



Ministerio de  
Obras Públicas

Gobierno de Chile



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

REGIÓN DEL BIOBÍO- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Resumen Ejecutivo

Ministerio de Obras Públicas, 2012

Elaboración: Dirección Regional de Planeamiento, Ministerio de Obras Públicas, Región del Biobío

Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas – Región del Biobío: Arnaldo Recabarren Pau

Director Regional de Planeamiento – Región del Biobío (Coordinador del Plan): Carlos Sanhueza Sánchez

#### Equipo de Trabajo Región del Biobío

David Venegas Quinteros, Director Regional de Vialidad

Johana Bruning Cereceda, Profesional Dirección Regional de Vialidad

Héctor Neira Opazo, Director Regional Dirección General de Aguas

Víctor Romero Romero, Profesional Dirección Regional Dirección General de Aguas

Ana Teresa González Castet, Directora Regional de Obras Hidráulicas

Viviana Aguirre Parada, Profesional Dirección Regional de Obras Hidráulicas

Marco Araneda Santander, Director Regional de Obras Portuarias

Walter Manríquez Fernández, Profesional Dirección Regional de Obras Portuarias

Julio Lepez Anziani, Director Regional de Arquitectura

Julián Corbett Cifuentes, Profesional Dirección Regional de Arquitectura

Úrsula Figueroa Téllez, Profesional Dirección Regional de Arquitectura

Hortensia Lavado Muñoz, Profesional Dirección Regional de Aeropuertos

Tito Fernández Molina, Jefe de Unidad de Gestión Ambiental y Territorial, Secretaría Regional Ministerial

Rinaldo Marisio Valdés, Profesional Dirección Regional de Planeamiento

Ximena Atria Godoy, Profesional Dirección Regional de Planeamiento

Yasna Bustamante Gajardo, Profesional Dirección Regional de Planeamiento

#### Equipo de Trabajo Dirección de Planeamiento

Vivien Villagrán Acuña, Directora Nacional de Planeamiento

María Pía Rossetti Gallardo, Jefe Subdirección de Planificación Estratégica

Pamela Gómez Santos, Sectorialista Región del Biobío, Subdirección de Planificación Estratégica

Claudia Ramírez Hernández, Subdirección de Planificación Estratégica

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: Ministerio de Obras Públicas y Banco Audiovisual de Sernatur.

Imágenes Cartográficas: Unidad de Gestión de Información Territorial, Dirección de Planeamiento, MOP.

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 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 Biobío, en la Macrozona Sur, el Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021.

---

Loreto Silva Rojas  
Ministra de Obras Públicas



La agenda de desarrollo requiere encaminar esfuerzos conjuntos para crear más sociedad. Lo anterior, solo es posible si existe el compromiso de promover políticas que permitan generar un instrumento de ordenamiento con líneas de acción definidas. De ahí, la relevancia del enorme desafío que se ha planteado el Gobierno a través de la elaboración del Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico, estrategia que entre los años 2012 y 2021 impulsará el posicionamiento de la Región del Biobío como plataforma binacional de servicios abierta al mundo, dinámica, equitativa y sustentable, mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

Este programa de inversiones ha contado no solo con el respaldo del Intendente Regional y la participación de los Gobernadores, Seremis y Jefes de Servicio, sino que además, ha contado también con el respaldo de representantes del sector privado, académicos y dirigentes sociales, ampliando el espectro de soluciones a los distintos sectores que componen la comunidad.

Para su ejecución, como instrumento de planificación regional, es prioritario el Plan Biobío, carta de navegación del Presidente Sebastián Piñera Echenique que busca cumplir los retos asociados a las crecientes demandas de los habitantes de la región que valoran propuestas que mejoren la competitividad con un mayor y mejor estándar.

Es por ello que expreso el compromiso de trabajo para su concreción, con el convencimiento de que priorizando la eficiencia en sectores productivos, infraestructura urbana, calidad de vida rural e indígena, es posible proyectar un escenario futuro de inversiones en el sector energético, logístico, portuario, servicios, turismo y educacional que posicionaran al Biobío a la vanguardia en materia de avances.

---

**Víctor Lobos del Fierro**  
Intendente Región del Biobío



Este Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico, encomendado por el ex ministro Laurence Golborne Riveros, junto con constituirse en una carta de navegación para el ministerio, representa un inmenso desafío para todos los trabajadores del MOP en la Región del Biobío, que son los responsables de la ejecución de las obras que contribuyen al desarrollo económico, social y cultural; promoviendo la equidad, la integración, una mejor calidad de vida e igualdad de oportunidades para las personas.

Es por ello, que en conjunto con variados sectores de la Región del Biobío, con el liderazgo del Intendente Don Víctor Lobos del Fierro, se trabajó en este instrumento de planificación referencial en materia de obras públicas en la región, formulado bajo una visión al año 2021, aunando los diversos intereses regionales en torno a un objetivo común.

Invito a los actores públicos y privados a comprometer sus mejores esfuerzos para el logro de un gran objetivo: que cada habitante de esta región sienta que su vida efectivamente mejora, que existe la posibilidad de forjar un futuro mejor con mayores oportunidades y que la Región del Biobío crezca y se desarrolle.

---

**Arnaldo Recabarren Pau**  
Secretario Regional Ministerial de Obras Públicas • Región del Biobío



## MODERNIZACIÓN

El “Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 – Región del Biobío” 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

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS DEL PLAN .....</b>	<b>3</b>
2.1 Objetivo General .....	4
2.2 Objetivos Específicos .....	4
<b>3. ANÁLISIS TERRITORIAL .....</b>	<b>5</b>
3.1 Ámbito Político Administrativo .....	6
3.2 Ámbito Físico Ambiental .....	7
3.3 Ámbito Socio Demográfico y Cultural .....	9
3.4 Ámbito Económico y Productivo .....	12
3.5 Ámbito Urbano y Centros Poblados .....	14
3.6 Ámbito Estratégico .....	16
3.7 Síntesis Territorial .....	18
<b>4. INFRAESTRUCTURA PÚBLICA .....</b>	<b>21</b>
4.1 Infraestructura Vial .....	22
4.2 Infraestructura Portuaria .....	23
4.3 Infraestructura Aeroportuaria .....	24
4.4 Infraestructura de Obras Hidráulicas .....	25
4.5 Agua Potable Rural (APR) .....	25
4.6 Edificación Pública y Patrimonial .....	25
4.7 Infraestructura Pública Concesionada .....	26
<b>5. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO .....</b>	<b>27</b>
5.1 Infraestructura Hidrométrica .....	28
5.2 Sistema de Información de Recursos Hídricos .....	29
5.3 Certeza Jurídica y Perfeccionamiento de Títulos .....	30
5.4 Productos Estratégicos de la DGA .....	30
5.5 Situación de los Recursos Hídricos respecto de la Disponibilidad .....	32
<b>6. DETERMINACIÓN DE BRECHAS .....</b>	<b>33</b>
6.1 Brechas Regionales .....	34
6.2 Brechas de Infraestructura y de Gestión Hídrica por Ejes de Desarrollo .....	35
6.3 Niveles de Servicios .....	36

<b>7. IMAGEN OBJETIVO Y ESCENARIOS.....</b>	<b>39</b>
7.1 Imagen Objetivo.....	40
7.2 Escenarios.....	40
<b>8. CARTERA DE INICIATIVAS.....</b>	<b>43</b>
8.1 Síntesis del Plan.....	44
8.2 Cartera del Plan.....	47
<b>9. PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN.....</b>	<b>79</b>
9.1 Financiamiento Sectorial.....	80
9.2 Financiamiento a través de Concesiones.....	81
9.3 Financiamiento Privado.....	82
9.4 Financiamiento Público ExtraMOP.....	82
9.5 Consideraciones relevantes respecto a la factibilidad y programación presupuestaria de la cartera del Plan.....	82
<b>10. EVALUACIÓN EX ANTE DEL PLAN.....</b>	<b>83</b>
<b>11. MODELO DE GESTIÓN DEL PLAN.....</b>	<b>85</b>
11.1 Participación Ciudadana.....	87
11.2 Implementación del Plan.....	88
<b>12. MONITOREO DEL PLAN.....</b>	<b>89</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>91</b>

## TABLAS

Tabla 1: Provincias de la Región del Biobío.....	6
Tabla 2: Nombre de las Principales Cuencas de la Región.....	7
Tabla 3: Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).....	9
Tabla 4: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos.....	16
Tabla 5: Relación Ejes Estratégicos Plan Biobío con Infraestructura.....	16
Tabla 6: Cuencas y Número de Estaciones por Cuenca.....	29
Tabla 7: Expedientes de Fiscalización.....	30
Tabla 8: Estado Expedientes Derechos de Aguas al Año 2011.....	31
Tabla 9: Expedientes de Administración de Recursos Hídricos.....	31



Tabla 10: Pronunciamientos Ambientales.....	31
Tabla 11: Brechas de Infraestructura y Gestión Hídrica por Eje de Desarrollo.....	35
Tabla 12: Niveles de Servicio y Estándar.....	36
Tabla 13: Estimaciones de las Tasas de Crecimiento del PIB (2010 - 2020).....	41
Tabla 14: Demanda de Financiamiento 2012 - 2021 en Millones de Pesos 2012.....	80
Tabla 15: Proyección del Marco de Inversión MOP, Región del Biobío, 2013 - 2021.....	80
Tabla 16: Inversión Promedio Anual Requerida MOP 2012 - 2021 por el Plan, Región del Biobío.....	81
Tabla 17: Demanda de Financiamiento Anual Sectorial en Millones de Pesos 2012.....	81
Tabla 18: Subsistemas y Objetivos.....	84
Tabla 19: Proyectos con Mayor Número de Preferencias por Unidad Territorial Homogénea.....	88
Tabla 20: Cronograma Modelo de Gestión del Plan.....	88
Tabla 21: Programa de Acciones para el Monitoreo.....	90

## FIGURAS

Figura 1: División Político Administrativa Región del Biobío.....	6
Figura 2: Cuencas de la Región del Biobío.....	8
Figura 3: Densidad de Población.....	10
Figura 4: Índice de Desarrollo Humano.....	11
Figura 5: Sistema de Centros Urbanos.....	15
Figura 6: Territorios de Planificación o Unidades Territoriales Homogéneas (UTH).....	19
Figura 7: Red Vial Regional.....	22
Figura 8: Distribución de las Caletas Pesqueras Regionales.....	23
Figura 9: Aeródromos Regionales.....	24
Figura 10: Red Hidrométrica Regional.....	28
Figura 11: Esquema del Modelo de Gestión del Plan.....	86

## GRÁFICOS

Gráfico 1: Tasa de Variación INACER Región del Biobío vs IMACEC Nacional 2007 - 2012.....	12
Gráfico 2: Participación de los Sectores en el PIB Regional 2009.....	13



# 1. Introducción

La Región del Biobío se encuentra enmarcada dentro de un espacio histórico de gran significación, ya que representaba el límite entre los territorios conquistados por Pedro de Valdivia, en el período de fundación de la ciudad de Santiago, y el pueblo mapuche. A través de su historia, ha sido objeto de varias destrucciones e incendios, así como afectado por sucesivos eventos de la naturaleza, tales como terremotos y tsunamis. Su capital, la ciudad de Concepción, fue fundada en 1550 en la bahía de Penco y se constituyó en el primer asentamiento formal de los españoles en la zona.

En la actualidad, Concepción es el centro de un sistema de ciudades interconectadas que articulan su desarrollo en forma integrada, formando una gran conurbación social, espacial y territorial denominada "Gran Concepción", donde la población de este centro metropolitano sobrepasa el millón de habitantes, concentrando gran parte de la población urbana de la Región, como asimismo contempla una alta tasa de densificación 3.013 habitantes/km<sup>2</sup>.

La Región del Biobío, en tanto, producto de su dinámica de crecimiento, tiene focos de desarrollo tanto en áreas urbanas y rurales, pero con una creciente urbanización. Es en este contexto regional, donde se plantea la formulación del presente Plan Regional, a objeto de establecer y consolidar las intervenciones en infraestructura y gestión del recurso hídrico que la región necesita para los próximos años.

**El Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico para la Región del Biobío al 2021**, es un instrumento de planificación de mediano plazo, enmarcado en una visión de País de largo plazo, concordante con los instrumentos de planificación regional y que busca adecuar las líneas de acción del Plan Director de Infraestructura del MOP a las características de la Región del Biobío. Como tal, contempla la expresión, en los ámbitos urbano y rural, de las obras de infraestructura y gestión del recurso hídrico de competencia del Ministerio de Obras Públicas (MOP) que responden a requerimientos de carácter nacional y regional.

La principal finalidad del Plan es definir los proyectos de infraestructura y las acciones en la gestión del recurso hídrico al año 2021, en concordancia con la imagen objetivo de convertir a la Región del Biobío en una Plataforma de Servicios para la Región Meridional de América y de la Cuenca del Pacífico.

La propuesta presentada ha sido elaborada de acuerdo a las metodologías desarrolladas por el Ministerio de Obras Públicas, principalmente la Guía para Elaboración de Planes MOP del año 2011. A partir de ella se ha elaborado el presente Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico, el cual define objetivos y metas en estas materias para la Región del Biobío al año 2021, construidas a partir de un análisis del territorio, de la infraestructura y de la disponibilidad de los recursos hídricos en la región; de esta manera se definen brechas que han sido la base para la identificación de la cartera de inversiones proyectada al 2021. Estas definiciones han sido elaboradas a partir de talleres, y posteriormente la realización de una consulta ciudadana; instancias que han validado la importancia del objetivo de transformar a la región en una plataforma de servicios, y por tanto, desarrollar proyectos relevantes para ello como la Construcción del Puente Industrial y del Puente Bicentenario; las Concesiones Concepción - Cabrero y de la Ruta 160 entre Coronel y Cerro Alto; la Ampliación del Aeródromo Carriel Sur; el Mejoramiento del Puente Itata; y las Costaneras en el borde del Río Biobío.



Puente Bicentenario en Río Biobío



## 2. Objetivos del Plan



## 2.1 Objetivo General

El Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región del Biobío al 2021, tiene como objetivo general: “Proveer eficaz y eficientemente una infraestructura de competitividad regional de mejor estándar, aumentando su conectividad, cobertura de servicios

e incentivando el uso eficiente y optimizado del recurso hídrico, para posicionar a la Región del Biobío como plataforma binacional de servicios, abierta al mundo, dinámica, equitativa y sustentable, mejorando la calidad de vida en sus urbes y territorios.”

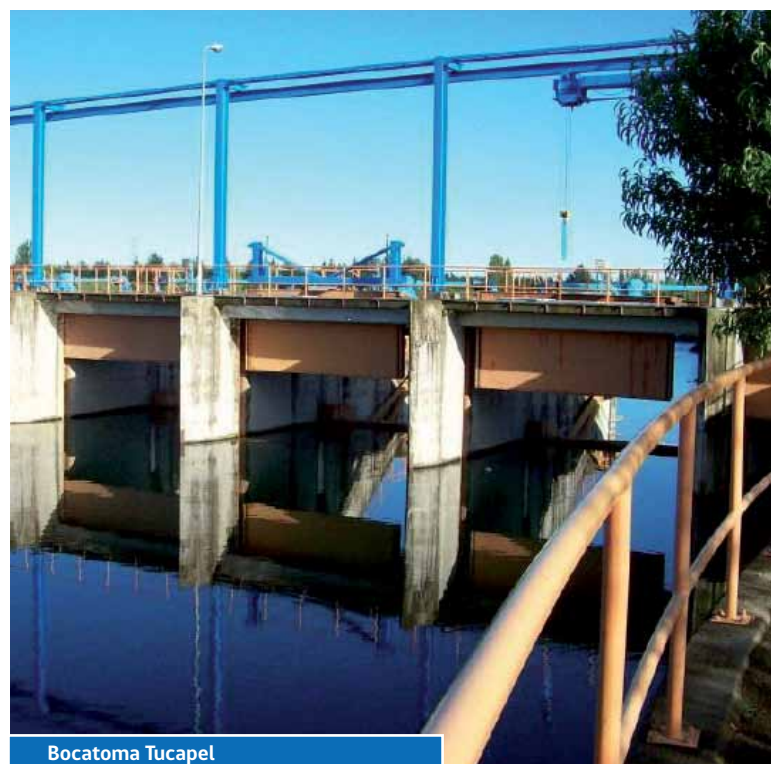
## 2.2 Objetivos Específicos

A continuación se presenta una síntesis de los objetivos específicos, que se detallan en el documento completo del Plan, y que en el presente Resumen Ejecutivo se han agrupado por Subsistemas:

- A. Subsistema Competitividad y Logística:** Generar infraestructura eficiente y de competitividad, mejorando su estándar e integrando los modos de transporte, asegurando una conectividad permanente y una vialidad interna estructurante para una gestión portuaria más rápida, orientada a consolidar la conectividad logística internacional y el desarrollo de los sectores productivos estratégicos; incluyendo la mejora del estándar de las redes de tránsito forestal de carga pesada.
- B. Subsistema Sectores Productivos Prioritarios:** Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través de la provisión de infraestructura de embalses y canales que aumenta la seguridad de riego y del desarrollo de conectividad, que permita acceder a los mercados nacionales e internacionales; fortalecer el turismo en los territorios priorizados por la política regional de turismo; asegurar la provisión de infraestructura que permita el ordenamiento del borde costero y la accesibilidad de caletas y polos de actividad pesquera; y desarrollar conectividad orientada a concretar y potenciar la generación de energías limpias en la Región.
- C. Subsistema Infraestructura Urbana:** Mejorar la calidad de vida urbana a través de las obras de infraestructura que permitan integrar el borde costero; recuperar y mejorar la conectividad urbana; reducir el riesgo de inundaciones; e identificar, reconocer, rescatar, proteger y difundir el patrimonio regional en todas sus dimensiones.
- D. Subsistema Calidad de Vida Rural e Indígena:** Mejorar la calidad de vida rural, a través del fortalecimiento de la conectividad interurbana y la reposición de la red de puentes existentes en caminos secundarios de la región; aumentar la cobertura de caminos pavimentados; dotar de infraestructura apropiada para cubrir las necesidades

socioeconómicas de las etnias de la región; reducir el aislamiento de las islas Santa María y Mocha; y aumentar la cobertura de agua potable y el saneamiento en localidades rurales con infraestructura sustentable.

- E. Subsistema Recurso Hídrico:** Mejorar la gestión del recurso hídrico en la región al establecer su situación base; promover la gestión integrada de las cuencas mayores y menores; y determinar la infraestructura requerida para optimizar el uso eficiente del agua en el territorio de la Región del Biobío.



Bocatoma Tucapel



### 3. Análisis Territorial

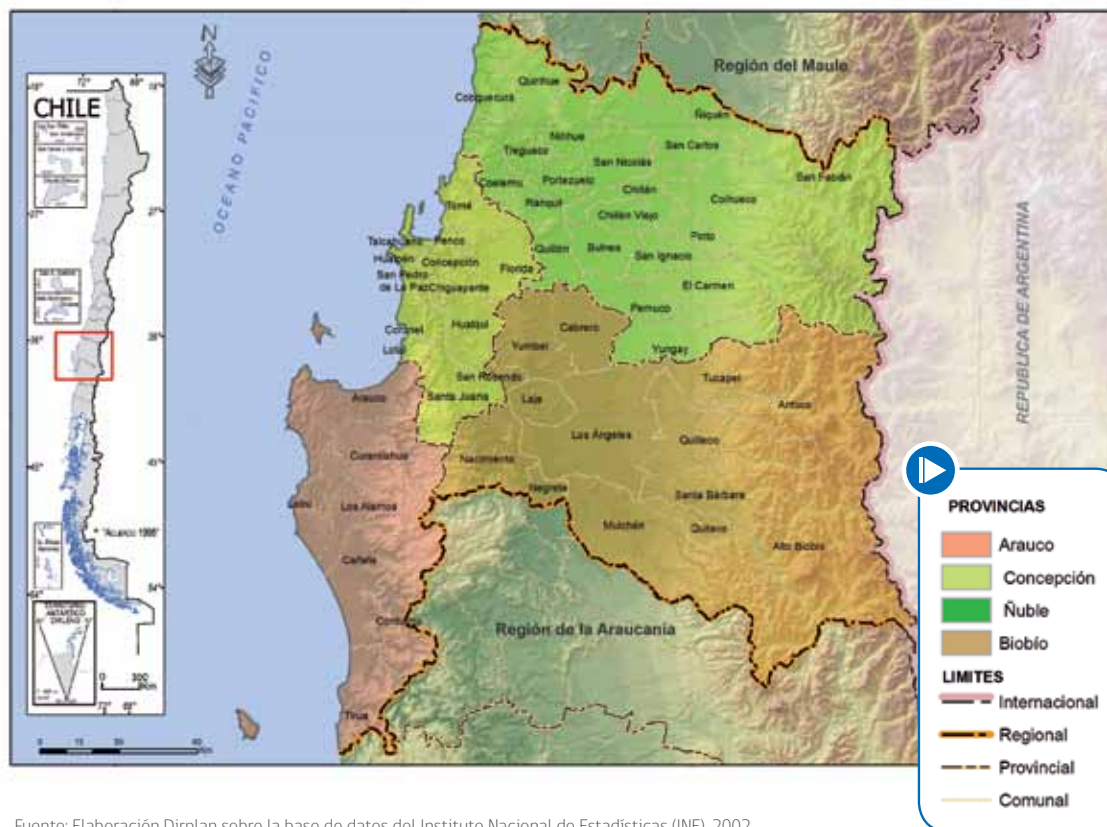


### 3.1 Ámbito Político Administrativo

La Región del Biobío alcanza una extensión de 37.068,7 km<sup>2</sup>, que corresponde al 4,9% de la superficie de Chile Continental, excluyendo el Territorio Chileno Antártico, dividida en cuatro provincias, de acuerdo a lo que se observa en la Figura 1 y Tabla 1. Además, configuran este territorio

regional tres posesiones insulares: Isla Quiriquina - 5,22 km<sup>2</sup>; Isla Santa María - 22,6 km<sup>2</sup>; e Isla Mocha - 48 km<sup>2</sup>; las dos primeras localizadas en la provincia de Concepción y la tercera en la provincia de Arauco.

Figura 1: División Político Administrativa Región del Biobío



Fuente: Elaboración Dirplan sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2002

Tabla 1: Provincias de la Región del Biobío

Provincia	Capital provincial	Comunas	Superficie	Población (hab)
Arauco	Lebu	7	5.463,3 km <sup>2</sup>	158.019
Biobío	Los Ángeles	14	14.987,9 km <sup>2</sup>	377.876
Concepción	Concepción	12	3.439 km <sup>2</sup>	967.757
Ñuble	Chillán	21	13.178,5 km <sup>2</sup>	461.547

Fuente: INE, 2012

## 3.2 Ámbito Físico Ambiental

### 3.2.1 Geomorfología y Geología

La morfología de la región se encuentra constituida por las unidades tradicionales del relieve chileno: Cordillera de los Andes, Depresión Intermedia, Cordillera de la Costa y Planicies Litorales; en las que se identifican tres mega estructuras geológicas: Cordillera de la Costa, Región Tectónica del Valle Central y la Cordillera de los Andes.

### 3.2.2 Amenazas Naturales y Riesgos

Los tipos de riesgos naturales que se encuentran presentes en la región corresponden a remoción en masa, inundaciones, tsunamis, riesgo volcánico y sísmico. A su vez, dada la vocación altamente forestal de la región, el riesgo de incendios forestal es permanente en las temporadas estivales. En lo relativo a la remoción en masa, el riesgo se asocia principalmente a las zonas de mayor pendiente. Por su parte, el borde costero de la Región de Biobío se encuentra bajo un constante peligro de inundación por tsunami y remoción en masa, por su emplazamiento respecto a las placas de Nazca y Sudamericana.

### 3.2.3 Clima

En la región se identifican tres tipos de climas: templado cálido con estación seca corta, lluvioso y de altura (Cordillera de Los Andes)<sup>1</sup>. En cuanto a las variaciones pluviométricas anuales, en el centro sur de la región se observa una variación que va desde los 1.200 mm a 1.500 mm, en el centro norte varía de 1.500 a 2.000 mm, y al noreste se presentan variaciones de 2.000 a 2.500 mm.

### 3.2.4 Hidrografía

La Tabla 2 señala las principales cuencas regionales, donde la cuenca del río Biobío es la tercera más grande del país, y un 72% está ubicado dentro de la región.

