



PROT

MEMORIA EXPLICATIVA

INFORME
DIAGNÓSTICO
ESCENARIOS.
MODELO

18 DICIEMBRE DE 2013.

**PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
REGIÓN DE LOS LAGOS.**

ÍNDICE:
Memoria Explicativa
Plan Regional de Ordenamiento Territorial
Región de Los Lagos.

1. Generalidades.

Objetivo General
Objetivos Específicos
Metodología.

Pág.3.

2. Diagnóstico Regional.

Descripción Físico-Geográfica.
Amenazas Naturales.
Descripción Económico-Productiva.
Descripción Población.
Descripción Histórico-Regional.
Modelo de Ocupación Actual del Territorio.

Pág.6.

Pág.6.

Pág.10.

Pág.34.

Pág.36.

Pág.40.

Pág.42.

3. Análisis Prospectivo y Construcción de Escenarios.

El PROT, la ERD 2009-2020 y el Sistema de Planificación Regional.
Análisis Prospectivo.
Escenario Tendencial.
Escenario Deseado.

Pág.46.

Pág.46.

Pág.47.

Pág.47.

Pág.53.

4. Modelo de Ordenamiento Territorial.

Lineamientos y Objetivos Territoriales Propuestos
Funciones Prioritarias y Estratégicas..

Pág.59.

Pág.59.

5. Plan de Implementación y Gestión.

Pág.68.

ANEXO CARTOGRAFICO..
CIERRE.

Pág. 70.

Pág.81.

1. Generalidades

Objetivos

Objetivo General.

Elaborar un Modelo de Ordenamiento Territorial para la Región de Los Lagos, para dar cumplimiento a los lineamientos, políticas y programas establecidos en la Estrategia Regional de Desarrollo, cuyo objetivo sea entregar las herramientas para una mejor toma de decisión de gestión, planificación e inversión regional.

3

Objetivos Específicos.

1. Generación de un Diagnóstico integrado del Territorio Regional, que reconozca, identifique y pondere las condicionantes, potencialidades y procesos territoriales de la Región.
2. Desarrollar en forma participativa y consensuada con los actores regionales, una Propuesta de Ordenación Territorial, que toma los elementos del diagnóstico y los traduce una propuesta de zonificación y de gestión del instrumento PROT.
3. Elaboración y validación de un proceso de posicionamiento del PROT, como instrumento de planificación regional, a través de diferentes mecanismos de participación con los actores regionales y de difusión.

Metodología

Organización por componentes de acuerdo a guías metodológicas SUBDERE, a partir de recopilación de información de acuerdo a guías metodológicas y talleres.

La Secuencia Metodológica, corresponde a la planteada para el desarrollo de Modelo, en la Minuta Técnica de Integración y Productos Relevantes del PROT, v9_2012:



El proceso para llegar a este resultado, consistió principalmente, en desarrollar cinco Componentes Diagnósticas respecto del Territorio Regional, con el objeto de rescatar los elementos de análisis más relevantes y estratégicos, someterlos a un análisis profundo y reflexivo que den cuenta de una Caracterización del Territorio Regional, como insumo base para llevar a cabo el proceso de construcción de un Modelo de Ordenamiento Territorial.

En este caso se desarrollaron los cinco componentes propuestos por la Subsecretaría de Desarrollo Regional en de sus guías metodológicas:

1. Componente Amenazas Naturales.
2. Componente Borde Costero.
3. Componente Sistema Urbano.
4. Componente Sistema Rural.
5. Componente Sistema Cuencas Hidrográficas.

En términos procedimentales, después del análisis de los resultados obtenidos, se procedió a establecer la Síntesis Físico-Geográfica (las condicionantes del Territorio para la ocupación humana), la Estructura Territorial (el sistema relacional y su jerarquía de nodos) y la Funcionalidad Territorial (usos del borde costero, de suelo urbano, rural, productivas, entre otras), con aquellos elementos incidentes en el Modelo de Ocupación Actual.

