicas**:

- Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional.
- Mejorar y ampliar los mecanismos de medición, control y monitoreo del recurso hídrico regional.
- Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales.
- Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para alcantarillado/ aguas lluvias.



Valle de Colchagua



3. Análisis Territorial

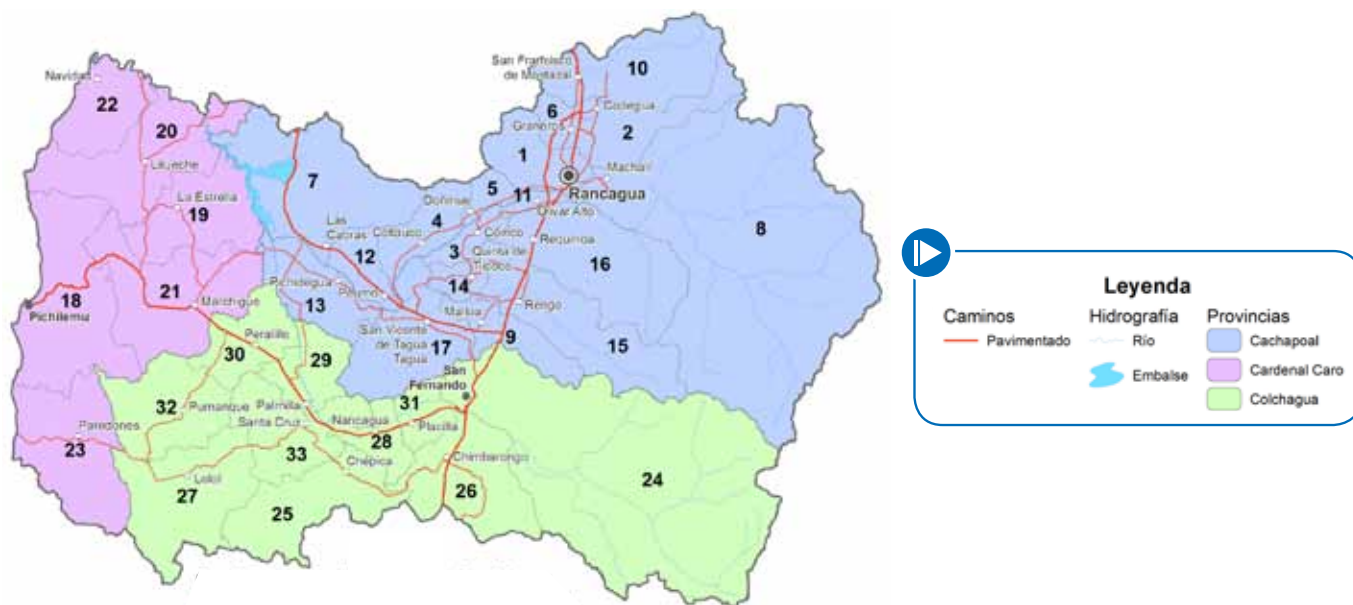


3.1 Ámbito Político y Administrativo

La Región de O'Higgins se divide en 3 provincias: Cachapoal, Colchagua y Cardenal Caro, con 33 comunas. La provincia de Cachapoal reúne a 17 comunas, la provincia de Colchagua está integrada por 10 comunas y la provincia de Cardenal Caro tiene 6 comunas.

La distribución de las comunas en el territorio de la región se puede ver en la siguiente figura:

Figura N° 1: División Político Administrativa Región de O'Higgins



Provincia	N°	Comuna	Provincia	N°	Comuna
Cachapoal	1	Rancagua	Cardenal Caro	18	Pichilemu
	2	Codegua		19	La Estrella
	3	Coinco		20	Litueche
	4	Coltauco		21	Marchigüe
	5	Doñihue		22	Navidad
	6	Graneros		23	Paredones
	7	Las Cabras	24	San Fernando	
	8	Machalí	25	Chépica	
	9	Malloa	26	Chimbarongo	
	10	Mostazal	27	Lolol	
	11	El Olivar	28	Nancagua	
	12	Peumo	29	Palmilla	
	13	Pichidegua	30	Peralillo	
	14	Quinta de Tilcoco	31	Placilla	
	15	Rengo	32	Pumanque	
	16	Requínoa	33	Santa Cruz	
	17	San Vicente de Tagua Tagua			

Fuente: UGIT, Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

3.2 Ámbito Físico Ambiental

3.2.1 Geomorfología

Desde el campo de la geomorfología el territorio de la Región de O'Higgins se divide en las siguientes unidades de relieves principales:

- Cordillera de Los Andes: presenta alturas cercanas a los 5.000 msnm. Destacan el cerro Alto de los Arrieros (4.980 msnm), cerro El Portillo (4.986 msnm), El Palomo (4.850 msnm) y el volcán Tinguiririca (4.260 msnm).
- Depresión Intermedia: se distingue la cuenca de Rancagua, que se ubica entre la angostura de Paine y la angostura de Pelequén, corresponde a una llanura de relleno principalmente aluvial, en la cual los ríos han actuado como agentes aportantes de material a la cuenca.
- Cordillera de la Costa: presenta alturas menores que la Cordillera de Los Andes, teniendo como cumbres mayores los cerros: Quillauquén (1.640 msnm), Butalco (1.240 msnm), Centinela (700 msnm) y Cañete (920 msnm).
- Planicies Litorales: Esta formación casi se confunde con la Cordillera de la Costa y en general, ha sido invadida por las dunas. Ha experimentado procesos de erosión debido a la destrucción de las rocas por acción del mar y de sedimentación marina o fluvio-marina por depósito de materiales marinos y fluviales. Ejemplos de estas planicies son las terrazas marinas de Cahuil, Bucalemu, Topocalma. Estas terrazas se encuentran en diferentes cotas, desde aproximadamente 4 a 34 msnm caracterizadas por superficies planas y predominio de vegetación de estepa de espino (*Acacia Cavens*).

3.2.2 Geología

La Región de O'Higgins se estructura en torno de cuencas y llanos principalmente de sedimentación fluvial, volcánico y glacial, siendo parte de la denominada Región Central de las Cuencas y del Llano Fluvio-Glacio-Volcánico, en conjunto con las regiones Metropolitana, Maule y Biobío.

En cuanto a constitución geológica, en la costa se presentan suelos derivados de terrazas marinas de relieve plano ligeramente inclinado. En su lado Poniente los suelos presentan su origen en rocas graníticas

metamórficas y cristalinas con un alto contenido de arcilla en profundidad. También se presentan más al Norte, rocas sedimentarias marinas de características poco resistentes.

En la Depresión Intermedia la influencia del volcanismo ha dejado su impronta en la calidad agrícola de los suelos del llano central, otorgando a la cubierta una fertilidad mayor que aquellas provenientes de lavas y derrubios laháricos (Börgel, 1983).

En la Cordillera de Los Andes se destaca la formación Coya - Machalí, cuyo flanco continental es esencialmente volcánico de edad 25-5 millones de años (Cenozoico). La franja oriental limita por el Este, extensos intrusivos y el campo de hielo del glaciar Universidad, y hacia el Sur con el Grupo Volcánico Tinguiririca, siendo más rica en piroclásticos y con gruesas intercalaciones de sedimentitas finas, representa a depósitos más distales, tiene una edad entre 54-38 millones de años (Terciaria).

3.2.3 Amenazas Naturales y Riesgos

La condición de ser parte de la zona de subducción, donde la placa de Nazca es montada por la placa Sud Americana, hace que los eventos sísmicos sean de extrema violencia. Existen estudios que demuestran que la placa de Nazca avanza hacia el Continente a una velocidad del orden de 6,7 cm/año.

Los fenómenos hidrometeorológicos que más afectan a la región, son las inundaciones provocada por los ríos Cachapoal y Tinguiririca, los cuales en crecida se transforman en agentes destructores. En los años 1982, 1984, 1986 y 1987 se produjo la serie de crecidas más destructora de las últimas décadas, los caudales medidos en la entrada del embalse Rapel para estas oportunidades tuvieron una media de 6.185 m³/s lo que da cuenta sobre la magnitud de los caudales extremos que portaron los ríos.

3.2.4 Clima

El clima predominante en la región es mediterráneo, el cual presenta variaciones conforme se desarrolla su topografía. En la costa se presenta mayoritariamente nuboso, mientras que al interior presenta fuertes oscilaciones térmicas (del orden de los 13°). En el sector de la depresión intermedia predomina un clima templado del tipo mediterráneo cálido con una estación seca de 6 meses y un invierno lluvioso. En las cumbres

de la Cordillera de Los Andes se establece una estación seca de 4 a 5 meses y las temperaturas medias de invierno alcanzan valores bajo cero. Las precipitaciones invernales se hacen sólidas y alcanzan los 1.000 mm.

3.2.5 Hidrografía

El principal sistema hidrográfico de la región lo constituye el río Rapel, el que a través de numerosos tributarios colecta las aguas de los diversos sectores de la Cordillera de Los Andes y de la parte norte de la Cordillera de la Costa. Este río se forma por las confluencias fluviales de los ríos Cachapoal y Tinguiririca en el lugar denominado Las Juntas, en el ámbito de la Cordillera de la Costa. Tanto el río Cachapoal como el río Tinguiririca escurren de cordillera a mar desarrollándose prácticamente en línea recta; la hoya andina del río Cachapoal es notablemente mayor que la del Tinguiririca. El área que encierra la subcuenca del río Cachapoal es del orden de 6.370 km² y se ubica casi en su totalidad en la provincia de Cachapoal, la subcuenca del río Tinguiririca abarca aproximadamente 4.730 km² y casi exclusivamente asentada en la provincia de Colchagua. Ambos ríos, Cachapoal y Tinguiririca con sus afluentes confluyen al embalse Rapel, que es una importante obra de almacenamiento con una capacidad de 680 millones de m³ y que tiene como finalidad producir energía eléctrica. (MOP-DGA, CADE-IDEPE, Cuenca Río Rapel, 2004).

3.2.5.1 Aguas Superficiales

La cuenca dominante es la cuenca del río Rapel, sus ríos tienen su origen en la alta cordillera, el régimen de escurrimiento es típicamente nival. En su recorrido, no se encuentran formaciones naturales importantes como lagos o lagunas. Sin embargo, artificialmente a su paso se han construido grandes obras de almacenamiento y regulación como son: el lago Rapel, el embalse Convento Viejo y laguna Los Cristales.

El área costera, aunada en una cuenca costera Rapel-Ñilhue, presenta además pequeñas cuencas, cuyo origen se encuentra en la Cordillera de la Costa, se contabilizan 13 pequeñas cuencas de entre 10 a 1.500 km², esta última corresponde a la cuenca del Ñilhue, siendo de todas la más importante, la cual desemboca al mar a través de la laguna Cahuil.

3.2.5.2 Aguas Subterráneas

La región se encuentra dividida en 22 sectores acuíferos que componen la cuenca del río Rapel, agrupados en tres sectores hidrogeológicos, denominados: Alhué - Cachapoal, Tinguiririca y Rapel - Ñilhue, además

de 26 sectores acuíferos en la cuenca costera. La región cuenta con un sector correspondiente a la hoya del río Maipo que abarca las comunas de Codegua y San Francisco de Mostazal, denominado: Acuífero Codegua.

3.2.6 Vegetación, Flora y Fauna

La región presenta en su vegetación bosque esclerófilo y estepas formadas por algarrobo y espino. el bosque esclerófilo formado por especies como laurel, canelo, quillay, boldo, litre, peumo, maitén, lingue, entre otros, se encuentra bastante intervenido en el sector costero (Pichilemu y alrededores), no así en la precordillera donde aparecen ejemplares de roble, roble maulino y ciprés de la cordillera. Hacia la costa aparece la palma chilena (Cocalán).

En la vegetación de los valles prevalecen actualmente las especies introducidas: álamos, pinos insignes, eucaliptus, nogales, castaños, zarzamoras y sauces. En aquellos puntos cordilleranos en que hay vegetación autóctona como las laderas de umbría, puede encontrarse robles, quillayes, boldos, peumos, litre, lingues y canelos; mientras en las laderas de solana se pueden encontrar espinos.

En cuanto a la fauna, en la zona costera hay presencia de lobos marinos de un pelo. Más al interior hay pumas, quiques, conejos, liebres, coipos, ratones, zorro culpeo, chillas y guiñas.

Entre las aves pueden encontrarse tórtolas, patos, perdiz, codorniz, garzas chicas, huairavos y gallinas ciegas. También hay golondrinas, perdicillas, pollitos de mar, pilpilines, fardelas, petreles, corcomán y piquero. Estos últimos habitan en Pupuya.

3.2.7 Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)

La Región de O'Higgins tiene un parque nacional y dos reservas nacionales, bajo protección legal del SNASPE y administradas por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), las cuales se describen a continuación:

Parque Nacional Las Palmas de Cocalán: Ubicada en la comuna de Las Cabras, comparte parte de su territorio con Alhué, en la Región Metropolitana. Es el parque más pequeño del país, con sólo 3.709 ha. Alberga una gran población de palmas chilenas (*Jubaea Chilensis*), que habitan en conjunto con otras especies propias de la zona central tales como el roble, quillay, boldo, litre, peumo y patagua.

Reserva Nacional Río de Los Cipreses: Ubicada a 50 km al oriente de la ciudad de Rancagua, en la cordillera de la comuna de Machalí, con una

extensión de 36.882 ha. Se pueden encontrar distintos subtipos del bosque esclerófilo: bosques de espinos, litre, peumo-quillay, quillay y un bosque de ciprés de la cordillera junto a ejemplares de olivillo. Su fauna puede encontrar al puma, zorro chilla, zorro culpeo, guanaco, pato cortacorrientes, cóndor, águila y al loro trichahue.

Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha: Ubicada en la comuna de Alhué, Región Metropolitana. Sin embargo, su acceso es por la comuna de Doñihue y es administrada por CONAF de la Región de O'Higgins. Cuenta con 5.870 ha. En su interior destacan especies endémicas de flora y fauna catalogadas como vulnerables, como: peumo, boldo, quillay, hualo y palma chilena. Entre las aves se encuentran: codornices, diucas, loicas, tordos, zorzales, perdices, peucos, queltehues y cóndores. Entre los mamíferos, resaltan los conejos, coipos y zorros culpeos.

Además, la región cuenta con un Santuario de la Naturaleza y otras nueve Áreas Silvestres Protegidas Privadas:

Santuario de la Naturaleza Alto Huemul: Localizado en la zona cordillerana de San Fernando. De propiedad privada. Cuenta con una extensión de 19.000 ha, de las cuales 3.000 ha constituyen el último vestigio en la zona central del Bosque Catedral de Robles. Además, presenta otras especies vegetales como el naranjillo, el coigüe y el ciprés de la cordillera. Se pueden observar especies como el pájaro carpintero de cabeza roja, el tucúquere, el piučén, cóndores y el pato cortacorrientes, entre las aves, y mamíferos como vizcachas, quiques, cururos, zorro culpeo y zorro chilla.

Según los registros del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) dependiente del Ministerio del Medio Ambiente, en la región existen nueve Áreas Silvestres Protegidas Privadas: Campo Escuela de Callejones; Picarquín; El Boldo Negro; La Palma; Cerro La Laguna; Reserva San José de Pataguas; San Francisco; Laguna El Perro; y Fundo Cáhuil.

3.2.8 Vulnerabilidad de los Recursos Naturales

Los recursos que a futuro se identifican con mayor riesgo en la Región de O'Higgins son el recurso agua y el recurso suelo.

- El recurso suelo, en su característica de generador de nutrientes para la producción agrícola, también ha visto mermada su potencial, producto de la deforestación y la extracción sistemática de la capa vegetal, que trae por consecuencia la erosión y el arrastre de los nutrientes hacia los cursos de agua.
- El agua como recurso para el crecimiento, se debe vigilar en todas sus expresiones; ya sea como recurso superficial, subterráneo, regulado por embalse, u otro. La vulnerabilidad pasa principalmente por la escasez. Primero, considerando la disponibilidad de los acuíferos se concluye que las solicitudes de derechos sobrepasan la disponibilidad de los acuíferos, y por otro lado, también se encuentran limitados los derechos consuntivos disponibles.

3.3 Ámbito Socio Demográfico y Cultural

3.3.1 Distribución de la Población

Los resultados preliminares del Censo 2012 muestran que en la Región de O'Higgins hay 872.510 habitantes, lo que representa un crecimiento del 12,5% respecto al total registrado en el Censo del 2002, que identificó una población total regional de 775.883 habitantes. La densidad poblacional es de 53,24 hab/km².

La población masculina con 430.756 habitantes representa un 49%, en tanto que el número de mujeres asciende a 441.754 habitantes, con una participación del 51% sobre el total de la región. El índice de masculinidad regional alcanza a 97,51 hombres por cada 100 mujeres y en 2002, esta cifra fue de 100,68.

La tasa promedio de crecimiento anual de la población de los últimos diez años es de 1,18%, la que es levemente superior a la registrada en el período 1992 - 2002, que fue de 1,17%.

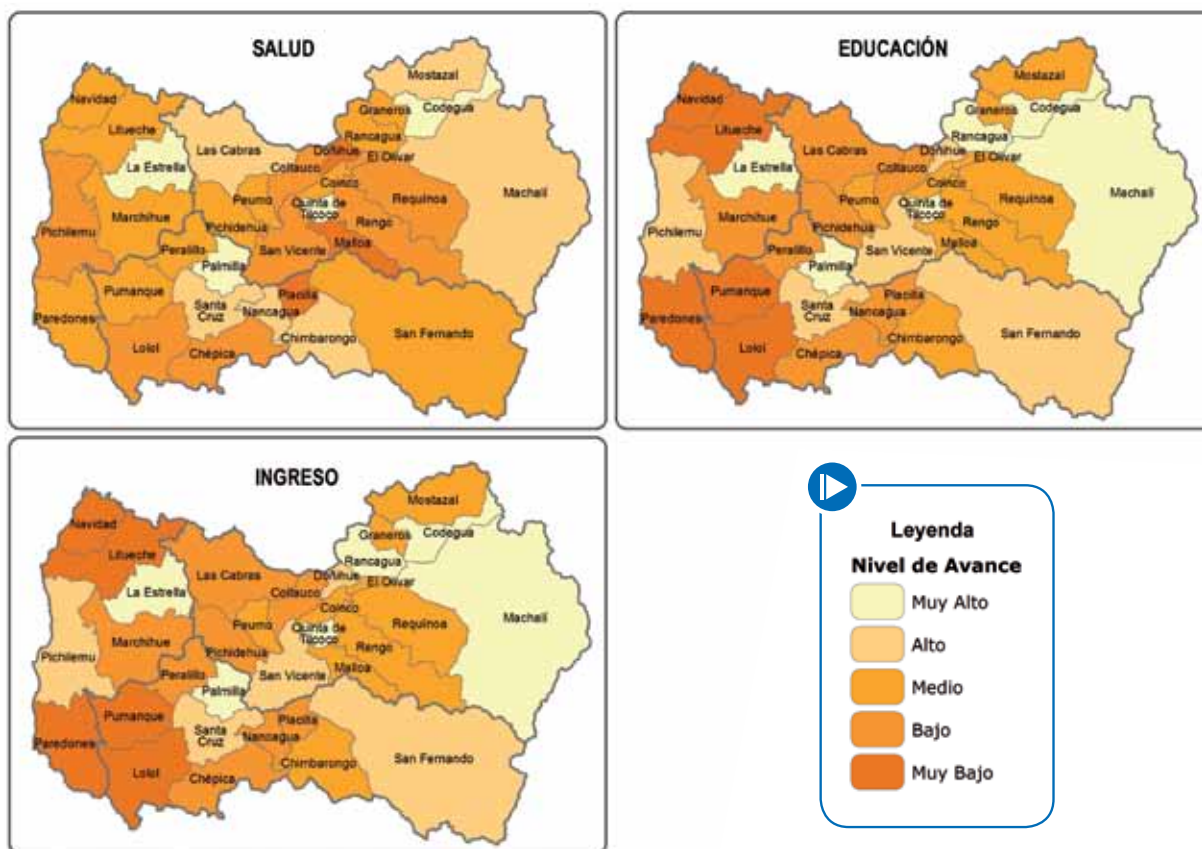
La comuna que muestra el mayor crecimiento es Machalí, siendo éste de un 54,5%. Por otra parte, las comunas que experimentan una disminución en su población residente son Paredones con un -8,4% y Pumanque con un -2,4%. Tanto Paredones como Pumanque ya mostraron una caída en su población entre los Censos 1992 y 2002 de -2,6% y -6,8%, respectivamente.