Tabla 2: Nombre de las Principales Cuencas de la Región

Código Cuenca	Nombre	Área (km²)	Régimen Hidrológico
080	Costeras entre Límite Región y Río Itata	616,46	Pluvial
081	Río Itata	11.327,19	Pluvio-Nival
082	Costeras e Islas entre Río Biobío y Río Itata	1.498,7	Pluvial
083	Río Biobío	2.4370,61	Pluvio-Nival
084	Costeras e Islas entre Ríos Biobío y Carampangue	30,81	Pluvial
085	Río Carampangue	1.262,17	Pluvial
086	Costeras Carampangue-Lebu	624,15	Pluvial
087	Río Lebu	857,96	Pluvial
088	Costeras Lebu-Paicavi	1.695,84	Pluvial
089	Costeras e Islas entre R. Paicavi y Limite Región	1.339,41	Pluvial

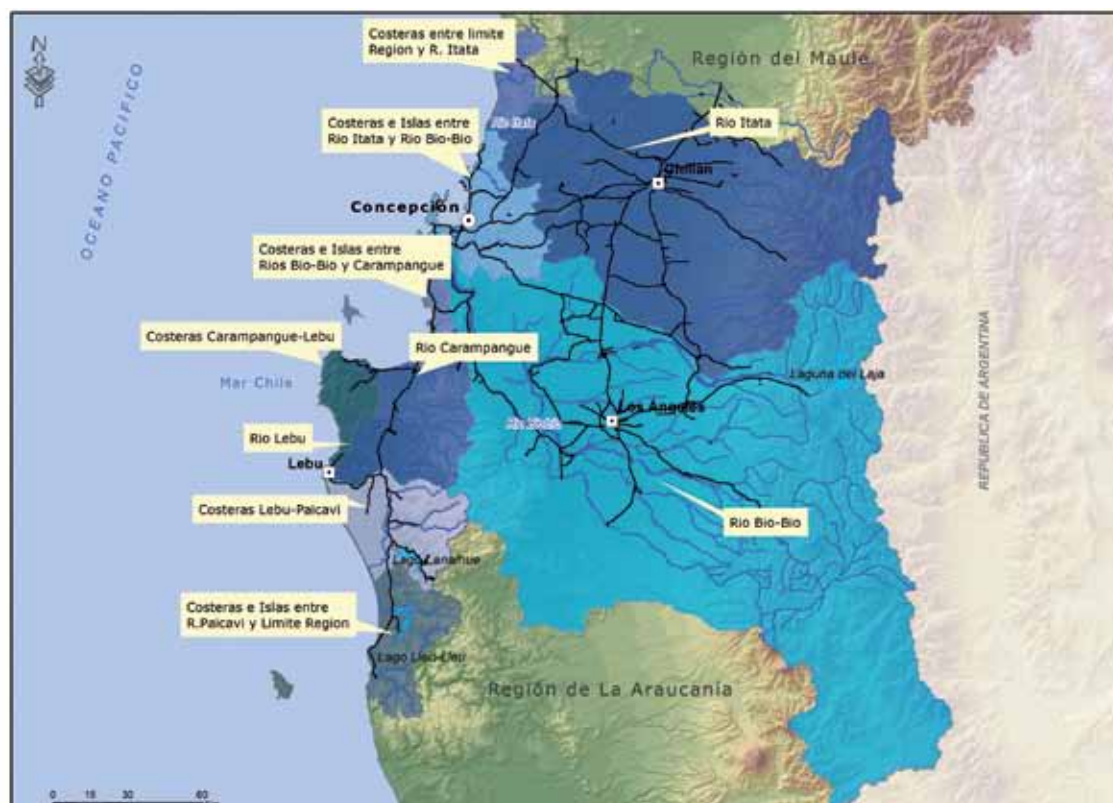
Fuente: Dirección General de Aguas, 2011

<sup>1</sup> Clasificación Köppen



Cabe agregar, que en total la región está constituida por catorce cuencas hidrográficas, siendo las más extensas las de los ríos Itata y Biobío. En la Figura 2 se muestra las cuencas menores y principales de la región.

**Figura 2: Cuencas de la Región del Biobío**



Fuente: Elaboración Dirplan Biobío sobre la base de la información de la Dirección General de Aguas (DGA), 2011.

### 3.2.5 Vegetación, Flora y Fauna

La vegetación de la Región del Biobío se puede ubicar dentro de la zona mesomórfica e higromórfica, distinguiéndose una gama de formaciones vegetales: matorral costero, bosque transicional o maulino, estepa de espino, matorral pre andino de hojas lauriformes, parque, bosques de araucaria araucana y abierto andino sin fronteras.

La fauna en la región destaca por la presencia de la población más septentrional de huemul, junto a otras especies que incluyen aves tanto terrestres como acuáticas.

### 3.2.6 Áreas Protegidas del Estado: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE) y Áreas de Desarrollo Indígenas (ADI)

El SNASPE define para la Región del Biobío 7 áreas localizadas fundamentalmente en zonas insulares y cordilleranas, las que se pueden observar en la Tabla 3. Además, existen en la región áreas protegidas privadas, que se ubican principalmente en el borde costero.

**Tabla 3: Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)**

Categoría	Unidad	Superficie (Ha)	Comuna
Parque Nacional	Nahuelbuta	6.829	Angol
Parque Nacional	Laguna del Laja	12.058	Antuco
Reserva Nacional	Ralco	13.389	Santa Bárbara
Reserva Nacional	Ñuble	78.578	Pinto
Reserva Nacional	Isla Mocha	2.190	Tirúa
Reserva Nacional	Huemules de Niblinto	10.080	Coihueco
Monumento Natural	Contulmo	89	Purén

Fuente: Elaboración DIRPLAN sobre datos de SNASPE - CONAF, 2010.

Forman parte también, de las áreas protegidas, las ADI que surgen a partir de la aplicación del Art. 26° de la Ley N° 19.253 (1995), definidas como espacios territoriales en los cuales los órganos de la Administración del Estado deben focalizar su acción para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de origen indígena que habitan en ellos. La Región

del Biobío cuenta con dos ADI, ubicadas en las provincias con mayor concentración de población indígena: Lleulleu en la Provincia de Arauco (54,4 km²) y Alto Biobío en Biobío (66,4 km²).

### 3.2.7 Vulnerabilidad de los Recursos Naturales

El Plan Regional de Desarrollo Urbano y Territorial (PRDUT) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo establece cinco áreas homogéneas asociadas a la vulnerabilidad ambiental de los recursos naturales, las que representan diferentes complejidades y sensibilidades ambientales, donde se incluyen las categorías: Áreas de Uso Sustentable, Restauración, Restricción por Eventos Naturales, Manejo asociados a procesos Geodinámicos y Bajo Nivel de Restricción, identificando el casco urbano de Concepción - Talcahuano como un área vulnerable a problemas de contaminación del aire.

Respecto a la vulnerabilidad del recurso hídrico, el principal problema se encuentra en la falta de estudios de disponibilidad en aguas superficiales y subterráneas en la región, como el problema en la cuenca del Río Laja donde es necesario conocer la situación de explotación del recurso versus la oferta de caudales. Otros aspectos relevantes son los períodos de escasez del recurso en época de estiaje y la ubicación de zonas industriales cerca de los acuíferos con la amenaza de contaminarlos.

## 3.3 Ámbito Socio Demográfico y Cultural

### 3.3.1 Distribución de la Población

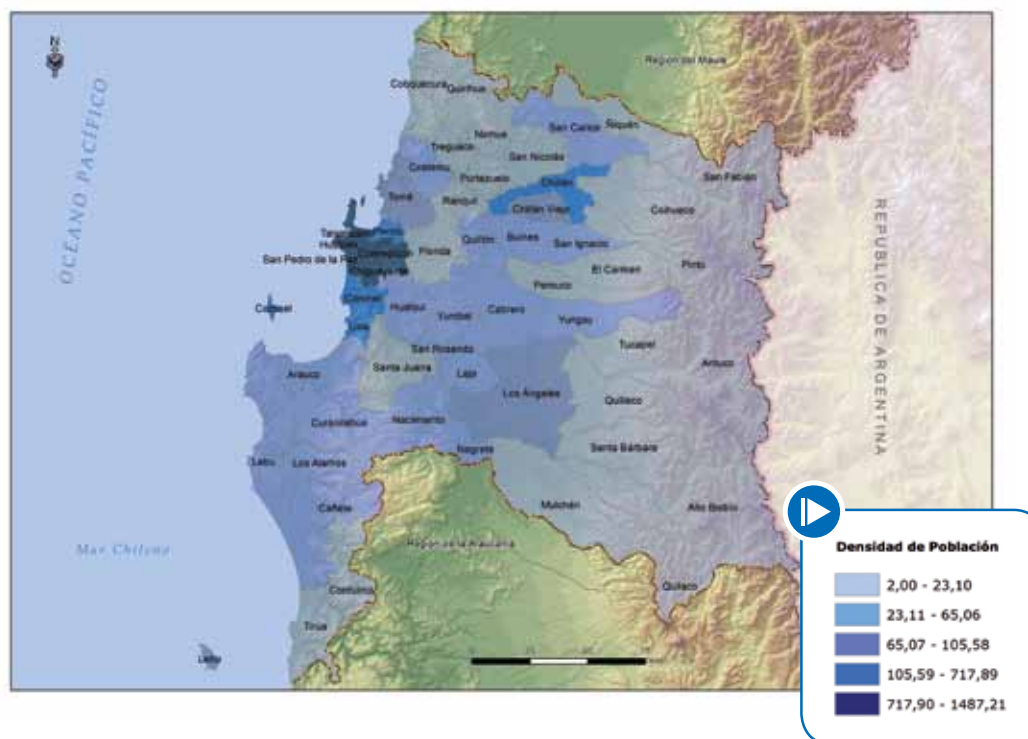
La Región del Biobío, según el Censo Preliminar de Población y Vivienda 2012, registra una población de 1.965.199 habitantes, con una superficie de 37.068,7 km², transformándola en la segunda región más poblada de Chile, después de la Metropolitana, concentrando el 11,9% de la población total del país.

Las cuatro comunas que concentran el mayor número de habitantes son: Concepción (214.234 habitantes); Los Ángeles (187.017 habitantes); Chillán (175.405 habitantes); y Talcahuano (150.881 habitantes<sup>2</sup>); las que en conjunto reúnen un 37% de la población total.

Por otra parte, según Censo 2002 esta región es preferentemente urbana con un 82% de su población emplazada en estas áreas y tiene una densidad de población de 50 habitantes / km² transformándola en la tercera con mayor densidad del País, luego de Valparaíso y la Región Metropolitana de Santiago. En la Figura 3, se observa la densidad por comuna.

<sup>2</sup> Se debe mencionar que para el censo 2002, la comuna de Talcahuano incluía la de Hualpén, en tanto en el Censo 2012, el cual a la fecha de elaboración del presente Plan se encuentra sólo con sus resultados preliminares, vienen separadas dichas comunas.

Figura 3: Densidad de Población



Fuente: Elaboración Dirplan sobre la base de datos del Gobierno Regional, 2011.

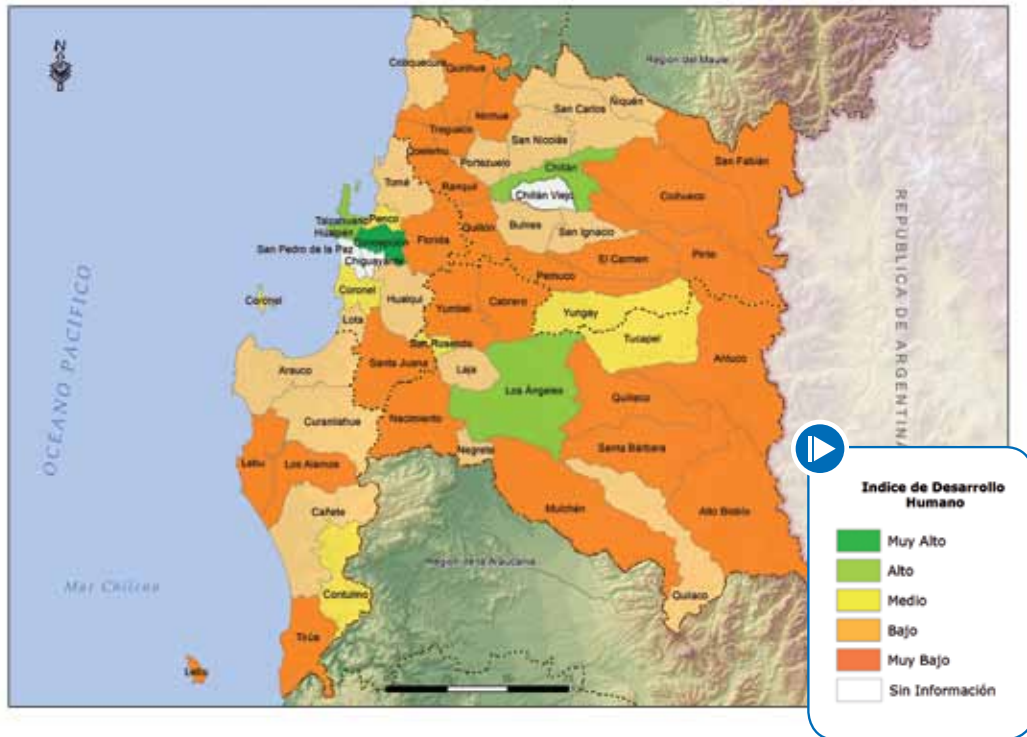
### 3.3.2 Índice de Desarrollo Humano

De acuerdo a los datos del Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) y PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), la Región del Biobío ocupa el 10° lugar en el ranking de logros de desarrollo humano (IDH=0,735), producto de que 39 comunas consideradas en el estudio realizado el año 2003 registran logros de IDH, "Bajo" o "Muy Bajo", esto significa, un 37,2% de la población regional. Dentro de los parámetros considerados, la condición más desmejorada se encuentra en la dimensión salud, siendo la penúltima región del país en el ranking con un valor de 0,781. De la Región del Biobío, solamente Chillán y Concepción tienen un IDH "Muy Alto" con un 29,5% de la población.



Feria de Chillán

Figura 4: Índice de Desarrollo Humano



Fuente: DIRPLAN, sobre la base de datos MIDEPLAN - PNUD 2005



Puente Laja en Camino Laja - San Rosendo

En la Figura 4 se puede observar que las áreas del secano costero de Ñuble, alcanzan niveles de desarrollo humano “Bajos” y “Muy Bajos”. Ésta es un área cuya actividad principal es la agricultura de subsistencia, con suelos erosionados, lo que disminuye substancialmente sus rendimientos y eleva los costos de producción. Estas comunas además presentan, según la encuesta Casen 2009<sup>3</sup>, las mayores concentraciones de pobres en la Región.

En las áreas carboníferas de las comunas de Coronel, Lota, Curanilahue, Lebu, Los Álamos, también se produce el hecho que todas tienen IDH “Bajo” y “Muy Bajo”, exceptuando a Coronel que presenta un IDH “Medio”. Las comunas mencionadas tienen como actividad predominante la minería del carbón y enfrentan una serie de problemas producto de la declinación de las actividades carboníferas del sector, lo cual afecta a empresas, pirquineros y trabajadores.

<sup>3</sup> A la fecha de elaboración del presente Plan se entregaron los primeros resultados de la Casen 2011, sin embargo el detalle a nivel regional aún no se encuentra disponible.

### 3.4 Ámbito Económico y Productivo

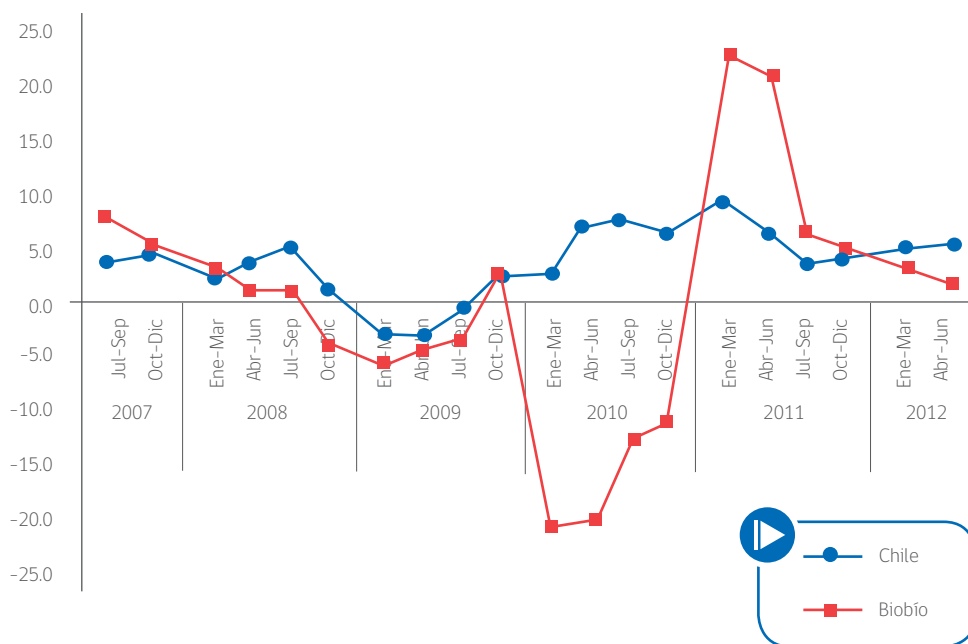
#### 3.4.1 Producto Interno Bruto (PIB) Regional

La Región del Biobío es la segunda región en aporte al Producto Interno Bruto, con un valor al año 2009 de MM\$ 5.729.637<sup>4</sup>, que corresponden al 9% del total país. A pesar de esta importante posición, si se observan los datos generados por el Banco Central, entre los años 2004 y 2009, se observa una caída en dicha participación en el PIB Nacional, lo que ha generado preocupación respecto a las posibilidades de la región de mantener niveles consistentes de crecimiento.

#### 3.4.2 Comportamiento del Índice de Actividad Económica Regional (INACER)

Si se observan las series de tiempo del Índice Mensual de Actividad Económicanacional (IMACEC) e INACER regional para el período 2007 - 2012, se puede concluir el impacto del terremoto del 27 de Febrero del 2010, ya que en el período inmediatamente posterior a éste se generó una importante caída del nivel de actividad económica, luego una recuperación y una caída moderada para el período julio 2011 - junio 2012.

Gráfico 1: Tasa de Variación INACER Región del Biobío vs IMACEC Nacional 2007 - 2012



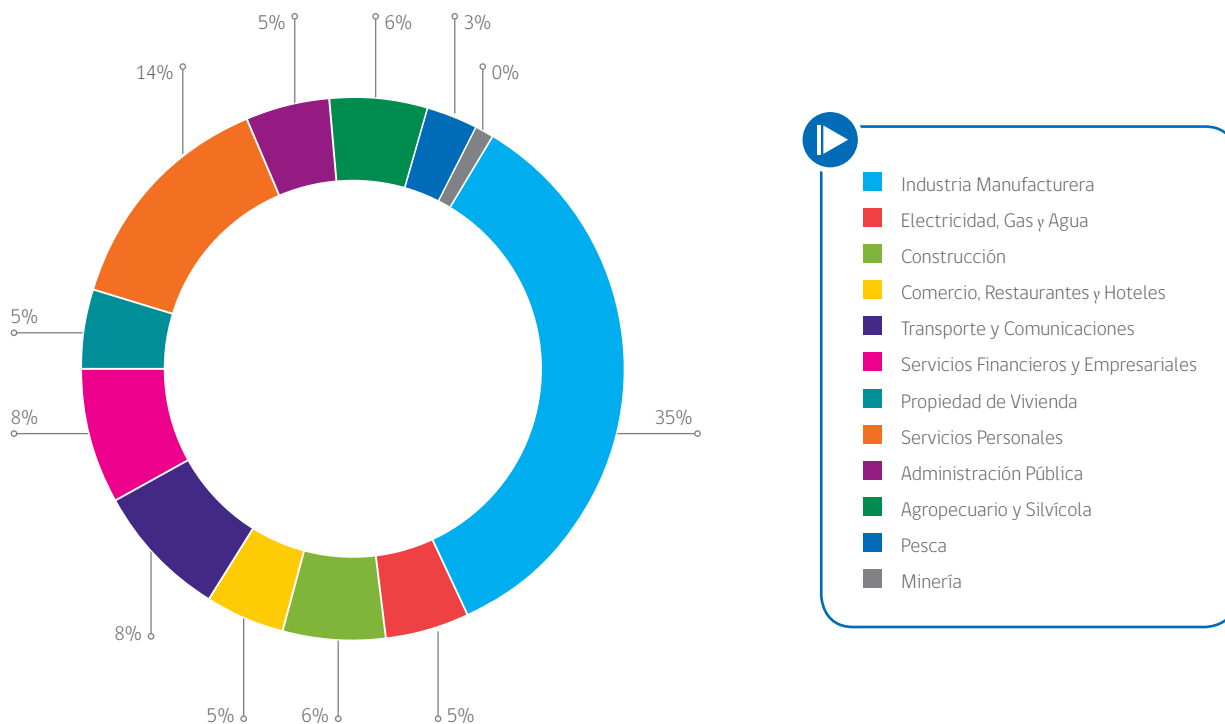
Fuente: INE, Banco Central 2012<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Cifras Provisionales, Fuente Banco Central de Chile, en valores a Diciembre del año 2003.

### 3.4.3 Estructura Ocupacional y Productiva

En el Gráfico 2, se puede observar que el principal sector productivo de la región corresponde al Manufacturero con un 35% de participación, le siguen el sector Servicios Personales y Servicios Financieros y Empresariales. En todo caso, cabe destacar que parte del sector Manufactura involucra a la industria relacionada con los otros principales sectores productivos de la región como el Agropecuario - Silvícola y el Pesquero.

Gráfico 2: Participación de los Sectores en el PIB Regional 2009



Fuente: Banco Central de Chile, 2011.

La región tiene un rol fundamentalmente exportador, según el Servicio Nacional de Aduanas, durante el año 2010 se exportó un total de 4.767 millones de dólares FOB, equivalentes al 7,07% del total nacional. Sin embargo, se ha observado a partir del año 2009 un crecimiento de las exportaciones inferior al nacional, probablemente por el crecimiento del sector minero. Los principales productos exportados regionales son la celulosa y la madera aserrada, y, en términos de valor por tonelada, las frambuesas, zarzamoras y frutillas.

Respecto a la fuerza de trabajo regional, la cifra del trimestre móvil diciembre - febrero del año 2011, representa el 91,6% de la población económicamente activa de la región, con 822 mil personas. En dicho trimestre, ésta estuvo conformada por un 62,3% de fuerza de trabajo masculina y un 37,7% femenina, lo que muestra una brecha respecto a la participación de esta última.

### 3.4.4 Principales Actividades Económicas

El sector más preponderante en la región es el forestal con 2,2 millones de hectáreas de uso de suelo, correspondientes casi a un 60% del territorio regional, concentrando un 44% de las plantaciones forestales del país y un importante grupo de empresas del rubro.

Respecto a la agricultura, se caracteriza por una dedicación preferente a cultivos de carácter anual como cereales y una producción extensiva con bajo uso de tecnologías. La explotación agropecuaria se concentra en las provincias de Ñuble y Biobío, alcanzado una superficie de aproximadamente 1,5 millones de hectáreas. El sector hortofrutícola es emergente y se caracteriza por un fuerte uso de tecnologías, orientado a la exportación y al procesamiento agroindustrial. A su vez, la fruticultura ha tenido un importante crecimiento en las últimas dos décadas, situándola como el subsector más dinámico de la actividad agropecuaria de la región.

La ganadería regional se sustenta, en las existencias de bovinos, tanto para la producción de leche como de carne, concentrándose en Ñuble y Biobío. La actividad lechera es muy importante en la región con un crecimiento constante, de acuerdo a cifras de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura, aumentando 7,3 millones de litros entre los años 2006 y 2008, y representando el 10% del total de producción nacional.

En el sector pesquero, la región, en especial la provincia de Concepción, se ha convertido en el principal centro de captura nacional, concentrando, de acuerdo a datos del Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) aproximadamente el 39% del total del país en el año 2009. De acuerdo a dichas cifras, la región está dotada de 72 plantas procesadoras de recursos marinos, de las cuales más del 85% se encuentran en la provincia de Concepción, principalmente en Coronel. Del desembarque total de la región durante el año 2009, el 75,8% correspondió al industrial, con 1,7 millones de toneladas, representando más del 50% del total del País.