Ahora bien, el PROT se inicia en la Región de Los Lagos, en el contexto del establecimiento de un protocolo operativo entre la Subsecretaría de Desarrollo Regional, la Dirección Nacional de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el

Gobierno Regional a través de su División de Planificación y Desarrollo Regional, el cual fue firmado el 1° de Diciembre de 2011, estableciendo con ello, la conformación del Comité Técnico Regional para cumplir con los distintos hitos definidos, llevar a cabo el proceso y aprobar técnicamente los resultados en acuerdo con sus Autoridades Regionales respectivas.

A través de la Resolución Exenta N°3225 del 30/12/2014, se conforma el Comité Técnico Regional con el Jefe de División de Planificación y Desarrollo Regional de Los Lagos, el Director Regional de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas y el Jefe de Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura de la Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de la Región de Los Lagos.

Este Comité sesiona regularmente en la configuración mencionada, no obstante según la temática abordada y su complejidad generó instancias ampliadas que incorporaron a otros Servicios Públicos Regionales.

Así también, fue un acuerdo regional que este proceso, práctica incipiente en el nivel subnacional, fuese lo más inclusivo posible con los actores de carácter regional y en el proceso de elaboración se organizaron 05 talleres en 09 sesiones en las cuales participaron los Equipos Técnicos de 34 Servicios Públicos Regionales y de 17 Municipios de manera sostenida y constante, entre otros actores como la Academia, Fundaciones y Privados.

Fue espíritu del Comité Técnico Regional que la participación de los Equipos Técnicos fuese parte fundamental del proceso de formulación y elaboración del Plan Regional de Ordenamiento Territorial. Convencidos que los resultados debían ser fruto de los acuerdos obtenidos a través de la discusión y el trabajo conjunto de los sectores y los actores participantes.

Respecto de los contenidos con los que fue elaborado el Plan Regional de Ordenamiento Territorial se realizaron con la información secundaria, los instrumentos vigentes y estudios disponibles en la Región de Los Lagos, dando cuenta durante ese tiempo de ciertas anomalías ocurrientes en la Región durante el proceso, como la carencia de información en algunas temáticas relevantes, la duplicidad de estudios o el desconocimiento de estos en los sectores.

Finalmente, con el objeto de hacer del Plan Regional de ordenamiento Territorial y su Modelo, una herramienta más plausible, es que independiente del resultado del que se da cuenta hoy, debe ser ajustado y mejorado en el contexto de una participación más ampliada en el Territorio y en los niveles de gobierno local, como instrumento espacializador de la Estrategia Regional de Desarrollo y eslabón operativo en el Sistema de Planificación Regional.

2. Diagnóstico Regional.

Descripción Físico-Geográfica.

La naturaleza geográfica de la Región de Los Lagos presenta diversos desafíos en virtud del cómo se compone la región y su relación a los diversos peligros a los que se enfrenta y como es capaz de condicionar el desarrollo del Territorio.

La región de Los Lagos se extiende entre los paralelos 40°13' y el 44°3' de latitud Sur y entre las coordenadas 74°49' a 71°34' de Longitud Oeste, abarcando desde el Océano Pacífico hasta la Cordillera de los Andes. Comprende 48.584,5 Km² de superficie, que administrativamente se distribuyen en cuatro provincias: Osorno con el 19% de esa superficie, Llanquihue con el 30,6%, Chiloé con el 18,9% y Palena con el 31,5%. Éstas se subdividen a la vez en 30 comunas. La Región posee el 6,7% de la superficie del Territorio de Chile Continental. (http://www.gorelосlаgos.cl/región_lagos/antecedentes_región.html)

El planteamiento primario de graficar y dar cuenta de los elementos que se exponen ante las diferentes amenazas que presenta el Territorio de la Región de Los Lagos, parte de la base de entender como se estructura y conforma el Territorio, y como se desarrollan los fenómenos en él y a razón de qué. La definición se realizará en base a los estudios geológicos y ambientales realizados por SERNAGEOMIN, el PRDU de la Región de Los Lagos y documentos científicos atinentes a la zona, entre otros que sintetizan de manera global la estructura base regional. Se presenta a partir del ámbito geológico, geomorfológico, cuencas y la climatología.

6

GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista **geomorfológico**, según consigna el PRDU de la Región de Los Lagos (2010), gran parte del Territorio de la Región abarca las unidades geomorfológicas de la Región Central Lacustre y del Llano Glacio-Volcánico y de la Región Patagónica, respondiendo a la formación física clásica del territorio regional en base al esquema: Cordillera de Los Andes- Depresión Intermedia- Cordillera de la Costa.