3.3.2 Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El IDH mide el logro medio de un país en cuanto a tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable, los conocimientos y un nivel decente de vida. Por cuanto se trata de un índice compuesto, el IDH contiene tres variables: la esperanza de vida al nacer, el logro educacional

(alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación primaria, secundaria y terciaria combinada) y el PIB real per cápita (PPA en dólares). El ingreso se considera en el IDH en representación de un nivel decente de vida y en reemplazo de todas las opciones humanas que no se reflejan en las otras dos dimensiones.

Figura N° 2: Índice de Desarrollo Humano por Dimensión y Comuna, 2003



Fuente: Ministerio de Planificación, PNUD, 2005

En términos absolutos el ingreso es la dimensión que alcanza un menor nivel de logro, mientras la salud y educación muestran niveles altos y equilibrados. En tanto, internamente se aprecia una distribución bastante

dispar del nivel del logro de desarrollo humano entre las comunas de la región. El IDH 2003 de O'Higgins es de 0,689, cifra superior al del año 1994 de 0,627 ocupando el 9º lugar en el ranking nacional.

3.4 Ámbito Económico y Productivo

3.4.1 Producto Interno Bruto Regional (PIBR)

Para el año 2011, la participación de la región en el Producto Interno Bruto nacional fue de un 4,1%. La evolución positiva del PIB regional en los últimos años se presenta en la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Evolución PIB Regional 2009 - 2011

Año	PIB (Millones de Pesos Encadenados) (*)	Variación Porcentual Anual (%)
2009	3.982.113	3,4
2010	4.068.664	2,2
2011	4.311.899	6,0

Fuente: Cuentas Nacionales de Chile 2008-2011, Banco Central

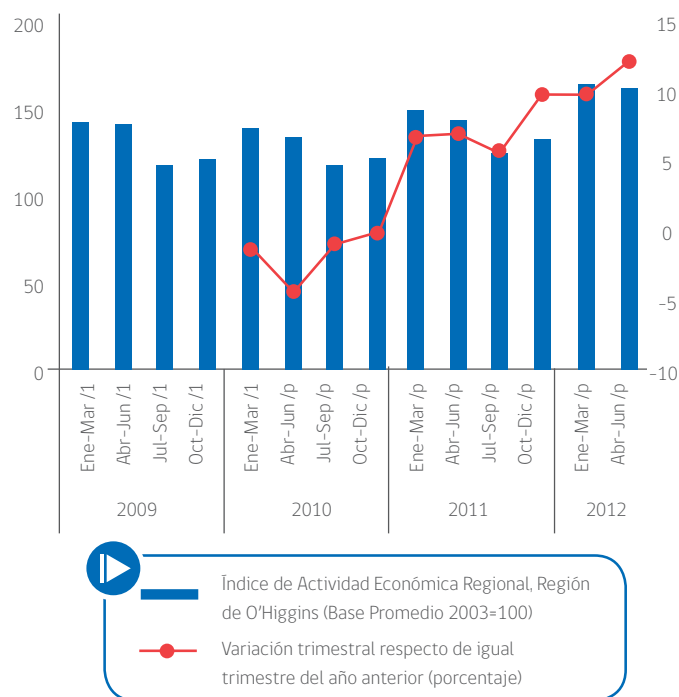
(*) Volumen a precios del año anterior encadenados, cifras provisionales 2010, cifras preliminares 2011

3.4.2 Comportamiento del Índice de Actividad Económica Regional (INACER)

El Indicador de Actividad Económica Regional (INACER), corresponde a un indicador de tendencia de la actividad económica agregada regional, con base promedio en el año 2003 que busca estimar los ritmos de aceleración o estancamiento. El gráfico siguiente muestra la evolución de dicho indicador en la Región de O'Higgins en el período 2009 hasta el segundo trimestre de 2012, en éste se observa un crecimiento promedio de 4,6% anual y una estacionalidad con índices máximos en los primeros trimestres de cada año.

Específicamente en el segundo trimestre de 2012, la región registró un crecimiento del 12,5% en el INACER, respecto a igual período del año anterior. Dicho incremento se debe al crecimiento de todos los sectores que componen el indicador. En orden de incidencia se debe a los sectores: Comercio, Restaurantes y Hoteles; Construcción; Transporte y Comunicaciones.

Gráfico N° 1: Evolución INACER Región de O'Higgins



Fuente: Serie Estadística Indicador de Actividad Económica Regional (INACER), INE, Octubre 2012

/1: Datos referenciales

/p: Datos provisionales

3.4.3 Estructura Ocupacional y Productiva

En la siguiente figura, se indica la localización de las vocaciones productivas regionales, los sectores económicos de mayor importancia, y las rutas que capturan mayoritariamente las cargas producidas en el territorio regional:

Figura N° 3: Distribución Vocación Productiva Regional

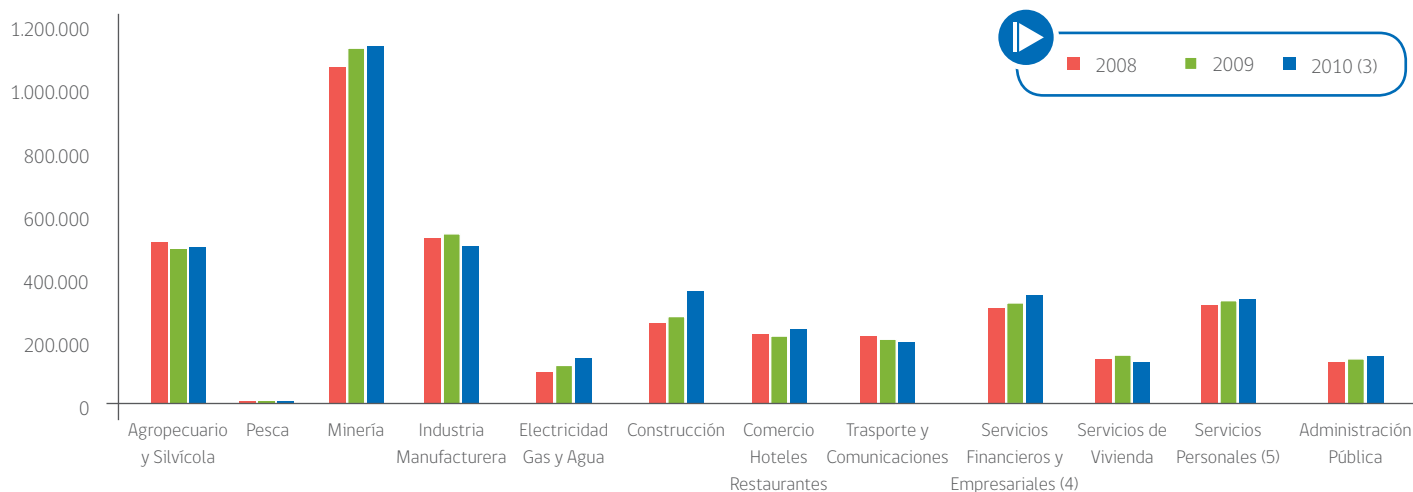


Fuente: Ministerio de Minería CIREN CORFO

3.4.4 Principales Actividades Económicas

La participación que tiene cada sector económico dentro del Producto Interno Bruto regional permite analizar su importancia relativa. Lo anterior se puede visualizar, para el período 2008-2010, en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 2: Producto Interno Bruto Regional por Clase de Actividad Económica 2008 - 2010 (Millones de Pesos Encadenados) (1) (2)



Fuente: Cuentas Nacionales de Chile 2008-2011, Banco Central

- (1) El promedio del índice 2008 se iguala al valor nominal de la serie de dicho año.
- (2) Las series encadenadas no son aditivas, por lo que los agregados difieren de la suma de sus componentes.
- (3) Cifras provisionales.
- (4) Incluye servicios financieros, seguros, arriendo de inmuebles y servicios prestados a empresas.
- (5) Incluye educación y salud -pública y privada- y otros servicios.

3.5 Ámbito Urbano y Centros Poblados

La población urbana regional, de acuerdo a estimación INE de junio 2009 corresponde al 71% del total regional y la población rural a un 29%.

En términos demográficos presenta la siguiente tipología de asentamientos humanos establecida por el INE:

Tabla N° 2: Asentamientos Humanos Región de O'Higgins

Categoría	Número de Entidades	Población	%	Viviendas	%
Ciudad	21	468.309	60	137.185	59
Pueblo	39	80.275	10	25.360	11
Aldea	200	52.246	7	17.144	7
Caserío	668	29.429	4	11.614	5
Otras	1.878	150.368	19	41.627	18
Total Regional	2.806	780.627	100	232.930	100

Fuente: Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos, INE 2005

La situación de los principales centros poblados de la región se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla N° 3: Principales Centros Poblados Región de O'Higgins

Provincia	Entidad	Categoría	Población (*)
Cachapoal	Rancagua	Ciudad Mayor	232.532
Colchagua	San Fernando	Ciudad	73.598
Cachapoal	Rengo	Ciudad	56.173
Cachapoal	San Vicente	Ciudad	44.047
Cachapoal	Machalí	Ciudad	43.995
Colchagua	Chimbarongo	Ciudad	35.394
Colchagua	Santa Cruz	Ciudad	35.290

Fuente: Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos, INE 2005

(*) Datos de Población según Resultados Preliminares Censo 2012, INE 2012

La competencia del MOP en el ámbito urbano en la región fundamentalmente se da en tres frentes:

- En el ámbito vial, solo en calles o avenidas declaradas caminos públicos mediante Decreto Supremo en la región.
- Aguas lluvias y canales de riego.
- Edificación pública.

3.6 Ámbito Estratégico

3.6.1 Plan Regional de Gobierno 2010 - 2014

El Plan de Gobierno 2010-2014 para la Región de O'Higgins, en lo sustancial, busca garantizar el surgimiento de oportunidades y seguridades necesarias para cerrar aquellas brechas que separan a la región del promedio del país, de modo de avanzar, con el conjunto de éste, hacia la configuración de una sociedad desarrollada y sin pobreza, más libre próspera y justa.

Los lineamientos de este plan, en materia de oportunidades, dan nuevo impulso a la industria agro-silvícola de la zona, siendo un estímulo a la

región para atraer inversiones y fomentar el crecimiento de las diferentes industrias que ahí se despliegan, lo que redundará en la dinamización de las actividades económicas locales.

En cuanto a seguridades el plan señala la recuperación de la infraestructura dañada por el terremoto del 27 de febrero de 2010, mejorando el estado previo de dichas infraestructuras. Conforme con esto y con el Programa de Gobierno, promueve incentivar el crecimiento, la superación y responsabilidad personal. En cuanto a valores, el plan se

sustenta en el reconocimiento y la promoción de la identidad histórica y cultural que harán de la Región de O'Higgins una zona inconfundible por su importancia patrimonial.

3.6.2 Estrategia Regional de Desarrollo 2011 - 2020

En la Estrategia Regional de Desarrollo y asociada a las competencias que tiene el MOP, se identifican los siguientes ámbitos de desarrollo estratégico, que se traducen en dimensiones que han identificado sectores prioritarios de acción:

i. Dimensión Económica Productiva

Sector Turismo, relacionado a *"apoyar una oferta turística competitiva, de calidad para todo el año"* y que se traduce en mejorar los accesos a los lugares turísticos, y relevar los atractivos turísticos como es la Puesta en Valor de los Bienes Patrimoniales. Además, el dotar a los sectores urbanos y rurales con equipamientos de servicios públicos, que faciliten el acceso a los sectores productivos.

ii. Dimensión Socio Cultural

Orientado a brindar apoyo al sector turismo y a colaborar en la implementación de un programa de recuperación y restauración del Patrimonio Arquitectónico dañado por efecto del terremoto. Promueve la generación de una red de ciclovías o ciclorutas que faciliten la movilidad de la población hacia las fuentes de trabajo y educación disminuyendo así la actual tasa de accidentes de tránsito.

iii. Dimensión Territorial

Para el Sector Recursos Naturales, se considera como prioridad abordar el Recurso Hídrico a través de acciones orientadas a: promover e incentivar la implementación de riego tecnificado; fomentar el desarrollo de iniciativas y obras de protección, promoción y reserva del recurso hídrico.

La estrategia para el sector Gestión de Riesgos, estará orientada a identificar las áreas de la región que presentan vulnerabilidad ante amenazas naturales y fomentar inversiones que permitan el resguardo y protección de las personas frente a fenómenos naturales tales como: terremotos, maremotos o inundaciones.

El foco en el sector Centros Poblados, es la priorización de servicios de Agua Potable Rural (APR) y alcantarillado en sectores rurales deficitarios,

además, fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para agua potable o alcantarillado cuando se trate de centros poblados aislados y de poca concentración. Cabe destacar que la cobertura actual de APR de población concentrada atendidos por la Dirección de Obras Hidráulicas es de 100% y se continúa trabajando en el sector rural semiconcentrado. Este sector también busca mejorar los accesos a los servicios y equipamiento comunal en lo que corresponde al Plan de Caminos Básicos.

Finalmente, en el Sector Conectividad, se apunta a implementar un programa de mejoramiento de cobertura y de estándar de la red vial regional, mejorar y ampliar la red secundaria del territorio y propiciar una red de ciclovías rurales que permita la interconexión comunal.

iv. Dimensión Medio Ambiente

Sobre este lineamiento, la acción del MOP se encuentra centrada en el tema del Recurso Hídrico, principalmente en tareas tales como: aumentar el número de estudios sobre calidad de aguas; considerar el tratamiento de los efluentes; implementar planes de descontaminación del agua subterránea; e implementar un plan de descontaminación para las aguas superficiales de la cuenca del Rapel.

3.6.3 Misión, Visión y Lineamientos Estratégicos MOP a Nivel Nacional

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.

3.6.4 Plan Director de Infraestructura al 2025 del Ministerio de Obras Públicas (PDI)

Considerando la visión para un desarrollo regional de acuerdo con el Plan Director de Infraestructura, destacan para la región las siguientes temáticas:

- Abundancia de la agroindustria, industrias procesadoras de productos hortícolas y frutales, plantas secadoras de maíz y envasadoras de bebidas gaseosas y minerales, las que servirán tanto a esta región, como a la del Maule y consolidación de Malloa en industria de concentrados.
- Agroturismo y enoturismo por excelencia, con excelentes proyecciones nacionales e internacionales. Destino turístico valorado a nivel nacional e internacional. Aprovechamiento de casas patronales como centros de convenciones. Sewell, patrimonio de la humanidad.
- Excelentes proyecciones para el surf y deportes náuticos de clase mundial.

- Integrante del clúster minero nacional, en base a la producción de El Teniente.

En base a lo anterior, se identifican grandes proyectos de inversión pública y privada, que corresponden a ideas y proyectos regionales recogidos en la fase de reconocimiento territorial y en los talleres del PDI. En cuanto a los lineamientos que se derivan para el Plan Director de Infraestructura, se puede considerar principalmente los siguientes:

- Macro Región - Maule - O'Higgins. Se beneficiaría si contara con un sistema de vías expeditas y seguras de acceso a los puertos de la Región de Valparaíso. Se requiere un segundo eje interior y paralelo a Ruta 5.
- Desarrollo agrícola de alto rendimiento. Requiere vías de acceso de calidad a las extensas zonas productivas, facilitando el traslado de la producción a los centros de acopio o de procesamiento.
- Fortalecimiento del turismo requiriendo mejoramientos viales (pavimentaciones y soluciones básicas). Entre ellos: conclusión de Ruta Costera; acceso a Puertecillo y Matanzas; paseos y costaneras en Pichilemu, Bucalemu y Matanzas; ciclovías en circuitos turísticos; señalización de tránsito turística.
- Construcción de infraestructura en caletas pesqueras definidas como tales y sobre las que exista demanda efectiva.
- Conectividad vial, con estándar al menos de pavimento básico, al 100% de los destinos y atractivos turísticos regionales definidos en el PDI.
- Construir solución vial para flujos de paso en el 100% de los casos definidos en el PDI, tales como: by pass, circunvalación, variante, entre otras.

3.7 Síntesis Territorial

Desde la perspectiva territorial, la Estrategia Regional de Desarrollo consideró dividir el territorio en siete Unidades de Desarrollo Estratégico (UDE), que serán utilizadas como Unidades Territoriales

Homogéneas (UTH) en el desarrollo de la propuesta ministerial del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021.

Figura N° 4: Unidades de Desarrollo Estratégico - UDES



UDE	Conformada por las Comunas
UDE 1	Navidad, Litueche y La Estrella
UDE 2	Pichilemu, Paredones y Marchigue
UDE 3	San Vicente de Tagua Tagua, Peumo, Pichidegua y Las Cabras
UDE 4	Santa Cruz, Peralillo, Pumanque, Palmilla, Lolol, Nancagua y Chépica
UDE 5	Rancagua, Machalí, Mostazal, Codegua, Graneros, Doñihue, El Olivar y Coltauco
UDE 6	Rengo, Requinoa, Malloa, Coinco y Quinta de Tilcoco
UDE 7	San Fernando, Chimbarongo y Placilla

Fuente: Estrategia Regional de Desarrollo 2011 - 2020, Región de O'Higgins

UDE 1. Para el año 2020, la UDE 1 se transformará en un territorio estructurado sobre la base del fortalecimiento de Litueche como centro articulador del territorio, mediante la ampliación y mejoramiento de la red vial, como soporte para el desarrollo sustentable de nuevas actividades económicas, orientadas preferentemente al rubro turístico y agropecuario, mejorando la calidad de vida de la población. Específicamente plantea:

- Fomentar iniciativas innovadoras en cuanto al manejo del recurso hídrico, tendientes a dar seguridad de riego a los pequeños productores agrícolas.
- Mejorar la red vial y ciclovías con un alto estándar en comodidad y seguridad para los usuarios.
- Implementar una red de caminos de acceso a las caletas y asentamientos de la zona: Topocalma, Puertecillo, Boca de Rapel, Matanzas y Chorrillos.