En el ámbito del turismo, la región cuenta con una gran variedad de atractivos, con 5.096 empresas vinculadas a las actividades del sector, según cifras de SERNATUR del año 2008, las cuales realizan ventas por un total de US\$ 275 millones de dólares, 59% de ellas se localizan en Concepción.

Respecto al sector Energía, el parque de generación de energía eléctrica alcanza los 1.820 MW, que representa el 30 % del total nacional. El 12% corresponde a generación termoeléctrica y el 82 % a hidroeléctrica. La producción se moviliza mediante líneas de alta tensión hacia la central Charrúa para ser transmitida al resto del país. En la perspectiva de los combustibles gaseosos, la región actúa como importadora de gas natural, trayendo el gas desde Argentina a través del gasoducto trasandino hacia Concepción desde donde se distribuye hacia San Vicente - Talcahuano, Penco, Lirquén, Escuadrón, Arauco, Nacimiento, Laja, Los Ángeles y Chillán.

## 3.5 Ámbito Urbano y Centros Poblados

El sistema de asentamientos humanos poblados de la Región del Biobío, se ha mantenido a lo largo de los años, acentuándose la supremacía de la capital Regional, Concepción, y de las capitales provinciales de Biobío y Ñuble, Los Ángeles y Chillán respectivamente. El sistema urbano de la región representa un 87,1% del total regional según cifras del INE del año 2005.

Las principales centralidades regionales, dada su población, rol, actividad productiva, dotación de equipamiento y servicios y función política administrativa, son la conurbación Concepción-Talcahuano y toda el Área Metropolitana de Concepción. En una segunda jerarquía, se encuentran Chillán y Los Ángeles, abarcando principalmente a sus respectivas provincias.

En una última jerarquía, se encuentra la centralidad de Lebu para el área de influencia de la provincia de Arauco, pero no se relaciona del mismo modo con las otras, principalmente por la condición de aislamiento geográfico, menor nivel de conectividad y dinamismo económico que dicha provincia

presenta respecto de la región. En la provincia de Arauco, las ciudades de Lebu y Cañete compiten por la primacía provincial y, si bien Lebu es administrativamente la capital provincial, las ventajas de la localización de Cañete en el centro de la provincia de Arauco, la convierten en la ciudad más atractiva del sistema de centros poblados de este sector.

Con todo, la Región del Biobío se estructura principalmente en torno a la ciudad de Concepción y su área metropolitana. El sistema de centros poblados se estructura de manera axial y concéntrica a su principal centralidad, Concepción. Respecto a sus dos centralidades secundarias (Chillán y Los Ángeles), estas también tienen dependencia respecto de Concepción. Sin embargo, estas tienen una mayor autonomía, y se relacionan además con sus respectivas regiones vecinas. En el caso de Chillán, éste se ha constituido en centralidad a lo largo de la Ruta 5 Sur, entre las ciudades de San Carlos por el Norte, Chillán y Bulnes por el Sur. Los Ángeles en tanto, se constituye en centralidad como foco de

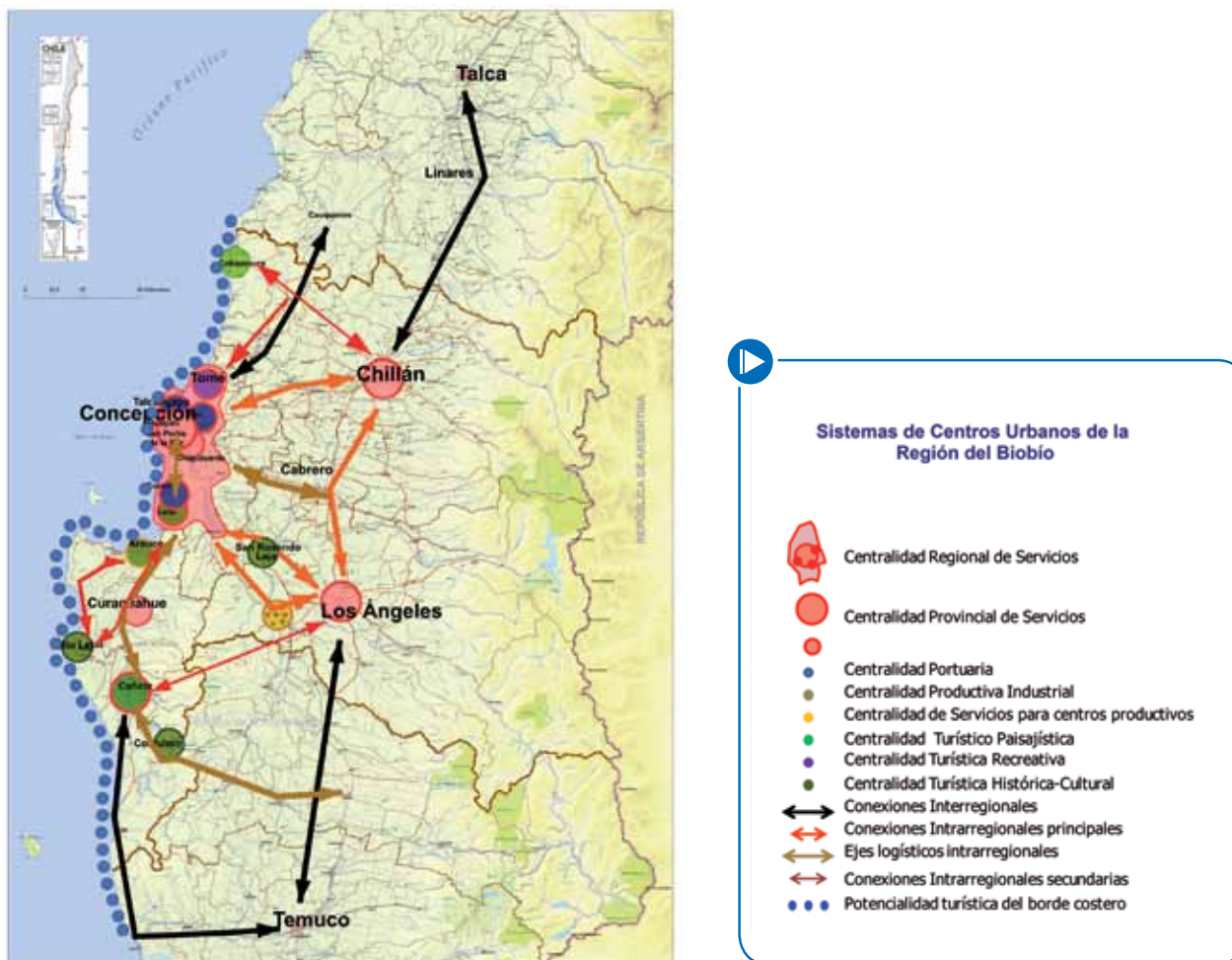
atracción de las comunas próximas. En torno a esta ciudad, se ha generado un subsistema urbano espacial conformado por las ciudades de Mulchén, Laja, Cabrero y Nacimiento. A esta área de influencia, incluso, se puede incorporar la ciudad de Angol ubicada en la Región de La Araucanía.

La relación de estas dos centralidades con Concepción se da de distinta manera. Chillán se relaciona a través de la Ruta del Itata; en tanto, Los Ángeles se relaciona a través de la ruta Concepción - Cabrero (0-50) que estructura una serie de asentamientos humanos en su alrededor. La relación entre Chillán y Los Ángeles se da en sentido Norte Sur a través de la Ruta 5 Sur.

La provincia de Arauco se relaciona de una manera más aislada del área metropolitana y el resto de la región, por condiciones geográficas del territorio, menor conectividad y actividades económicas. La provincia de Arauco está más conectada al sistema costero Norte de la Región de la Araucanía que al resto de la Región del Biobío.

La figura 5 expone el sistema de centros poblados descrito, la Tabla 4 muestra, a su vez, la composición de la población urbana regional en ciudades, pueblos, aldeas y caseríos, de acuerdo a datos del INE del año 2005. La Conurbación del Gran Concepción conforma una gran área urbana ya que está compuesta por 666.381 habitantes.

**Figura 5: Sistema de Centros Urbanos**



Fuente: Elaboración Dirplan a partir del Plan Regional de Desarrollo Urbano y Territorial (PRDUT), MINVU.



**Tabla 4: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos**

Provincia	Arauco		Biobío		Concepción		Ñuble		Total	
	Nº	Población	Nº	Población	Nº	Población	Nº	Población	Nº	Población
Ciudades	5	100.129	10	219.965	11	868.842	9	247.168	35	1.436.104
Pueblos	6	17.440	14	25.810	5	11.012	21	37.940	46	92.202
Aldeas	14	10.937	32	16.746	15	7.239	63	30.110	124	65.032
Caseríos	47	4.238	98	10.677	49	3.536	345	36.609	539	55.060

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

### 3.6 Ámbito Estratégico

#### 3.6.1 Plan de Gobierno 2010 - 2014 para la Región: Plan Biobío

El Plan de Gobierno de la Región del Biobío, conocido como Plan Biobío, define, para el período 2011 - 2014, ocho Ejes Programáticos, correspondientes a: Reconstrucción, Desarrollo Productivo, Educación, Desarrollo Provincia de Arauco, Ciudad y Calidad de Vida, Seguridad, Pobreza y Salud.

Todos estos ejes tienen elementos que se relacionan con infraestructura y/o recursos hídricos, pero en cuatro de ellos existe un vínculo más directo: Reconstrucción; Desarrollo Productivo; Desarrollo Provincia de Arauco; Ciudad y Calidad de Vida.

En concordancia con el Eje Reconstrucción del Plan Biobío, se han desarrollado planes especiales para las localidades costeras de la región, cuyo objetivo es que el proceso de reocupación de los espacios afectados por el tsunami del 27 de Febrero del 2010 implique una oportunidad para desarrollar localidades con mejor calidad de vida y sustentadas sobre mapas de riesgos. Estos planes se hicieron para 18 localidades costeras, por lo que se conocen como Programa de Reconstrucción del Borde Costero 18, y definen obras de infraestructura fundamentalmente de corto plazo, pero también de mediano plazo.

**Tabla 5: Relación Ejes Estratégicos Plan Biobío con Infraestructura**

Eje Estratégico	Objetivo asociado a Infraestructura
Reconstrucción	Recuperar y ampliar Infraestructura Urbana e Interurbana: Agua Potable Rural, Puentes Urbanos e Interurbanos, Aguas Lluvias, Vialidad Urbana, Caletas Pesqueras, Borde Costero.
	Demolición de Edificios afectados gravemente por el terremoto.
	Recuperar Edificios Patrimoniales y Museos.
Desarrollo Productivo	Aumentar superficie y eficacia en la aplicación de riego: Estudios de Embalses.
	Mejoramiento de Carreteras
Desarrollo de la Provincia de Arauco	Mejorar Infraestructura y Conectividad: Construcción y Ampliación de Carreteras, Muros y Defensas Costeras, Caletas Pesqueras, Conectividad a Isla Mocha.
Ciudad y Calidad de Vida	Mejorar Infraestructura Urbana: Vialidad Urbana, Aguas Lluvias y Encauzamiento de Canales, Bordes Costeros.
	Nueva Infraestructura Cultural

Fuente: Elaboración Dirplan sobre los datos del Plan Biobío 2010 - 2014, Gobierno Regional del Biobío, 2010.

### 3.6.2 Plan Regional de Ordenamiento Territorial y Estrategia Regional de Desarrollo 2008 - 2015

La Estrategia de Desarrollo Regional vigente para la Región del Biobío define como su visión: "Biobío, Región de ciudadanos y ciudadanas, económicamente dinámica, equitativa y sustentable, fortalecida en su diversidad cultural, abierta al mundo desde su condición de plataforma binacional de servicios para la región meridional de América y de la Cuenca del Pacífico". Esta Estrategia Regional se encuentra, al momento de desarrollar el plan, en proceso de revisión y actualización, en concordancia con el desarrollo del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) para lo cual el presente Plan Regional será un insumo. A partir de dicha visión, se definen lineamientos y objetivos estratégicos, algunos de los cuales se asocian a infraestructura y el recurso hídrico, los cuales serán actualizados a partir de la generación de la nueva Estrategia de Desarrollo.

### 3.6.3 Misión, Visión y Ejes Estratégico del MOP

#### Misión

Recuperar, fortalecer y avanzar en la provisión y gestión de obras y servicios de infraestructura para la conectividad, la protección del territorio y las personas, la edificación pública y el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos; asegurando la provisión y cuidado de los recursos hídricos y del medio ambiente, para contribuir al 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 Visión y lineamientos estratégicos MOP a nivel regional

En la Región del Biobío, estos lineamientos tienen una importancia central, dada la ocurrencia del terremoto y posterior tsunami de fecha 27 de Febrero del año 2010, así como los impactos que generaron sobre la infraestructura, la calidad de vida, y el desarrollo económico de la región, como ya se ha indicado en los capítulos anteriores. De esta manera, el MOP desarrolla un programa de Emergencia y Reconstrucción, que identifica una serie de líneas de acción en infraestructura, a partir de las prioridades definidas en él:

- A. Conectividad Urbana e Interurbana, incluyendo la rehabilitación de la conectividad sobre el Río Biobío.
- B. Reconstrucción de Infraestructura Portuaria, principalmente en lo referido a Caletas Pesqueras y Borde Costero.
- C. La Recuperación de los Servicios Básicos, enfocado en el servicio de Agua Potable Rural.
- D. La Recuperación de la Productividad, asociado a la recuperación de las operaciones normales de la red de Aeródromos y la rehabilitación de las Obras de Riego.
- E. La recuperación de las condiciones de seguridad ante inundaciones, con la reparación de los sistemas de evacuación de aguas lluvias de la red primaria y de las defensas fluviales.
- F. La recuperación de la Edificación Pública y un programa de demoliciones asociado a 9 Edificios con daño mayor y que afectaban la normal circulación de las personas en torno a ellos.

En el presente Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico se encuentra incorporado el componente reconstrucción del citado programa, en concordancia con el Plan Biobío, además del proceso de recuperación de la edificación pública.

### 3.6.5 Plan Director de Infraestructura al 2025 Ministerio de Obras Públicas

El Plan Director de Infraestructura del Ministerio de Obras Públicas buscaba establecer los principales desafíos en infraestructura al año 2025, definiendo los siguientes objetivos estratégicos para la región, que reflejan la visión definida en dicho Plan:

- A. Ser reconocidos por su posicionamiento de identidad, potenciando la actividad y el patrimonio regional.
- B. Constituirse en plataforma de servicios logísticos e industriales para integrar la Macro Región Centro Sur con el resto del mundo, reforzando el transporte terrestre multimodal y el sistema portuario.
- C. Desarrollar los sectores productivos prioritarios: turismo, alimentos y rubro hortofrutícola y pesquero, productos forestales y servicios logísticos.
- D. Prestar servicios de educación superior, ciencia y tecnología.
- E. Desarrollar servicios de infraestructura para mejorar la competitividad, la integración territorial, el desarrollo urbano y los servicios públicos, promoviendo una cultura de calidad.
- F. Desarrollar fuentes de energía adicionales, con énfasis en energías renovables a través de la promoción de iniciativas que potencien la generación energética, con uso de innovaciones tecnológicas sustentables con el medio ambiente.
- G. Desarrollar el sector hídrico, colocando énfasis en la eficiencia en el consumo.

- H. Promover el desarrollo de los sectores priorizados en inversiones, mano de obra y mejoramiento de la productividad en localidades urbanas y rurales.
- I. Desarrollar el capital social, reforzando la visión común y el sentido de pertenencia.
- J. Proveer servicios de salud, vivienda, comunicación y transporte, seguridad y cultura, de calidad, a la ciudadanía, ofreciendo territorios urbanos y rurales amables, seguros y con espacios públicos de excelencia.

De acuerdo con ello, se definieron las siguientes medidas de infraestructura principales:

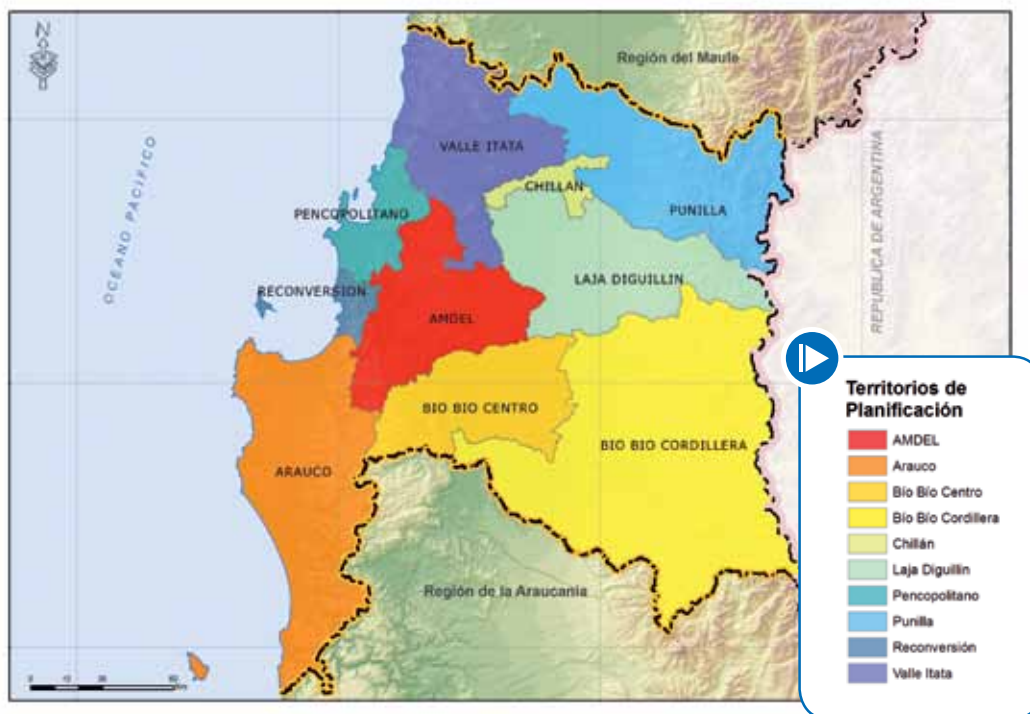
- A. Infraestructura para el Posicionamiento de la región como Plataforma de Servicios Internacionales.
- B. Infraestructura para el Fortalecimiento del Turismo.
- C. Infraestructura de Riego.
- D. Infraestructura Pesquera.
- E. Infraestructura para la Competitividad Regional.
- F. Infraestructura para el Mejoramiento de la Calidad de Vida en Localidades Rurales.
- G. Infraestructura para el Mejoramiento de la Calidad de Vida en Ciudades y Borde Costero.
- H. Infraestructura para la Generación de Energía.
- I. Infraestructura de Uso de Agua y Manejo de Cuencas.
- J. Infraestructura para la Diversidad Cultural y Étnica.

## 3.7 Síntesis Territorial

Para la Región del Biobío se ha planteado una organización territorial, a través de la conformación de unidades territoriales homogéneas (UTH), establecida como agrupaciones de comunas que se organizan en función de parámetros de orden institucional, físico y económico, a objeto de dar un orden estratégico al desarrollo y que responden a lineamientos

multisectoriales territoriales. Esta organización territorial está constituida por 9 UTH o territorios de planificación (10 si se separa Chillán de Laja Diguillín) para los que se han definido vocaciones, objetivos, potencialidades y necesidades, y cuya distribución geográfica se puede observar en la Figura 6.

Figura 6: Territorios de Planificación o Unidades Territoriales Homogéneas (UTH)



Fuente: Elaboración Dirplan sobre datos del Gobierno Regional del Biobío, 2011.

### 1. Valle del Itata

Se ubica en el sector norponiente de la Región, teniendo como propósito fundamental el desarrollo productivo en los siguientes aspectos: rural hortofrutícola, forestal y silvícola; turismo, vitivinicultura, pecuario, cultivos tradicionales, apicultura; infraestructura vial productiva y desarrollo de servicios asociados al mejoramiento de los niveles de salud, educación y capacitación. Está conformado por 9 comunas: Cobquecura, Coelemu, Ninhue, Portezuelo, Quillón, Quirihue, Ránquil, San Nicolás y Trehuaco. En su conjunto agrupa una población proyectada al año 2010 de 78.022 habitantes, de los cuales el 55% es población rural.

### 2. Penco Político

Ubicado en el sector poniente de la Región, conformado por las 7 comunas de la Provincia de Concepción que integran el área conocida como Gran Concepción; se caracteriza por un alto nivel de urbanización y contener al principal centro funcional, industrial y de servicios de la Región, polo del sistema marítimo y portuario del centro sur del País; principal nodo urbano

residencial de la Región. Está integrado por las comunas de Chiguayante, Concepción, Hualpén, San Pedro de la Paz, Talcahuano, Tomé y Penco; agrupan una población proyectada al año 2010 de 810.434 habitantes, con más del 98% catalogada como urbana.

### 3. Amdel (Asociación de Municipios del Secano Interior y Costero)

Ubicado en el centro poniente de la Región, con vocación predominantemente silvoagropecuaria y turística. Está integrado por 6 comunas: Cabrero, Florida, Hualqui, San Rosendo, Santa Juana y Yumbel; en conjunto agrupan una población proyectada al año 2010 de 99.489 habitantes, con un porcentaje cercano al 75% catalogada como urbana.

### 4. Reconversión

Localizado en el sector poniente de la región e integrado por las comunas de Lota y Coronel, deriva su nombre de los programas de reactivación

económica por el cierre de la minas de carbón. Agrupa una población proyectada al año 2010 de 156.750 habitantes. Incluye el área insular de Isla Santa María, donde existen 2 asentamientos que suman 2.000 habitantes.

### 5. Arauco

Se emplaza en el sector sur poniente de la región, integrado por las comunas de Arauco, Cañete, Contulmo, Curanilahue, Lebu, Los Álamos y Tirúa. Presenta condiciones sociales vulnerables asociadas al cierre de las minas del carbón y conflictos de orden étnicos. Su potencialidad está en los sectores silvoagropecuario, pesquero y turístico. Agrupa una población proyectada al año 2010 de 169.080 habitantes, con un 75% catalogada como urbana y un 15% de población indígena.

### 6. Punilla

Se localiza en el sector nororiente de la región, tiene carácter rural y se asocia a actividades agroalimentarias y turísticas, siendo relevante en él la presencia de la Cordillera de los Andes. Integrado por las comunas de Coihueco, Ñiquén, San Carlos y San Fabián de Alico. Agrupa una población proyectada al año 2010 de 89.530 habitantes, 54% de ella de carácter rural. La comuna de San Carlos, cumple de nodo funcional y de servicios del territorio.

### 7. Laja Diguillín - Chillán

Se ubica en el sector centro oriente de la región, estando integrado por las comunas de Bulnes, Chillán Viejo, El Carmen, Pemuco, Pinto, San Ignacio, Yungay y Chillán, esta última, la cual tiene características particulares distintivas. El territorio es de vocación silvoagropecuaria y turística. Agrupan una población proyectada al año 2010 de 294.035 habitantes, 176.652 de ellos en la comuna de Chillán. La comuna de Chillán supera el 91% de población urbana, con dos asentamientos de relevancia: la ciudad de Chillán, con más de 175.338 habitantes, y el pueblo de Quinchamalí en el extremo oeste del territorio con 1.314 habitantes.

### 8. Biobío Centro

Se emplaza en el sector centro sur de la región. Su vocación está asociada a actividades silvoagropecuarias y la prestación de servicios. Integrado por las comunas de Laja, Los Ángeles y Nacimiento, las que proyectadas al año 2010 agrupan una población de 245.428 habitantes, donde cerca

del 75% es catalogada como urbana. En este territorio la ciudad de Los Ángeles actúa como centro funcional, respecto al resto de sus comunas, con conectividad al resto de la Región y el país.

### 9. Biobío Cordillera

Localizado en el sector sur oriente de la región, su vocación se asocia al desarrollo turístico en la Cordillera de los Andes y la actividad silvoagropecuaria en la Depresión Intermedia. Está integrado por las comunas de Antuco, Alto Biobío, Mulchén, Negrete, Quilaco, Quilleco, Santa Bárbara y Tucapel. La población proyectada de este conjunto de comunas al año 2010 es de 93.714 habitantes, donde un 59% es catalogado como urbana.