En ese sentido, es posible comprender, en principio, a la Región de Los Lagos como dos grandes áreas diferenciadas:

1. Desde el límite con la Región de Los Ríos al Canal de Chacao, donde la Depresión Intermedia aumenta a expensas de la Cordillera de la Costa, la cual se estrecha desde el Río Bueno a Maullín hasta desaparecer. En la Cordillera de Los Andes, los lagos Puyehue-Rupanco y Llanquihue ocupan progresivamente la Depresión Intermedia.
2. Desde el Canal de Chacao al Sur, la mayor parte de la Depresión Intermedia se encuentra bajo el mar. Sólo permanece de ella, el margen oriental de la Isla de Chiloé, la cual está constituida en su mayor parte por la continuación de la Cordillera de la Costa.

SISTEMA HIDROLÓGICO

La Región de Los Lagos, tiene cuatro principales cuencas hidrográficas: la cuenca del Río Maullín, del Río Petrohué, del Río Puelo y la del Río Yelcho. Éstas incluyen numerosos e importantes cuerpos de aguas, los cuales son detallados por medio de información del documento Análisis del Uso actual y futuro de los recursos Hídricos de Chile, en el apartado para la Región de Los Lagos, de la Dirección de Aguas del Ministerio de Obras Públicas (1996).

La **Cuenca del Río Bueno** se ubica entre los 40º y los 41º15' de latitud Sur y abarca una superficie de aproximadamente 15.000km². Esta Cuenca se encuentra compartida con la Región de Los Ríos, dado el nuevo límite administrativo, donde el extremo Sur pertenece a la Región de Los Lagos.

Estructuralmente el río Bueno, es el dren de un sistema lacustre de gran importancia. Nace del lago Ranco y corre en toda su extensión en dirección Oeste. Recibe en su transcurso varios afluentes, siendo los más importantes los ríos Pilmaiquén y Rahue, que se le unen por su ribera sur.

El río Pilmaiquén nace del lago Puyehue y se une al río Bueno a unos 3km de la localidad de Trumao. El lago Puyehue tiene una superficie de 161km² y un solo tributario principal, el río Gogol que nace de la laguna Gris. Por otro lado, el río Rahue es el emisario del Lago Rupanco del cual nace; aguas abajo de su nacimiento recibe las aguas del río Blanco y poco antes de Osorno recibe las del río negro; posterior a eso recibe el aporte del río Damas. El río Pilmaiquén entrega sus aguas al río Bueno unos 17km aguas abajo del punto que lo hace el río Pilmaiquén. El río Bueno desemboca al mar, al norte de la punta Dehui. En su curso inferior es navegable por embarcaciones de hasta mediano tonelaje; las mareas se hacen sentir en una gran extensión del río. Su caudal al desembocar al mar es del orden de 1.000 m³/seg.

Al sur del Río Bueno, se ubica un sistema hidrográfico que debiendo ser una sola cuenca por sus características, hoy está dividida por la acción de procesos geológicos en tres hoyas relativamente pequeñas e independientes: río Maullín, río Chamiza y río Petrohué.

La **Cuenca del Río Maullín**, nace del lago Llanquihue en los 41º15' latitud sur aproximadamente y corre en dirección suroeste hasta desembocar en el Pacífico un poco al norte del canal de Chacao. Drena una superficie aproximada de 4.500km².

La **Cuenca del Río Puelo**, se encuentra ubicada al sur del límite austral del área de abastecimiento eléctrico del SIC (Sistema interconectado Central). Esta cuenca cuenta con bastantes recursos hidroeléctricos, pero por estar muy alejados de los centros de consumo del SIC no se ha construido grandes centrales.

La **Cuenca del Río Yelcho** vierte sus aguas al mar a los 43º latitud Sur después de haber franqueado la Cordillera de Los Andes y haber atravesado un amplio lago del mismo nombre (superficie de 116,9 km² a 60 m.s.n.m.). la hoya hidrográfica de este río es de 9.663 km², de los cuales 3.938 km² se sitúan en territorio chileno. Su caudal anual es del orden de 500 m³/seg. No posee demandas agrícolas, de las demandas de agua potable en asentamientos urbanos abastece sólo a Futaleufú y su demanda está cubierta, las únicas demandas a considerar son para la generación de energía eléctrica, las cuales al no ser consuntivas y sólo para centrales de pasada, no afectan el balance hídrico.