UDE 2. Para el año 2020, la UDE 2 se constituirá en un territorio con un centro turístico consolidado y un desarrollo forestal sustentable.

Pichilemu reforzará su condición de cabecera provincial, reforzando su dotación de servicios que le permita ser el eje articulador del secano costero. En cuanto a los temas específicos plantea:

- Mejorar la conectividad y accesos para el desarrollo turístico.
- Mejorar el acceso a los servicios y equipamientos.
- Aumentar el estándar de la red vial del territorio especialmente en aquellos tramos vitales para la conexión entre localidades, incluyendo ciclovías con un alto estándar en comodidad y seguridad para los usuarios y turistas.
- Mejoramiento y ampliación de la red vial secundaria del territorio.

UDE 3. Al año 2020, la UDE 3 conservará su condición de valle fértil y sustento agroalimentario, compatibilizando el desarrollo de otras actividades productivas y la expansión urbana con la producción agroalimentaria. En lo específico se busca:

- Promocionar el cuidado y protección ambiental de la cuenca del Cachapoal, que permita contar en el curso bajo del río Cachapoal, con un recurso hídrico de calidad y seguridad.
- Aumentar la dotación de los servicios básicos y mejorar el acceso a los servicios y equipamiento.
- Mejorar la red vial y ciclovías, con un alto estándar de comodidad y seguridad para los usuarios.
- Elaborar un plan de protección y cuidado integral en la cuenca.

UDE 4. Al año 2020, la UDE 4 se transformará en una zona de gran desarrollo agrícola, principalmente vitivinícola y polo turístico con oferta de servicios competitivo y sustentable, compatibilizando su crecimiento económico, con la disminución de la pobreza. En lo concreto se plantea:

- Establecer nexos entre la Ruta del Vino y la Ruta Costera (Pichilemu).
- Formular un plan integral de calidad de vida que aumente la dotación de servicios básicos y el acceso por parte de la población a los servicios y equipamiento
- Mejorar los niveles de equidad territorial en cuanto al acceso a servicios y equipamiento de nivel comunal, aumentando la dotación en Pumanque y Lolol.

- Aumentar el estándar de la red vial (doble vía a San Fernando y mejora del estándar hacia la ciudad de Pichilemu).
- Ejecutar las obras contempladas en el Plan Maestro de Defensas Fluviales del río Tinguiririca.
- Elaborar un Plan Maestro de Evacuación de Aguas Lluvias para la ciudad de Santa Cruz.

UDE 5. Hacia el 2020, la UDE 5 habrá compatibilizado las diversas actividades productivas que se desarrollan en su territorio, logrando un desarrollo sustentable. La ciudad de Rancagua se transformará en una capital moderna y desarrollada, con una gran oferta de servicios, eje de la formación de excelencia en educación superior vinculada a las necesidades de desarrollo económico e identidad productiva, adecuada conectividad con toda la región, interregional e internacional, y con una conurbación modelo con alto estándar en la calidad de vida urbana, acorde a su condición de cabecera regional. Específicamente se plantea:

- Desarrollar una eficiente gestión de los recursos naturales (suelo, agua, aire) para la producción de bienes, específicamente en la cuenca del Cachapoal.

UDE 6. Al año 2020, la UDE se transformará en el polo tecnológico de la región, liderando la transferencia en el área agrícola, agroindustrial e industrial, resguardando la identidad urbana y el rol de cabecera del valle transversal de la ciudad de Rengo. En lo específico se pretende:



Cuesta La Lajuela

- Formular un plan integral de mejoramiento de las condiciones de vida que aumente la cobertura de los servicios básicos de la UDE y mejore el acceso a los servicios y equipamiento.
- Mejorar la red vial y ciclovías elevando el estándar en comodidad y seguridad para los usuarios.

UDE 7. Para el año 2020, la UDE habrá consolidado su rol agroindustrial. Su identidad huasa, la artesanía en mimbre y su patrimonio histórico y religioso potenciarán el turismo rural y la ciudad de San Fernando se consolidará como la puerta sur de la región. En lo específico los objetivos son:

- Formular un Plan de Gestión y Manejo para los Recursos Hídricos existentes en la alta cordillera, considerando que constituyen la principal reserva de agua que sustenta el desarrollo de las actividades productivas y de la población.
- Implementar medidas tendientes a mejorar el estándar de las principales vías por donde se realiza el transporte de carga de la producción del territorio.

- Consolidar la ruta hacia las Termas del Flaco.
- Mejorar la infraestructura vial del sector cordillerano.
- Ejecutar las obras contempladas en el Plan Maestro de Defensas Fluviales del río Tinguiririca.
- Ejecutar las obras contempladas en el Plan Maestro de Evacuación de Aguas Lluvias de San Fernando.

Otro elemento importante que condiciona la acción de localizar obras de infraestructura en el territorio, son aquellos instrumentos de planificación urbana vigente, pues ellos fijan los límites del territorio urbano y con ello la competencia del MOP en materia vial, entre otros aspectos.

En la Región de O'Higgins existen 51 documentos vigentes de Planificación Urbana que corresponden a:

- 28 Planes Reguladores Comunales.
- 13 Límites Urbanos.
- 8 Planes Seccionales.
- 2 Planes Reguladores Intercomunales.



Cosecha de Trigo



4. Infraestructura Pública

4.1 Infraestructura Vial

Sin lugar a dudas, la infraestructura vial existente condiciona las posibilidades de desarrollo del futuro de la región, es por ello que en materia de inversión MOP, es la que absorbe mayor presupuesto. La longitud de la red vial regional es de 3.537,43 km (a diciembre 2011) correspondiente a un 4,56% de la red nacional, de la cual se identifica una red pavimentada (incluidos los caminos con capa de protección asfáltica) de 1.891,02 km y una red no pavimentada de 1.646,41 km (ripió y tierra).

Considerando la longitud de casi 14 km de puentes existentes, se hace necesaria una estrategia especial a fin de mantenerlos permanentemente operativos. Tanto desde el punto de vista de la conservación como de su reposición.

Pasos Fronterizos:

En la actualidad la región no cuenta con paso fronterizo, sin embargo, existen acuerdos binacionales que respaldan la decisión de realizar los estudios en el Paso Las Leñas, para la concreción de un paso internacional con Argentina que sea alternativa y complemento al Paso Cristo Redentor.

Respecto al estado de los puentes de la región, se tiene lo siguiente:

Tabla N° 4: Infraestructura Regional de Puentes

Provincia	Red Básica		Red Comunal		Total	
	Nº Puentes	Longitud (m)	Nº Puentes	Longitud (m)	Nº Puentes	Longitud (m)
Cachapoal	63	3.604,8	97	3.799,8	160	7.404,6
Colchagua	56	2.346,4	102	2.175,8	158	4.522,2
Cardenal Caro	31	1.096,4	40	956,2	71	2.052,6
Total					389	13.979,4

Fuente: Dirección de Vialidad, Región de O'Higgins, Año 2011

4.2 Infraestructura Portuaria

La inexistencia en forma natural de bahías abrigadas, la batimetría del suelo marino, la morfología de la costa, que encarece el desarrollo de obras portuarias, han hecho que a la fecha no se haya construido un puerto en la región. En el ámbito pesquero tampoco existe una flota regional importante, ni plantas de procesos de productos del mar, por lo que aún no ha sido requerida la construcción de grandes obras de infraestructura portuaria pesquera artesanal ni industrial.



Borde Costero Bucalemu

Tabla N° 5: Infraestructura Pesquera Artesanal

Caletas Pesqueras Artesanales												
Comuna	Nombre	Muelle	Varadero Rampa	Box	Explanada	Cobertizo	Muro Contención	Servicio Higiénico	Oficina	Cierre	Galpón	Administración
Navidad	Pesquera Boca de Rapel		X	X								Organización de Pescadores
Navidad	Pesquera de Matanzas		X	X								Organización de Pescadores
Pichilemu	Caleta Pichilemu		X	X	X			X	X			Organización de Pescadores
Bucalemu	Pesquera de Bucalemu		X	X	X	X		X	X			Organización de Pescadores

Fuente: Dirección de Obras Portuarias, Región de O'Higgins, Año 2012

Respecto a la infraestructura regional sectorial de Borde Costero, se identifica lo siguiente:

Tabla N° 6: Infraestructura Borde Costero

Borde Costero												
Comuna	Nombre	Paseos costeros	Protecciones costeras	Acceso	Juegos	Áreas Verdes	Sombreadero	Iluminación	Estacionamiento	Deck	Mirador	Admin. (*)
Navidad	Playa Matanzas	x	x	x		x	x	x	x	x		Municipalidad
Bucalemu	Laguna Bucalemu	x	x		x	x	x	x		x	x	Municipalidad
Pichilemu	Pichilemu	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Municipalidad

Fuente: Dirección de Obras Portuarias, Región de O'Higgins, Año 2012

(*) Administración

4.3 Infraestructura Aeroportuaria

En relación a la conectividad aérea, la Región de O'Higgins cuenta con 27 aeródromos privados, por este motivo al MOP no le corresponde hacerse

cargo de su conservación. Sin embargo, a raíz de la experiencia del proceso de emergencia por el terremoto del 27 de febrero del año 2010, se pudo constatar la necesidad de mantenerlos en buenas condiciones.

4.4 Infraestructura de Obras Hidráulicas

En materia de riego, en la región se despliegan aproximadamente 3.400 km de canales y se utilizan 334 embalses menores y 9 embalses mayores.

Tabla N° 7: Longitud de Canales y Embalses según Fuente

Fuente	Canales (N°)	Longitud (km)	Embalses (N°)	
			Menores	Mayores
Río Rapel	228	266,85	51	1
Río Cachapoal	371	1.594,50	227	3
Río Claro de Rengo	130	662,61	16	1
Estero Zamorano	64	447,45	11	
Río Tinguiririca	260	s/i	s/i	2
Estero Las Toscas	50	s/i	s/i	1
Estero Chimbarongo	167	451,25	29	1

Fuente: MOP-DGA (CADE-IDEPE). Diagnóstico y clasificación usos y cursos de agua cuenca del río Rapel, 2004

La mayoría de los embalses son de propiedad privada, del total de 343 embalses, entre pequeños y mayores, sólo dos embalses se pueden considerar como públicos, aún cuando su administración no lo sea;

es el caso del embalse Convento Viejo (237 millones de m³), cuya administración está a cargo de una empresa concesionaria; y el embalse Los Cristales (8,7 millones de m³), cuya administración se encuentra radicada en la Junta de Vigilancia del río Claro. Es necesario resaltar que el embalse Convento Viejo figura con 27.000 ha de riego, que son las hectáreas que en la actualidad se encuentran bajo cota, pero que ya eran regadas con la primera etapa del embalse, por tanto una vez que se incorpore el valle de Nilahue al riego se deberán sumar aproximadamente 17.000 ha adicionales.

En aguas lluvias, se debe indicar la existencia del Plan Maestro de Evacuación de Aguas Lluvias de Rancagua Machalí y el de San Fernando, que estando terminado técnicamente aún no cuenta con Decreto Supremo. El año 2011 quedó resuelta la primera etapa del Plan Maestro de Aguas Lluvias para Rancagua, con la construcción del Sistema de Evacuación de Aguas Lluvias de La Alameda, de manera que en el futuro se deberá continuar con las sucesivas etapas del Plan de Aguas Lluvias de Rancagua, además, deberá resolverse la primera etapa del diseño de aguas lluvias de San Fernando, y terminar los Planes Maestros de Aguas Lluvias de Rengo, San Vicente de Tagua Tagua y Pichilemu.

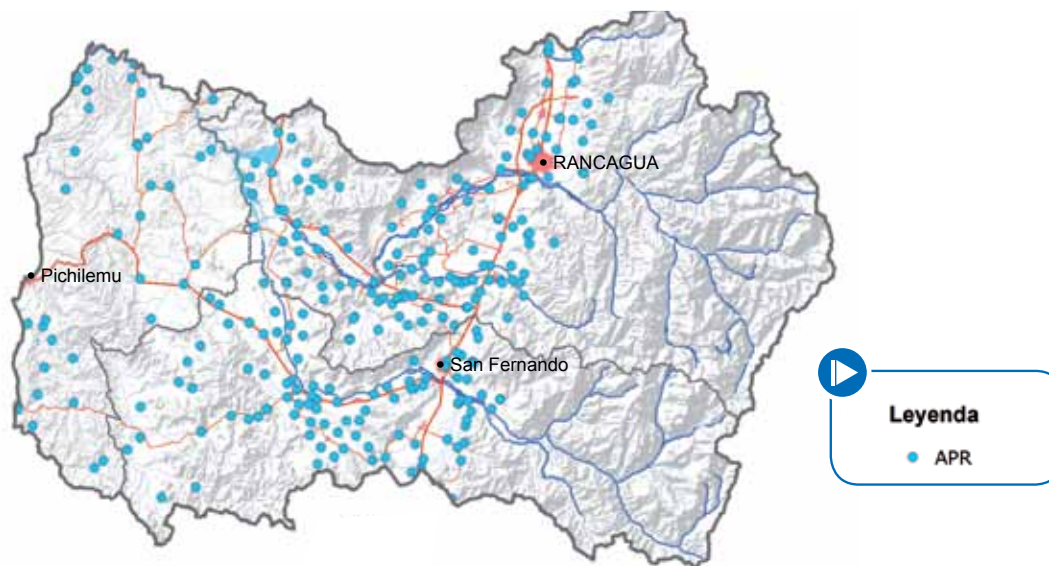
En materia de Planes Maestros de Obras de Defensas Fluviales para la región, se cuenta con dos diagnósticos actualizados para el río Tinguiririca y el río Cachapoal, financiados Sectorial y por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), respectivamente; y el año 2012 se están postulando los diseños de ingeniería en ambos cauces. Se deben, además, desarrollar los estudios de diagnóstico del río Claro y del estero Codegua.

4.5 Agua Potable Rural (APR)

La totalidad de red de agua potable urbana y alcantarillado urbano es privada, en tanto que en el área rural y fuera del área operacional de la empresa sanitaria, mayoritariamente las obras de agua potable y de alcantarillado han sido financiadas con fondos públicos.

Se destaca que el sector rural concentrado tiene una cobertura del 100% en agua potable intradomiciliaria y que se encuentra en desarrollo el programa de inversión para abastecer de agua potable al sector rural semiconcentrado. En resumen, se identifican 215 Servicios existentes de APR en la región.

Figura N° 5: Ubicación de Sistemas Agua Potable Rural



Fuente: Dirección de Obras Hidráulicas, UGIT Dirección de Planeamiento, Año 2011

4.6 Edificación Pública y Patrimonial

4.6.1 Patrimonio Cultural

Respecto de la infraestructura en edificación pública que atiende la Dirección de Arquitectura, se destacan los inmuebles de inversión patrimonial declarados Monumento Nacional o en proceso de declaratoria.

En este ámbito, es importante destacar el Programa Puesta en Valor del Patrimonio, cuya línea de inversión es liderada por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), ejecutada técnicamente por la Dirección de Arquitectura del MOP y que implementan los Gobiernos Regionales. Siendo provistos los recursos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Estado chileno. Esta línea de inversión en patrimonio, busca generar coordinación y trabajo intersectorial a nivel regional entre los servicios mencionados y unidades formuladoras de manera de lograr la intervención de manera de recuperar el patrimonio regional.

Por último, el Gobierno Regional en su Estrategia Regional de Desarrollo O'Higgins, ha definido la Identidad y la Cultura como componentes relevantes para el desarrollo de la región, por lo que el patrimonio arquitectónico regional cobra relevancia para fortalecer este ámbito. Asimismo, se plantea recuperar dentro del Plan de Reconstrucción aquellos inmuebles que fueron dañados por el terremoto del pasado 27 de febrero de 2010.

4.6.2 Edificación Pública

En el ámbito de la edificación pública en general, se encuentran los inmuebles utilizados por una gran cantidad de instituciones y organismos públicos tales como: edificios municipales, establecimientos educacionales, establecimientos de salud, entre otros. La Dirección de Arquitectura del MOP, participa en la elaboración de diseños y en la

construcción de mucho de estos edificios, mediante el uso de convenios en el cual la Dirección de Arquitectura actúa como Unidad Técnica y el Servicio Público que requiere de la edificación como Mandante.

Algunas de las obras emblemáticas en las cuales esta Dirección actúa como Unidad Técnica son las siguientes: la construcción del Teatro Regional de Rancagua y el mejoramiento del edificio Intendencia y Gobierno Regional de O'Higgins. Ambas se encuentran en proceso de desarrollo para las etapas de obra y diseño, respectivamente.

Respecto a la infraestructura propia del MOP en la región, destaca el hecho de que Vialidad posee las Direcciones Provinciales de Cachapoal, Colchagua y Cardenal Caro, planteándose proyectos de mejoramiento y/o construcción de éstas. Asimismo, esta Dirección cuenta con un Laboratorio Regional ubicado en la Carretera del Cobre, el cual posee problemas de espacio para su funcionamiento e inmuebles fiscales en Pichilemu ubicados bajo la cota de inundación.

4.7 Infraestructura Pública Concesionada

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

- A. Obras Viales de Conectividad Interregional.
 - Concesión en etapa de explotación: Ruta 5 Santiago - Talca y Acceso Sur a Santiago.
 - Concesión en etapa de construcción: Ruta 66 Camino de La Fruta.
- B. Embalse Convento Viejo, concesión en etapa de explotación y construcción.
- C. Establecimiento Penitenciario de Rancagua de Alta Seguridad, con una capacidad para 1.689 internos, concesión en etapa de explotación.



Embalse Convento Viejo



5. Gestión del Recurso Hídrico



5.1 Infraestructura Hidrométrica

La red hidrométrica regional que opera la Dirección General de Aguas (DGA) tiene la importancia de aforar los recursos que portan los cauces naturales, para así distribuir apropiadamente según los derechos constituidos y conforme a las demandas de riego, de agua potable o de uso industrial. La red hidrométrica regional, con la funcionalidad de proveer información focalizada sobre cantidad y calidad de los recursos hídricos, para su administración y gestión sustentable, incluye:

- 25 estaciones pluviométricas.
- 20 estaciones fluviométricas.

- 1 estación de altura de embalse Rapel.
- 78 estaciones de niveles de pozos, que incluyen 23 estaciones de calidad de aguas.