Araucaria en Alto Biobío



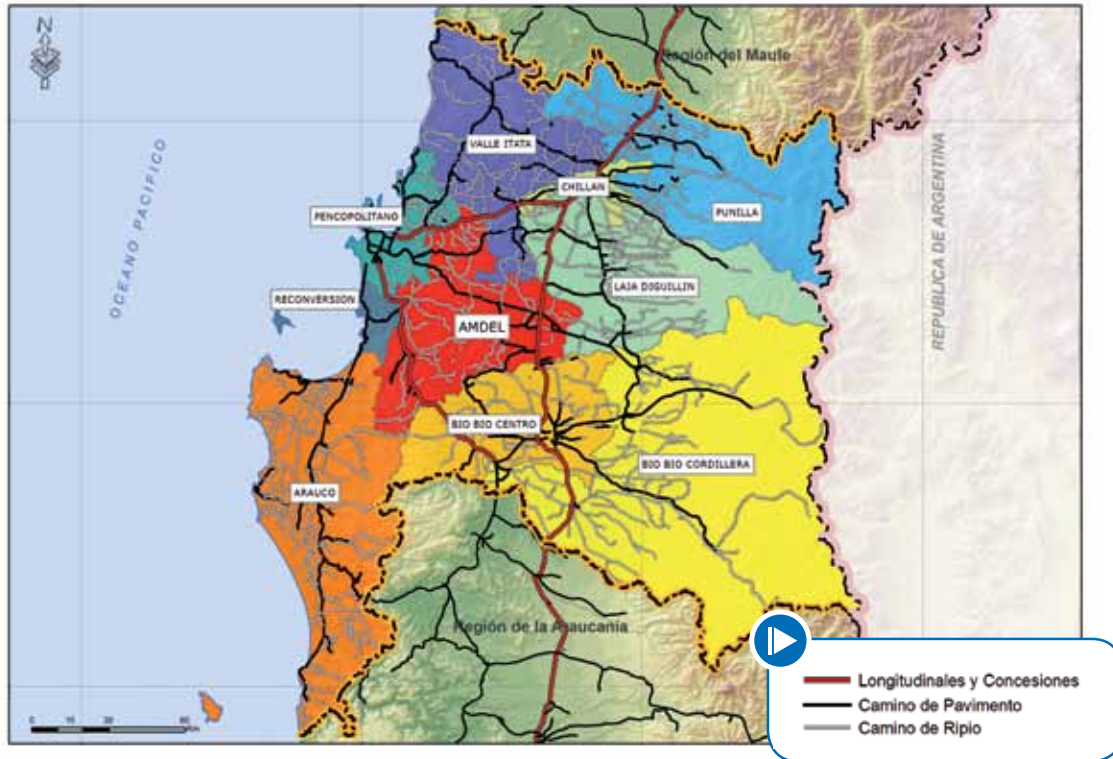
## 4. Infraestructura Pública

## 4.1 Infraestructura Vial

La Región del Biobío presenta, al año 2011, una red vial de 9.281 km, con una densidad de 0,250 km/km<sup>2</sup>; de ellos, un 22,9% corresponde a caminos pavimentados, un 3,7% a soluciones básicas de pavimentación, y el 73,4%

restante a caminos de ripio y tierra. En la Figura 7 se puede observar la composición de la red regional<sup>5</sup>.

Figura 7: Red Vial Regional



Fuente: Dirección de Vialidad, MOP, 2011.

### Pasos Fronterizos

La Región del Biobío no dispone de pasos fronterizos formalmente priorizados, aunque al momento de formulación del plan se encuentra en proceso de alcanzar dicho carácter el Paso Pichachén, en la comuna de Antuco. Alternativamente, existen pasos fronterizos de carácter más local en la región, como el paso Pucón Mahuida en la comuna de Alto Biobío, el paso Buta Mallín en la comuna de Pinto y el Paso Lumabía - Salitre en la Comuna de San Fabian de Alico.

Dado este carácter más bien incipiente de los pasos fronterizos en la región, y la cercanía de pasos priorizados en las regiones vecinas como Pehuenche en Maule y Pino Hachado en La Araucanía, las acciones a desarrollar están en concordancia con la concreción de dicho carácter en el caso de Pichachén, y la definición de las acciones futuras a desarrollar en los diferentes pasos fronterizos.

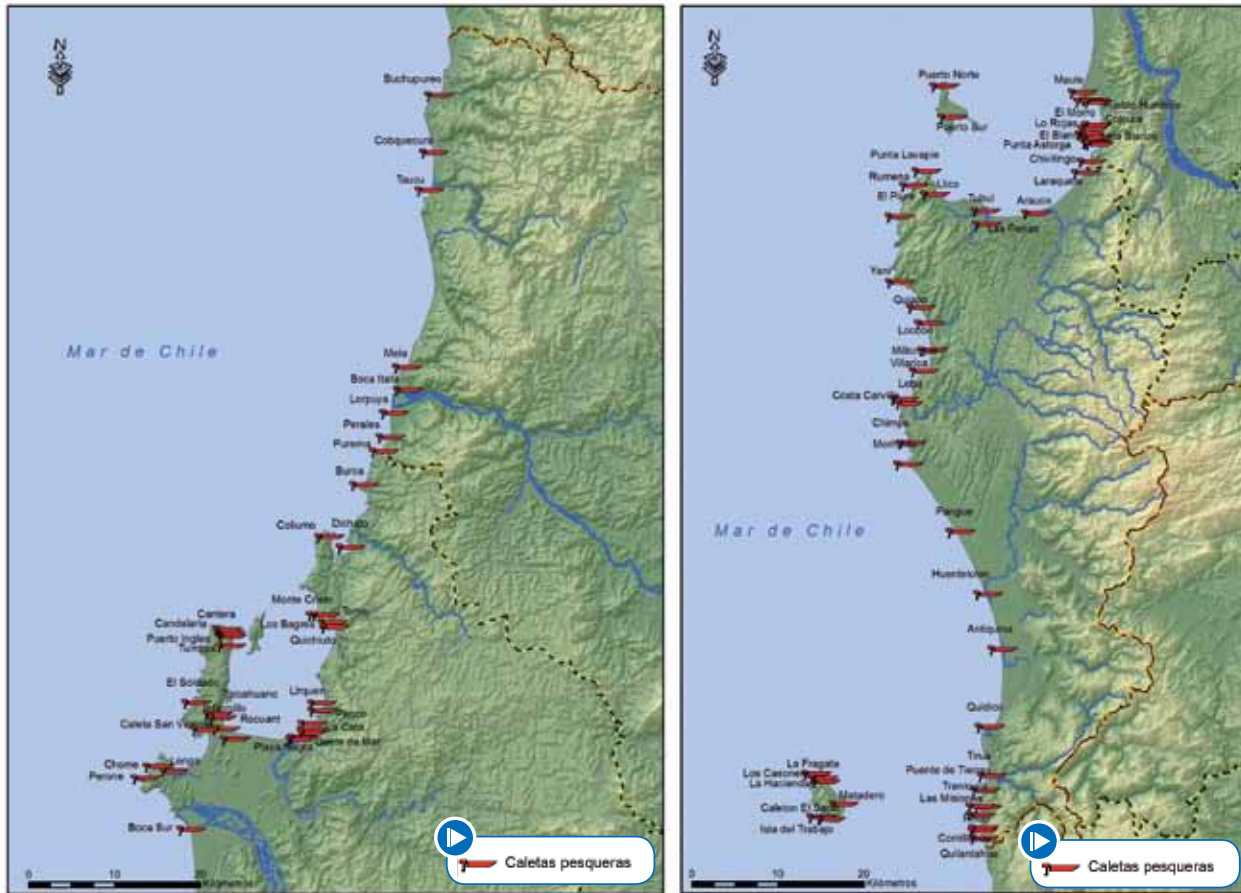
<sup>5</sup> Estadísticas viales, Dirección de Vialidad, MOP, 2011

## 4.2 Infraestructura Portuaria

La Región del Biobío tiene 75 caletas pesqueras, que se caracterizan por actividades de extracción de recursos marinos efectuadas por embarcaciones pequeñas y referidas a la pesca artesanal, de eslora máxima

de 18 metros y hasta 50 toneladas de registro grueso; estas caletas se pueden observar en la Figura 8. Además, existe en la región infraestructura de borde y de protección costera, como en Caleta Lengua en Hualpén.

Figura 8: Distribución de las Caletas Pesqueras Regionales



Fuente: Elaboración Dirplan en base a Censo Pesquero y Acuicultor, Región del Biobío, INE y Subsecretaría de Pesca 2011.

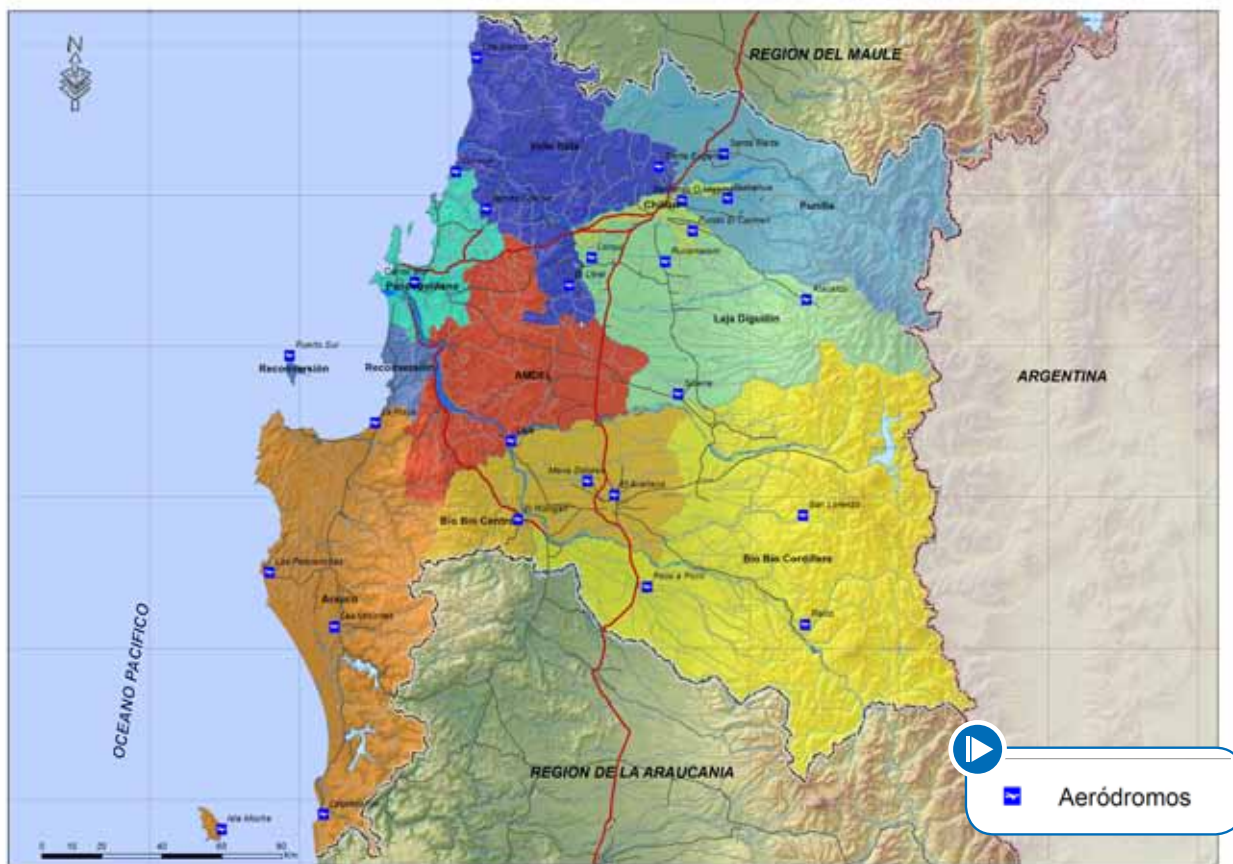


### 4.3 Infraestructura Aeroportuaria

La red aeroportuaria de la región, está constituida por 32 aeródromos, públicos y privados, que permiten la comunicación aérea con las principales ciudades del país. La red primaria considera para la región sólo Carriel Sur de Talcahuano; la red secundaria, a su vez, la conforman los Aeródromos Gral. Bernardo O'Higgins (Chillán) y María Dolores (Los Ángeles). Los pequeños aeródromos administrados por la Dirección de

Aeropuertos son el de Isla Mocha (Isla Mocha), Lequecahue (Tirúa), Los Pehuenches (Lebu) y de Puerto Sur (Isla Santa María), los cuales cumplen una función principalmente de conectividad entre las localidades apartadas del territorio y de interconexión entre las áreas rurales y urbanas. La red de la región se puede observar en la Figura 9.

Figura 9: Aeródromos Regionales



Fuente: Dirección de Aeropuertos, MOP, 2011.

## 4.4 Infraestructura de Obras Hidráulicas

La Infraestructura de Obras Hidráulicas la conforman las obras de riego, de defensas fluviales, y las de drenaje y evacuación de aguas lluvias.

En obras de riego, la Región dispone de 2 embalses de regulación con un volumen total de poco más de 29 millones de m<sup>3</sup> y 13 canales de regadío con una extensión aproximada de 1.260 km., cubriendo, en total, una superficie de riego de 187.000 ha, donde el objetivo es aumentar la capacidad productiva de la agricultura a través del mejoramiento de la seguridad de riego.

Las defensas fluviales corresponden a las obras que permiten proteger a la población localizada en sectores ribereños. Se han desarrollado, principalmente, sobre la base de estudios o planes maestros como es el caso de los ríos Biobío y Andalién. Las principales obras de defensas

fluviales se encuentran en el río Andalién y sus afluentes, en el río Curanilahue, sectores del río Biobío, en los canales Ifarle y el Morro y en el estero Dichato.

La DOH tiene tuición en las redes primarias de los sistemas de drenaje y evacuación de aguas lluvias, y debe elaborar planes maestros para todas las ciudades o centros poblados con más de 50.000 habitantes. De acuerdo a ello, las ciudades de Concepción, Talcahuano, Chiguayante, San Pedro de La Paz, Coronel, Lota, Penco, Tomé, Chillán, Chillán Viejo y Los Ángeles, ya cuentan con sus respectivos Planes Maestros. La infraestructura de carácter secundario de dichas ciudades es responsabilidad del Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU), al igual que para aquellas que no disponen de plan maestro. La red primaria está compuesta por canales, bóvedas, colectores y esteros, alcanzando una extensión del orden de 160 km.

## 4.5 Agua Potable Rural (APR)

En la región los servicios de Agua Potable Rural tienen como finalidad proveer de agua para consumo humano, y alcanzan, al año 2011, un total de 177 sistemas, lo que equivale a una población abastecida de 188.276 habitantes. Estos sistemas funcionan bajo la modalidad de administración y operación realizada por las propias organizaciones, a través de Comités o Cooperativas, bajo la supervisión técnica de la Dirección de Obras Hidráulicas. Esto corresponde a sistemas de agua potable rural concentrados, es decir aquellos con una población superior

a 150 habitantes y una concentración de 15 viviendas por kilómetro. Este programa, administrado por la Dirección de Obras Hidráulicas, ha permitido generar una cobertura del 100% para este sector rural, por lo que se encuentra en desarrollo y ejecución un programa para abastecer el sector semiconcentrado, es decir menor a 15 viviendas por kilómetro, pero superior a 8, que considera a 144 localidades de estas características para la Región.

## 4.6 Edificación Pública y Patrimonial

### 4.6.1 Patrimonio Cultural

Conforme a la información disponible en el Consejo de Monumentos Nacionales de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), el total de bienes patrimoniales protegidos en la Región del Biobío son 48, de los cuales 29 son factibles de intervenir e invertir desde el sistema público, ya que corresponden a bienes inmuebles de propiedad pública, público/privada o privados sin fines de lucro.

### 4.6.2 Edificación Pública

La edificación pública regional corresponde a recintos que albergan a distintos servicios como aquellos propios del Ministerio de Obras Públicas, tanto a nivel regional como provincial; hospitales y consultorios; tribunales de justicia; escuelas públicas; recintos deportivos y dependencias de Carabineros, lo que en total alcanza a 170 para la Región.

#### 4.7 Infraestructura Pública Concesionada

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

- A. Obras viales de conectividad desde y hacia el área metropolitana de Concepción, como la Ruta del Itata (Acceso Norte a Concepción), Ruta Interportuaria Talcahuano - Penco, Ruta de la Madera, Autopista Concepción - Cabrero y la Ruta 160 Tramo Coronel - Tres Pinos, estas dos últimas en etapa de construcción a la fecha de elaboración del plan.
- B. Establecimientos Penitenciarios Grupo 2, que consiste en la concesión de habilitación, equipamiento, mantenimiento y explotación del establecimiento Penitenciario de Concepción, diseñado y construido para una población penal de 1189 internos.
- C. El Aeropuerto Carriel Sur de Talcahuano, concesión que incorpora la explotación de servicios comerciales.



Concesión Ruta 160, Tramo Coronel - Tres Pinos



Concesión Ruta 160, Tramo Coronel - Tres Pinos



# 5. Gestión del Recurso Hídrico



La Dirección General de Aguas (DGA) es el organismo del Estado que se encarga de promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente, como también de proporcionar y difundir la información generada por su red

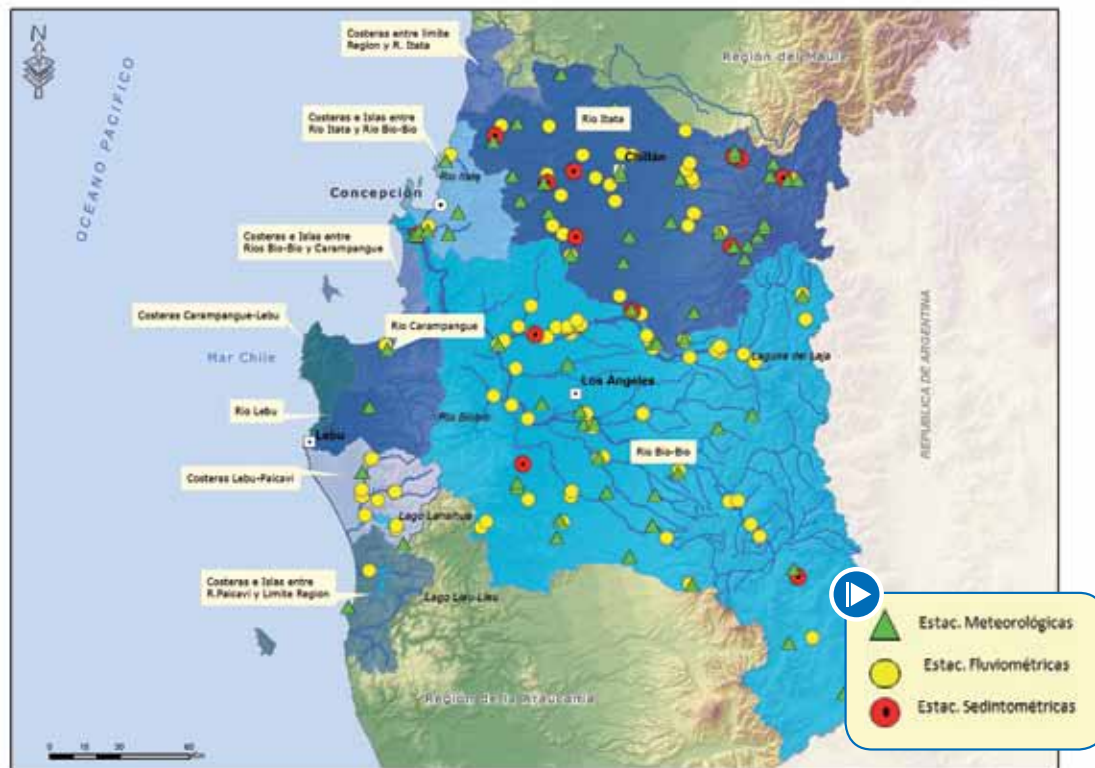
hidrométrica y la contenida en el catastro público de Aguas con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas.

### 5.1 Infraestructura Hidrométrica

El objetivo de la red de infraestructura hidrométrica es proveer información focalizada al conocimiento de la cantidad y calidad de los recursos hídricos para su administración y gestión sustentable. De esta

manera, se logra tener actualizado el Banco Nacional de Aguas y las estadísticas hidrológicas y de calidad de aguas, como apoyo a la toma de decisiones en materias de Recursos Hídricos.

Figura 10: Red Hidrométrica Regional



Fuente: Dirección Regional de Aguas, Región del Biobío, 2011

**Tabla 6: Cuencas y Número de Estaciones por Cuenca**

Cuenca	Infraestructura
Cuenca del río Itata	24 estaciones fluviométricas + 23 estaciones meteorológicas + 7 estaciones agrometeorológicas.
Cuenca del río Biobío	51 estaciones fluviométricas + 13 estaciones meteorológicas.
Cuencas costeras: Entre río Itata y río Biobío Entre río Biobío y límite regional Sur	12 estaciones fluviométricas + 9 estaciones meteorológicas.

Fuente: Dirección General de Aguas, Región del Biobío, 2011.

La red hidrométrica de la Región, la cual se observa en la Tabla 6, se desglosa en torno a cuatro cuencas cubiertas con infraestructura de monitoreo.

Las variables medidas son: niveles de ríos, caudales (aforos), precipitaciones, temperatura, evaporación, nivel de embalses, controles físico-químicos, sedimentos, nieve caída y acumulada.

El tipo de transmisión de datos se realiza a través de las 87 estaciones fluviométricas de distinto orden, contándose con 44 estaciones con transmisión satelital cada una hora cuya información puede ser vista en línea vía internet. El resto de las estaciones registra datos en forma automática en un equipo de registro continuo (datalogger), cuyos datos pueden ser retirados vía tarjeta o computador. La frecuencia de medición: en estaciones de registro continuo (ríos, embalses y lagos) es cada 1 hora y se transmite cada 1 ó 3 horas.

## 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 SNIA.

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

La DGA posee un sistema de información denominado Catastro Público De Aguas (CPA), el cual ha sido ampliado con un Banco Nacional de

Aguas, que intenta ser una herramienta para la gestión de los recursos hídricos, sobre la base de plataformas informáticas que ya se encuentran desactualizadas.

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

La falta de información actualizada y sistematizada relativa a los recursos hídricos y a los derechos de aprovechamiento de aguas, provoca algunas distorsiones que impiden una adecuada gestión de las aguas, por lo que se vuelve imperioso contar con sistemas de información actualizados que tengan la capacidad de ser una herramienta más útil en la administración de los recursos hídricos, tanto por la DGA como por los usuarios de las aguas y sus organizaciones de usuarios, mediante la entrega de información completa, fidedigna y oportuna acerca de la situación del recurso.

### 5.3 Certeza Jurídica y Perfeccionamiento de Títulos

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

Para la inscripción de un derecho de aprovechamiento de agua en el Registro Público de Derechos de Aprovechamiento del Catastro Público

de Aguas (CPA) de la DGA, es preciso que los respectivos títulos se encuentren completos y regularizados. A su vez, dicha inscripción en el CPA es condición para realizar toda clase de actos respecto de ellos ante la DGA y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

Existe un procedimiento de perfeccionamiento o regularización de títulos, que deber realizarse a través del procedimiento sumario establecido en el Código de Procedimiento Civil, de acuerdo a los criterios y presunciones que establece la Ley en los artículos 309, 310, 311, 312, y 313 del Código de Aguas, y demás pertinentes. Se estima que la cantidad de derechos imperfectos a nivel nacional asciende a aproximadamente 300.000.

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

### 5.4 Productos Estratégicos de la DGA

#### 5.4.1 Fiscalización

Dentro de los ámbitos de acción de la DGA se encuentra la fiscalización del recurso hídrico, particularmente en lo relativo a las extracciones de áridos. Una síntesis de su accionar en este ámbito, puede observarse en la Tabla 7.