Respecto de la **Isla de Chiloé**, su cuenca está formada por la isla Grande y un sinnúmero de pequeñas islas circundantes. Los ríos de esta zona son muy pequeños y desaguan directamente al mar. Y, aunque la pluviosidad de la zona es alta, los caudales de los ríos no son muy importantes por lo reducido de sus hoyas y la poca altura de los terrenos que drenan. No obstante ello, sus demandas de agua potable están cubiertas.

GEOLOGÍA

En lo que respecta a su formación geológica, la planicie litoral se encuentra poco desarrollada en el norte de la región, por cuanto el desarrollo de la Cordillera de Mahuidanchi, sólo deja algunos niveles fluvio-marinos en la desembocadura La Barra en el río Bueno. Solamente al sur del río Llico, la planicie litoral encuentra su desarrollo que trasciende hacia el llano central. Desde los Muermos hasta Puerto Montt se genera un solo complejo sedimentario que corresponde a la planicie de Maullín.

La Cordillera de la Costa continúa baja y de desarrollo intermitente. En las inmediaciones Osorno y Río Negro se eleva este cordón que actúa como biombo climático en el sector y se le ha denominado Cordillera Pelada. En la isla Grande de Chiloé toma el nombre de Cordillera de Piuché y Pirulil, ambas separadas por el lago Cucao. Este cordón orográfico alcanza cumbres de 820 m.

La Depresión Intermedia adquiere amplio desarrollo con una microtopografía ondulada de sedimentación glacio-fluvio-volcánica. Hacia el sector precordillerano se encuentra ocupada en su mayor parte por sistemas lacustres de importancia. Los lagos Puyehue, Rupanco y Llanquihue corresponden a lagos del Llano Central.

La cordillera de Los Andes se encuentra deprimida, donde sus mayores alturas están dadas por los conos volcánicos que aparecen entre mezclados con algunas cumbres no volcánicas. No están ausentes en esta cordillera el desarrollo de algunas sierras y cordilleras transversales que surgen entre los 1.000 y 1.500 m., altimetría que define un relieve rebajado por la erosión de glaciares y ríos.

Cabe mencionar, que en el caso de la **isla de Chiloé**, esta se configura por los dominios morfológicos de la Cordillera de la Costa y la Depresión Intermedia. El primero, se caracteriza por serranías que fluctúan entre los 350m.s.n.m. y los 850m.s.n.m. en la Cordillera de la Costa. Este rasgo fisiográfico impide la influencia directa del clima marino sobre la Depresión Intermedia, la cual posee una topografía relativamente suave, modelada por la acción de los hielos durante las glaciaciones pleistocenas. Tectónicamente se divide en tres bloques principales, donde la naturaleza de esta segmentación está relacionada a fallas NS y a fallas NW. Éstas últimas son las más notorias y coinciden con lineamientos magnéticos, que han controlado el alzamiento y la rotación del segmento central, la ubicación de las cuencas sedimentarias y el emplazamiento del magmatismo terciario (SERNAGEOMÍN, 2004).

Cabe mencionar que tectónicamente, toda la Región de Los Lagos se encuentra bajo el dominio de la falla Liquiñe-Ofqui (ZFLO), una estructura de carácter regional norte-sur de más de 1000 km de longitud, desde la zona de Liquiñe en la Región de Los Ríos, hasta el Golfo de Penas por el Sur. La subducción oblicua se ha considerado como la principal causa de deformación de cizalle lateral a lo largo de la ZFLO (Hervé, 1976; Cembrano, 1992). Hay autores que consideran que la generación (y/o activación) de la zona de falla sería respuesta mecánica y termal del margen continental a la colisión de la Dorsal de Chile, con la placa Sudamericana, en el extremo sur de la zona de falla (Nelson *et al.*, 1994). (En Náquira, 2009).