De las 20 estaciones fluviométricas instaladas en la región y administradas por la DGA, 14 cuentan con transmisión satelital, permitiendo ver la información en tiempo real cada una hora a través de Internet o de Intranet; 5 con Data Logger donde se retira la información de forma periódica, y sólo una de ellas con observador, quien registra las alturas dos veces al día en una planilla.

5.2 Sistema de Información de Recursos Hídricos

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 Sistema Nacional de Información del Agua (SNIA), que 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, 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

Para la inscripción de un Derecho de Aprovechamiento de Aguas en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento del 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 debe 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 N° 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 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.

5.4 Situación de Productos Estratégicos de la 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. Es menester de este Servicio, otorgar productos estratégicos que se vinculen con esta misión a través de 3 de sus productos estratégicos con presencia regional:

- a) Fiscalización.
- b) Expedientes.
- c) Pronunciamientos ambientales.

5.4.1 Fiscalización

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 de la región se señala en la siguiente tabla:

Tabla N° 8: Fiscalización de Denuncias

Año	Denuncias Ingresadas
2009	21
2010	46
2011	53
2012	34 (hasta el 7/11/12)

Fuente: DGA Región de O'Higgins, Año 2012



Río Claro en Hacienda Las Nieves

5.4.2 Expedientes

En la administración del recurso hídrico, se tiene que en el marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente, a la DGA le corresponde la resolución, en relación a la adquisición y ejercicio de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas, procedimientos regidos por las disposiciones del Código de Aguas, Artículo 130 y siguientes, situación de expedientes que se señala en la siguiente tabla:

Tabla N° 9: Expedientes de Derechos de Aguas

Año	Expedientes Ingresados	Expedientes Egresados
2010	203	148
2011	188	227
2012	193 (hasta 31/08/12)	186 (hasta 31/08/12)

Fuente: DGA Región de O'Higgins, Año 2012

Nota: Del total de los expedientes egresados se consideran expedientes que se arrastran del año anterior y que han finalizado su tramitación.

5.4.3 Pronunciamientos Ambientales

Consiste principalmente en promover el aprovechamiento sustentable y proteger los servicios ambientales del recurso hídrico, a través de los pronunciamientos ambientales del Servicio y el mejoramiento de la normativa. La situación de la región es la siguiente:

Tabla N° 10: Proyectos Ingresados al SEIA

Año	Proyectos Ingresados al SEIA
2009	78
2010	67
2011	80
2012	70 (hasta 07/11/12)

Fuente: DGA Región de O'Higgins, 2012

5.5 Situación de los Recursos Hídricos Respecto de la Disponibilidad

Los principales cauces de la hoya del río Rapel, se encuentran organizados en Juntas de Vigilancia, de las cuales sólo cuentan con resoluciones de agotamiento: la Junta de Vigilancia del río Tinguiririca y la Junta de Vigilancia del estero Chimbarongo. En las demás organizaciones se estima que no existen recursos superficiales para nuevos derechos y desde el punto de vista legal, no es posible constituir nuevos derechos de aprovechamiento de ejercicio permanente o eventual por cuanto, la totalidad de los recursos que dan lugar a la hoya del río Rapel, de acuerdo a la sentencia de fecha 31 de julio de 1996 de la Corte de Apelaciones de Rancagua, confirmada por fallo de fecha 14 de diciembre de 1998 de la Corte Suprema, ENDESA sería dueña de todos los sobrantes que se produzcan en el río Rapel y sus afluentes, por sobre una reserva a favor del Fisco y derechos preexistentes.

Tabla N° 11: Disponibilidad Hídrica Superficial

Cuenca	Subcuenca	Disponibilidad Hídrica
Rapel	Río Cachapoal 1° Sección	Sin Disponibilidad
Rapel	Río Cachapoal 2° Sección	Sin Disponibilidad
Rapel	Río Cachapoal 3° Sección	Sin Disponibilidad
Rapel	Río Claro de Rengo	Sin Disponibilidad
Rapel	Esteros Zamorano	Sin Disponibilidad
Rapel	Río Tinguiririca	Sin Disponibilidad
Rapel	Esteros Chimbarongo	Sin Disponibilidad

Fuente: DGA Región de O'Higgins, Año 2012

5.5.1 Diagnóstico de Demanda

Una visión de los caudales utilizados por las diferentes áreas económicas regionales y también para el consumo humano es el que se agrega a continuación, donde se puede observar la situación al año 2010 y la proyectada al 2020. Se identifica que la componente Energía es la que

utiliza los caudales más elevados, en el estudio se puede observar que tales caudales se mantienen constantes, pero lo más probable es que para el año 2020 éstos se vean incrementados, impulsados por nuevos proyectos de centrales de pasadas.

Tabla N° 12: Demandas por Uso - Situación Año 2010

Nombre Cuenca	Nombre Subcuenca	Caudal por Uso (m³/s)									
		Agropecuario	Agua Potable	Industrial	Minero	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo	Receptor Contaminante	Caudal Ecológico
Río Rapel	Cachapoal	54,484	1,672	1,232	7,352	118,653	1,178	0,000	0,000	1,059	5,520
	Tinguiririca	37,992	0,244	0,000	2,044	0,000	0,043	0,000	0,000	0,167	4,540
	Alhué	2,142	0,014	0,000	0,000	0,000	0,051	0,000	0,000	0,000	0,000
	Rapel	2,212	0,059	0,000	0,000	535,100	0,048	0,000	0,001	0,000	0,000
Costeras Rapel - Nilahue		1,134	0,024	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
Total		97,964	2,012	1,232	9,396	653,753	1,320	0,000	0,001	1,226	10,060

Fuente: DGA, Ayala y Cabrera, Año 2010

Tabla N° 13: Demandas por Uso - Situación Futura a 10 años

Nombre Cuenca	Nombre Subcuenca	Caudal por Uso (m³/s)									
		Agropecuario	Agua Potable	Industrial	Minero	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo	Receptor Contaminante	Caudal Ecológico
Río Rapel	Cachapoal	54,484	1,753	1,649	6,166	118,653	1,963	0,000	0,000	1,059	5,520
	Tinguiririca	37,992	0,274	0,000	2,044	0,000	0,072	0,000	0,000	0,167	4,540
	Alhué	2,142	0,017	0,000	0,000	0,000	0,085	0,000	0,000	0,000	0,000
	Rapel	2,212	0,070	0,000	0,000	535,100	0,080	0,000	0,000	0,000	0,000
Costeras Rapel - Nilahue		4,039	0,066	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
Total		100,869	2,180	1,649	8,210	653,753	2,201	0,000	0,000	1,226	10,060

Fuente: DGA, Ayala y Cabrera, Año 2010

5.5.2 Análisis Oferta - Demanda

Recursos Superficiales

En relación a la disponibilidad de derechos de aguas superficiales en las cuencas del río Rapel y Costeras Rapel, es posible señalar:

- Que de acuerdo al tenor de la sentencia de fecha 31 de julio de 1996, de la Iltma. Corte de Apelaciones de Rancagua, confirmada por fallo de fecha 14 de diciembre de 1998, de la Exctma. Corte Suprema, ENDESA sería dueña de todos los sobrantes que se produzcan en el río Rapel y sus afluentes, en consecuencia no es posible constituir nuevos derechos de aprovechamiento de ejercicio permanente o eventual en la Hoya del río Rapel.
- Que en cuanto a la Hoya Costera Rapel, en la mayoría de sus cauces (pequeños cauces afluentes al mar), no existe disponibilidad de recursos para nuevos derechos de tipo consuntivo permanente y continuo, siendo sólo posible la entrega de derechos del tipo eventual.

Recursos Subterráneos

- Los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas están asociados en mayor porcentaje al uso agrícola y agua potable, siendo seguidos por el uso industrial y minero.
- Respecto del recurso hídrico subterráneo, existe un acabado estudio de los diferentes sectores acuíferos de la región, los que a grandes rasgos pueden identificarse en cuatro grandes grupos: Cachapoal, Tinguiririca, Nilahue y costeros, existiendo sólo en pequeños sectores costeros alguna disponibilidad de recursos subterráneos a constituir permanentes. En los tres restantes grupos la disponibilidad de los recursos sólo se encuentra disponible en carácter de provisional, cuando la demanda no ha sobrepasado la disponibilidad.

Tabla N° 14: Oferta y Demanda Recurso Hídrico Regional

Acuífero	Disponibilidad Total (m ³ /año)	Demanda Comprometida (m ³ /año)
Cachapoal	1.051.112.775	729.531.174
Tinguiririca	884.127.693	850.005.253
Nilahue	86.438.072	128.545.260
Costeros	112.691.208	45.825.845

Fuente: DGA Región de O'Higgins, Año 2012





6. Determinación de Brechas

6.1 Brechas Regionales

De acuerdo a la Estrategia Regional de Desarrollo para el período 2011 - 2020, se establece un énfasis asociado al ámbito Económico Productivo. En este sentido, la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, tiene en la producción agroalimentaria uno de los sectores predominantes para su desarrollo futuro y se proyecta como potencia agroalimentaria.

Para lograrlo, en materia de infraestructura, es necesario contar con una conectividad alternativa a la Ruta 5 Sur. Ello implica el mejoramiento de la ruta entre Marchigue y Litueche; y la conexión de Litueche con la Carretera de la Fruta, mejorando su estándar, transformándola en un eje pavimentado que brinde conectividad longitudinal a las comunas del norte con las del secano costero.

También es necesario mejorar la conexión entre Marchigue y Pichilemu, dado el rol de prestadora de servicios de Marchigue y el fortalecimiento

del turismo de Pichilemu. La carretera entre Marchigue y Santa Cruz está pavimentada, pero requiere mejorar su estándar. Se debe considerar las ampliaciones a doble calzada de la Ruta 90 San Fernando - Santa Cruz, Ruta H-30 Rancagua - Doñihue y la ampliación de una tercera pista en la Ruta 5, entre Santiago y Rancagua.

Además, deben realizarse los estudios que evalúen la viabilidad del Paso de Las Leñas.

Finalmente, en materia de infraestructura de riego, se refiere a mejoramiento de la superficie bajo riego, definiendo como estrategia global, el mejoramiento de los sistemas, y en particular de los canales existentes en la región.

6.2 Brechas de Infraestructura y de Gestión Hídrica por Ámbitos de Acción del MOP

i. Del Área Vial

- El crecimiento del flujo particularmente en los ejes: Pelequén - San Antonio; San Fernando - Santa Cruz; Rancagua - Doñihue y Carretera del Cobre desde Ruta 5 hasta Nogales, hace necesario disponer de una segunda vía, a objeto de bajar los costos de operación de los viajes y mejorar la seguridad vial. La construcción de las dobles vías cierra una brecha importante en materia de infraestructura vial. Algunos de estos proyectos ya se encuentran adjudicados a una concesionaria como es el caso de la Ruta de La Fruta Pelequén - San Antonio.
- El crecimiento urbano particularmente el de algunas ciudades se encuentra restringido, en parte, por no contar con una buena solución de interconexión a los caminos públicos y por ello, las obras de by pass son una buena solución, es el caso de Santa Cruz y Pichilemu. También se da la condición que la conexión del camino nacional a la red urbana es insuficiente o deficiente en su operación, tal es el caso de: la ciudad de Rancagua y su interconexión a la Ruta 5; Las Cabras con la Ruta H-66; Rancagua y Placilla y su interconexión con la Ruta 90 cruce Ruta 5 (acceso Sur a San Fernando) - Pichilemu. El proyecto de la Ruta 90 desde San Fernando hasta Santa Cruz se encuentra en estudio para incorporarlo al sistema de Concesiones.
- Respecto a la Ruta de la Costa en el tramo que corresponde a la Región de O'Higgins, se ha concluido la construcción del puente Boyeruca en límite con la Región del Maule. No obstante, el potencial de la Carretera de la Costa no se encuentra del todo desarrollado mientras no se concluya el tramo desde el puente Boyeruca hasta el Puente Mataquito. Con la pavimentación de dicho tramo a los turistas de la Región de O'Higgins se les facilitará la visita a los centros turísticos de la Región del Maule y podrán llegar hasta la zona de Cobquecura de la Región del Biobío. También, el transporte de la producción forestal que se desplaza hacia las plantas de procesamiento que se encuentran tanto en la Región del Maule como del Biobío, tendrán un ahorro neto en sus costos de operación.
- Un Paso Internacional como el de Las Leñas, favorecería la integración económica de la región con Argentina, además, le permitiría al país contar con una alternativa cuando debe cerrarse por mal tiempo el Paso Cristo Redentor y, por tanto, es una brecha que se debe resolver y que al menos en el horizonte del Plan debiera acometerse los estudios geológicos y de ingeniería de detalles.

ii. Del Área de Riego

El valle del Nilahue que tiene a la comuna de Lolol como centro, tiene un potencial agrícola que para desarrollarse requiere del riego. El embalse Convento Viejo tiene la capacidad de incorporar 17.000 hectáreas al riego de dicho valle, pero para ello se requiere implementar y operar el sistema de distribución de canales.

iii. Del Área de Aguas Lluvias

El año 2011 quedó resuelta la primera etapa del Plan Maestro de Aguas Lluvias para Rancagua, con la construcción del Sistema de Evacuación de Aguas Lluvias de La Alameda, de manera que en el futuro se deberá continuar con las sucesivas etapas de dicho Plan, además deberá resolverse la primera etapa del Plan Maestro de Aguas Lluvias de San Fernando, y terminar con los Planes Maestros de Aguas Lluvias de Rengo, Santa Cruz, San Vicente y Pichilemu.

iv. Del Área de Defensas Fluviales

Las características de los cauces de la cuenca del Rapel hacen necesario una adecuada protección para soportar crecidas en los cursos de agua, para ello se deberá avanzar en la ejecución de las obras definidas en los estudios de diagnóstico de defensas fluviales de los ríos Cachapoal

y Tinguiririca. De igual manera, se deberán desarrollar los estudios de diagnóstico de defensas fluviales de otros cauces relevantes para la región como el río Claro y estero Codegua.

v. Del Área de la Edificación Pública

De los déficits determinados en el ámbito de la Edificación Pública será cada Institución o Servicio responsable de gestionar su solución. Mediante convenio mandato se podrá encargar la construcción de una obra específica a la Dirección de Arquitectura del MOP, que como Unidad Técnica implementará su ejecución.

En el ámbito de la edificación pública correspondiente a los edificios MOP, se determina la construcción y/o mejoramiento de las oficinas provinciales de Vialidad de Colchagua, Cachapoal y Cardenal Caro, y del Laboratorio Regional de Vialidad Carretera del Cobre.

En materia de Monumentos Nacionales Arquitectura deberá abordar y/o asegurar la continuidad de las iniciativas de inversión.

vi. Del Área Portuaria

Respecto a los déficits visualizados en el área portuaria, es necesario complementar y consolidar las obras de borde costero en las comunas de



APR Angostura de San Fernando

la provincia de Cardenal Caro, lo que en definitiva se traduce en generar proyectos en el período que permitan a los habitantes residentes y no residentes, contar con espacios para la recreación y esparcimiento. Por otro lado, se deberá continuar en la mejoría de las obras requeridas por la pesca artesanal y examinar la factibilidad de construir un puerto pesquero.

vii. Del Área de los Recursos Hídricos

En relación a las organizaciones de usuarios se ha levantado la necesidad de una mayor preparación, profesionalización y capacitación de las mismas, de manera que se permita un manejo sustentable y eficiente del recurso hídrico.

En este sentido se requiere promover la constitución de organizaciones de usuarios de aguas subterráneas, a nivel regional.

Como una brecha importante se presenta la necesidad de contar con información instantánea de las alertas tempranas en caso de inundaciones, para lo cual, se requiere la implementación de nuevos instrumentos y sistemas de modelación.

Dos de los usos más representativos dentro de la región –agrícola y agua potable– consideran el uso de las aguas subterráneas; en base a ello, se requiere un mayor número de estudios y/o proyectos que permitan una mejor toma de decisiones y aprovechamiento de los acuíferos.

6.3 Niveles de Servicio Requeridos con sus Estándares

En el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico se ha definido una matriz para establecer el nivel de servicio comprometido por tipo de infraestructura MOP, en función de las brechas y el propósito de cada una de ellas.

Los niveles de servicio comprometidos parten del escenario de recuperar el estándar previo al terremoto del 27 de febrero del año 2010 y, a partir de ello, generar infraestructura que permita el desarrollo de todos los territorios de planificación conforme a su propia vocación. Los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:



Reserva Nacional Río de Los Cipreses

Tabla N° 15: Niveles de Servicio y Estándar

Tipo de Infraestructura o Servicio	Funcionalidad o Propósito	Nivel de Servicio o Estándar
Arquitectura		
Edificación Pública (MOP)	Permitir el desarrollo de las actividades propias del MOP	100% de avance en accesibilidad universal, para edificios MOP que cumpla con normativa al 2021
		100% de edificios con estándar para albergar función pública de m ² / funcionario
		100% de edificios nuevos y existentes con atributo de confort ambiental definido
Vialidad		
Vialidad Interurbana	Generar conectividad vial interurbana	100% de puntos de interés conectados al año 2021 Continuidad del servicio y reducción accidentes a niveles a definir en cada proyecto
	Dotar de rutas al servicio de los requerimientos sectores específicos	Aumentar la habilitación de vías específicas por sector en el horizonte al 2021
	Conectividad interurbana estructurante en zonas urbanas	Generar y optimizar vialidad interurbana estructurante considerando los umbrales de tiempo de viaje para cada tipo de vía
Concesiones		
Infraestructura Vial	Apoyar el turismo y el fomento a la producción	Reducir tiempos de viaje en cada proyecto concesionado de acuerdo a resultados de estudios a realizar
Obras Hidráulicas		
Embalses	Almacenaje y regulación caudal	Disponibilidad de 85% de seguridad de riego
	Control de crecidas	Evitar daños según estándar de período de retorno a definir por proyecto
Canales de Riego	Riego	Caudal de conducción eficiente a definir de acuerdo a cada proyecto
Agua Potable Rural	Provisión APR en localidades semiconcentradas y concentradas	3.864 nuevos arranques con agua potable que se suman a los 24.901 arranques con factibilidad técnica que serán mejorados o ampliados
Sistemas Primarios de Aguas Lluvias	Control de inundaciones por aguas lluvias en zonas urbanas	80% de avance en la red primaria definida en los planes maestros de aguas lluvias de la Región de O'Higgins
Defensas Fluviales	Control inundaciones fluviales y de procesos erosivos	Infraestructura asociada a período de retorno de cada proyecto orientado a la no pérdida de vidas humanas, daños a la infraestructura pública y a terrenos agrícolas
Obras Portuarias		
Infraestructura Terrestre para la Pesca Artesanal	Favorecer el desarrollo de las actividades primarias y secundarias de la pesca artesanal	90% de explanadas construidas y/o mejoradas en el borde costero regional
Borde Costero	Permitir el uso público con fines recreativos y turísticos del borde costero	Aumentar en 3.200 m de paseos o bordes costeros construidos
		90% de construcción de protecciones costeras

Tipo de Infraestructura o Servicio	Funcionalidad o Propósito	Nivel de Servicio o Estándar
Dirección General de Aguas		
Red Hidrométrica	Proveer información del recurso hídrico	Mejorar o rediseñar las nuevas estaciones existentes en la región Modernización de las estaciones meteorológicas de la región Construcción de 1 estación fluviométrica Mantener las 25 estaciones pluviométricas y las 20 estaciones fluviométricas operativas en la región
Fortalecimiento de la Función de Fiscalización	Mejorar el control de extracciones autorizadas y no autorizadas de los recursos hídricos	Atender el 85% de denuncias dentro del plazo de 30 días, con un nivel deseado de 100% de fiscalización de denuncias de acuerdo a la normativa vigente
Pronunciamientos Ambientales DGA	Mejorar plazos de respuesta pronunciamientos ambientales	Responder el 95% de pronunciamientos ambientales dentro del plazo, con la aspiración de alcanzar el 100% de acuerdo a normativa vigente
Administración del Recurso Hídrico	Tramitar eficientemente la asignación de los derechos de agua	Definir metas graduales de reducción de tiempos de tramitación de solicitudes de asignación de derechos de aprovechamiento de aguas

Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012



Picarquín



7. Imagen Objetivo y Escenarios

7.1 Imagen Objetivo

Para definir la imagen objetivo de la región se considera a la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) y al documento Visión 2020 del MOP. La acción del MOP Regional deberá orientar sus acciones en el desarrollo de infraestructura vial, de obras hidráulicas, de obras portuarias, de arquitectura y de gestión del recurso hídrico, hacia la consecución del objetivo:

"Transformar a la región en una potencia agroalimentaria sustentable enraizada en su patrimonio rural e identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas".