**Tabla 7: Expedientes de Fiscalización**

Tramitación de Expedientes de Fiscalización	2008	2009	2010	2011*
Expedientes tramitados por extracción de áridos	-	10	6	7
Expedientes tramitados por extracción no autorizada	-	47	28	6
Expedientes tramitados al año	137	152	103	59

\* Tramitados y en tramitación al 20/07/2011

Fuente: DGA Región del Biobío, 2011

La DGA ejerce la labor de policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público, impidiendo que en éstos se construyan, modifiquen o destruyan obras sin la autorización del Servicio o de la autoridad a quien corresponda, ya sea aprobar su construcción, autorizar su demolición o su modificación. Asimismo, la DGA debe supervigilar el funcionamiento de las Juntas de Vigilancia, de acuerdo con lo dispuesto en el Código de Aguas, existiendo en la región 700 organizaciones de usuarios catastradas, de las cuales un 75% se ubican en la cuenca del Itata, un 24% en la del Biobío y sólo un 1% en las costeras.

## 5.4.2 Expedientes

Estando la DGA encargada de promover la gestión y administración del recurso hídrico, dicha función en lo que a Derechos de Aguas respecta, queda reflejada en la generación, tramitación, mantención y vigilancia de expedientes de los mismos. Entre sus tareas, está también la aprobación de proyectos de grandes obras hidráulicas, de construcción de bocatomas, autorización de modificación de cauce y regularización de los derechos de agua. En la Tabla 8 se puede observar la situación de los derechos de agua en la Región del Biobío al año 2011, en tanto en la Tabla 9, señala la situación de los expedientes los años 2009, 2010 y 2011.

**Tabla 8: Estado Expedientes Derechos de Aguas al Año 2011**

Expedientes Derechos de Aguas	Subterránea	Superficial	Consuntivo	No Consuntivo
Aprobados	3.327	2.471	5.257	541
Pendientes	4.784	756	4.952	588
Subtotales	8.111	3.227	10.209	1.129
Total	11.338		11.338	

Fuente: DGA, Región del Biobío, 2012

**Tabla 9: Expedientes de Administración de Recursos Hídricos**

Tramitación de Expedientes de Administración de Recursos Hídricos	2009	2010	2011
Stock al inicio del período	841	1.012	1.068
Expedientes Ingresados	1.024	928	821
Expedientes tramitados	853	872	1.013
<b>Total Expedientes pendientes en período</b>	<b>1.012</b>	<b>1.068</b>	<b>876</b>

Fuente: DGA Región del Biobío, 2012

## 5.4.3 Pronunciamientos Ambientales

La DGA tiene la responsabilidad de otorgar los permisos ambientales correspondientes a la administración del recurso hídrico y la calidad del agua. Por dicha razón, su participación es permanente en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), lo que se refleja en que el 70% de los proyectos que ingresan en el Sistema deben contar con un pronunciamiento ambiental de la citada Dirección.

**Tabla 10: Pronunciamientos Ambientales**

Pronunciamientos Ambientales	2009	2010	2011
Pronunciamientos Solicitados	89	71	108
Pronunciamientos Emitidos dentro plazo	85	69	108
Total Pronunciamientos fuera de plazo en el período	4	2	0

Fuente: DGA Región del Biobío, 2012



Medición de Aforo



## 5.5 Situación de los Recursos Hídricos respecto de la Disponibilidad

### 5.5.1 Diagnóstico de la Demanda

Para determinar la demanda del Recurso Hídrico es necesario, primero, distinguirla, de acuerdo a su naturaleza, en aguas superficiales y subterráneas; como asimismo, por su uso, en consuntivo y no consuntivo. De acuerdo a ello se puede estimar una demanda en función de los derechos solicitados y contraponerlo a los otorgados, tanto para aguas subterráneas así como superficiales y categorizados por cuencas. En total se encuentran otorgados, al año 2011 en la Región del Biobío, 5.257 expedientes de derechos de aguas del tipo consuntivo y 541 del tipo no consuntivo, en tanto que se encuentran pendientes 5.540 solicitudes.

### 5.5.2 Análisis Oferta Demanda

En relación a la disponibilidad de derechos de aguas en las cuencas de los ríos Itata, Biobío y costeras, es posible señalar que en su mayoría no existe disponibilidad de recursos para nuevos derechos de tipo consuntivo permanente y continuo, siendo sólo posible la entrega de derechos del tipo eventual.

Específicamente en el caso del Río Biobío, el año 2007 la DGA informó que, en el punto de control ubicado en el sector de su desembocadura, no existe recurso disponible permanente para los meses de febrero y marzo, situación que condiciona aguas arriba cualquier nuevo derecho de aprovechamiento de tipo consuntivo que sea solicitado. Otros estudios puntuales, referidos a nuevos derechos no consuntivos realizados por la DGA, indican que en la parte alta del río, desde el puente Piulo hacia aguas arriba, no existe recurso disponible para derechos de tipo consuntivo, existiendo sólo caudal consuntivo con características de eventual y discontinuo entre los meses de mayo a noviembre, teniendo estos sectores solicitudes de derechos por caudales de 2.000 m<sup>3</sup>/s. De acuerdo a lo anterior, si se otorgaran dichos derechos, considerando la estadística existente en el cauce, se terminaría por agotar también la disponibilidad del río para nuevos derechos de aprovechamiento.

En tanto, en la cuenca del río Itata se han efectuado balances en tres puntos de interés: a) Estación río Ñuble en la Punilla, b) Estación río Ñuble en Longitudinal y c) río Itata en Coelemu, en los cuales se ha determinado que no existe disponibilidad para nuevos derechos consuntivos permanentes.

Además, en la región existen dos cuencas que han sido declaradas como agotadas, la del Río Laja (desde su nacimiento al canal Siberia) y la del río Diguillín (en lo que respecta a éste y sus afluentes).

Respecto del recurso hídrico subterráneo, a pesar de no existir estudios acabados de disponibilidad, antecedentes preliminares de la DGA, han permitido identificar zonas de conflicto donde deben efectuarse en el corto plazo estudios que delimiten los distintos acuíferos existentes en la región, permitiendo de esta manera determinar la oferta y la demanda del recurso. Finalmente, en materia de conocimiento de las cuencas de la región, existen estudios de oferta de caudal en los tramos de cada río perteneciente a las cuencas principales, producto de los análisis confeccionados con motivo del otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas. Sin embargo, no existen estudios recientes que entreguen datos de la situación vigente de la oferta.



Volcán Antuco



## 6. Determinación de Brechas



## 6.1 Brechas Regionales

A partir del diagnóstico territorial y los instrumentos de base, así como la oferta de la infraestructura que le corresponde proveer al MOP, se ha establecido la necesidad de resolver brechas regionales en cinco ejes de desarrollo (Subsistemas): desarrollo y potenciamiento de la competitividad logística; focalización en los sectores productivos; mejoramiento de la calidad de vida urbana; mejoramiento de la calidad de vida rural e integración de las zonas indígenas y la gestión del recurso hídrico.

La **competitividad logística** surge de la importancia del rol exportador de la Región del Biobío, y de la predominancia del sector forestal claramente asociado a dicho rol. De acuerdo a ello, la región requiere mantener costos logísticos bajos para preservar su competitividad frente a otras regiones y países con base productiva similar. Entonces, mejorar la capacidad y estándar de las vías existentes e integrar modos, es fundamental para mantener este escenario de competitividad y no perder posicionamiento, e incluso mejorarlo.

La **focalización de sectores productivos** tiene relación con la caída sostenida de participación de la región en el PIB Nacional, que refleja, en cierto modo, la dependencia de la región de sectores primarios, por lo que se hace necesario favorecer el desarrollo de sectores productivos de mayor valor agregado, los cuales necesitan de infraestructura productiva para aumentar la seguridad, y reducir los costos, de la inversión en ellos. Lo anterior implica resguardar y acrecentar el uso agrícola en las provincias de Ñuble, y Biobío, y las propuestas de inversión en la región del

sector energético, logístico, portuario, servicios, turismo y educacional; donde los cinco primeros requieren infraestructura de conectividad aérea, marítima y terrestre; así como también en el caso del turismo la provisión de mejor calidad de servicios.

La **calidad de vida urbana** se asocia a la creciente migración de la población en la región desde sectores rurales a sectores urbanos, con el consiguiente riesgo que esto genere una pérdida de calidad de vida asociada al uso de nuevos espacios con mayores riesgos de vulnerabilidad ante amenazas naturales como inundaciones, marejadas y remoción en masa.

Esta migración de la población del campo a la ciudad, ha tenido un efecto adicional en la **calidad de vida rural e indígena**. Si se observa los mapas de pobreza y de índice de desarrollo humano, se puede concluir que las zonas de mayor vulnerabilidad son, precisamente, las zonas rurales donde se va generando un despoblamiento (esto mismo genera el incentivo a la migración), por tanto se hace necesario que la infraestructura genera condiciones de accesibilidad que permitan establecer una mejor ocupación de los espacios, en forma general, de la región.

Por otra parte, respecto al **recurso hídrico**, y tal como se indicó en el capítulo anterior referido a la situación de la oferta y demanda del recurso, es fundamental incrementar el grado de conocimiento de las cuencas de la región que permita una administración adecuada del citado recurso.

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

A partir de las brechas regionales se pueden derivar las relativas al ámbito de la infraestructura y la gestión del recurso hídrico, como se observa en la Tabla 11.

**Tabla 11: Brechas de Infraestructura y Gestión Hídrica por Eje de Desarrollo**

Eje de Desarrollo (Subsistema)	Brechas de Infraestructura
Competitividad y Logística	<p>Estándar de capacidad vial existente genera elevados costos de transporte para la carga, lo que dificulta el mejor posicionamiento de la región como plataforma de servicios logísticos.</p> <p>Insuficiente interconexión vial para la integración de modos de transporte, que genera dificultades en la gestión de carga e ineficiencias que amenazan los niveles de competitividad.</p> <p>Déficit de infraestructura para la conectividad internacional, tanto a nivel aeroportuario como de corredores de transporte.</p> <p>Bajo estándar de ejes complementarios de transporte que permitan optimizar la red de acuerdo a expectativas de crecimiento productivo.</p> <p>Estándar insuficiente de redes de tránsito forestal para las proyecciones de crecimiento del sector, que perjudican sus costos y competitividad.</p>
Sectores Productivos Prioritarios	<p>Insuficiente suministro de metros cúbicos embalsados para mejorar la oferta de hectáreas de riego, y seguridad de riego e infraestructura de conectividad, que permitan incrementar la inversión con mayor valor agregado en el sector agropecuario orientado a los mercados.</p> <p>Falta de accesibilidad adecuada y señalética requeridos por los usuarios para los sitios turísticos de la región priorizados en la política pública regional de turismo.</p> <p>Déficit de infraestructura relativo al ordenamiento del borde costero, falta de conectividad pavimentada a caletas pesqueras regionales y polos de actividad pesquera que permita cumplir requerimientos de inocuidad sanitaria para certificación internacional.</p> <p>Déficit de estándar de servicio de puentes y vialidad para conectividad en nuevos desarrollos de proyectos de energías limpias en la Región del Biobío.</p>
Infraestructura Urbana	<p>Déficit de obras de infraestructura que apoyen el ordenamiento de los usos de los espacios dentro de un contexto de sostenibilidad y coordinación.</p> <p>Sectores de la región con Borde Costero integrado en forma insuficiente a las vocaciones del territorio.</p> <p>Déficit en conectividad urbana que responda al crecimiento de la población, impacto en áreas urbanas y espacios públicos, de acuerdo a un sistema integrado de transportes.</p> <p>Áreas de la región con insuficientes obras de infraestructura de evacuación de aguas lluvias, bordes costeras, protección de riberas, defensas costeras, fluviales y lacustres, para enfrentar la amenaza natural de inundaciones, con el riesgo de generar impactos territoriales y ambientales.</p> <p>Patrimonio Regional no puesto en valor, lo que impide su identificación, reconocimiento, protección, rescate y difusión dentro de una política regional.</p>
Calidad de Vida Rural e Indígena	<p>Puentes en estado menos que regular, en caminos secundarios de la región, lo que amenaza la conectividad interurbana en sectores rurales.</p> <p>Déficit de cobertura de caminos pavimentados, lo que retrasa el desarrollo social y productivo de áreas rurales por problemas de accesibilidad y tiempos de viaje.</p> <p>Insuficiente infraestructura vial, de agua potable y de servicios, para las etnias de la región, lo que reduce la capacidad de responder a sus necesidades socioeconómicas y por tanto, reduce la integración de los pueblos originarios.</p> <p>Déficit en infraestructura de conectividad aérea y marítima de las islas Santa María y Mocha necesaria para reducir su aislamiento.</p> <p>Localidades Rurales Semiconcentradas de la región con déficit en cobertura de agua potable, lo que reduce su estándar de vida.</p>
Recurso Hídrico	<p>Insuficiente conocimiento de la situación base del recurso hídrico regional, producto de información no actualizada o desintegrada, lo que reduce la capacidad de cubrir en forma adecuada la gestión del recurso hídrico.</p> <p>Déficit en la promoción de la gestión integrada de cuencas mayores y menores de la región para incentivar el uso eficiente del recurso.</p> <p>Infraestructura insuficiente para el óptimo uso del agua en la región.</p>

Fuente: Dirplan, 2012

### 6.3 Niveles de Servicios

Como parte del 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, 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 Tabla 12.

**Tabla 12: Niveles de Servicio y Estándar**

Tipo Infraestructura	Funcionalidad o propósito	Nivel de Servicio o Estándar
<b>Vialidad</b>		
Vialidad Interurbana	Generar conectividad vial interurbana	100% de puntos de interés conectados al año 2021. Reducción de congestión de acuerdo a umbrales a definir en cada proyecto. Continuidad del servicio y reducción de accidentes a niveles a definir en cada proyecto.
	Dotar de rutas para sectores específicos	90% de las vías específicas habilitadas al 2021 relativas a sectores específicos definidos en el Plan.
Vialidad Urbana	Conectividad interurbana estructurante en zonas urbanas	Generar y optimizar vialidad interurbana estructurante para accesibilidad a puertos y aeropuertos.
<b>Obras Hidráulicas</b>		
Embalses	Almacenaje y regulación de caudal	Disponibilidad de 80% (riego) de seguridad de riego.
	Control de crecidas	Evitar daños según estándar de período de retorno a definir por proyecto.
	Generación hidroeléctrica (Para Embalses Multipropósito)	Existencia de potencial de generación eléctrica del embalse.
Canales de Riego	Riego	Caudal de conducción eficiente a definir de acuerdo a cada proyecto.
Agua Potable Rural	Provisión Agua Potable en localidades rurales semiconcentradas y concentradas	Provisión de servicio de agua potable, alcanzando el 90% de cobertura de población con factibilidad técnica.
Sistemas Primarios de Aguas Lluvias	Control de inundaciones por aguas lluvias zonas urbanas	3,83% (21.770 km) de avance de red primaria definida en los planes maestros de aguas lluvias de la Región del Biobío. Sistema orientado al control de daños por inundaciones.
Defensas Fluviales	Control inundaciones fluviales y de procesos erosivos	Infraestructura asociada a período de retorno de 100 años con nivel de servicio orientado a la no pérdida de vidas humanas, daños a la infraestructura pública y a terrenos agrícolas.
<b>Aeropuertos</b>		
Aeródromos Red Principal	Otorgar conectividad interregional e internacional al País	100% de operatividad en los aeródromos de la red principal presentes en la región.
Red Secundaria	Otorgar conectividad interregional al País	100% de operatividad en los aeródromos de la red secundaria de la región.
Red de pequeños aeródromos	Otorgar conectividad interregional al país, en especial a zonas de difícil acceso terrestre	99% de operatividad en la red de pequeños aeródromos de propiedad fiscal.

Tipo Infraestructura	Funcionalidad o propósito	Nivel de Servicio o Estándar
<b>Obras Portuarias</b>		
Infraestructura marítima para la pesca artesanal	Favorecer el desarrollo productivo de la pesca artesanal	90% de operatividad en caletas regionales, cuando se requieren y en horarios factibles, a validar en cada proyecto.
Infraestructura terrestre para la pesca artesanal	Favorecer el desarrollo de las actividades primarias y secundarias de la pesca artesanal	% de avance a definir de acuerdo a los proyectos a ejecutar, aspirando a alcanzar el 100% de Caletas con certificación del SERNAPESCA.
Infraestructura portuaria de conectividad	Facilitar la conectividad bimodal de habitantes de zonas aisladas a centros de servicios y productivos	100% de localidades regionales aisladas conectadas al 2021.
	Mejorar las condiciones de espera al servicio de transporte	100% de terminales con infraestructura terrestre para la espera, a validar en cada proyecto.
<b>Arquitectura</b>		
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 <sup>2</sup> / funcionario.
		100% de edificios nuevos y existentes con atributo de confort ambiental definido.
<b>Concesiones</b>		
Infraestructura Vial		Reducir tiempos de viaje en cada proyecto concesionado de acuerdo a resultados de estudios a realizar.
		Medición a través de encuestas del confort en las vías. Regular en las bases de cada contrato, de acuerdo a las características del proyecto, el confort comprometido.
	Apoyar el Turismo y el Fomento a la Producción	Medición a través de encuestas de la satisfacción de usuarios turísticos. Regulación del estándar de satisfacción en las bases del contrato.
Infraestructura Aeroportuaria Concesionada	Proporcionar una Plataforma para la conectividad	Mantener el estado de la infraestructura aeroportuaria concesionada, de acuerdo a la regulación definida en cada contrato. Tiempos de espera de acuerdo a la regulación de cada contrato.

Tipo Infraestructura	Funcionalidad o propósito	Nivel de Servicio o Estándar
<b>Dirección General de Aguas</b>		
Red Hidrométrica	Proveer información del recursos hídrico	<p>Reducir la brecha de densidad de la red de monitoreo, mejorando la red de aguas subterráneas en un 15% la cobertura de estaciones a nivel regional al 2021.</p> <p>Mantener con un 95% de operatividad las estaciones fluviométricas y pluviométricas en la región por año. Para las otras redes hidrométricas un 85%.</p>
Fortalecimiento de la función de Fiscalización	Mejorar el control de las 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 denuncias de acuerdo a la ley al 2021.
Pronunciamientos Ambientales DGA	Mejorar plazos de respuesta de pronunciamientos ambientales	Responder el 95% de pronunciamientos ambientales dentro del plazo, con la aspiración de alcanzar el 100% de acuerdo a la 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, tendientes a alcanzar una meta promedio de 1,5 años de tramitación de las solicitudes al 2021.

Fuente: Trabajo realizado en conjunto por DIRPLAN, DGOP y Servicios MOP, 2011



Puente El Inglés en San Fabian de Alico



# 7. Imagen Objetivo y Escenarios





## 7.1 Imagen Objetivo

La Región del Biobío aspira a construir la siguiente imagen objetivo, a partir del Plan Biobío y los instrumentos de planificación vigente:

“Biobío, Región de ciudadanos y ciudadanas, económicamente dinámica, equitativa y sustentable, fortalecida en su diversidad cultural, abierta al mundo desde su condición de plataforma binacional de servicios para la Región Meridional de América y de la Cuenca del Pacífico”.

La asociación de esta imagen con el desarrollo de infraestructura está fuertemente ligada a la importancia de la relación entre integración interna y potenciamiento del comercio exterior, donde el rol que cumplen las inversiones del Ministerio de Obras Públicas son claves para impulsar a la región a su condición de plataforma binacional. Para este logro, es necesario proveer un conjunto de infraestructuras vinculantes interministeriales y privadas conducentes al cumplimiento de este objetivo. Las actividades más relevantes corresponden al fortalecimiento del transporte multimodal, todo ello con el apoyo logístico de servicios de aduanas, hoteles, eventos, comunicaciones, transferencia interna, zonificación de áreas de actividades diversas, bodegaje y almacenamiento, y servicios complementarios como etiquetado y packing entre otros.

A partir de ello, y considerando lo indicado en el Plan Director del Ministerio de Obras Públicas, se han definido las siguientes medidas en torno a la infraestructura para alcanzar la imagen objetivo:

1. Infraestructura para el posicionamiento de la región como Plataforma de Servicios Internacionales.
2. Infraestructura para el Fortalecimiento del Turismo.
3. Infraestructura de Riego.
4. Infraestructura Pesquera.
5. Infraestructura para la Competitividad Regional.
6. Infraestructura para el Mejoramiento de Calidad de Vida en Localidades Rurales.
7. Infraestructura para el Mejoramiento de la Calidad de Vida en Ciudades y Borde Costero.
8. Infraestructura para la Generación de Energía.
9. Infraestructura de uso de Agua y Manejo de Cuencas.
10. Infraestructura para la Diversidad Cultural y Étnica.

## 7.2 Escenarios

Para la definición de escenarios, se ha considerado a éstos, en función de factores externos que actúan como condicionantes de las proyecciones regionales. En virtud de aquello, se describen factores de entorno que determinan dichas estimaciones analizando dos alternativas: Tendencial y Deseado al 2021.

El escenario tendencial considera inversiones de continuidad, esto es, las que ya se encuentran en desarrollo o bien están comprometidas a través de Convenios de Programación. En general, es un escenario donde el riesgo mayor se encontrará en la vulnerabilidad ante eventos extremos (inundaciones, remoción en masa, tsunamis) con una expectativa de

reducción en el riesgo de inundaciones; con una proyección a mejorar la falta de disponibilidad de riego y energía; con un mayor ordenamiento urbano, pero con un riesgo de incremento en los niveles de congestión en los centros metropolitanos y en las áreas de conflicto entre ciudad y puerto. Se debiera mantener el carácter exportador regional y el crecimiento de los sectores productivos priorizados y se estima recuperar los niveles de operación productiva y de conectividad previos al terremoto del 27 de Febrero del año 2010.

El escenario deseado involucra el desarrollo de acciones configuradas de modo tal que permitan orientar la región hacia la imagen objetivo del Plan

durante su período, logrando generar una infraestructura que permita soportar los mayores requerimientos del sector exportador. Además, se recuperan y mejoran los niveles de seguridad ante eventos extremos; se avanza en la integración ciudad puerto y en la ocupación de los espacios en las áreas urbanas como rurales; se reducen los niveles de aislamiento, especialmente de la provincia de Arauco; y se aumenta el nivel de eficiencia en el uso del recurso hídrico, con mayor seguridad para el riego.

Estos escenarios se asocian a una serie de proyectos privados que actúan como detonantes, cuya información se desprende del Informe

de la Corporación de Bienes de Capital a Mayo 2011 y de las solicitudes presentadas al Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (SEA) entre los años 2010 y 2011. De acuerdo a ello se observa un importante número de inversiones asociadas al sector energético, portuario y logístico; así como la consolidación de centros urbanos que influye sobre la red de transporte.

En orden a fundamentar las proyecciones de crecimiento de la inversión en infraestructura, se efectuó una estimación de las elasticidades y la proyección del PIB para la Región del Biobío para el período 2010 - 2020<sup>6</sup>, lo que se puede observar en la Tabla 13.

**Tabla 13: Estimaciones de las Tasas de Crecimiento del PIB (2010 - 2020)**

Elasticidad PIBR/PIBN 1996-2009	Tasas de Crecimiento Proyectada del PIB Región del Biobío en Porcentaje										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
0.94	4.89	5.17	4.89	4.89	4.89	4.89	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70

Fuente: Estimaciones de Elasticidades, Subdirección de Estudios y Políticas de Inversión, DIRPLAN, 2011.



Acceso Plataforma Logística Portuaria

Cabe señalar, que esta estimación se debe observar principalmente en su proyección de mediano plazo, ya que el PIB en el período 2010 - 2011, se comportó de una manera diferente a la tendencia histórica, debido al efecto del terremoto. Para este cálculo, se estimó la tasa de crecimiento nacional como de un 5,2% promedio para el período 2010 - 2015, y de 5,0% para el período 2016 - 2020<sup>6</sup>. Lo anterior es relevante, ya que para la construcción de la cartera de iniciativas que compone el plan se utilizó, como marco de acción, el escenario deseado, pero considerando las restricciones dadas por el marco presupuestario proyectado de inversión para el Ministerio de Obras Públicas en la Región del Biobío al 2021.

Es de interés señalar un factor adicional que tiene relación con el impacto del cambio climático. Aunque incierto en su magnitud, su existencia refuerza la necesidad de incrementar el conocimiento del comportamiento de las cuencas, aguas subterráneas y mareas; revisión y priorización de los proyectos de aguas lluvias; y la necesidad de apoyar las inversiones en el agro debido a los cambios en los suelos que se pueden provocar a partir de este fenómeno.



Trabajos Ruta 160

<sup>6</sup> Fuente: Estimaciones de Elasticidades de Crecimiento del PIB Regional en relación al PIB Nacional y proyección del crecimiento regional para el período de los planes regionales, Subdirección de Estudios y Políticas de Inversión, DIRPLAN, Abril 2011.