CLIMATOLOGÍA

En términos de la climatología predominante en la Región, el PRDU señala, que acuerdo a la clasificación climática de Köppen, la Región de Los Lagos presenta dos grandes tipos climáticos, con sus respectivos sub-climas:

A. (Cf) Clima Templado húmedo con lluvias todo el año, el cual predomina en casi la totalidad de la región.

- Clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea (Cfsb)

Este clima se extiende desde las proximidades del paralelo 38º hasta la isla Guafo por el litoral y Puerto Montt por la Depresión Intermedia. La temperatura promedio anual es de 12º C, y la amplitud térmica anual, 9,6º C, ya que el mes más cálido corresponde a enero, con 17,2º C, y el mes más frío a julio, con 7,6º C. Con respecto a las precipitaciones, esta estación registra 2.489,7 mm, con lluvias prácticamente durante todos los meses del año, aunque en enero y febrero sus registros son de 64,6 y 68,9 mm, respectivamente, lo que no permite hablar de una estación estival seca en este tipo de clima.

- Clima Templado cálido lluvioso sin estación seca (Cfb)

Este clima comprende en su desarrollo una amplia zona del sector insular. Es decir, desde Puerto Montt por el norte hasta poco más al sur del paralelo de los 49º S. En el régimen térmico de este clima se hace sentir con propiedad la influencia oceánica, razón por la cual la amplitud térmica, tanto diaria como anual, no es muy acusada. No obstante, en la medida que se avanza en latitud, la temperatura desciende. La precipitación presenta altos niveles y se caracteriza por la presencia de lluvias durante todos los meses del año, con bastante homogeneidad entre ellos, aunque es posible apreciar una disminución de ellas durante la primavera. La temperatura media anual es de 8,5º C. La Oscilación térmica anual llega a los 5,4º C, siendo el

mes más cálido febrero, con 11,2º C, y el más frío julio, con 5,9º C. Estas temperaturas dejan de manifiesto la acción moderadora del mar, por lo que corresponde la denominación de “templado cálido”.

- Clima Templado frío lluvioso sin estación seca (Cfc)

Este clima se desarrolla desde la latitud de Osorno, en la precordillera, y adquiere su máxima expresión en las regiones de Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo y Magallanes y de la Antártica Chilena. Si bien los valores de las precipitaciones de esta zona son importantes, registrándose incluso los mayores volúmenes de lluvias del país, hay una considerable diferencia entre los sectores oriente y poniente de la cordillera andina. Así, por ejemplo, en el sector insular del islote Evangelistas, a 52º 24' S, se registras una precipitación de 2.677,5 mm al año, en tanto que en el interior del continente, estos valores disminuyen notablemente. Esta misma situación se refleja en el régimen térmico: mientras el océano modera las temperaturas, al interior se deja sentir la continentalidad. La temperatura media anual es de 6,6º C, y la oscilación térmica anual llega a los 4,5º C, puesto que el mes más cálido es febrero, con 8,9º C, y el mes más frío julio, con 4,4º C. Todos los meses del año registran, como promedio, temperaturas inferiores a los 10º C, pero sobre los 4º C.

B. (Eth) Clima Polar de Tundra por efecto de la altura, el cual predomina en algunos sectores del límite oriental de la región.

- Clima de Tundra por efecto de la altura (ETH)

Este clima se desarrolla en la parte alta de la Cordillera de Los Andes, en forma continua, desde los 28ºS, donde termina el sector del altiplano chileno, hasta las proximidades de la localidad de Chaitén (42ºS).

La característica fundamental es que la temperatura media del mes más cálido oscila entre 0ºC y 10ºC, por lo que permanentemente las montañas se encuentran con una cobertura nivel, dando lugar a ventisqueros y glaciares. Por esta razón, la presencia de vegetación es escasa o nula. Dadas las temperaturas siempre reinantes en este tipo de clima, la precipitación es nivosa y en menor grado pluviosa.