7.2 Escenarios

Se identifican dos tipos de escenarios de inversión; el primero de carácter tendencial que responde a la evolución de la inversión histórica realizada y el segundo tomando como base una proyección conservadora del crecimiento PIB proyectado. Lo anterior para reconocer un valor estimativo o marco financiero, que sirva de referencia al plan de inversiones propuesto.

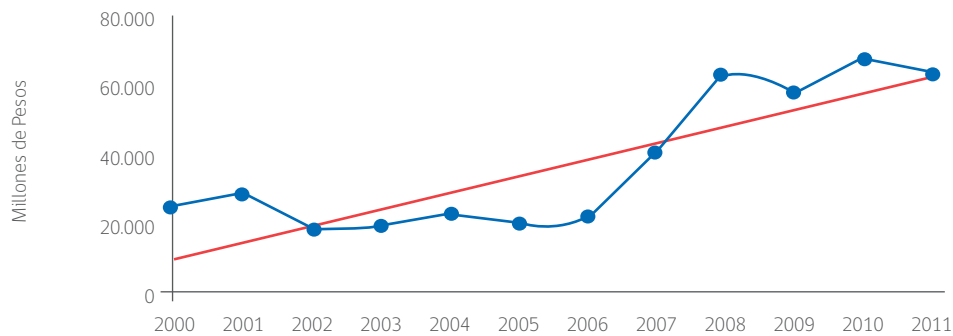
Escenario Tendencial

El escenario tendencial se basa en la premisa de que la evolución histórica reflejada en las inversiones se mantiene y proyecta en el futuro.

Considera que se mantiene el incentivo a la elaboración de estudios y diseños de iniciativas de inversión, así como la ejecución de proyectos acorde a las inversiones.

Tomando como base el comportamiento histórico de la inversión regional total MOP entre los años 2000 al 2011, incluyendo obras de conservación y de concesiones, se realiza una proyección tendencial de la inversión que se presenta en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 3: Escenario Tendencial



Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

Si la tendencia de crecimiento proyectada se mantiene, se tiene que la perspectiva de crecimiento –en este escenario– totalizaría al final del período 2012 – 2021 con una inversión aproximada de 875 mil millones de pesos.

Cabe destacar, que la tendencia mostrada en el gráfico, está influenciada en gran medida por la inversión creciente de los últimos 4 años (2008 – 2011), producto del aumento de inversión en reconstrucción por el terremoto del 27/F, muestra un escenario más bien optimista.

Escenario Restringido

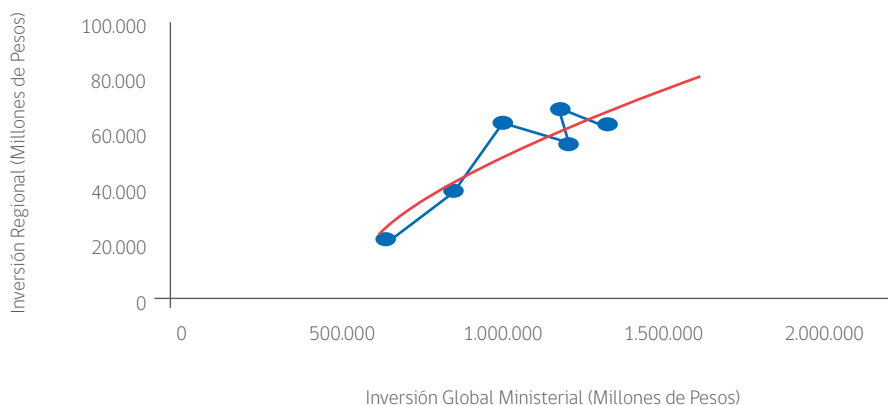
El escenario restringido considera como orientación inicial una proyección de crecimiento del Producto Interno Bruto Nacional estimada en torno del 5,2% al 5% para los próximos 10 años (según DIRPLAN MOP). Tomando una posición conservadora, se estima que el presupuesto global ministerial registrará un 2% de crecimiento.

El análisis relaciona el Presupuesto Global del MOP con la Inversión Regional ministerial; se construye la correlación entre ambas variables, resultando el gráfico N° 4.

Luego utilizando la tendencia logarítmica, se puede determinar un marco de inversión con horizonte 2021, de 763 mil millones de pesos.

Por otro lado, al considerar como referencia los niveles de inversiones comprometidos por el FNDR en materia de infraestructura, a través de los Convenios de Programación con el MOP, éstos alcanzan en promedio a 4.000 millones por año. Es probable que si los fondos FNDR son incrementados a nivel regional y si el MOP, a su vez, ofrece una cartera de proyectos de interés y atractiva para el Gobierno Regional, es posible esperar que los fondos regionales se incrementen y así contribuyan con el financiamiento de las necesarias obras de infraestructura y gestión del recurso hídrico que la región requiere.

Gráfico N° 4: Escenario Restringido



Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

Escenario del Plan Regional

De acuerdo a los análisis de escenarios expuestos anteriormente y en base a la cartera de iniciativas del Plan que se indicará en el capítulo 8, el Plan Regional adoptará para sus análisis de monitoreo y seguimiento

el escenario Tendencial. Lo anterior, dado que a nivel macro económico, no se vislumbran grandes turbulencias que pudieran afectar la inversión nacional y regional del MOP.





8. Cartera de Iniciativas

La identificación de la cartera de iniciativas de inversión fue el resultado de un proceso en que participaron diversos actores. Se inició con el levantamiento de la demanda regional por parte de cada una de las Direcciones Regionales y su análisis en las reuniones de coordinación

ministerial regional. Posteriormente, esta cartera fue presentada y discutida en un Taller Regional ejecutado en el mes de septiembre del 2011, al que asistieron representantes del mundo público y privado, representantes de universidades, empresarios, agricultores, entre otros.

8.1 Síntesis del Plan

A continuación se presenta una síntesis de las metas del Plan, definida a partir de indicadores físicos y de resultados, producto de la ejecución de

las iniciativas de inversión MOP y Extra MOP que integran la cartera de inversiones para el período 2012-2021.



97.495

m protegidos con manejo
de cauces defensas
fluviales



25.981

m² de inmuebles
construidos nuevos para
albergar actividades
públicas

12

inmuebles nuevos
construidos para albergar
actividades públicas

2

inmuebles ampliados y/o
mejorados para albergar
actividades públicas

6.448

m² de ampliación y/o
mejoramiento de inmuebles
construidos para albergar
actividades públicas

1.013

m² de inmuebles MOP
conservados



236.425

m² de edificación
patrimonial restaurada o
conservada



704

m² de construcción de
infraestructura nueva para
apoyo a las labores del
MOP

443

m² de reposición y
ampliación de inmuebles
infraestructura de apoyo a
las labores del MOP

34

km construidos nuevos de
red vial regional



608

m de reposición de puentes

65

m de construcción de
puentes nuevos



7.700

m de reposición de vialidad urbana

13

km de autopistas construidas nuevas en vialidad urbana

582

km mejorados o ampliados (cambio de estándar)

34.260

km conservados de la red vial regional

22

km repuestos de la red vial regional

69

km de ciclovías nuevas construidas

127

m de construcción de pasarelas nuevas

1

nueva estación fluviométrica



3.390

nuevos arranques concentrados con agua potable rural



474

nuevos arranques semi concentrados con agua potable rural



24.901

arranques de agua potable rural concentrada que serán beneficiados con algún mejoramiento o ampliación



8.2 Cartera del Plan

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 1	Implementar infraestructura portuaria y de borde costero	Dirección de Obras Portuarias	175	Construcción costanera de Matanzas, comuna de Navidad	MOP EXTRA MOP
			176	Construcción costanera La Vega de Pupuya, comuna de Navidad	MOP EXTRA MOP
			35	Mejoramiento acceso a la playa de Matanzas, Navidad	MOP
			174	Mejoramiento borde costero sector La Boca de Rapel, Navidad	MOP EXTRA MOP
	Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas	Dirección de Arquitectura	95	Reposición parcial Internado de Liceo Pablo Neruda de Navidad	EXTRA MOP
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	44	Ampliación APR Aguada Las Damas a Patagüilla Pasillos, La Estrella	MOP
			66	Ampliación APR Litueche a Matancilla La Villa Ucuquer, Litueche	MOP
			52	Ampliación servicio de APR Guadalao a varios sectores, La Estrella	EXTRA MOP
			64	Ampliación servicio de APR Licancheu a Alto Grande, Navidad	EXTRA MOP
			65	Ampliación servicio de APR Licancheu, Matanzas, Pupuya, Navidad	MOP
			78	Ampliación sistema APR San Vicente Pucalán, Litueche	EXTRA MOP
			75	Instalación servicio de APR Puertecillo, Navidad	EXTRA MOP
			49	Mejoramiento servicio de APR de Litueche, Litueche	EXTRA MOP
			56	Mejoramiento y ampliación APR La Estrella, La Estrella	MOP
			147	Mejoramiento y ampliación APR Pupuya, Navidad	MOP
	13	Mejoramiento y ampliación servicio de APR Quelentaro, Litueche	MOP		
	Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales	Dirección de Obras Hidráulicas	171	Mejoramiento y ampliación Sistema Regadío Mecánico de Navidad, Navidad	MOP EXTRA MOP

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	
UDE 1	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad		Construcción camino acceso a Puertecillo, Navidad.	MOP	
			192	Construcción puente Alonso Morales y accesos Ruta I-158	MOP	
			114	Mejoramiento CBI Ruta I-120 km 0.0 al 14.7, La Estrella y Litueche	EXTRA MOP	
			200	Mejoramiento Ruta I-150-H; I-158 La Estrella - Coipue - San Miguel	MOP	
			191	Reposición puente Rapel	MOP	
UDE 2	Implementar infraestructura portuaria y de borde costero	Dirección de Obras Portuarias	172	Construcción borde costero entre La Puntilla y Punta Lobos comuna Pichilemu	MOP	
					EXTRA MOP	
			173	Construcción borde costero, sector Laguna Bucalemu, comuna Paredones	MOP	
					EXTRA MOP	
			177	Construcción infraestructura desembocadura Laguna Cahuil, comuna Pichilemu	MOP	
					EXTRA MOP	
			99	Construcción muelle caleta Bucalemu	MOP	
		Construcción obras portuarias menores caleta Bucalemu	MOP			
	98	Mejoramiento borde costero Pichilemu	MOP			
		Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas	Dirección de Arquitectura	86	Construcción Dirección Provincial de Vialidad Cardenal Caro	MOP
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	129	Ampliación APR Ciruelos Barrancas Pañul a diversos sectores, Pichilemu	MOP	
			61	Ampliación APR Las Garzas, Pailimo, Marchigue	MOP	
			3	Ampliación servicio de APR de Alcones a Las Pilastras	MOP	
55			Instalación servicio APR La Aguada, Pichilemu	MOP		
4			Instalación servicio de APR de Calvario Querelema, Paredones	MOP		
45			Mejoramiento y ampliación APR Cahuil, Pichilemu	EXTRA MOP		
18			Mejoramiento y ampliación APR Trinidad Los Maitenes a El Chequén, Marchigue	MOP		

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							Saldo
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	Prefactibilidad	Diseño									
					Ejecución						
		Diseño									
		Ejecución									
			Diseño	Ejecución							
				Prefactibilidad							
				Diseño			Ejecución				
						Ejecución					
			Prefactibilidad	Diseño	Ejecución						
					Ejecución						
			Prefactibilidad	Diseño	Ejecución						
							Ejecución				
			Prefactibilidad	Diseño							
						Ejecución					
	Diseño	Diseño									
		Ejecución									
	Diseño										
	Prefactibilidad										
	Diseño	Ejecución									
		Ejecución									
				Ejecución							
	Ejecución		Ejecución								
		Ejecución									
	Ejecución										
		Ejecución									
	Ejecución										

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 2	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	153	Mejoramiento y ampliación de servicio de San Pedro de Alcántara, Paredones	EXTRA MOP
			60	Mejoramiento y ampliación servicio de APR La Pitra Peñablanca a Lo Marchant, Marchigue	MOP
	Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para alcantarillado/aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas	166	Construcción colectores de aguas lluvias, Pichilemu	MOP
				Diagnóstico Plan Maestro evacuación y drenaje de aguas lluvias de Pichilemu	MOP
	Mejorar los accesos a los servicios y equipamiento comunal	Dirección de Vialidad	178	Construcción by pass zona urbana de Pichilemu	MOP
	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	194	Ampliación Ruta 90, sector Marchigue - Pichilemu	MOP
				Construcción Ruta Costera VI Región provincia de Cardenal Caro	MOP
			118	Mejoramiento camino Ruta I-566-J San Pedro de Alcántara	MOP
			124	Mejoramiento Ruta I-184 km 0,0 a km 18,7 provincia de Cardenal Caro	MOP EXTRA MOP
			122	Mejoramiento Rutas I-660 y Ruta I-674 Colhue - La Quebrada - Alcones	MOP
			107	Reposición puentes El Monte y Yervas Buenas en Ruta I-660	MOP
				Reposición varios puentes de la Sexta Región	MOP
UDE 1 y 2	Implementar infraestructura portuaria y de borde costero	Dirección de Obras Portuarias		Conservación obras portuarias Región de O'Higgins	MOP
UDE 3	Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas	Dirección de Arquitectura	84	Construcción Comisaria de Peumo	EXTRA MOP
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	8	Ampliación servicio de APR La Laguna a San Marcos, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
				Diagnóstico de los sondajes en sistemas de agua potable rural en el valle central de la Región de O'Higgins	EXTRA MOP
			6	Mejoramiento APR El Naranjal Bellavista, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
			43	Mejoramiento servicio de APR La Cebada Quilicura, Las Cabras	EXTRA MOP
10	Mejoramiento servicio de APR La Vinilla, San Vicente de Tagua Tagua	MOP			

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
				Ejecución							
			Ejecución								
				Diseño		Ejecución					
			Ejecución								
Prefactibilidad				Diseño			Ejecución				
							Diseño				
								Ejecución			
Ejecución											
	Diseño		Ejecución								
				Ejecución							
		Diseño									
			Ejecución								
			Ejecución								
	Diseño										
	Ejecución										
			Ejecución								
Ejecución											
				Ejecución							
Ejecución					Ejecución						
Ejecución											
			Ejecución								
Ejecución											

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 3	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	68	Mejoramiento servicio de APR Los Aromos El Durazno, Las Cabras	MOP
			12	Mejoramiento servicio de APR Monte Lorenzo, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
			79	Mejoramiento servicio de APR Santa Amelia, Pichidegua	MOP
			130	Mejoramiento y ampliación APR Cocalán, Las Cabras	MOP
			51	Mejoramiento y ampliación APR El Niche, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
			139	Mejoramiento y ampliación APR La Puntilla Pueblo de Indios, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
			141	Mejoramiento y ampliación APR La Vinilla, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
			145	Mejoramiento y ampliación APR Pencahue Bajo, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
			77	Mejoramiento y ampliación APR San José de Marchigue, Pichidegua	MOP
			155	Mejoramiento y ampliación APR Tranque de Millahue, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
			50	Mejoramiento y ampliación servicio de APR El Estero, Las Cabras	MOP
	Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para alcantarillado/aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas	165	Construcción colectores aguas lluvias, San Vicente Tagua Tagua	MOP
				Diagnóstico Plan Maestro evacuación y drenaje de aguas lluvias de San Vicente de Tagua Tagua	MOP
	Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales	Dirección de Obras Hidráulicas	96	Mejoramiento sistema de riego canal Almahue, Pichidegua	MOP
					EXTRA MOP
	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	182	Construcción nuevo camino de acceso por lado sur a puente El Tambo	MOP
			38	Construcción puente El Tambo en Ruta H-806	MOP
			110	Mejoramiento Ruta H-634, km 17,5 a 23,4, y acceso puente La Vinilla, San Vicente de Tagua Tagua	MOP
					EXTRA MOP
			113	Mejoramiento Ruta H-82 San Roberto - Las Pilastras en Pichidegua	MOP
190			Reposición puente Santa Eugenia, Ruta H-802, comuna de Las Cabras	MOP	
199	Reposición Ruta H-76 S: Patagua Cerro - hasta límite provincial	MOP			

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							Saldo
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
		Ejecución									
	Ejecución										
		Ejecución									
						Ejecución					
		Ejecución									
					Ejecución						
						Ejecución					
						Ejecución					
		Ejecución									
							Diseño		Ejecución		
					Ejecución						
		Ejecución									
	Factibilidad	Ejecución									
	Diseño			Ejecución							
	Ejecución										
		Ejecución									
		Diseño									
		Ejecución									
		Diseño				Ejecución					
			Diseño			Ejecución					