## 8. Cartera de Iniciativas

8.1 Síntesis del Plan<sup>7</sup>

25

km nuevos construidos de la Red Vial Regional



375

km a reponer de la Red Vial Regional

1.489

km mejorados de la Red Vial Regional

5.830

m de construcción nueva y/o reposición de puentes de la Red Vial Regional

35,6

km nuevos de autopistas construidas en la vialidad urbana

2.200

m nuevos de construcción y/o reposición de puentes en vialidad urbana



13.957

km de caminos conservados



56.790

m de evacuación y drenaje de aguas lluvias (colectores, canales, entre otras.)



<sup>7</sup> Las metas físicas del Plan están asociadas a la cartera de inversiones MOP más las inversiones Extra MOP.

860

m de tramos protegidos con manejo de cauces

40,5

km de tramos fluviales/rurales de cauce



1

nuevo embalse construído



31,4

millones de m<sup>3</sup> embalsados en nuevos embalses de riego

95.618

ha potenciales de riego por mejoramiento en sistemas de riego (embalses y canales)

3.412

arranques de sistemas de agua potable rural concentrado

3.794

arranques de sistemas de agua potable rural semiconcentrado



4.799

arranques de servicios existentes de agua potable rural ampliados y/o mejorados



8

protecciones costeras de 7.441 m de infraestructura de mejoramiento de borde costero

10

obras de atraque construídas de infraestructura pesquera artesanal

8

nuevos paseos o bordes costeros con 7.580 metros construídos

3

nuevas caletas pesqueras  
(2 reposiciones y 1  
mejoramiento).



3

nuevos servicios básicos  
construidos en caletas

2

terminales aeroportuarios  
nuevos y/o ampliados con  
1.600 m<sup>2</sup>

4

pistas y calles de rodaje  
en aeródromos, nuevas y/o  
ampliadas con 96.562 m<sup>2</sup>

556.100

m<sup>2</sup> de conservación de  
calles y pistas de rodaje en  
aeródromos.

2.210

m<sup>2</sup> de construcción de  
oficinas MOP

5.812

m<sup>2</sup> de obras de  
infraestructura de apoyo a  
la función MOP (laboratorios,  
bodegas, campamentos,  
entre otras)



857

km. de infraestructura vial  
concesionada



1

concesión de Infraestructura  
pública correspondiente al  
hospital de Chillan

1

concesión de infraestructura  
aeroportuaria correspondiente  
a la rehabilitación del  
aeropuerto Carriel Sur

212

estudios, diseños, planes y  
programas en obras portuarias,  
vialidad obras hidráulicas  
aeropuertos y arquitectura



29

estudios de gestión hídrica

## 8.2 Cartera del Plan

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

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	N° Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Amdel	Aumentar la cobertura de agua potable	Agua Potable Rural	1	Mejoramiento y Ampliación sistema de APR de Quilacoya	MOP
			2	Construcción Servicio APR la Generala	MOP
	Aumentar la cobertura de caminos pavimentados	Dirección de Vialidad	260	Mejoramiento Ruta O-60. Sector: Rere-Talcamavida	MOP
			258	Mejoramiento Ruta O - 60 Sector: Yumbel - Rere	MOP
			104	Mejoramiento Ruta O-516 S: Reunión - Paso Hondo, Com. Yumbel, Cabrero	MOP
	Fortalecer el turismo a través de Infraestructura	Dirección de Vialidad	75	Reposición Ruta 148, S: Quillon - Agua de La Gloria (por Tramos)	MOP
	Identificar y rescatar el patrimonio regional a través del programa de puesta en valor del patrimonio	Dirección de Arquitectura	214	Municipalidad de San Rosendo	EXTRA MOP
			215	Restauración Casa de Maquinas	EXTRA MOP
	Mejorar el estándar de los ejes complementarios	Dirección de Vialidad	261	Mejoramiento Conexión Vial Concepción -San Rosendo - Los Angeles	MOP
			263	Mejoramiento Rutas O-670-680 Sector: Copiulemu - Hualqui	MOP
			76	Mejoramiento Ruta O-390, Cruce Ruta 148 (Florida)-Autopista Itata	MOP
			262	Construcción Puente en Río Biobío, Sector: Chiguayante-Laja	EXTRA MOP MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Dirección de Arquitectura	56	Cuartel 2º Compañía de Florida	EXTRA MOP
			25	Cuartel General y 1º Compañía de Florida	EXTRA MOP
			26	Cuartel General y 1º Compañía de Hualqui	EXTRA MOP
Mejorar y conservar la conectividad a través de la reposición y conservación de caminos secundarios	Dirección de Vialidad	159	Mejoramiento Camino Básico Intermedio Q-754 Yumbel - Río Claro	MOP	
Incentivar el uso eficiente del recurso hídrico	Dirección General de Aguas		Plan de Gestión de Los Recursos Hídricos en Territorio Amdel	EXTRA MOP	
Arauco	Asegurar la provisión de infraestructura que permita el ordenamiento de la actividad pesquera	Dirección de Obras Portuarias	74	Construcción Infraestructura Marítima Caleta Tubul	MOP
			250	Mejoramiento Desembocadura Río Lleu Lleu	MOP
			61	Reposición Muro y Explanada Caleta Pesquera de Lebu	MOP
			153	Reparación de Espigones Río Tirúa	MOP
			62	Reposición Obras Caleta Llico	MOP
			63	Conservación Ribera Sur, Puerto Pesquero de Lebu	MOP
			64	Conservación Vía de Navegación Pesca Artesanal Río Lebu	MOP
			251	Construcción Infraestructura Portuaria Caleta Laraquete	MOP



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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Arauco	Aumentar la cobertura de agua potable	Agua Potable Rural	3	Construcción Servicio APR Pangue (Los Álamos)	MOP
			5	Conservación Sistema APR Pehuen, Comuna de Lebu	MOP
			169	Construcción Servicio APR Rumena	MOP
			107	Construcción Servicio APR Yani	MOP
			200	Construcción Servicio APR Punta Lavapié	MOP
			170	Construcción Servicio APR Laraquete	MOP
			108	Construcción Servicio APR Pichi Arauco - Villa Los Ríos	MOP
			109	Construcción Servicio APR La Curva	MOP
			171	Mejoramiento y Ampliación Servicio APR Tirúa	MOP
			106	Construcción Servicio de APR de Pichilo - Conumo	MOP
			4	Construcción Servicio de APR San Ramón-Ranquilque	MOP
	Aumentar la cobertura de caminos pavimentados	Dirección de Vialidad	264	Mejoramiento Ruta P-556, Sector: Sara de Lebu-Licauquen	MOP
	Dotar de infraestructura a las apropiadas comunidades indígenas	Dirección de Vialidad	77	Mejoramiento Camino Costero S: Tirúa - Limite Regional	MOP
			259	Mejoramiento Ruta P-950-R. S: Tirua-Relun (por La Campana)	MOP
			265	Reposición Ruta P-70. Sector: Peleco-Tirua	MOP
	Fortalecer el turismo a través del mejoramiento de la infraestructura	Dirección de Vialidad	266	Construcción Caminos de Circunvalación Lagos Lanalhue y Lleu Lleu	MOP
			78	Mejoramiento Ruta P-22 Sector Lllico - Punta Lavapié	MOP
	Identificar y rescatar el patrimonio regional a través del programa de puesta en valor del patrimonio	Dirección de Arquitectura	216	Fuerte de Tucapel	EXTRA MOP
			217	Habilitación y Puesta en Valor Cerro Colo Colo	EXTRA MOP
			218	Municipalidad de Arauco	EXTRA MOP
219			Restauración Casona Eyheramendy	EXTRA MOP	
Integrar el borde costero	Dirección de Obras Portuarias		Mejoramiento Borde Costero Varias Comunas Sector Sur	MOP	
Mejorar el estándar de las redes de tránsito forestal	Dirección de Vialidad	267	Reposición Ruta P-30 Lebu - Millonhue, Sector Cuesta El Guindo	MOP	
		79	Mejoramiento Ruta P-40, Sector Quiapo - Millonhue, Prov. de Arauco	MOP	
		268	Mejoramiento y Constr. Camino Curanilahue-Nacimiento por B. Los Ríos	MOP	
		80	Construcción Mejoramiento Interconexión Vial P-20 P-40, Arauco	MOP	
Mejorar el estándar de los ejes complementarios de carga	Dirección de Vialidad	269	Reposición Ruta P-60-R. Sector: Tres Pinos - Contulmo - Limite Regional	MOP	

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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Arauco	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Dirección de Arquitectura	27	Reposición Edificio Provincial Vialidad MOP Arauco	MOP
			28	Reposición Bodegas y Recintos Inspectoría de Obras, Vialidad Cañete	MOP
			29	Construcción Polideportivo de Cañete	EXTRA MOP
			30	Cuartel General y 1º Compañía de Cañete	EXTRA MOP
			31	Cuartel General y 2º Compañía de Curanilahue	EXTRA MOP
			135	Fiscalía Local de Cañete	EXTRA MOP
			32	Oficina Registro Civil de Curanilahue	EXTRA MOP
			33	Reposición 4º Comisaría de Curanilahue	EXTRA MOP
	Mejorar la conectividad interurbana a través de la reposición de puentes	Dirección de Vialidad	81	Reposición Puente Raqui 2 y Accesos en Ruta P-22	MOP
			82	Reposición Puente Conumo y Accesos en Ruta P-24 Provincia de Arauco	MOP
			83	Reposición Puente El Bar y Accesos en Ruta 160 Provincia de Arauco	MOP
			84	Reposición Puente Tubul y Accesos en Ruta P-22	MOP
	Incentivar el uso eficiente del recurso hídrico	Dirección General de Aguas		Plan de Gestión de Los Recursos Hídricos en Territorio Arauco	EXTRA MOP
	Reducir el aislamiento de la Isla Mocha	Agua Potable Rural	6	Construcción Servicio de APR Isla Mocha	MOP
Dirección de Aeropuertos		129	Conservación Mayor Aeródromo Isla Mocha de Isla Mocha	MOP	
Reducir el riesgo de inundaciones a través de la protección de riberas	Dirección de Obras Portuarias	154	Protección de Ribera Río Laraquete	MOP	
Biobío Cordillera	Aumentar la cobertura de agua potable	Agua Potable Rural	110	Construcción Servicio APR El Manzano	MOP
			178	Construcción Servicio APR Las Águilas	MOP
	Dotar de infraestructura de mejor estándar para la integración internacional	Dirección de Vialidad		Mejoramiento Paso Internacional Región del Biobío y Accesos	EXTRA MOP
	Mejorar el estándar de las redes de tránsito forestal	Dirección de Vialidad	270	Mejoramiento Ruta Q-80 Cruce Long. (Mulchen)- Negrete	MOP
			85	Mejoramiento Rutas Q-75 - Mulchen - Quilaco	MOP
			86	Mejoramiento Ruta Q-95, Mulchen - Reservas Forestales, Mulchen	MOP
			87	Reposición Puentes en Ruta Q-80: Malven y Chumulco	EXTRA MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Dirección de Arquitectura	35	Cuartel General de Huepil	EXTRA MOP
36			Reten de Polcura, Tucapel	EXTRA 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								
Diseño	Ejecución										
Prefactibilidad		Diseño		Ejecución							
	Prefactibilidad										
			Diseño			Ejecución					
Ejecución			Ejecución			Ejecución					
Ejecución											
Ejecución											
Ejecución											
Ejecución											
Ejecución											

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Biobío Cordillera	Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través de infraestructura	Dirección de Obras Hidráulicas	248	Mejoramiento Canal Biobío Negrete	MOP
			249	Mejoramiento Canal Biobío Norte, comuna de Santa Bárbara	EXTRA MOP
		Dirección de Vialidad	257	Mejoramiento Construcción Camino Quilleco - Santa Barbará	MOP
			160	Construcción Puente Las Canoas en Ruta: Q-650 (Liucura-Negrete)	EXTRA MOP
			271	Reposición Puente Duqueco, Provincia de Biobío	MOP
					MOP
Biobío Centro	Aumentar la cobertura de agua potable	Agua Potable Rural	7	Construcción Servicio APR Las Delicias	MOP
			166	Construcción Servicio de APR El Chequen	MOP
			167	Construcción Servicio de APR Cachapoal	MOP
			111	Construcción Servicio APR Unión Biobío - la Suerte	MOP
			172	Construcción Servicio de APR La Isla	MOP
			112	Construcción Servicio APR de Curamávida	MOP
			168	Construcción Servicio APR Diuto	MOP
			113	Construcción Servicio APR El Huertón	MOP
			179	Construcción Servicio APR El Olivo	MOP
			8	Construcción Servicio APR La Montaña	MOP
			180	Construcción Servicio APR Las Vegas	MOP
			114	Construcción Servicio APR Llano Blanco	MOP
			173	Construcción Servicio APR Los Robles	MOP
			201	Construcción Servicio APR San Miguel	MOP
			182	Construcción Servicio APR Estero Paillihue - Cantarrana	MOP
			183	Construcción Servicio APR Bellavista - Las Viñas	MOP
			184	Construcción Servicio APR Peñaflores	MOP
			185	Construcción Servicio APR El Aromo	MOP
186	Construcción Servicio APR San José de Biobío	MOP			

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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Biobío Centro	Aumentar la cobertura de agua potable	Agua Potable Rural	174	Construcción Servicio APR Miraflores	MOP
			187	Construcción Servicio APR La Capilla	MOP
			188	Construcción Servicio APR Santa Laura - Tucumán	MOP
			116	Construcción Servicio APR El Litre	MOP
			181	Construcción Servicio de APR Dicahue	MOP
			115	Construcción Servicio de APR El Pino San Miguel	MOP
			9	Construcción Servicio de APR San Luis - Santa Laura	MOP
	Aumentar la cobertura de caminos pavimentados	Dirección de Vialidad	272	Mejoramiento Ruta Q-20, Sector María Dolores - Puente Perales	EXTRA MOP
			273	Reposición Ruta Q-45, Sector: Los Ángeles-Canteras (Km 0-28)	MOP
	Fortalecer el turismo a través del mejoramiento de la infraestructura	Dirección de Vialidad	274	Mejoramiento Ruta Q-15 L. Ángeles-Salto El Laja S. Sta. Clara - Salto del Laja	MOP
	Generar infraestructura eficiente para posicionar a la región como plataforma logística	Concesiones	205	Mejoramiento Ruta Nahuelbuta	MOP
					EXTRA MOP
	Identificar y rescatar el patrimonio regional a través del programa de puesta en valor del patrimonio Centro	Dirección de Arquitectura	220	Fuerte de Nacimiento	EXTRA MOP
			221	Municipalidad de Nacimiento	EXTRA MOP
			222	Restauración Capilla San Sebastián del Hospital de Los Ángeles	EXTRA MOP
			223	Restauración Edificio Consistorial	EXTRA MOP
			224	Restauración Edificio de Los Servicios Públicos	EXTRA MOP
			225	Restauración Liceo E Internado	EXTRA MOP
	Mejorar el estándar de los ejes complementarios	Dirección de Aeropuertos	24	Conservación Aeródromo María Dolores	MOP
		Dirección de Aeropuertos	130	Conservación Mayor Infraestructura Vertical Aeródromo María Dolores de Los Ángeles	MOP
		Dirección de Vialidad	88	Construcción Puente Laja y Accesos, VIII Reg.	MOP
Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Dirección de Arquitectura	226	Reposición Laboratorio Inspectoría Provincial de Vialidad, Los Ángeles	MOP	
		37	Construcción Polideportivo Ciudad de Los Ángeles	EXTRA MOP	
		136	Fiscalía Local de Los Ángeles	EXTRA MOP	



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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	
Biobío Centro	Mejorar y conservar la conectividad interurbana a través de la reposición y conservación de caminos secundarios	Dirección de Vialidad	89	Reposición Ruta Q-90-O Cruce Longitudinal - La Laja	MOP	
	Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través del aumento de la seguridad de riego	Dirección de Obras Hidráulicas	246	Construcción mejoramiento canal Duqueco Cuel	MOP	
			247	Construcción Reparación Canal Laja Sur	MOP	
	Recuperar y Mejorar la conectividad urbana	Dirección de Vialidad	90	Reposición Ex Ruta 5, Sector Pasada Los Ángeles y Salto del Laja	EXTRA MOP MOP	
	Reducir el riesgo de inundaciones a través de obras de canales de aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas	148	Construcción sistema de aguas lluvias Quilque Provincia Del Biobío comuna de Los Ángeles	EXTRA MOP MOP	
Laja Diguillín - Chillán	Aumentar la cobertura de agua potable en Chillán	Agua Potable Rural	189	Construcción Servicio APR Santa Cruz de Cuca (Chillán)	MOP	
			190	Construcción Servicio APR Huechupín	MOP	
			176	Construcción Servicio APR Quinquehua	MOP	
	Aumentar la cobertura de agua potable en el territorio Laja Diguillín		117	Construcción Servicio de APR de El Zarzal-Monte Blanco-Calle Dávila	MOP	
			118	Construcción Servicio APR Rinconada de Itata	MOP	
			191	Construcción Servicio APR Ranchillos	MOP	
			119	Construcción Servicio APR Ciruelito - El Cardal	MOP	
			120	Construcción Servicio APR Relbun	MOP	
			192	Construcción Servicio APR Selva Negra	MOP	
			175	Construcción Servicio APR El Chacay	MOP	
			121	Construcción Servicio APR San Pedro	MOP	
	Aumentar la cobertura de agua potable en el territorio Chillán			193	Construcción Servicio APR Las Vertientes - Malloa Sur	MOP
	Aumentar la cobertura de caminos pavimentados en el territorio Laja Diguillín		Dirección de Vialidad	91	Mejoramiento Ruta N-77, El Carmen - Tregualemu - Los Castaños	EXTRA MOP
						MOP
Fortalecer el turismo en los territorios priorizados a través del mejoramiento de la infraestructura en el territorio Laja Diguillín	Dirección de Vialidad	275	Habilitación Circunvalación Oriente de Chillán	EXTRA MOP MOP		
		156	Mejoramiento Ruta N-55, Sector Las Trancas - Las Termas, Prov. Ñuble	EXTRA MOP 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							
Prefactibilidad		Diseño		Ejecución							
Diseño			Ejecución								
Diseño	Ejecución										
Diseño		Ejecución									
Prefactibilidad		Diseño		Ejecución							
Diseño		Ejecución									
Diseño		Ejecución									
Prefactibilidad		Diseño		Ejecución							
Prefactibilidad	Diseño		Ejecución								
Diseño	Ejecución										
Prefactibilidad		Diseño		Ejecución							
Ejecución											
Ejecución											
	Prefactibilidad										
					Diseño		Ejecución				
	Ejecución										
		Ejecución									

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Laja Diguillín - Chillán	Identificar y rescatar el patrimonio regional a través del programa de puesta en valor del patrimonio en Chillán	Dirección de Arquitectura	227	Restauración Capilla San Juan de Dios de Chillán	EXTRA MOP
			228	Edificio Consistorial de Chillán	EXTRA MOP
			229	Edificio de Los Servicios Públicos de Ñuble	EXTRA MOP
			230	Restauración Parroquia y Convento El Salvador Padres Carmelitas	EXTRA MOP
			231	Restauración Teatro Municipal de Chillán	EXTRA MOP
	Mejorar el estándar de los ejes complementarios en Chillán	Dirección de Aeropuertos	131	Normalización Torre de Control y Otros Aeródromo Bernardo O' Higgins	MOP
			19	Conservación Aeródromo Bernardo O' Higgins	MOP
			210	Conservación Mayor Infraestructura Vertical Aeródromo Bernardo O'Higgins de Chillán	MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura en Chillán	Dirección de Arquitectura	137	Reposición Galpón y Otros Inspectoría Provincial Vialidad, Chillán	MOP
			38	Fiscalía Local de Chillán	EXTRA MOP
			39	Reposición 2º Comisaría de Chillán	EXTRA MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura en el territorio Laja Diguillín	Dirección de Arquitectura	232	Reposición Parcial y Mejoramiento Inspectoría Zonal Vialidad Yungay	MOP
			40	Cuartel 3º Compañía de Campanario	EXTRA MOP
			41	Reposición 6º Comisaría de Chillán Viejo	EXTRA MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura en el territorio Chillán	Concesiones	125	Hospital Red Sur Chillán	EXTRA MOP
					MOP
	Mejorar la conectividad interurbana a través de la reposición de puentes en Chillán	Dirección de Vialidad	161	Reposición Puente Confluencia en Ruta N-60-O, Prov. de Ñuble	MOP
	Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través de infraestructura en Chillán	Dirección de Vialidad	276	Mejoramiento Ruta N-545 Chillan - Los Guindos - Tanilvoro, Ñuble	MOP
	Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través de infraestructura en el territorio Laja Diguillín	Dirección de Obras Hidráulicas	60	Construcción sistema de distribución Laja Diguillín	MOP
Dirección de Vialidad		277	Mejoramiento Construcción Camino Pinto - San Ignacio	MOP	
		278	Reposición Ruta N-59-Q, Sector: Chillan - Yungay	MOP	
Determinar la infraestructura requerida para optimizar el uso del agua en el territorio del Laja Diguillín	Dirección General de Aguas		Estudio Hidrogeológica Para Aguas Subterráneas Territorio Laja Diguillín	MOP	
Reducir el riesgo de Inundaciones a través de obras de protección de riberas en Chillán	Dirección de Obras Hidráulicas	149	Construcción del Canal de La Luz, Chillán	EXTRA MOP	
				MOP	

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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Penco-politano	Asegurar la provisión de infraestructura que permita el ordenamiento de la actividad pesquera	Dirección de Obras Portuarias	65	Reposición Muelle Caleta Tumbes	MOP
			66	Reposición Obras de Atraque Caleta Pesquera San Vicente	MOP
			155	Reposición Muelle Pesca Artesanal Coliumo	EXTRA MOP MOP
	Aumentar la cobertura de agua potable	Agua Potable Rural	194	Construcción Instalación APR San Carlitos Los Quillayes - Ñachur	MOP
			122	Construcción Servicio APR San Jorge	MOP
			202	Construcción Servicio APR Chome	MOP
			123	Construcción Servicio APR Agua de la Gloria	MOP
	Aumentar la cobertura de caminos pavimentados	Dirección de Vialidad	279	Construcción Repos. Ruta O-298 Menque - Rafael	MOP
	Desarrollo de Infraestructura para generación de energías limpias	Dirección de Arquitectura	42	Mejoramiento Envolvente Térmica y Sistema de Eficiencia Energética Edificio MOP Concepción	MOP
	Fortalecer el turismo	Dirección de Vialidad	93	Reposición y Ampliación Ruta 150, Sector Lirquén - Quebrada Honda	MOP
	Generar infraestructura de competitividad regional		94	Mejoramiento Interconexión Vial Puente Biobío 2 - Cuatro Esquinas (Saldo de Contrato)	MOP
	Generar infraestructura eficiente para posicionar a la región como plataforma logística	Concesiones	13	Ruta Interportuaria Talcahuano-Penco	MOP
		Dirección de Aeropuertos	132	Ampliación Alargue Pista Alfa y Mejoramiento Bravo Aeródromo Carriel Sur	MOP
			128	Normalización Ancho de Bermas Calle de Rodaje Alfa Aeródromo Carriel Sur	MOP
			20	Normalización Aeropuerto Carriel Sur	MOP
			21	Ampliación y Mejoramiento Aeropuerto Carriel Sur	MOP
			22	Conservación Sistema de Drenaje Aeropuerto Carriel Sur	MOP
			127	Conservación Rutinaria Aeródromo Carriel Sur de Concepción	MOP
			211	Ampliación Alargue Calle de Rodaje Alfa Norte Aeródromo Carriel Sur	MOP
		Dirección de Vialidad	95	Construcción Accesos Viales Plataforma Logística del Biobío	EXTRA MOP MOP
Generar infraestructura eficiente para posicionar a la región como plataforma logística	Concesiones		Asesorías a la Inspección Fiscal de la Obra Terminal de Pasajeros Carriel Sur en Construcción	MOP	
		207	Interconexión Vial Ruta 160 - Puerto San Vicente - Ruta Interportuaria (Tramo 1 Ruta Interportuaria - Acceso A Puente Industrial)	EXTRA MOP MOP	