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 4	Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas	Dirección de Arquitectura	81	Construcción Brigada del Crimen Santa Cruz PDI	EXTRA MOP
			28	Restauración Mediateca Escuela Básica de Peralillo	EXTRA MOP
			25	Construcción Segunda Compañía de Bomberos de Santa Cruz	EXTRA MOP
	Desarrollar infraestructura para espacios públicos de esparcimiento y cultural	Dirección de Arquitectura	30	Reparación y restauración Museo e Iglesia San José del Carmen, El Huique	EXTRA MOP
			89	Restauración integral Hacienda San José del Carmen, El Huique	EXTRA MOP
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	58	Ampliación APR La Lajueta, Panamá, Los Maitenes, La Zona a sector Pan de Azúcar y Rincón de Panamá, Santa Cruz	EXTRA MOP
			11	Instalación servicio de APR Los Parrones, Peralillo	MOP
			16	Instalación servicio de APR Rinconada de Quiahue, Lolol	EXTRA MOP
			70	Mejoramiento APR Molineros Mataredonda, Peralillo Pumanque	MOP
			125	Mejoramiento y ampliación APR Agua Santa Santa Rita, Palmilla	EXTRA MOP
			126	Mejoramiento y ampliación APR Boldomahuida La Cabrería, Chépica	MOP
			127	Mejoramiento y ampliación APR Callejones la Gloria, Nancagua	MOP
			131	Mejoramiento y ampliación APR Cunaquito, Santa Cruz	MOP
			133	Mejoramiento y ampliación APR El Cortijo Santa Ana El Carmen, Peralillo	EXTRA MOP
			137	Mejoramiento y ampliación APR La Mina, Chépica	MOP
			140	Mejoramiento y ampliación APR La Ruda Las Alamedas, Chépica	EXTRA MOP
			142	Mejoramiento y ampliación APR Las Garzas Las Majadas Trichuera, Palmilla	MOP
			71	Mejoramiento y ampliación APR Nenquén El Tambo La Puerta, Palmilla Santa Cruz	MOP
			72	Mejoramiento y ampliación APR Nerquihue El Buche, Lolol	MOP
			144	Mejoramiento y ampliación APR Nilahue Alto, Lolol	EXTRA MOP
148	Mejoramiento y ampliación APR Puquillay Alto, Nancagua	MOP			
76	Mejoramiento y ampliación APR Rincón Los Perales, Pumanque	EXTRA MOP			
151	Mejoramiento y ampliación APR San Gregorio, Nancagua	MOP			

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							Saldo	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
		Ejecución										
	Ejecución											
	Ejecución											
	Ejecución											
		Ejecución										
			Ejecución									
	Ejecución											
	Ejecución											
		Ejecución										
					Ejecución							
									Ejecución			
						Ejecución						
								Ejecución				
								Ejecución				
						Ejecución						
						Ejecución						
		Ejecución										
			Ejecución									
								Ejecución				
						Ejecución						
			Ejecución									
						Ejecución						

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 4	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	154	Mejoramiento y ampliación APR Santa Ana Los Olmos, Palmilla	MOP
			80	Mejoramiento y ampliación APR Trichahue Los Membrillos, Lolol	EXTRA MOP
			156	Mejoramiento y ampliación APR Uva Blanca Las Hijuelas, Chépica	EXTRA MOP
	Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para alcantarillado/aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas	34	Construcción colector de aguas lluvias calle Los Alerces, Lolol	EXTRA MOP
			167	Construcción colectores de aguas lluvias, Santa Cruz	EXTRA MOP
				Diagnóstico Plan Maestro evacuación y drenaje aguas lluvias Santa Cruz	EXTRA MOP
	Mejorar los accesos a los servicios y equipamiento comunal	Dirección de Vialidad		Mejoramiento pasada urbana por Santa Cruz diversas rutas	MOP
	Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales	Dirección de Obras Hidráulicas	170	Construcción Embalse Los Coipos - Valle Nilahue, Lolol Hualañé	MOP
					EXTRA MOP
	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	195	Ampliación Ruta 90, sector Santa Cruz - Marchigue	MOP
			119	Mejoramiento Ruta I-690, Peralillo Cruce Ruta 90, cruce Ruta I-60 comuna Peralillo	MOP
				Mejoramiento Ruta I-214, sector Población - Trinidad, comuna Peralillo	MOP
			41	Mejoramiento Ruta I-70-J, sector Lolol Ranguil, comuna de Lolol	MOP
			121	Mejoramiento Ruta I-796 , Cabrería - Auquenco	MOP EXTRA MOP
			109	Mejoramiento Rutas I-310, I-318 E I-330, Peralillo - Los Cardos comuna Peralillo	MOP
			39	Reposición puente Las Toscas en Ruta I-710 comuna de Santa Cruz	MOP
			189	Mejoramiento Rutas I-760 Quinahue - Chomedahue comuna de Santa Cruz	MOP
120			Reposición Ruta I-72, sector: Nerquihue-Lolol, VI Región provincia de Colchagua	MOP	
Contribuir al mejoramiento y/o recuperación de la infraestructura patrimonial	Dirección de Arquitectura	83	Restauración Casona Agustín Echeñique	EXTRA MOP	

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							Saldo
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
					Ejecución						
			Ejecución								
					Ejecución						
	Ejecución										
							Diseño		Ejecución		
					Ejecución						
	Prefactibilidad										
							Diseño				Ejecución
								Ejecución			
						Diseño			Ejecución		
			Ejecución								
			Diseño								
	Ejecución										
		Ejecución									
		Ejecución									
			Ejecución								
	Ejecución										
	Diseño			Ejecución							
	Diseño		Ejecución								
	Diseño										
		Ejecución									

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 3 y 4	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	108	Reposición puentes: La Cornellana, Los Parrones, El Inca, La Laguna y La Llavérica	MOP
			187	Mejoramiento Ruta I-320-H, entre rutas H-82-I y H-882	MOP
					EXTRA MOP
UDE 5	Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas	Concesiones		Infraestructura Penitenciaria Grupo I	MOP
		Dirección de Arquitectura	160	Ampliación y mejoramiento Dirección Provincial de Vialidad Cachapoal	MOP
			94	Ampliación y mejoramiento Intendencia y Gobierno Regional	EXTRA MOP
			88	Construcción Fiscalía Regional y Fiscalía Local de Rancagua	EXTRA MOP
			32	Construcción obras complementarias e instalaciones conmemoración Bicentenario, Capitales Regionales	MOP
			26	Construcción Primera Compañía y Cuartel General de Bomberos de Codegua	EXTRA MOP
			27	Reposición y ampliación Edificio MOP Rancagua	MOP
			24	Construcción Tercera Compañía de Bomberos de Rancagua	EXTRA MOP
	Desarrollar infraestructura para espacios públicos de esparcimiento y cultural	Dirección de Arquitectura	23	Conservación Casa de La Cultura Ex Fundo El Puente, Rancagua	MOP
			82	Construcción Capilla Gaudi en Parque Cataluña	MOP
					EXTRA MOP
			91	Restauración Conjunto Iglesia de La Merced de Rancagua	EXTRA MOP
			92	Restauración Iglesia Nuestra Señora de La Merced, Codegua	EXTRA MOP
	33	Construcción Teatro Regional de Rancagua	EXTRA MOP		
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	53	Mejoramiento y ampliación APR Idahue, Coltauco	MOP
			47	Instalación servicio de APR Chacayes, Machalí	MOP
			46	Mejoramiento APR California, Doñihue	EXTRA MOP
15			Mejoramiento servicio de APR Rinconada de Parral, Coltauco	MOP	
19			Mejoramiento servicio de APR Tuniche, Graneros Rancagua	MOP	
128			Mejoramiento y ampliación APR Casas de Peuco, San Francisco de Mostazal	MOP	
48			Mejoramiento y ampliación APR Chancón Huilmay, Graneros	MOP	
134			Mejoramiento y ampliación APR El Romeral, Codegua	EXTRA MOP	

Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo								Saldo
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
		Diseño									
			Ejecución								
				Ejecución							
		Diseño		Ejecución							
	Ingeniería/Construcción/Explotación										
				Ejecución							
		Ejecución									
		Ejecución									
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
			Ejecución								
		Ejecución									
	Diseño	Ejecución									
	Diseño										
		Ejecución									
	Ejecución										
		Ejecución									
		Ejecución									
		Ejecución									
	Ejecución										
	Ejecución										
						Ejecución					
			Ejecución								
									Ejecución		

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 5	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	135	Mejoramiento y ampliación APR Hacienda La Punta, San Francisco de Mostazal	MOP
			59	Mejoramiento y ampliación APR La Palma a La Cabaña, Graneros	MOP
			17	Mejoramiento y ampliación APR San Joaquín de Los Mayos, Machalí	MOP
			132	Mejoramiento y ampliación El Bosque San Ramón, Rancagua	MOP
			57	Mejoramiento y ampliación La Gonzalina, Rancagua	EXTRA MOP
			146	Mejoramiento y ampliación Punta de Cortés, Rancagua	MOP
			54	Mejoramiento y ampliación servicio de APR Idahuillo, Coltauco	MOP
	Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para alcantarillado/aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas	168	Construcción colectores primarios Sistema Ballica, Rancagua	MOP EXTRA MOP
			163	Construcción descarga colector Sistema Cachapoal, Rancagua	MOP EXTRA MOP
			164	Construcción descarga colector Sistema Chancón y estudio estero La Cadena, Rancagua	MOP
	Mejorar los accesos a los servicios y equipamiento comunal	Dirección de Vialidad	111	Ampliación Ruta H-27 Carretera El Cobre, Rancagua - Machalí	MOP EXTRA MOP
			181	Construcción Nudo Vial Ruta 5 en sector Miguel Ramírez, Rancagua	MOP EXTRA MOP
			183	Construcción paso desnivelado Punta del Sol de Rancagua	MOP
			184	Construcción paso desnivelado sector Gultro - Lo Conti - Olivar	MOP EXTRA MOP
			185	Construcción paso desnivelado sector Río Loco, Rancagua	EXTRA MOP
			103	Mejoramiento nudo vial Alameda Ruta 5 sector Terminal de Buses	MOP
	Desarrollar estudios preinversionales relacionados al paso fronterizo Las Leñas	Dirección de Vialidad		Construcción Túnel de Baja Altura "Paso Las Leñas"	MOP

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
								Ejecución			
		Ejecución									
Ejecución											
					Ejecución						
		Diseño	Ejecución								
					Ejecución						
		Ejecución									
					Ejecución						
Prefactibilidad		Diseño		Ejecución							
						Ejecución					
				Diseño		Ejecución					
			Diseño								
					Ejecución						
			Ejecución								
Diseño		Ejecución									
		Ejecución									
				Ejecución							
			Diseño	Ejecución							
					Ejecución						
			Diseño								
			Diseño								
					Ejecución						
			Ejecución								
		Prefactibilidad									

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 5	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	193	Ampliación Ruta 5, Límite regional - Inicio by pass Ruta 5 Sur	MOP
			197	Ampliación Ruta H-30 Doñihue Coltauco	MOP
			198	Ampliación Ruta H-30 Coltauco Peumo	MOP
			196	Ampliación Ruta H-30 Sector: km 0,0 a km 21,4 Rancagua-Doñihue	MOP
			40	Conservación Ruta H-30 km 16 atraveso canal de relaves	MOP
			180	Construcción conexión vial Alhué - Rancagua; R.M. y Región de O'Higgins.	MOP
				Construcción de conexión vial Ruta 5 - Chancón	MOP
				Mejoramiento conexión Rancagua - Graneros, Ruta H-210; H-10 y variantes	EXTRA MOP
			186	Mejoramiento Ruta H-189 y H-191, La Leonera Baja, comuna de Codegua	MOP EXTRA MOP
			Contribuir al mejoramiento y/o recuperación de la infraestructura patrimonial	Dirección de Arquitectura	
159	Restauración Casa Hodgkinson	EXTRA MOP			
161	Restauración Edificio Gobernación de Cachapoal	EXTRA MOP			
UDE 3 Y 5	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	100	Construcción ciclovías Ruta H-30 El Cólera y Ruta 66 El Manzano	MOP
UDE 6	Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas.	Dirección de Arquitectura	85	Construcción Segunda Compañía de Bomberos Rengo	EXTRA MOP
	Desarrollar infraestructura para espacios públicos de esparcimiento y cultural	Dirección de Arquitectura	29	Restauración Iglesia de Guacargue, Quinta de Tilcoco	EXTRA MOP
			93	Restauración Parroquia San Nicodemos de Coinco	EXTRA MOP

Situación Base	Corto Plazo			Mediano Plazo							Saldo
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo	
		Prefactibilidad									
			Diseño								
					Ejecución						
			Diseño								
					Ejecución						
						Diseño					
							Ejecución				
Prefactibilidad		Diseño		Ejecución							
Ejecución											
	Prefactibilidad										
			Diseño		Ejecución						
	Prefactibilidad										
	Prefactibilidad		Diseño								
				Ejecución							
	Diseño			Ejecución							
	Diseño										
	Diseño		Ejecución								
			Ejecución								
Ejecución											
	Ejecución										
Ejecución											
Diseño		Ejecución									

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 6	Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales	Dirección de Obras Hidráulicas		Construcción defensas fluviales río Claro y otros cauces de Región de O' Higgins	MOP
					EXTRA MOP
				Diagnóstico defensas fluviales río Claro y otros cauces de la región	EXTRA MOP
			169	Mejoramiento Sistema Regadío río Claro, Embalse Bollenaar, Rengo	MOP EXTRA MOP
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural	67	Ampliación APR Lo de Lobos a El Llano El Sauce, Rengo	MOP
			2	Ampliación servicio de APR Cruz de Chillehue, Coinco	MOP
			62	Instalación servicio de APR Las Nieves, Rengo	MOP
			69	Mejoramiento APR Los Maquis cuenca Rigolemu, Malloa	EXTRA MOP
			73	Mejoramiento APR Pelequén Viejo Portezuelo, Malloa	EXTRA MOP
			5	Mejoramiento servicio de APR de Chumaco, Requínoa	EXTRA MOP
			7	Mejoramiento servicio de APR Guacarhue, Quinta de Tilcoco	EXTRA MOP
			74	Mejoramiento servicio de APR Pimpinela, Requínoa	MOP
			14	Mejoramiento servicio de APR Rinconada de Malambo, Rengo	MOP
			136	Mejoramiento y ampliación La Chimba, Rengo	MOP
	Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para alcantarillado/aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas		Construcción colectores de aguas lluvias, Rengo	MOP EXTRA MOP
				Diagnóstico Plan Maestro evacuación y drenaje aguas lluvias Rengo	EXTRA MOP
	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	123	Construcción apertura conexión Ruta H-409 con Ruta H-40	MOP
			106	Construcción puente río Claro H-638, sector Salsipuedes, comuna de Malloa, provincia Cachapoal	MOP
			37	Reposición puente Coinco, comunas de Coinco y Doñihue. provincia Cachapoal	MOP
			105	Reposición puentes Cuenca 1 y Cuenca 2, Ruta H-711, comuna Malloa	MOP

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
			Diseño								
					Ejecución						
			Diseño								
					Ejecución						
		Ejecución									
				Diseño							Ejecución
					Ejecución						
			Ejecución								
	Ejecución										
			Ejecución								
		Ejecución									
	Ejecución										
	Ejecución										
		Ejecución									
	Ejecución										
					Ejecución						
			Diseño								
					Ejecución						
	Ejecución										
			Ejecución								
		Ejecución									
	Ejecución										
		Ejecución									

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	
UDE 3 Y 6	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Concesiones	22	Ruta 66 Camino de la Fruta	MOP	
					EXTRA MOP	
		Dirección de Vialidad	112	Mejoramiento Ruta H-590 Cruz de Chillehue - Millahue - El Manzano	MOP	
					EXTRA MOP	
UDE 3, 5 y 6	Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales	Dirección de Obras Hidráulicas		Construcción de defensas fluviales río Cachapoal, provincia de Cachapoal	MOP	
				Construcción de defensas fluviales río Cachapoal, sector Aguas Claras, Monte Lorenzo y estero Purén	MOP	
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural		Reposición de estanques de agua potable rural, provincia de Cachapoal	EXTRA MOP	
UDE 7	Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas	Dirección de Arquitectura	87	Construcción Dirección Provincial de Vialidad Colchagua	MOP	
	Desarrollar infraestructura para espacios públicos de esparcimiento y cultural	Dirección de Arquitectura	31	Conservación Museo Lircunlaut	MOP	
				Restauración Iglesia San Francisco de San Fernando	EXTRA MOP	
				Restauración capilla y claustro Hospital San Juan de Dios San Fernando	EXTRA MOP	
				Construcción servicio de APR Las Peñas El Llano, San Fernando	MOP	
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural		9	Mejoramiento servicio de Agua Potable Rural La Tuna, Placilla	MOP
				1	Mejoramiento servicio de APR Angostura de San Fernando, San Fernando	MOP
				138	Mejoramiento y ampliación APR La Paloma, San Fernando	EXTRA MOP
				143	Mejoramiento y ampliación APR Lo Moscoso, Placilla	MOP
				149	Mejoramiento y ampliación APR Quinta, Chimbarongo	EXTRA MOP
				152	Mejoramiento y ampliación APR San José de Lo Toro, Chimbarongo	EXTRA MOP
				157	Mejoramiento y ampliación APR Villa Alegre San Luis, Placilla	EXTRA MOP
				150	Mejoramiento y ampliación Roma La Marinana, San Fernando	MOP

Situación Base	Corto Plazo			Mediano Plazo							Saldo	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
	Compromisos/Compensaciones/Convenios											
	Ingeniería/Construcción/Explotación											
				Subsidio								
	Ingeniería/Construcción/Explotación											
		Ejecución										
		Diseño										
	Diseño											
		Ejecución										
		Ejecución										
	Ejecución											
			Ejecución									
	Ejecución											
	Ejecución											
		Diseño		Ejecución								
		Diseño										
			Ejecución									
	Ejecución											
	Ejecución											
					Ejecución							
				Ejecución								
				Ejecución								
						Ejecución						
						Ejecución						
						Ejecución						

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 7	Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para alcantarillado/aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas	97	Construcción colector de aguas lluvias, San Fernando	MOP EXTRA MOP
	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	115	Mejoramiento Ruta I-338 Apalta - Agua Santa	EXTRA MOP
			116	Mejoramiento Ruta I-451 Tinguiririca - Puente Negro	MOP EXTRA MOP
			117	Mejoramiento Ruta I-525, Ruta-H Santa Isabel, Chimbarongo	MOP EXTRA MOP
			42	Mejoramiento Ruta I-85-J, sector Codegua límite regional	MOP
			188	Mejoramiento Ruta I-400 La Ramada - Lo Moscoso Yáquil	MOP
	Contribuir al mejoramiento y/o recuperación de la infraestructura patrimonial	Dirección de Arquitectura	90	Restauración conjunto Hospital San Juan de Dios San Fernando	EXTRA MOP
UDE 3, 5, 6 y 7	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Concesiones	21	Ruta 5, Tramo Santiago - Talca y Acceso Sur a Santiago	MOP
UDE 4 Y 7	Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales	Dirección de Obras Hidráulicas		Construcción de defensas fluviales río Tinguiririca, provincia de Colchagua	MOP EXTRA MOP
		Concesiones	20	Embalse Convento Viejo	MOP EXTRA MOP
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural		Reposición de estanques de agua potable rural, provincia de Colchagua	EXTRA MOP
	Mejorar los accesos a los servicios y equipamiento comunal	Dirección de Vialidad		Mejoramiento pasadas urbanas Ruta 90 VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins	MOP
	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Concesiones	158	Autopista San Fernando - Santa Cruz	MOP

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							Saldo
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	Diseño	Ejecución									
		Ejecución									
		Ejecución									
		Ejecución									
		Diseño									
		Ejecución									
		Diseño									
		Ejecución									
	Ejecución										
			Ejecución								
		Ejecución									
		Compromisos/Compensaciones/Convenios									
		Ingeniería/Construcción/Explotación									
	Diseño										
		Ejecución									
	Diseño										
		Ejecución									
		Compromisos/Compensaciones/Convenios									
		Ingeniería/Construcción/Explotación									
		Subsidio									
	Ingeniería/Construcción/Explotación										
		Ejecución									
	Prefactibilidad										
			Ingeniería/Construcción/Explotación								
							Subsidio				

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	Nº (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
UDE 5 y 7	Mejorar y ampliar los mecanismos de medición, control y monitoreo del recurso hídrico regional	Dirección General de Aguas		Sistema de alerta temprana de inundaciones: Predicción de caudales punta con herramientas matemáticas	EXTRA MOP
UDE 6 y 7	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad	179	Mejoramiento camino Pelequén – Bif. Polonia Rutas I-111, H-721 comuna de San Fernando – Malloa	MOP
Regional	Mejorar y ampliar los mecanismos de medición, control y monitoreo del recurso hídrico regional	Dirección General de Aguas		Actualización catastro mutaciones derechos de aguas y jurisprudencia	MOP
				Actualización de información no disponible en la DGA	MOP
				Actualización información existente en DGA a sistemas institucionales	MOP
				Actualización reservas de agua Art. Nº147 del Código de Aguas zonas centro y sur	MOP
				Análisis actualización de la red de calidad de aguas superficiales	MOP
				Análisis aumento de la disponibilidad hídrica mediante la recarga de napas en zonas rurales de la Región de O'Higgins	EXTRA MOP
				Análisis crítico de redes hidrométricas	MOP
				Análisis de la red nival necesaria para cuantificar los recursos hídricos	MOP
				Análisis espacial y temporal de variables meteorológicas e hidrológicas en la Región de O'Higgins. Cambio Climático v/s Variabilidad Climática Natural	EXTRA MOP
				Análisis y evaluación de recursos hídricos subterráneos Zona Centro Sur	MOP
				Conservación construcción estaciones fluviométricas y reparaciones mayores nacional	MOP
				Conservación control e investigación de parámetros lacustres nacionales	MOP
				Conservación de la red de calidad de agua e hidrogeología nacional	MOP
				Conservación de la red de calidad de aguas subterráneas	MOP
				Conservación de la red hidrometeorológica nacional	MOP
				Conservación y mantención red hidrométrica nacional	MOP
	Conservación y operación de la red sedimentométrica nacional	MOP			

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							Saldo	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
			Ejecución									
				Diseño			Ejecución					
	Ejecución											
	Ejecución											
	Ejecución											
		Ejecución										
			Ejecución									
			Ejecución									
		Ejecución										
		Ejecución										
			Ejecución									
		Ejecución										
		Ejecución										
		Ejecución										
	Ejecución											
	Ejecución											
	Ejecución											
	Ejecución											
	Ejecución											

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Regional	Mejorar y ampliar los mecanismos de medición, control y monitoreo del recurso hídrico regional	Dirección General de Aguas		Conservación y operación del sistema recolección de datos por satélite	MOP
				Construcción de dieciséis pozos de observación para el monitoreo continuo de niveles de aguas subterráneas con transmisión vía telefonía celular e implementación de parte de la red de medición de niveles de pozos con sensores de medición continua en la región	EXTRA MOP
				Construcción de red glaciológica en el marco estrategia nacional de glaciares	MOP
				Construcción de una estación fluviométrica	EXTRA MOP
				Control e investigación de parámetros glaciológicos nivel nacional, glaciología	MOP
				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
				Diagnóstico de calidad de aguas en sectores acuíferos	MOP
				Generación de un Modelo Integrado de Aguas Subterráneas en la Cuenca del río Rapel	EXTRA MOP
				Identificación de fuentes de aguas subterráneas, en la zona del Secano de la Región de O'Higgins	EXTRA MOP
				Implementación de un modelo de Gestión de la Calidad del Agua en cuencas de la Región de O'Higgins	EXTRA MOP
				Implementación Sistema de Alerta Temprana para mitigar la contaminación de las aguas superficiales para riego	EXTRA MOP
				Iniciativas que provienen del Plan Hídrico Regional	MOP
			EXTRA MOP		
				Levantamiento información hidrogeológica en cuencas pluviales costeras VI-IX regiones	MOP
				Manejo y operación de las redes por observadores	MOP
				Mejoramiento Sistema de Pronóstico de Caudales	MOP
				Mejoramiento y ampliación de la red fluviométrica	MOP
				Mejoramiento y ampliación red de medición de aguas subterráneas	MOP
				Plan Maestro de Recursos Hídricos	EXTRA MOP
				Organización y desarrollo de comunidades de aguas subterráneas en acuíferos establecidos como Área de Restricción en la región	EXTRA MOP

Situación Base	Corto Plazo			Mediano Plazo							Saldo	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
	Ejecución											
			Ejecución				Ejecución					
	Ejecución											
				Ejecución								
	Ejecución											
		Ejecución										
				Ejecución								
					Ejecución							
		Ejecución										
		Ejecución										
					Ejecución							
					Ejecución							
		Ejecución										
		Ejecución										
			Ejecución									
			Ejecución									
	Ejecución											
		Ejecución										
			Ejecución		Ejecución							

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Regional	Desarrollar infraestructura de servicios o instituciones públicas	Dirección de Arquitectura		Conservación Infraestructura MOP Región de O'Higgins	MOP
				Plan Reconstrucción. Bomberos Región de O'Higgins	EXTRA MOP
	Desarrollar infraestructura para espacios públicos de esparcimiento y cultural	Dirección de Arquitectura		Instructivo de Intervención de Zonas Típicas VI Región	EXTRA MOP
	Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales	Dirección de Obras Hidráulicas		Conservación de riberas de cauces naturales	MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2012	MOP
					EXTRA MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2013, Sexta Región	EXTRA MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2014, Sexta Región	MOP
					EXTRA MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2015, Sexta Región	MOP
					EXTRA MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2016, Sexta Región	MOP
					EXTRA MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2017, Sexta Región	MOP
					EXTRA MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2018, Sexta Región	MOP
					EXTRA MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2019, Sexta Región	MOP
					EXTRA MOP
				Conservación de riberas de cauces naturales año 2020, Sexta Región	MOP
			EXTRA MOP		
	Conservación de riberas de cauces naturales año 2021, Sexta Región	MOP			
		EXTRA MOP			
	Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2013	MOP			
	Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2014, VI Región	MOP			
	Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2015, VI Región	MOP			
	Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2016, VI Región	MOP			

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							Saldo
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
		Ejecución									
		Ejecución									
			Ejecución								
			Ejecución								
				Ejecución							
				Ejecución							
					Ejecución						
					Ejecución						
						Ejecución					
						Ejecución					
							Ejecución				
							Ejecución				
								Ejecución			
								Ejecución			
									Ejecución		
										Ejecución	
											Ejecución
		Ejecución									
			Ejecución								
				Ejecución							
					Ejecución						

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Regional	Desarrollar y conservar obras para manejo y protección en cuencas, embalses y canales	Dirección de Obras Hidráulicas		Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2017, VI Región	MOP
				Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2018, VI Región	MOP
				Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2019, VI Región	MOP
				Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2020, VI Región	MOP
				Conservación obras de riego, aguas lluvias Mop-Fosis 2021, VI Región	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales año 2013	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales año 2014	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales año 2015	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales año 2016	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales año 2017	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales año 2018	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales año 2019	MOP
				Conservación de obras de riego fiscales año 2020	MOP
		Conservación de obras de riego fiscales año 2021	MOP		
	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural		Conservación Obras de Emergencia Sequía 2012	MOP
				Varias Iniciativas de Mejoramiento y ampliación APR	MOP
					EXTRA MOP
				Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2013	MOP
				Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2014	MOP
				Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2015	MOP
				Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2016	MOP
				Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2017	MOP
	Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2018	MOP			

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Saldo
						Ejecución					
							Ejecución				
								Ejecución			
									Ejecución		
										Ejecución	
Ejecución											
		Ejecución									
			Ejecución								
				Ejecución							
					Ejecución						
						Ejecución					
							Ejecución				
								Ejecución			
									Ejecución		
										Ejecución	
Ejecución											
		Ejecución									
		Ejecución									
		Ejecución									
			Ejecución								
				Ejecución							
					Ejecución						
						Ejecución					
							Ejecución				
								Ejecución			

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica	N° (*)	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Regional	Desarrollo e implementación de sistemas de Agua Potable Rural	Agua Potable Rural		Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2019	MOP
				Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2020	MOP
				Varias iniciativas de prefactibilidades y de conservación año 2021	MOP
	Fomentar el desarrollo de soluciones alternativas para alcantarillado/aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas		Conservación red de colectores de aguas lluvias	MOP
				Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2013	MOP
				Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2014	MOP
				Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2015	MOP
				Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2016	MOP
				Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2017	MOP
				Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2018	MOP
				Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2019	MOP
				Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2020	MOP
		Conservación red de colectores de aguas lluvias año 2021	MOP		
	Mejorar la cobertura, estándar, seguridad y conectividad de la red vial regional	Dirección de Vialidad		Caminos Básicos	MOP
				Conservación Administración Directa	MOP
				Conservación Contratos Globales	MOP
				Conservación Contratos Globales Mixtas	MOP
				Conservación Red Vial	MOP
				Conservación Sistema Señalización	MOP
			101	Construcción Ciclovías V Etapa	MOP EXTRA MOP
			102	Construcción Ciclovías IV Etapa, VI Región	MOP
104			Construcción pasarelas en diversos lugares de la VI Región II Etapa	MOP	
36			Construcción pasarelas en la Sexta Región II Etapa	MOP	
	Actualización información elementos de infraestructura vial	MOP			
	Mejoramiento Caminos Básicos Intermedios	MOP			

	Situación Base	Corto Plazo		Mediano Plazo							Saldo
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
								Ejecución			
									Ejecución		
										Ejecución	
	Ejecución										
		Ejecución									
			Ejecución								
				Ejecución							
					Ejecución						
						Ejecución					
							Ejecución				
								Ejecución			
									Ejecución		
										Ejecución	
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										
	Diseño										
		Ejecución									
		Ejecución									
		Diseño									
	Diseño										
		Ejecución									
	Diseño										
		Ejecución									
	Ejecución										
	Ejecución										
	Ejecución										

Fuente: Dirección de Planeamiento Región de O'Higgins, en base a información de Servicios MOP, 2012

(*) N° corresponde a la localización de la iniciativa en la cartografía del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021. No cuentan con localización las iniciativas que corresponden a: estudios básicos; sólo a etapas de preinversión y diseño; asesoría; conservación global y las que aún no tienen ubicación en el territorio.



9. Propuesta de Financiamiento del Plan

La cartera de iniciativas de inversión presentada en el Plan concurre a varias fuentes de financiamiento, que pueden clasificarse de la siguiente forma:

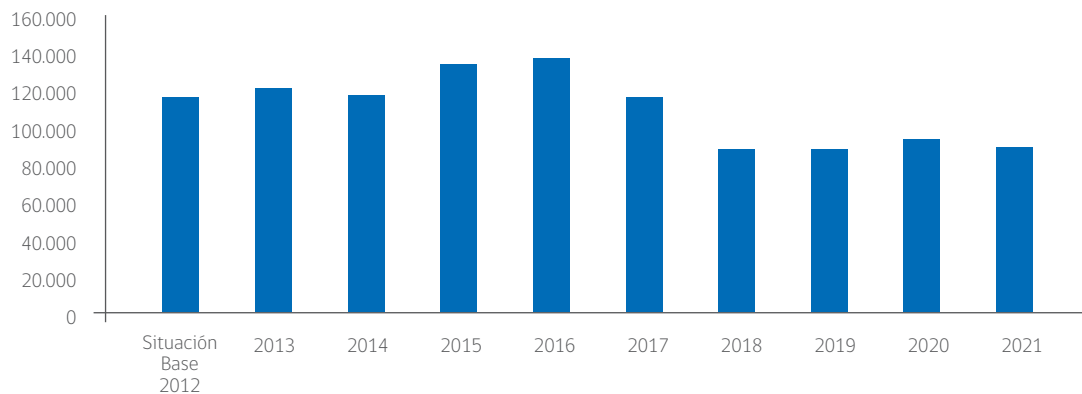
- **Fondos Sectoriales:** que son aquellos que provienen de los fondos de la República y asignados por la Dirección de Presupuesto (DIPRES) del Ministerio de Hacienda al Ministerio de Obras Públicas a través de los decretos correspondientes.
- **Aportes:** son fondos provenientes de diferentes organismos e instituciones tanto públicas como privadas. Usados preferentemente en el caso de Arquitectura.
- **Fondo Nacional de Desarrollo Regional:** son fondos provenientes del Gobierno Regional y que son asignados al MOP a través de convenios. De acuerdo a la cartera se puede observar que mayoritariamente

el FNDR se destina a financiar obras de pavimentos, APR, defensas fluviales y obras de edificación.

- **Concesiones:** son fondos provenientes de privados mediante los mecanismos legales que define la Ley de Concesiones.
- **Crédito Internacional BID:** que es asignado a través de una glosa al Gobierno Regional para el Programa de Puesta en Valor del Patrimonio, y que financia obras del patrimonio declarado (o en proceso de ser declarado) Monumento Nacional y que la Dirección de Arquitectura actúa por Mandato del Gobierno Regional, constituyéndose en mandataria de más del 90% de los fondos asignados por esta glosa.

La **situación general** de las inversiones que se identifican en la cartera del Plan en la Región de O'Higgins es la siguiente:

**Gráfico N° 5: Inversión Total Anual del Plan 2012 - 2021 (MOP+Extra MOP)
(Millones de Pesos 2012)**



Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

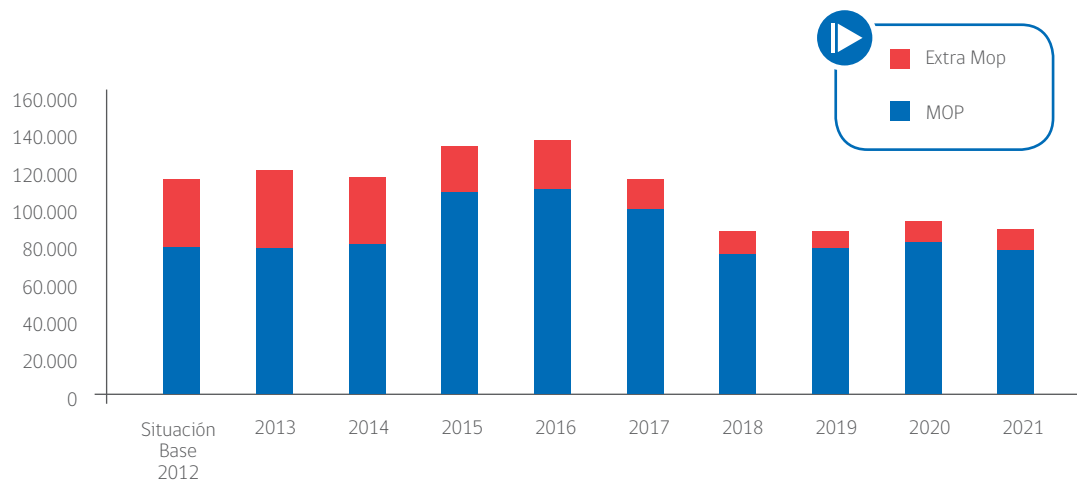
La Situación Base corresponde al año 2012 y proviene de la programación de inversiones sectoriales en agosto de 2012 para los Servicios MOP, considerando datos regionalizados de inversión para Concesiones, DGA y Arquitectura.

La cartera de iniciativas de inversión consideradas en el Plan durante el período 2012-2021 contempla una inversión total estimada del orden de

1.089.879 millones de pesos, de los cuales un 80% corresponde a fondos sectoriales, equivalentes a un promedio anual sectorial del orden de 86 mil millones de pesos.