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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Penco-politano	Identificar y rescatar el patrimonio regional a través del programa de puesta en valor del patrimonio	Dirección de Arquitectura	138	Conservación Mural Historia Natural de Concepción	EXTRA MOP
			233	Fuerte de Planchada	EXTRA MOP
			234	Municipalidad de Concepción	EXTRA MOP
			235	Restauración Ex Teatro Liceo Enrique Molina Garmendia	EXTRA MOP
			236	Restauración Gobernación de Concepción	EXTRA MOP
			139	Restauración y Puesta en Valor Fuerte de Santa Juana	EXTRA MOP
			140	Restauración y Puesta en Valor Museo Pedro del Río Zañartu	EXTRA MOP
			237	Servicios Públicos de Tomé	EXTRA MOP
	Integrar el borde costero	Dirección de Obras Portuarias		Mejoramiento Borde Costero Varias Comunas Sector Centro	MOP
			67	Mejoramiento Borde Costero Sector la Poza	MOP
			68	Construcción Defensa Costera Camino Cerro Verde Bajo	MOP
			252	Mejoramiento Borde Costero de Tomé Sector Norte Bellavista Curva Quichiuto	MOP
			253	Mejoramiento Borde Costero de Tomé Curva Quichiuto A Estero Coyen	MOP
			69	Reposición Borde Costero de Dichato	MOP
			70	Construcción Protección de Ribera Coliumo	MOP
			71	Reposición Borde Costero Caleta Tumbes	MOP
	254	Mejoramiento Borde Costero Penco Sector Estero - Muelle Penco y Cerro Verde Bajo - Pro Lirquen	MOP		
	Mejorar el estandar de los ejes complementarios	Dirección de Vialidad	280	Reposición Rutas: N-58-O, O-66-N, Sector: Coelemu-Rafael-Tome	MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Concesiones	14	Infraestructura Penitenciaria Grupo II	EXTRA MOP
				Infraestructura Penitenciaria Grupo II (Consultorías)	MOP
			208	Autopista Urbana Chiguayante - Concepción - Talcahuano	MOP
		Dirección de Arquitectura	43	Reposición Oficina Provincial de Vialidad, Concepción	MOP
			141	Reposición Galpones y Otros Oficina Provincial de Vialidad, Concepción	MOP
			51	Construcción Obras Complementarias e Instalaciones Conmemoración Bicentenario Capitales Regionales	MOP
			142	Construcción Edificio Minvu Barrio Cívico	EXTRA MOP
			238	Cuartel Base de Concepción	EXTRA MOP
			44	Edificio Servicios Públicos de Penco	EXTRA MOP
			143	Fiscalía Local de Talcahuano	EXTRA MOP
45			Infraestructura Reserva Nacional de Nonguén	EXTRA MOP	
46			Normalización Escuela Dichato E-427	EXTRA MOP	



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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	
Penco-politano	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Dirección de Arquitectura	47	Reposición 1º Comisaría de Chiguayante	EXTRA MOP	
		Dirección de Vialidad	48	Reposición 3º Comisaría de Penco	EXTRA MOP	
			49	Reposición 4º Comisaría de Lomas Verdes	EXTRA MOP	
			50	Reposición Cuartel PDI Tomé	EXTRA MOP	
			144	Teatro Regional de Concepción	EXTRA MOP	
			96	Reposición Puente Sobre Río Biobío, Concepción-San Pedro de La Paz	MOP	
	Recuperar y mejorar la conectividad urbana	Dirección de Vialidad	162	Habilitación Costanera Ribera Sur Rio Biobío	EXTRA MOP	
					MOP	
			97	Ampliación Av. Jorge Alessandri Sector: Aeropuerto - El Trébol	EXTRA MOP	
					MOP	
			163	Mejoramiento Conexión Vial Concepción-Chiguayante	EXTRA MOP	
					MOP	
	281	Mejoramiento Ruta 150 Sector Rotonda Bonilla- Penco	EXTRA MOP			
			MOP			
	98	Reposición Infraestructura Vial Ruta 0-60 Chiguayante-Hualqui Prov. Concepción	MOP			
	Reducir el riesgo de inundaciones a través de nuevos sistemas de evacuación de aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas			Canal Price	EXTRA MOP
					Canal Tierras Coloradas	EXTRA MOP
					Colector Benjamín Subercaseux	EXTRA MOP
					Colector General Novoa	EXTRA MOP
					Colector Las Encinas	EXTRA MOP
					Colector Manuel Rojas	EXTRA MOP
					Estero Ceballos	EXTRA MOP
					Sistema Landa	EXTRA MOP
					Sistema Vilumanque	EXTRA MOP
241			Construcción obras Sistema Gaete	EXTRA MOP		
				MOP		
				EXTRA MOP		
150	Construcción Defensa Encauzamiento Estero Bellavista	EXTRA MOP				
		MOP				
242	Construcción colector Manuel Rojas Tramo Interior	MOP				
151	Mejoramiento Canal Gaete Región del Biobío	MOP				
243	Construcción colector aguas lluvias Población Juan Pablo II	EXTRA MOP				



Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento	
Penco-politano	Reducir el riesgo de inundaciones a través de protección de riberas	Dirección de Obras Hidráulicas		Conservación de riberas cauces naturales sistema Fluvial Andalién	MOP	
				Construcción obra de Regulación y Sedimentación en río Andalién	MOP	
			57	Construcción defensas fluviales río Andalién	EXTRA MOP	
					MOP	
			59	Conservación y reparación estero Dichato	MOP	
Punilla	Aumentar la cobertura de agua potable	Agua Potable Rural	10	Construcción Servicio APR Culenar	MOP	
			11	Mejoramiento Ampliación servicio Agua Potable Rural Talquipén Coihueco	MOP	
			124	Construcción Servicio APR Coleal Norte - Coleal Central	MOP	
			195	Construcción Servicio APR Chillinhue a Cancha El Álamo	MOP	
			105	Construcción Servicio APR de Frutillares - la Palma	MOP	
			177	Construcción Servicio APR EL Junquillo	MOP	
			203	Construcción Servicio APR Las Cabras	MOP	
			204	Construcción Servicio APR Cancha de Parra	MOP	
			196	Construcción Servicio APR Santa Isabel - El Torreón	MOP	
			197	Construcción Servicio APR La Mata - Las Garzas	MOP	
	198	Construcción Servicio APR La Merced	MOP			
		Aumentar la cobertura de caminos pavimentados	Dirección de Vialidad	283	Mejoramiento Ruta N - 70 - M San Carlos - Pte Las Mercedes	MOP
		Identificar y rescatar el patrimonio regional desarrollando un programa de puesta en valor del patrimonio	Dirección de Arquitectura	145	Restauración y Puesta en Valor Casa de Violeta Parra	EXTRA MOP
		Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Dirección de Arquitectura	52	Reposición 1º Comisaría de San Carlos	EXTRA MOP
	53			Reposición Cuartel PDI San Carlos	EXTRA MOP	
		Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través de infraestructura	Dirección de Obras Hidráulicas		Construcción diseños complementarios embalse Punilla	MOP
	245			Construcción unificación de bocatomas en río Perquilauquén	MOP	
	147			Construcción embalse Punilla	EXTRA MOP	
	164		Mejoramiento Ruta N-45 Sector: Tres Esquinas (N) -Coihueco	MOP		
99	Mejoramiento Ruta N-15-25 Cr.Long (S. Gregorio) - Tres Esquinas (N)		MOP			
		Dirección de Vialidad	165	Mejoramiento Rutas N-51-47, Coihueco - Pinto	MOP	
	Determinar la infraestructura requerida para optimizar el uso del agua	Dirección General de Aguas		Estudio Hidrogeológica para aguas subterráneas territorio Punilla	MOP	

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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Punilla / Valle del Itata	Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través del aumento de la seguridad de riego	Dirección de Obras Hidráulicas	244	Construcción regadío Lonquén, Ninhue	MOP
	Asegurar la provisión de infraestructura que permita el ordenamiento de la actividad pesquera	Dirección de Obras Portuarias	72	Reparación y Ampliación Muelle Lota Bajo	MOP
	73		Reposición Muelle Pesquero Artesanal Lo Rojas	MOP	
	255		Mejoramiento Infraestructura Costera Muelle Enacar	MOP	
Recon- versión	Aumentar la cobertura de agua potable	Agua Potable Rural	199	Construcción Servicio APR El Patagual	MOP
	Generar infraestructura de competitividad regional	Dirección de Vialidad	284	Construcción Interconexión Ruta 160 Sector Industrial - Coronel	EXTRA MOP
					MOP
	Identificar y rescatar el patrimonio regional a través del programa de puesta en valor del patrimonio en el territorio Reconversión	Dirección de Arquitectura	239	Restauración Casa Gota de Leche	EXTRA MOP
			240	Mina Chiflón del Diablo	EXTRA MOP
			212	Parque Isidora Cousiño	EXTRA MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Dirección de Arquitectura	133	Fiscalía Local de Coronel	EXTRA MOP
			54	Reposición 3º Comisaría de Lota	EXTRA MOP
	Reducir el aislamiento de la Isla Santa María	Agua Potable Rural	12	Conservación reposición y reparación sistema Isla Santa María	MOP
		Dirección de Obras Portuarias	152	Mejoramiento de la Conectividad de la Isla Santa María	MOP
		Dirección de Aeropuertos	209	Conservación Mayor Aeródromo Puerto Sur de Isla Santa María	MOP
	Reducir el riesgo de inundaciones a través de nuevos sistemas de evacuación de aguas lluvias	Dirección de Obras Hidráulicas		Sistema Lagunillas	EXTRA MOP
			146	Construcción de Sistema Caupolicán-Bannen Lota	EXTRA MOP
MOP					
Valle del Itata	Asegurar la provisión de infraestructura que permita el ordenamiento de la actividad pesquera	Dirección de Obras Portuarias	256	Mejoramiento Desembocadura Río Itata	MOP
	Aumentar la cobertura de caminos pavimentados	Dirección de Vialidad	285	Mejoramiento Ruta O - 66 - N Sector : Bifurcación Ñipas - Rafael	MOP
	Fortalecer el turismo a través del mejoramiento de la infraestructura	Dirección de Vialidad		Construcción Reposición Conexión Vial Cobquecura - Dichato	MOP
	Identificar y rescatar el patrimonio regional a través del programa de puesta en valor del patrimonio	Dirección de Arquitectura	134	Construcción Eje Zona Típica Calle Independencia	EXTRA MOP
	Integrar el borde costero	Dirección de Obras Portuarias		Mejoramiento Borde Costero Varias Comunas Sector Norte	MOP

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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	N° Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Región	Mejorar el estándar de las redes de tránsito forestal	Dirección de Vialidad	101	Mejoramiento Ruta O-10, N-66-O, Sector Coelemu - San Ignacio - Ñipas	MOP
			102	Construcción By Pass Coelemu, Ñuble	EXTRA MOP MOP
	Mejorar el estándar de los ejes complementarios	Dirección de Vialidad		Reparación Infraestructura Vial Puente Itata en Ruta 126 Reg. Biobío	MOP
			103	Reposición Rutas: N-58-O, O-66-N, Sector: Coelemu-Rafael-Tome	MOP
			158	Mejoramiento Puente Itata, Ruta 126, Coelemu	MOP
			287	Reposición Ruta 126 Sector: Puente Itata-Quirihue	MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura	Dirección de Arquitectura	213	Reposición Oficina Inspectoría Zonal Vialidad y Otros Quirihue	MOP
			55	Edificio Municipal de Coelemu	EXTRA MOP
	Mejorar la conectividad interurbana a través de la reposición de puentes	Dirección de Vialidad	288	Reposición Puente Ñipas en Ruta O-122 Prov. de Nuble	MOP
			92	Reposición Puente Coelemu y Accesos en Ruta 126 Provincia de Ñuble	MOP
	Mejorar la productividad del sector Silvoagropecuario a través de infraestructura	Dirección de Vialidad	289	Reposición Ruta 148 Sector: Cruce Ruta 5 - Puente Queime	MOP
	Determinar la infraestructura requerida para optimizar el uso del agua	Dirección General de Aguas		Estudio Hidrogeológica Para Aguas Subterráneas Territorio Valle del Itata	MOP
	Asegurar la provisión de infraestructura que permita el ordenamiento de la actividad pesquera en la Región	Dirección de Obras Portuarias		Conservación Obras Portuarias Menores	MOP
	Aumentar la cobertura de caminos pavimentados en la región	Dirección de Vialidad		Diagnostico de Puntos Vulnerables y Soluciones en Varios Caminos	MOP
	Dotar de infraestructura a las comunidades indígenas	Dirección de Vialidad		Conservación Caminos Plan Indígena	MOP
	Fortalecer el turismo en la Región a través de obras de infraestructura	Dirección de Aeropuertos		Estudio Básico Análisis de Red de Pequeños Aeródromos	MOP
	Generar infraestructura eficiente para posicionar a la región como plataforma logística	Concesiones		Ruta 5, Tramo Chillán - Collipulli	MOP
				Ruta 5, Tramo Talca - Chillán (Compensaciones - CC y CAR en estudios)	MOP
				Ruta 5, Tramo Talca - Chillán (Compensaciones - CC y CAR Vigentes)	MOP
				Ruta 5, Tramo Talca - Chillán (Compromisos por reclamación)	MOP
			Ruta 5, Tramo Talca - Chillán (Consultorías)	MOP	
			Ruta 5, Tramo Talca - Chillán (Expropiaciones)	MOP	
			Ruta 5, Tramo Talca - Chillán (Programa de Mejoramiento)	MOP	



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

Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Región	Generar infraestructura eficiente para posicionar a la región como plataforma logística	Concesiones	15	Acceso Norte a Concepción	MOP
			16	Autopista Concepción - Cabrero	EXTRA MOP
					MOP
			17	Concesión Ruta 160 Tramo Tres Pinos - Acceso Norte a Coronel	EXTRA MOP
					MOP
			128	Puente Industrial y Accesos	EXTRA MOP
	MOP				
	206	Interconexión Vial Ruta 160 - Puerto San Vicente - Ruta Interportuaria (Tramo 3 Acceso Sur Puente Industrial - Acceso Norte By Pass Coronel)	EXTRA MOP		
			MOP		
	Mejorar el estándar de los ejes complementarios de carga de la región	Concesiones		Camino La Madera (Estudio Relicitación)	MOP
				Relicitación Camino de la Madera	MOP
			18	Camino La Madera	MOP
	Mejorar la calidad de vida urbana a través de obras de infraestructura en la región	Dirección de Arquitectura		Conservación Infraestructura de Apoyo MOP 2010-2012 Nivel Nacional	MOP
				Conservación Preventiva Edificios MOP Trienal 2010-2012 Nivel Nacional	MOP
	Mejorar la conectividad interurbana a través de la reposición de la red de puentes en la región	Dirección de Vialidad		Reposición Puentes Menores de Madera	MOP
			100	Reposición Varios Puentes Región del Biobío	MOP
			157	Reposición 9 Puentes Menores Emergencias Año 2006,	MOP
	Mejorar y conservar la conectividad a través de la reposición y conservación de caminos secundarios en la región	Dirección de Vialidad		Conservación Global Mixta Caminos Región del Biobío	MOP
				Conservación Global Región del Biobío	MOP
				Conservación Red Vial Administración Directa	MOP
			Conservación Red Vial Región del Biobío	MOP	
			Programa de Caminos Básicos	MOP	
			Mejoramiento Caminos Básicos Intermedios, Región del Biobío	MOP	
			Conservación Global Mixta en la Ruta de la Madera	MOP	
Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través de infraestructura en los territorios Punilla, Laja Diguillín y Biobío Cordillera	Dirección de Vialidad		Mejoramiento Arco Oriente Precordillerano Región del Biobío	MOP	
Mejorar la productividad del sector silvoagropecuario a través del aumento de la seguridad de riego en la región	Dirección de Obras Hidráulicas		Construcción obras de riego fiscales Región del Biobío	MOP	
Promover la gestión integrada de cuencas en la región	Dirección General de Aguas		Conservación de la red de calidad de agua e hidrogeología nacional.	MOP	
			Conservación de la red de calidad de aguas subterráneas	MOP	



Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Región	Promover la gestión integrada de cuencas en la región	Dirección General de Aguas		Conservación de la red hidrometeorológica nacional.	MOP
				Conservación y mantención red hidrométrica nacional.	MOP
				Conservación y operación de la red sedimento métrica nacional.	MOP
				Conservación y operación del sistema recolección de datos por satélite.	MOP
				Control e investigación de parámetros glaciológicos nivel nacional, glaciología.	MOP
				Control e investigación de parámetros glaciológicos nivel nacional, glaciología.	MOP
				Control e investigación de parámetros lacustres nacional	MOP
				Actualización para determinar requerimientos de agua para reservas art 147 del Código de Aguas para APR r en zona centro-sur (Biobío y Maule)	MOP
				Diagnóstico de la calidad trófica de cuerpos lacustres utilizando nuevas herramientas tecnológicas	MOP
				Conservación construcción estaciones fluviométricas y reparaciones mayores nacional.	MOP
				Sistema de aforo remoto de ríos	MOP
				Análisis de la red nival necesaria para cuantificar los recursos hídricos	MOP
				Análisis Critico de las Redes Hidrométrica	MOP
				Construcción de red glaciológica en el marco estrategia nacional de glaciares.	MOP
				Análisis de previsiones de precipitaciones para determinación de caudales de crecidas	MOP
				Ampliación redes de monitoreo de acuíferos zona centro sur	MOP
				Actualización hidrogeológicas en diversas regiones zona central	MOP
				Levantamiento hidrogeológico en cuencas pluviales costeras entre las regiones VI y IX.	MOP
				Actualización de la red de calidad de aguas a través de la revisión estadística de la data histórica	MOP
				Diagnóstico de calidad de aguas en sectores acuíferos.	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			
	Actualización catastro mutaciones derechos de aguas y jurisprudencia.	MOP			
	Actualización de información no disponible en la DGA.	MOP			



Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021

UTH	Acción Estratégica	Unidad Técnica (Servicio MOP)	Nº Proyecto	Nombre de la Iniciativa	Financiamiento
Región	Promover la gestión integrada de cuencas en la región	Dirección General de Aguas		Actualización información existente en DGA a sistemas institucionales.	MOP
				Análisis y evaluación de los recursos hídricos subterráneos, zona centro-sur	MOP
				Capacitación y Fortalecimiento de Las Organizaciones de Aguas en la Región	EXTRA MOP
				Equipamiento y complementación de estaciones de medición en eventos extremos y control de extracciones de la red Región del Biobío	EXTRA MOP
				Construcción red de medición de aguas subterráneas Región del Biobío	EXTRA MOP
				Seguimiento calidad de las aguas cauces naturales Región del Biobío	EXTRA MOP
				Cartera Proyectos Plan Hídrico Regional	EXTRA MOP
				Manejo de Recursos Hídricos/Mesas de agua Región del Biobío	EXTRA MOP
				Cartera Proyectos Plan Hídrico Regional	MOP
				Control estudios y proyectos para obras de mejoramiento en canales y defensas contra inundaciones y para cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 122º y 307º del Código de Aguas.	MOP
				Mejoramiento y ampliación red de medición de aguas subterráneas	MOP
		Plan Hídrico Regional	EXTRA MOP		
		Reducir el aislamiento de las islas Santa María y Mocha	Dirección de Aeropuertos	23	Conservación Global Pequeños Aeródromos
	Reducir el riesgo de inundaciones a través de mejorar las redes de evacuación de aguas lluvias en la región	Dirección de Obras Hidráulicas		Conservación sistemas de aguas lluvias Región del Biobío	EXTRA MOP
	Reducir el riesgo de inundaciones a través de protección de riberas en la región		58	Conservación de riberas de cauces naturales Región del Biobío	MOP

Situación Base	Corto Plazo			Mediano Plazo							Saldo
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											

Fuente: Dirplan Biobío, sobre la base de información de los servicios MOP, 2012.

Nº Proyecto: localización de la iniciativa en la cartografía del Plan. Se excluyen los estudios y las conservaciones.

La elaboración de la cartera de proyectos se estableció con una coherencia lógica entre la imagen objetivo y las acciones estratégicas asociadas a los Subsistema Competitividad y Logística, Subsistema Sectores Productivos Prioritarios, Subsistema Infraestructura Urbana, Subsistema Calidad de Vida Rural e Indígena, y Subsistema Recursos Hídricos, sobre la base de información aportada por los servicios MOP. Esta cartera está sujeta a las disponibilidades presupuestarias anuales, aprobadas por el Ministerio de Hacienda; la evaluación socioeconómica de cada proyecto y a los valores de los insumos al momento de su ejecución.



# 9. Propuesta de Financiamiento del Plan





Para la ejecución de la cartera de iniciativas presentada en el Capítulo 8 se debe disponer de financiamiento que permita cubrir la demanda de recursos que dicha propuesta requiere.

Para el escenario presentado, que considera como horizonte el deseado, pero acotado por las restricciones de proyección de inversión en Obras Públicas al 2021, la demanda total de recursos para su financiamiento para el período 2012 - 2021 alcanza los \$2.512.257 millones en moneda 2012. La combinación propuesta considera un financiamiento sectorial MOP de \$1.662,675 millones y un financiamiento Extra MOP de \$849.981 millones a partir de:

- Financiamiento a través del modelo de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas.
- Financiamiento Privado a través de Convenios de Cofinanciamiento o acuerdos de inversión condicionados al desarrollo de obras específicas.
- Financiamiento Público a través de fuentes Extra MOP.

Específicamente, la demanda de financiamiento anual de las iniciativas del plan considera:

**Tabla 14: Demanda de Financiamiento 2012 - 2021 en Millones de Pesos 2012**

Tipo de Financiamiento	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Extra MOP	133.537	119.174	128.689	121.374	110.176	97.019	57.771	28.663	36.679	16.900	849.981
Privado Concesiones	103.916	97.392	102.854	84.711	49.790	49.385	22.045	21.805	32.805	16.305	581.007
Otros	29.621	21.782	25.835	36.663	60.386	47.634	35.726	6.858	3.874	595	268.974
MOP	141.096	190.675	188.669	166.649	164.502	168.973	169.403	161.957	163.365	146.986	1.662.275
<b>Total</b>	<b>274.633</b>	<b>309.849</b>	<b>317.358</b>	<b>288.023</b>	<b>274.678</b>	<b>265.993</b>	<b>227.174</b>	<b>190.621</b>	<b>200.043</b>	<b>163.885</b>	<b>2.512.257</b>

Fuente: Elaboración Dirplan sobre cartera de iniciativas Plan Regional, 2012.

## 9.1 Financiamiento Sectorial

El análisis de la inversión MOP regional, en el período 2000 - 2012, da cuenta de un crecimiento persistente de la inversión, con una fuerte variabilidad. Para el período 2000 - 2011 el crecimiento total fue de un 110,8%, que significó un incremento promedio de un 10,07% anual, valor que está muy por encima de PIB regional que en igual período alcanzó un promedio de un 3,9% anual. La razón de esta diferencia está en por una parte, las emergencias ocurridas en el invierno del año 2006 por lluvias, y por otra la emergencia y reconstrucción por el terremoto del 27 de Febrero del año 2010.

En términos de inversión, ésta alcanzó a \$ 53.612 millones promedio para el período 2000-2006; \$ 84.281 millones promedio, con un crecimiento del 57,21% para el período 2007-2009; y \$ 133.661 millones promedio entre los años 2010 y 2012, con un crecimiento respecto al período anterior del 58,59% (moneda 2012).

En los datos anteriores, se observa el importante salto de inversión entre el período 2010 - 2012 respecto al 2007 - 2009 y de éste respecto a 2000

- 2006. En cuanto, al marco de referencia presupuestario para la inversión MOP sectorial a ejecutar en el período 2013 - 2021, éstos pueden ser visualizados tanto para el corto como el mediano plazo en la Tabla 15.

**Tabla 15: Proyección del Marco de Inversión MOP, Región del Biobío, 2013 - 2021**

Período	2013 - 2014	2015 - 2021
Inversión Promedio Anual Proyectada MOP Biobío (millones de pesos 2012)	189.852	163.126
% de Crecimiento de Inversión Proyectado MOP Biobío respecto a período 2010 - 2012	42,03%	-14,60%

Fuente: Elaboración Dirplan sobre estimación de elasticidades, Subdirección de Estudios y Políticas de Inversión, DIRPLAN, 2011.