La inversión total por fuente de financiamiento puede apreciarse en el siguiente gráfico:

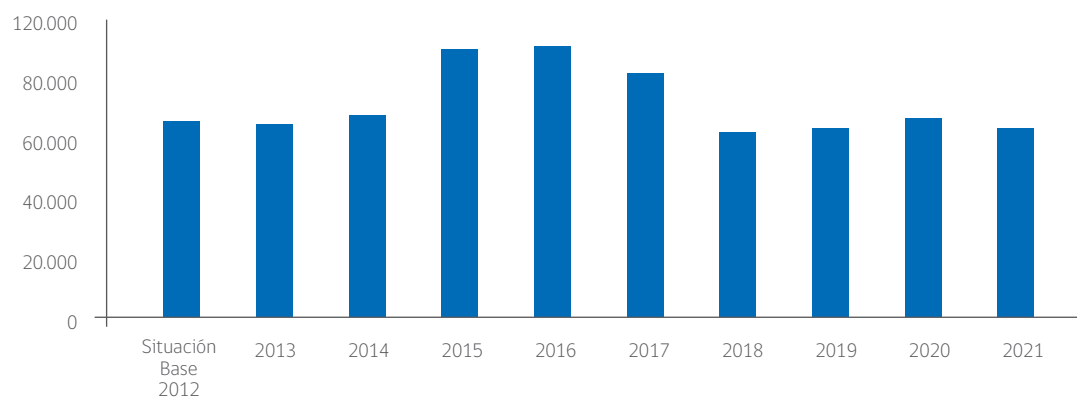
**Gráfico N° 6: Inversión Total del Plan por Año y Fuente de Financiamiento
(Millones de Pesos 2012)**



Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

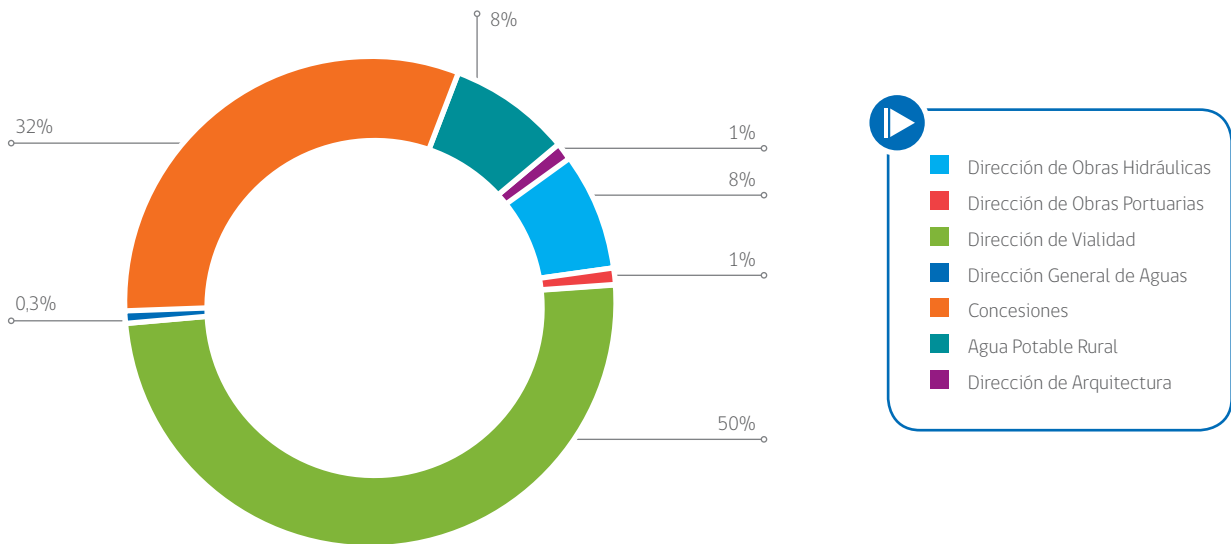
Respecto a la programación de la inversión sectorial, y a la participación de los Servicios MOP en ella; éstas se visualizan en los dos gráficos que se presentan a continuación:

**Gráfico N° 7: Inversión Sectorial 2012 - 2021, por Año
(Millones de Pesos 2012)**



Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

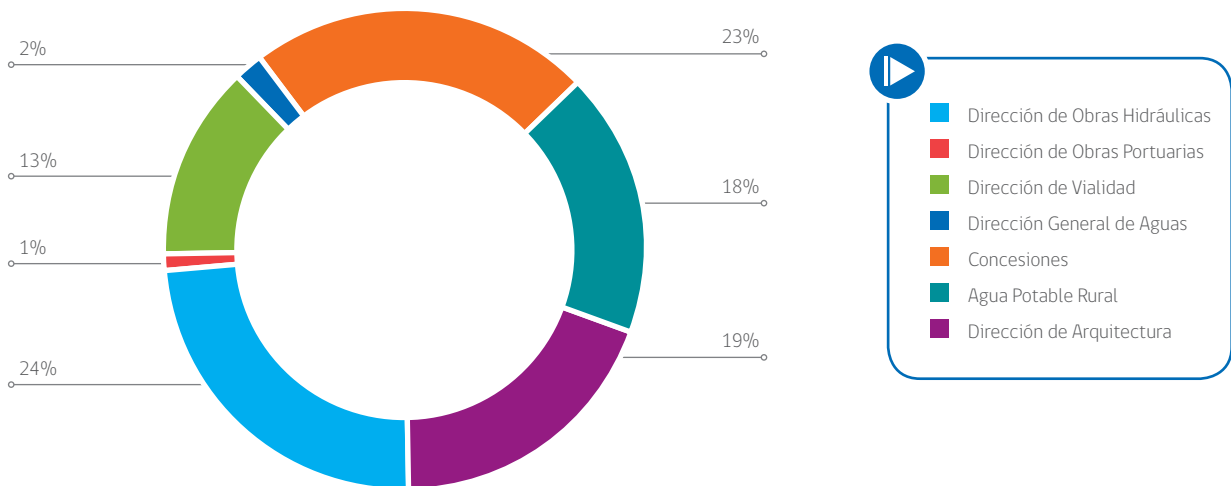
Gráfico N° 8: Participación de los Servicios MOP en Inversión Sectorial



Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

Y la propuesta de participación mediante otras fuentes de financiamiento (Extra MOP), es la siguiente:

Gráfico N° 9: Distribución Financiamiento Extra MOP



Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

Se propone gestionar el financiamiento Extra MOP, ya sea utilizando cuando sea factible, el Sistema de Concesiones, o bien mediante Convenios de Programación/Mandato con los sectores vinculados a las iniciativas, sean éstos públicos o privados.

A modo de referencia, actualmente el Ministerio de Obras Públicas en la región cuenta con un Convenio de Programación vigente, correspondiente al Plan de Infraestructura para la Competitividad 2007 - 2012, que se encuentra en su etapa de término y se está gestionando un nuevo **Convenio de Programación con el Gobierno Regional de O'Higgins** para el Período 2013 - 2017.

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 O'Higgins 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 o 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.



Alpacas de Machalí





10. Evaluación Ex Ante del Plan



Con el propósito de tener una visión cualitativa global del grado de concordancia entre la cartera de inversión propuesta en el plan y las líneas estratégicas identificadas en la Estrategia Regional de Desarrollo, se genera el siguiente análisis.

Se identifica una matriz, que:

- Por un lado, presenta el conjunto de iniciativas de inversión incluidas en la cartera del plan, agrupados por característica o tipología de inversión común asociada a la infraestructura o gestión del recurso hídrico, por ejemplo:
 - Iniciativas de inversión específicas de Vialidad y Mega proyectos de Vialidad: los primeros corresponden a los que tradicionalmente son abordados por la Dirección de Vialidad y como Mega proyectos se identifica particularmente a: Doble vía a Doñihue; Apertura camino Alhué; Tercera pista Codegua - límite regional y Paso Las Leñas.
 - Concesión: con este concepto se agrupan los proyectos: Embalse Convento Viejo, con el desarrollo de canales para el riego del Valle de Nilahue; la Construcción del camino de la Fruta; la doble

vía San Fernando - Santa Cruz y la Ruta 5 Tramo Santiago - Talca y Acceso Sur a Santiago.

- Aguas Lluvias: en este ámbito se agrupa tantos los estudios básicos (planes maestros), como la construcción de los colectores de aguas lluvias.
- Defensas Fluviales: en este ámbito se identifican aquellas iniciativas de inversión correspondiente a conservación de riberas como también a las defensas que han sido definidas principalmente en los planes maestros.
- Borde Costero: se identifica la acción de Obras Portuarias en las mejoras y construcciones del borde costero, en donde no solamente se focaliza la defensa del litoral, sino también en el hermoseamiento y contribución al uso turístico y recreativo de los sectores de intervención.
- Por otro lado, presentan las líneas estratégicas identificadas en la Estrategia Regional de Desarrollo que fueron incluidas en los objetivos del plan aplicados en cada Unidad de Desarrollo, según lo señalado en la Síntesis Territorial, representados por los atributos de: Dimensión económica productiva, Dimensión territorial, Dimensión socio-cultural y Dimensión ambiental.



Puente Cahuil

Tabla N° 16: Matriz de Valoración Cualitativa

Dimensión	Ponderador (*)	Obras Viales Específicas	Conservación Vial	Conservación Vial Global	Mega proyectos Viales	Concesión	Agua Potable Rural	Aguas Lluvias	Defensas Fluviales	Riego	Edificación Pública	Edificación Patrimonial	Borde Costero	Caletas	Red Hidrométrica	Hidro-meteorología
Económico-Productivo	0,3	100 30	75 23	50 15	100 30	100 30	100 30	50 15	75 23	100 30	75 23	75 23	75 23	100 30	100 30	100 30
Socio-Cultural	0,2	75 15	100 20	100 20	100 20	75 15	100 20	100 20	75 15	75 15	75 15	100 20	100 20	100 20	50 10	75 15
Territorial	0,3	100 30	50 15	75 23	100 30	100 30	75 23	100 30	100 30	100 30	100 30	100 30	100 30	75 23	50 15	75 23
Medio ambiente	0,2	50 10	75 15	50 10	50 10	75 15	100 20	100 20	75 15	75 15	50 10	50 10	50 10	75 15	100 20	100 20
Total	1	85	73	68	90	90	93	85	83	90	78	83	83	88	75	88

Fuente: Dirección de Planeamiento, Región de O'Higgins, Año 2012

(*) Ponderador referido a cada Dimensión (ERD). En celeste más claro se identifican los porcentajes de correlación entre cada Tipología de Inversión y Dimensión.



Cava de Vinos

Conclusiones

La tipología de inversión mejor evaluada correspondió al programa de APR que reflejó un grado de concordancia de un 93%.

Le siguen en grado de concordancia las iniciativas vinculadas a mega proyectos viales, concesiones y riego.

Cabe destacar que la cartera en su conjunto arroja un promedio de 83,2% considerando las valoraciones alcanzadas por cada una de los conjuntos o tipologías de proyectos, lo que es concluyente en cuanto a que la calidad en términos de coherencia del plan es adecuada. La cartera

propuesta tiene gran afinidad con los objetivos previamente señalados y se encuentra en línea con la Estrategia Regional de Desarrollo y con el Plan de Gobierno.

Llevar adelante la cartera de proyectos propuesta conlleva dificultades técnicas, administrativas y de gestión que no necesariamente son equivalentes entre los proyectos integrantes del Plan, por cierto las obras de conservación son, en general, menos complejas que los proyectos específicos y más aún si se trata de mega proyectos. En este sentido, la gobernanza de los proyectos es muy diversa y corresponderá a la gestión y monitoreo del Plan evaluar y definir estrategias para así concretar con éxito la cartera propuesta.



Ruta de la Costa



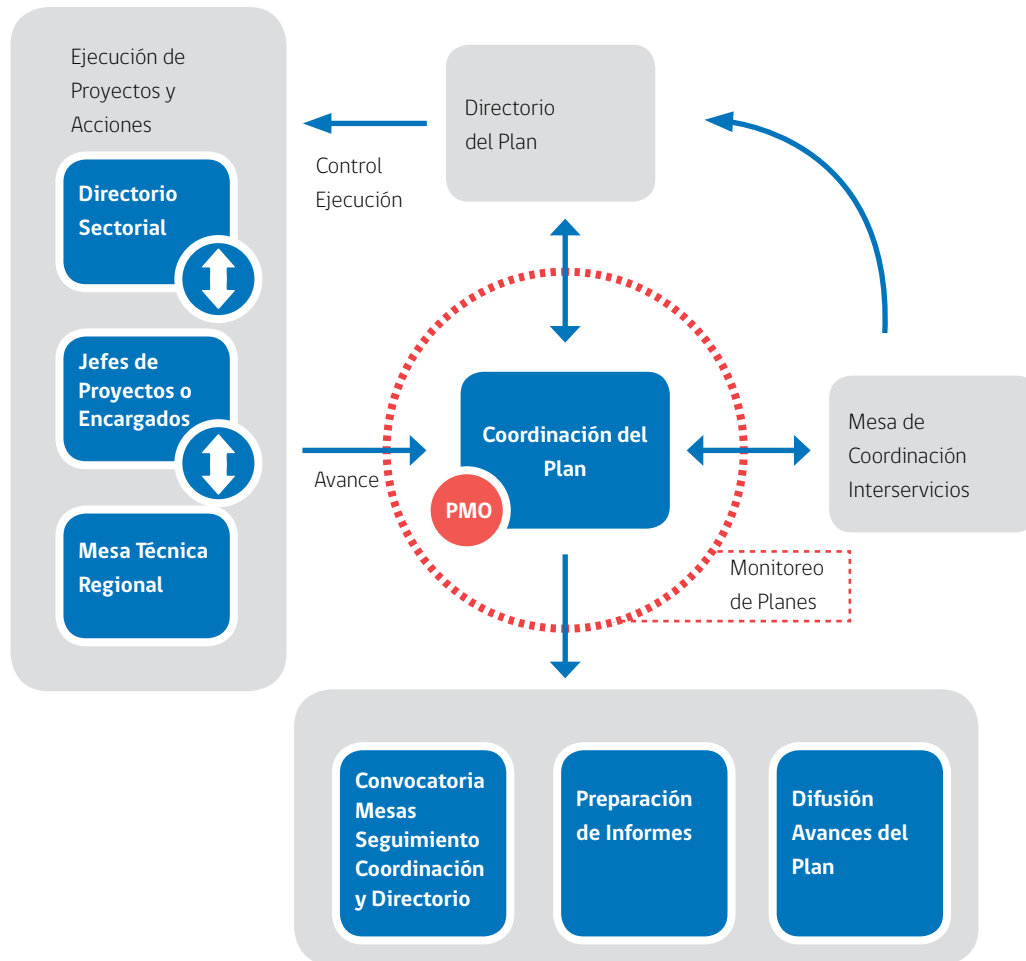
11. Modelo de Gestión del Plan



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 N° 6: Esquema del Modelo de Gestión del Plan



Fuente: Dirección de Planeamiento, Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas, Etapa de Implementación, Metas e Indicadores, 2012
 PMO: Project Management Office (Oficina de Gestión de Proyectos)

11.1 Participación Ciudadana

11.1.1 Talleres

Durante el proceso de elaboración del Plan se desarrolló un taller de participación con actores regionales públicos y privados y representantes de los Servicios MOP, tanto de los niveles regionales como central, totalizando más de 55 participantes. El taller estuvo enfocado a validar el análisis territorial y la cartera de iniciativas de inversión del Plan.



Taller

11.1.2 Consulta Ciudadana

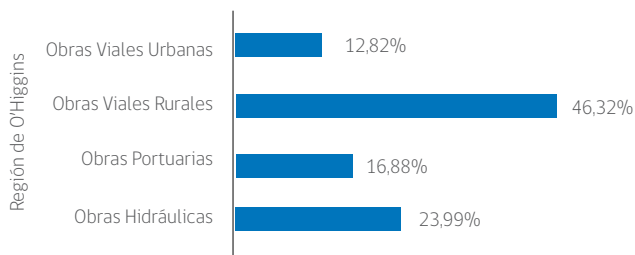
La primera Consulta Ciudadana del MOP se realizó entre el 10 de julio y 6 de agosto del 2012, bajo dos modalidades: vía web y a través de stands itinerantes que se trasladaron por las comunas de Rancagua, Machalí, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Pichilemu y Santa Cruz. En ambas modalidades la ciudadanía conoció y eligió de una cartera de 79 proyectos provenientes del plan, los cinco que consideraron más prioritarios para desarrollar en la región.

Estos fueron:

- Ruta San Fernando - Santa Cruz
- Construcción Borde Costero entre la Puntilla y Punta Lobos, Comuna Pichilemu
- Ampliación Ruta 90 Marchigue - Pichilemu
- Ampliación Ruta 90 Santa Cruz - Marchigue
- Construcción By Pass Zona Urbana de Pichilemu

La tipología de proyectos más votada fue la de Obras Viales Rurales.

Gráfico N° 10: Resultados Consulta Ciudadana



Fuente: www.consultamop.cl, 2012

En la consulta ciudadana para la Región de O'Higgins votaron 1.907 personas, 52% hombres y 48% mujeres.

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 N° 17: 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 Final
			Monitoreo 1	Monitoreo 2	Monitoreo 3	Monitoreo 4	Monitoreo 5	Monitoreo 6	Monitoreo 7	Monitoreo 8		
			Actualización	Actualización								
												Evaluación de Resultados

Fuente: Dirección de Planeamiento, Año 2012



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".

A continuación, se señala el programa de acciones a implementar para llevar a cabo el monitoreo asociado a la ejecución del plan:

Tabla N° 18: Programa de Acciones de Monitoreo

Año	Tipo de Acción	Acción Específica	Resultado	Medio de Verificación
1er trimestre 2014	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo Anual • Seguimiento de indicadores de ejecución física, de gestión y financieros del Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Articulación del Modelo de Gestión • Elaboración del 1er Informe anual de Seguimiento de Indicadores y evaluación del nivel de avance del cumplimiento de las metas del Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Gestión funcionando • Entrega de Informe para su análisis y validación, con recomendaciones pertinentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesas de seguimiento del Plan funcionando • Informe de Monitoreo validado • Avances del Plan, difundidos
1er trimestre 2015 1er trimestre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo anual: Evaluación de indicadores de resultados del Plan • Actualización, si se requiere 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del informe de ejecución del Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de Informe para su análisis y validación, con recomendaciones pertinentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Monitoreo validado. • Avances del Plan, difundidos
1er trimestre 2016, 2017, 2018, 2020 y 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo Anual: Evaluación de indicadores de ejecución física, de gestión y financieros del Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del informe anual de seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de Informe para su análisis y validación, con recomendaciones pertinentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento entregado y validado • Avances del Plan difundidos
2020-2021	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración nuevo Plan Regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Plan elaborado 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo Plan aprobado
2022	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo Final del Plan al 2021 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe Final del Plan con evaluación de indicadores, cumplimiento de metas y logro de los objetivos del Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega Informe Final para su análisis y validación 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del cumplimiento de los diferentes hitos • Documento validado • Implementación y Resultados del Plan difundido

Fuente: Dirección de Planeamiento, Año 2012

Bibliografía

1. Ministerio de Obras Públicas - Dirección de Planeamiento. Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas. Etapa de Implementación, Metas e Indicadores, 2012.
2. Ministerio de Obras Públicas - Dirección de Planeamiento. Guía para elaboración de Planes MOP, 2011.
3. MIDEPLAN-PNUD. Las Trayectorias del Desarrollo Humano en las Comunas de Chile (1994-2003), 2005.
4. INE. Censo de Población y Vivienda, 2002.
5. INE. Resultados Preliminares, Censo de Población y Vivienda 2012, 2012.
6. INE. Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos, 2005
7. Banco Central. Estadísticas Económicas 2012.
8. Banco Central. Cuentas Nacionales de Chile 2008-2011, 2012.
9. Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas. CADE-IDEPE, Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Rapel, Diciembre 2004.
10. Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Vialidad, Red Vial Nacional, Departamento de Gestión Vial, 2012.
11. Gobierno Regional de O'Higgins, Plan O'Higgins 2010 - 2014, 2010.
12. Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Planeamiento, Visión 2020 de VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, 2010.
13. Ministerio de Obras Públicas, Consulta Ciudadana, www.consultamop.cl, 2012.
14. Gobierno Regional de O'Higgins, Diagnóstico Regional Estudio Base para Elaboración de la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de O'Higgins - Territorio y Ciudad Consultores, 2010.
15. Gobierno Regional de O'Higgins, Estrategia Regional de Desarrollo 2011 - 2020, 2011.
16. Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Planeamiento, Actualización Plan Director de Infraestructura MOP - Informe Final, INECON S.A. Diciembre 2009.
17. Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Planeamiento, Estudio de Análisis y Diagnóstico del Desarrollo Urbano en torno a ejes viales de las Regiones VI y VII - Ámbito Consultores - Diciembre 2005.
18. Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Planeamiento, Plan de Infraestructura para la Competitividad 2007 -2012, Abril 2007.
19. Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas, Catastro Inspección Preliminar de Embalse Región del Libertador Bernardo O'Higgins - Arráu Ingeniería E.I.R.L.
20. Ministerio del Interior, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, Estudios de Riesgos de Sismos y Maremotos para Comunas Costeras de las Regiones de O'Higgins y del Maule PUC Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, 2010.



Cuevas 530

Fono (72) **582028**

Rancagua

Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