La demanda por inversión sectorial MOP, Región del Biobío, para la cartera de iniciativas 2012 - 2021 de la Región del Biobío que componen el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico, es de \$1.662.675 millones en moneda 2012, esto es un promedio anual de \$166.267 millones, lo que implica considerar la proyección de inversión regional calculada, más la participación de la región en los presupuestos de iniciativas interregionales sectoriales. Estos valores se pueden observar en la Tabla 16, donde se presenta la inversión requerida promedio anual sectorial, en el Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico, de la Región del Biobío, de acuerdo a la cartera de iniciativas.

**Tabla 16: Inversión Promedio Anual Requerida MOP 2012 - 2021 por el Plan, Región del Biobío**

Período	2012	2013 - 2014	2015 - 2021
Inversión Sectorial MOP Región del Biobío, Promedio Anual Requerido (millones de pesos 2012)	141.136	189.852	163.126

Fuente: Elaboración Dirplan sobre cartera de iniciativas Plan Regional, 2012.

En lo que se refiere, a la demanda de financiamiento anual sectorial de las iniciativas del plan para los diferentes servicios, ésta se puede observar en la tabla siguiente:

**Tabla 17: Demanda de Financiamiento Anual Sectorial en Millones de Pesos 2012**

Tipo de Financiamiento	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Agua Potable Rural	4.128	3.406	5.045	4.661	6.481	5.421	2.394	0	0	0	31.535
Concesiones	32.322	46.688	17.230	21.929	24.121	25.700	19.569	21.470	21.700	13.017	243.747
Dirección de Aeropuertos	1.939	1.968	6.468	1.808	1.990	0	870	50	0	0	15.093
Dirección de Arquitectura	2.304	925	781	932	115	100	105	100	90	95	5.546
Dirección de O. Hidráulicas	5.867	7.362	9.153	12.218	21.546	24.682	20.199	11.430	7.183	1.114	120.753
Dirección de O. Portuarias	10.345	16.492	13.902	10.950	4.883	7.369	9.530	3.731	2.675	3.269	83.145
Dirección de Vialidad	83.928	113.532	135.869	113.825	105.115	105.315	116.500	124.891	131.630	129.405	1.160.011
Dirección G. de Aguas	264	303	222	326	251	386	236	286	86	86	2.445
<b>Total</b>	<b>141.096</b>	<b>190.675</b>	<b>188.669</b>	<b>166.649</b>	<b>164.502</b>	<b>168.973</b>	<b>169.403</b>	<b>161.957</b>	<b>163.365</b>	<b>146.986</b>	<b>1.662.275</b>

Fuente: Elaboración Dirplan sobre cartera de iniciativas Plan Regional, 2012.

## 9.2 Financiamiento a través de Concesiones

La cartera de proyectos presentada para el Plan Regional de Infraestructura estima el desarrollo durante el período 2013 - 2021 de 4 nuevas Concesiones en la Región del Biobío además de 2 posibles relicitaciones de Concesiones que se encuentran bajo explotación al año 2012.

Las 4 nuevas concesiones corresponden, en primer lugar, a las etapas de la Concesión Logística Portuaria, particularmente en lo que significa

el Puente Industrial sobre el Río Biobío y sus accesos, con una inversión estimada de US\$95 millones. Las otras corresponden a la Concesión Concepción - Cabrero, con una inversión estimada de US\$ 390 millones; la Ruta 160 entre Coronel y Cerro Alto en Los Álamos, por US\$358 millones; y la Autopista Nahuelbuta entre Los Ángeles y Huequén (Angol) por US\$ 229 millones. Las relicitaciones posibles corresponden a la Concesión del Aeródromo de Carriel Sur, cuya concesión vigente tiene plazo de término

el año 2016 y la Ruta de la Madera, cuya liquidación y retorno al Estado ocurre el año 2012, lo que hace necesario evaluar la necesidad de una nueva concesión. En total se estima que durante el período del plan, se

invertirá, por concepto de Concesiones realizadas por privados \$581.007 millones (US\$ 1.223 millones) en moneda 2012<sup>8</sup>, es decir, \$58.333 millones (US\$122,8 millones) promedio anual.

### 9.3 Financiamiento Privado

La cartera de proyectos presentada considera el aporte privado a través de dos modelos: En primer lugar, obras a ejecutarse con cofinanciamiento, donde las empresas aportan con sus recursos a inversiones que les generen beneficio privado, pero además tienen un beneficio social que avala el interés público de participar en estas inversiones. Esto ocurre principalmente en inversiones asociadas al objetivo de mejorar el estándar de las redes de tránsito forestal. Un caso particular es el Embalse Punilla, donde debido a que se ha propuesto su desarrollo considerando una central hidroeléctrica, el gestor privado deberá desarrollar el proyecto bajo las características establecidas por el sector público, considerando las obras de riego, en un símil al modelo de Concesiones.

En segundo lugar, se encuentran obras de carácter urbano, donde el MOP y otros servicios públicos desarrollan estudios que determinan la infraestructura requerida para un adecuado uso de los espacios, y posteriormente se entrega y exige al privado para que en sus solicitudes de factibilidad (vial y otras conexiones) desarrolle estas inversiones.

En total se estima para el período del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico inversiones por \$139.891 millones, por este concepto, es decir \$13.989 millones promedio anual.

### 9.4 Financiamiento Público Extra MOP

Se trata de financiamiento público cuyo origen no se encuentra en el sector, sino a través de aportes externos, donde el MOP actúa como unidad técnica. Esto ocurre a partir de Convenios de Programación o mandatos que se acuerdan en cofinanciamiento principalmente con el FNDR y fondos sectoriales de otros ministerios. Otras fuentes de financiamiento público Extra MOP corresponde a proyectos financiables bajo la línea asociada a los fondos de compensación del Transantiago, en acuerdo con el Consejo Regional,

el Gobierno Regional y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; y aquellas inversiones mandatadas a la Dirección de Arquitectura en carteras de Patrimonio, Edificios Consistoriales, Polideportivos, Registro Civil, Investigaciones, Bomberos, Carabineros y Ministerio Público.

Se estima que el total de inversiones públicas Extra MOP, para el período del Plan, implica una inversión de \$268.974 millones en moneda 2012, esto es un promedio de \$26.897 millones.

### 9.5 Consideraciones relevantes respecto a la factibilidad y programación presupuestaria de la cartera del Plan

La programación de la cartera de iniciativas requerida por el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región del Biobío, se ha propuesto ser 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 deben 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, ya sea MOP o Extra MOP.

- Recomendación favorable de las iniciativas, de acuerdo a los resultados al momento 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.

<sup>8</sup> Equivalencia Dólar igual a \$475.



# 10. Evaluación Ex Ante del Plan

El objetivo de la evaluación ex ante es contar con un juicio a priori sobre la conveniencia de materializar el Plan Regional de Infraestructura y Recursos Hídricos de la Región del Biobío, estableciendo una coherencia lógica entre la imagen objetivo, los objetivos y la cartera de proyectos establecida en el capítulo 8.

La metodología utilizada corresponde a una aproximación simplificada del modelo de “Marco Lógico”, cuyo objetivo es vincular los proyectos presentados con la cartera de objetivos.

De manera simplificada, para cada subsistema, esto es “Competitividad Logística”, “Sectores Productivos Prioritarios”, “Infraestructura Urbana”, “Calidad de Vida Rural e Indígena” y “Recursos Hídricos” y sus objetivos, se han definido indicadores y medios de verificación, considerando supuestos fundamentales para su logro. Respecto a estos supuestos, cabe indicar que existen al menos tres de carácter transversal: mantención de proyecciones de crecimiento reflejadas en crecimiento presupuestario, disponibilidad de estudios y recursos de manera oportuna, y el cumplimiento que los proyectos sean socialmente rentables. El resumen de los objetivos, que se vinculan directamente con las brechas señaladas en el Capítulo 6, se expone en la Tabla 18.

**Tabla 18: Subsistemas y Objetivos**

Subsistema	Resumen Narrativo de Objetivos
A. Competitividad Logística.	A1. Mejorar la Plataforma Logística de Servicios Portuarios. A2. Aumentar la productividad regional. A3. Incrementar la Integración Binacional. A4. Integrar los modos de transporte y potenciar la intermodalidad. A5. Fomentar la Alianza Público - Privada para disminuir brechas de competitividad en el sector forestal.
B. Sectores Productivos Prioritarios	B1. Aumentar la seguridad de riego en las provincias de Ñuble y Biobío B2. Aumentar la actividad turística como fuente de ingresos y de desarrollo regional. B3. Mejorar la calidad de vida y el desarrollo productivo en el borde costero del litoral. B4. Apoyar a la generación de energías limpias.
C. Infraestructura Urbana	C1. Desarrollar infraestructura urbana para mejoramiento de calidad de vida. C2. Integrar el borde costero a la vida ciudadana. C4. Aumentar la seguridad de las redes primarias de Aguas Lluvias para evitar inundaciones. C5. Integrar el Patrimonio Arquitectónico a la vida ciudadana, poniéndolo en valor.
D. Calidad de Vida Rural e Indígena	D1. Mejorar el estándar para tránsito de los caminos secundarios de la red vial. D2. Aumentar la integración de sectores rurales a través de nuevos pavimentos. D3. Promover la integración física para etnias regionales. D4. Lograr la integración insular a través de muelles y pistas de aterrizaje. D5. Mejorar la calidad de vida sanitaria de los sectores rurales.
E. Recursos Hídricos.	E1. Diagnosticar la situación base del recurso hídrico de la Región. E2. Fomentar el desarrollo armónico de las cuencas hidrográficas de la Región. E3. Armonizar el uso del recurso agua, optimizando su utilización. E4. Desarrollar la infraestructura del recurso hídrico para su uso optimizado.

Fuente: Elaboración Dirplan, 2011



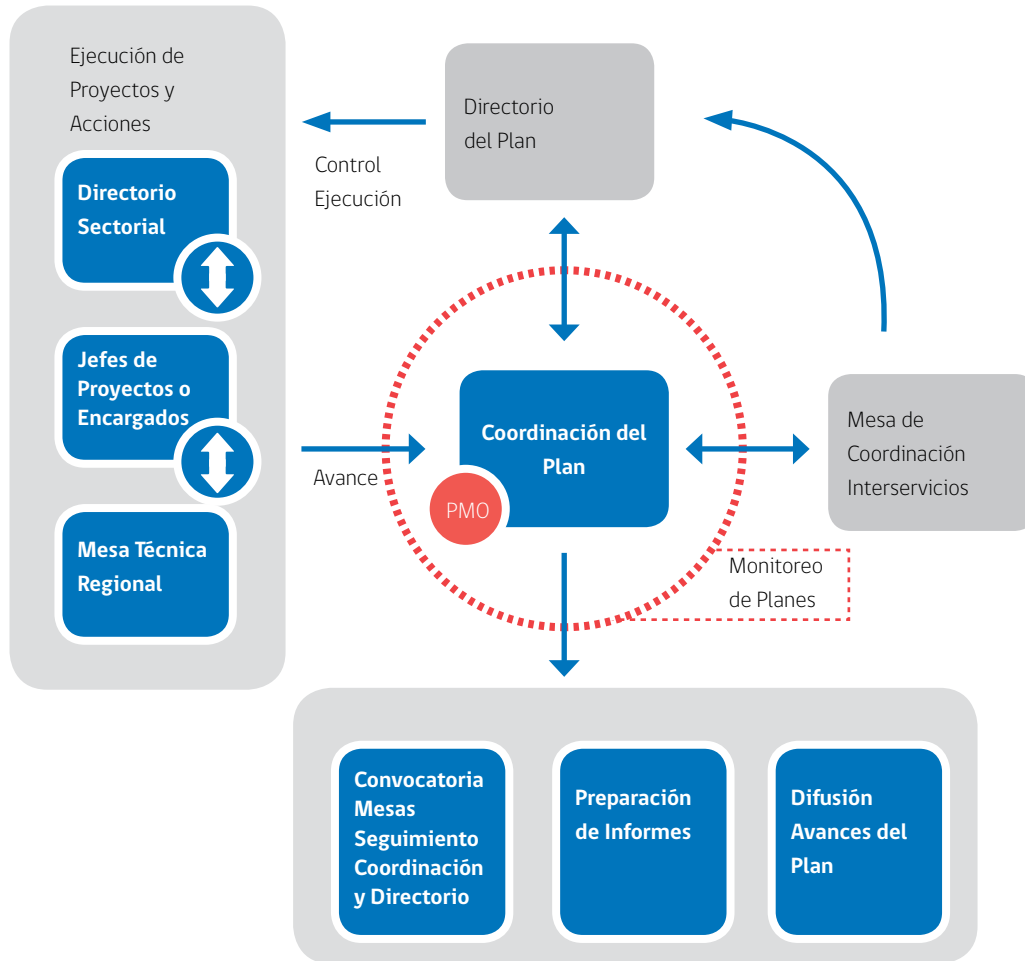
# 11. Modelo de Gestión del Plan



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 de éste.

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 Figura 11.

**Figura 11: Esquema del Modelo de Gestión del Plan<sup>9</sup>**



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

<sup>9</sup> PMO: Project Management Office (Oficina de Gestión de Proyectos)

De acuerdo a este modelo, será la institucionalidad regional del Ministerio de Obras Públicas el órgano encargado de hacer la evaluación y el seguimiento del Plan en función de sus objetivos, radicando en la Dirección Regional de Planeamiento la coordinación del Plan; en los servicios del Ministerio en la Región, la responsabilidad de la ejecución de los proyectos

y acciones, coordinados internamente por un directorio con los jefes de proyectos; quienes conforman a su vez mesas técnicas regionales, que dan cuenta ante el coordinador.

El coordinador, a su vez, informa al Directorio del Plan, conformado por el SEREMI junto a los directores de los servicios. Para el objetivo de participación ciudadana, se establece un Consejo Consultivo al cual se le enviarán los informes.

## 11.1 Participación Ciudadana

### 11.1.1 Talleres

Durante el proceso de elaboración del Plan, se desarrollaron dos talleres de participación con actores regionales, públicos y privados, junto a representantes de los Servicios del MOP. El primer taller estuvo enfocado a validar el análisis territorial y el segundo a la cartera de iniciativas. Se contó con la participación de un total de 70 instituciones.

La participación incluyó talleres temáticos orientados a los distintos actores asociados al desarrollo del Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico; tales como sectores productivos, académicos, actores políticos y sociales.

En los talleres del Plan se pudo contar con la participación de representantes de cada uno de estos grupos de actores, los que pudieron proponer la definición de los objetivos específicos y establecer las prioridades de la cartera de proyectos de acuerdo a ellos.

El Modelo de Gestión implica remitir informes periódicos a un Consejo Consultivo, el cual debe estar conformado por representantes de todos los entes que han participado en el proceso de conformación del plan.

### 11.1.2 Consulta Ciudadana

Entre los meses de julio y agosto del año 2012 se realizó una consulta ciudadana, de manera de tener una aproximación de la opinión de la comunidad respecto a la cartera de proyectos propuesta en el Plan de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021. Dicha consulta se realizó a través de un sistema presencial con stands en las principales ciudades, así como por Internet.

En la Región del Biobío votaron 11.527 personas, lo que representa el 13,98% del total de participación nacional, siendo la segunda región con mayor votación después de la Región Metropolitana. El grupo etario con mayor votación fue entre los 22 y los 45 años (40% de la votación).

Los cinco proyectos más votados a nivel regional fueron la Concesión del Hospital de Chillán (9,46%) y la Construcción del Puente Industrial (9,35%); Con financiamiento MOP la Construcción del Puente Bicentenario en su etapa del Viaducto (8,57%), la construcción de la Costanera Concepción - Chiguayante (5,83%) y las obras de Mejoramiento de Vialidad Urbana en sectores de la Avenida Alessandri y la Autopista Concepción - Talcahuano. Por Unidad Territorial Homogénea los proyectos con mayores preferencias son los indicados en la Tabla 19. En 8 de los 9 casos se proyecta iniciar la etapa inicial hasta el año 2015, en el caso de Sara de Lebu - Licauquén se realizará un camino básico a iniciar obras durante el año 2012.



Mesa de Trabajo en Taller Concepción



**Tabla 19: Proyectos con Mayor Número de Preferencias por Unidad Territorial Homogénea**

UTH	Proyecto más votado	Porcentaje del total de Votos
Amdel	Pavimentación de la Ruta entre Hualqui - San Rosendo	1,64%
Arauco	Pavimentación Camino entre Sara de Lebu y Licauquén	1,43%
Biobío Centro	Pavimentación Aeródromo María Dolores - Puente Perales	2,72%
Biobío Cordillera	Pavimentación de la Ruta entre Mulchén y Quilaco	1,20%
Laja - Diguillín - Chillán	Hospital de Chillán	9,46%
Punilla	Construcción Embalse Punilla	2,04%
Pencopolitano	Construcción del Puente Industrial sobre el Biobío	9,35%
Reconversión	Conexión entre la Ruta 160 y el Sector Industrial de Coronel	0,77%
Valle del Itata	Pavimentación de la Ruta Costera entre Cobquecura y Dichato	2,13%

Fuente: www.consultamop.cl, 2012

## 11.2 Implementación del Plan

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

En dicha implementación, cabe tener presente que el proceso de gestión 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 que la cartera propuesta es antecedente para la

elaboración de la Propuesta Anual de Inversiones de Presupuesto del 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 la cartera anual del Plan. Además se deberá verificar que los proyectos cuenten con recomendación favorable del Ministerio de Desarrollo Social, lo que será supervisado por el Coordinador del Plan. Las iniciativas que sean de alta relevancia y cuyos montos de inversión justifiquen colaboración con otros servicios públicos podrán considerarse en Convenios de Programación.

**Tabla 20: Cronograma Modelo de Gestión del Plan**

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

Fuente: Dirplan, 2012



## 12. Monitoreo del Plan



El objetivo del monitoreo es asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas que se propone el Plan, durante la ejecución de las iniciativas seleccionadas; y alertar oportunamente sobre eventuales dificultades, relevando aquellas tareas pendientes o atrasadas, permitiendo visualizar acciones complementarias entre iniciativas, para luego efectuar los ajustes necesarios. Su fundamento, está dado por el documento "Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas, etapa de implementación, metas e indicadores"<sup>10</sup>.

El proceso de monitoreo del Plan está conformado por las etapas de Seguimiento y Evaluación. Ambas etapas tienen como punto de partida la definición de la línea de base del Plan, que constituye su estado inicial y que permitirá valorar los avances al finalizar la implementación de las acciones e iniciativas de inversión que lo conforman. Esto implica el seguimiento del cumplimiento de metas y plazos inicialmente fijados

para el desarrollo de las iniciativas de inversión y gestión propuestas; la evaluación de los resultados y logro de los objetivos estratégicos propuestos; y la 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.

**Tabla 21: Programa de Acciones para el Monitoreo**

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

Fuente: Dirplan, 2012

<sup>10</sup> Dirección de Planeamiento, 2012.

## Bibliografía

1. Banco Central de Chile. *Informe Económico*. 2012.
2. Banco Central de Chile. «Informe Económico y Financiero.» 2003 - 2009.
3. Banco Mundial. «Chile, Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos.» 2011.
4. Biblioteca del Congreso Nacional, Sistema Integrado de Información Territorial. 2005.
5. Corporación Nacional de Desarrollo Indígena. «Sitios Culturales, Arquitectónicos y Áreas de Protección.» 2011.
6. Corporación Nacional de la Madera Biobío. «Información de la Industria Forestal.» 2011.
7. Corporación Nacional Forestal. «Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile 2007.» 2007.
8. Corporación Nacional Forestal CONAF, CONAMA, BIRF. «Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile.» 1999.
9. Corporación Nacional Forestal. «Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).» 2010.
10. Dirección de Aduanas. «Estadísticas Comercio Exterior.» 2010.
11. Dirección de Planeamiento - MOP. «Estimaciones de Elasticidades de Crecimiento del PIB Regional en relación al PIB Nacional y proyección del crecimiento regional para el período de los planes regionales, Subdirección de Estudios y Políticas de Inversión.» 2011.
12. Dirección de Planeamiento - MOP. «Gestión y Monitoreo de Planes de Obras Públicas, Metas e Indicadores.» 2012.
13. Dirección de Planeamiento - MOP. «Guía para la elaboración de planes, Abril 2011.» 2011.
14. Dirección de Planeamiento - MOP. «Plan de Infraestructura para la Competitividad 2007 - 2012.» 2006.
15. Dirección de Planeamiento - MOP. «Plan Director de Infraestructura del Ministerio de Obras Públicas.» 2009.
16. Dirección de Planeamiento - MOP. «Programa de Emergencia y Reconstrucción - Terremoto del 27 de febrero de 2010.» 2010.
17. Dirección de Vialidad - MOP. «Estadísticas Viales.» 2008.
18. Geología Urbana y suelo de fundación de Concepción y Talcahuano 1967
19. Gobierno Regional del Biobío - Minvu. «Plan de Reconstrucción de Borde Costero.» 2010.
20. Gobierno Regional del Biobío. «Política Regional de Turismo, Región del Biobío.» 2010.
21. Gobierno Regional del Biobío. «Programa Electrificación Rural.» 2010.
22. Instituto Forestal INFOR. «Anuario Forestal 2010.» 2010.
23. Instituto Forestal INFOR. «Información Forestal Nacional y Regional.» 2010.
24. Instituto Nacional de Estadísticas. «Censo 2002 y Proyecciones.» 2004 y 2010.
25. Instituto Nacional de Estadísticas. «Censo Agropecuario y Forestal.» 2007.
26. Instituto Nacional de Estadísticas. «Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos.» 2005.
27. Instituto Nacional de Estadísticas. «Estadísticas Nacionales y Regionales al año 2010.» 2011.
28. Instituto Nacional de Estadísticas y Secretaría de Pesca. «Censo Pesquero y Acuicultor.» 2011.
29. Ministerio de Agricultura - ODEPA. «Estadísticas Agropecuarias y Forestales.» 2011.
30. Ministerio de Obras Públicas - Gobierno Regional del Biobío. «Convenio de Programación de Infraestructura, Fomento al Riego, Mejoramiento de la Gestión y Eficiencia en el uso del Agua para el desarrollo territorial en la Región del Biobío.» 2009.
31. Ministerio de Obras Públicas - Gobierno Regional del Biobío. «Convenio de Programación de Inversión en Infraestructura de Aguas Lluvias y Defensas Fluviales.» 2007.
32. Ministerio de Obras Públicas. «Chile 2020, Obras Públicas para el Desarrollo.» 2009.
33. Ministerio de Planificación. «Encuesta Casen 2006 y 2009.» 2009.

34. Ministerio de Planificación MIDEPLAN - División Social - Departamento de Evaluación. *Metodología de evaluación ex ante de programas sociales. Serie Material de Apoyo a la Planificación Social. Documento de Trabajo N°4. Agosto 2000.* 2000.
35. Ministerio de Planificación MIDEPLAN - PNUD. «Índice de Desarrollo Humano.» 2003.
36. Ministerio de Planificación MIDEPLAN - PNUD. «Las trayectorias del desarrollo Humano en las comunas de Chile (1994-2003).» 2005.
37. Ministerio de Planificación MIDEPLAN. *infopais.mideplan.cl*. <http://infopais.mideplan.cl> (último acceso: mayo de 2011).
38. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. «Plan Regional de Desarrollo Urbano y Territorial (PRDUT).» 2005.
39. MOP - MINVU - Gobierno Regional del Biobío. «Convenio de Programación de Ciudades Seguras, Sustentables, Competitivas y con Calidad de Vida 2007 - 2012.» 2007.
40. OECD. «Informe de la OECD, Región del Biobío.» 2009.
41. Secretaría General de la Presidencia SEGPRES. «Plan de Gobierno de la Región del Biobío 2011-2014.» 2011.
42. Sernatur - Adimark. «Informe Demandas Turísticas.» 2007.
43. Servicio Agrícola Ganadero. «Estadísticas SAG.» 2009.
44. Servicio Nacional de Pesca. «Censo Pesquero y Acuicultor.» 2011.
45. Servicio Nacional de Pesca. «Informe Sectorial Pesquero.» 2009.
46. Servicio Nacional de Turismo. «Información Nacional y Regional de Turismo.» 2009.
47. Universidad de Biobío - Subdere. «Estudio de Riesgos de Sismos y Maremotos para comunas costeras de la Región del Biobío.» 2010.



Ministerio de  
Obras Públicas

Gobierno de Chile

**Prat 501**

Fono (41) **2852025**

**Concepción**

**Región del Biobío**