9

Ante este escenario territorial presentado, la comprensión de la estructura morfológica de la Región de Los Lagos en un contexto de detalle y en sus condiciones localizacionales asociadas (climáticas), hacen posible detectar *a priori*, ciertas tendencias en lo que a amenazas se refiere:

Las **remociones en masa** tendrán mayor probabilidad en aquellos lugares donde existan altas pendientes de laderas, sumados a una clasificación y geología del suelo determinada (o sensible), las que bajo condiciones climáticas adversas o sometidas a eventos sísmicos y/o volcánicos desaten un deslizamiento, flujo o caída de bloques y serán una amenaza en la medida que estén expuestas a la población o a la infraestructura o al equipamiento estratégico del lugar. Bajo este planteamiento, en la Región estas condiciones tienen mayor incidencia en la Provincia de Palena y comuna de Hualaihué, donde la estructura geomorfológica y geológica da cuenta de formaciones de relieve con pendientes superiores a 30º.

La **amenaza sísmica**, es una condición prevalente de toda la macro región sur (y en todo el país) y por lo tanto es una amenaza *per se* en la Región. Esta condición es la misma respecto de los **Tsunamis y maremotos**, los que normalmente son una respuesta a un evento sísmico o de remoción en masa y por ello toda la costa continental de la Región y la zona norte de Chiloé.

Cosa similar sucede ante eventos de origen **volcánico** (concentrado en la franja cordillerana e intensificada por la falla Liquiñe-Ofqui), que pueden suceder a lo largo de toda la Región.

La misma condición acerca de la composición de ciertos suelos en el norte de la Región, específicamente en las formaciones resultantes de la Cuenca del Río Bueno, ante condiciones climáticas exacerbadas (fenómenos hidrometeorológicos, ya sea de alta pluviosidad o no), desencadenen situaciones de **inundación por desborde y/o anegamiento** o el caso extremo, **sequía**.

De forma paralela, se consigna la presencia de eventos de origen antrópico relacionados a los incendios forestales, que marcan presencia constante en algunos territorios de la región.

Amenazas Naturales

FUENTE	FENÓMENO	AMENAZA
Geológico	Sísmico	Maremoto Remoción en Masa. Inestabilidad de laderas. Licuefacción?
	Volcánico	Flujo Piroclástico Lahares. Flujos de Lava Temblores
Hidrometeorológico	Meteorológico	Inundación por precipitación. Temperaturas Extremas. Nevadas
	Hídrico	Inundación por crecida de ríos. Sequía.

AMENAZA SÍSMICA EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS

El área de estudio, posee antecedentes históricos de grandes terremotos interplaca tipo thrust. De los principales eventos que han afectado al área de estudio se destaca el terremoto de 1960, que corresponde al evento sísmico más grande registrado instrumentalmente en la historia moderna, alcanzando una magnitud de $M_w=9.5$. Debido al escaso registro histórico, no hay evidencia de grandes eventos intraplaca de profundidad intermedia, razón por la cual se da cuenta de registros de zonas cercanas en las que haya repercusión en esta área.

El registro histórico de los principales sismos interplaca se detalla a continuación:

- **1575:** Diciembre 16, hora y media antes de la media noche, la ciudad de Valdivia fue semidestruida por un terremoto de gran intensidad que abarcó la amplia zona comprendida entre Villarrica y Castro. La ola que produjo el maremoto subió por el río hasta Valdivia, provocando la muerte de 100 personas en la Bahía de Corral y Valdivia. Los derrumbes de los cerros obstruyeron el cauce del río Calle Calle y al romperse la represa, el agua desbordó sobre los poblados.
- **1737:** El 24 de diciembre, la plaza de Valdivia fue asolada por un gran terremoto, razón por la cual se pensó trasladar los fuertes. La zona afectada llegó hasta Castro.
- **1837:** El 7 de noviembre, a las 8:05, un terremoto afectó Valdivia, Osorno y Ancud, ocasionando un tsunami transpacífico en el cual se registraron 6 m de runup en Hilo (Hawaii), 2 m en la Isla de Mancera, cerca de Valdivia.
- **1960:** El 22 de mayo ocurre el más grande evento registrado en la historia sismológica moderna, alcanzando una magnitud de momento igual a 9.5, largo de ruptura estimado en cerca de 1000 kilómetros, un deslizamiento estimado en 30 metros (Madariaga, 1998) y reveló que los valores extremos elevación fueron de 6 m en la Isla Guambelin y de 2 m de hundimiento en la ciudad de Valdivia. Como consecuencia, este terremoto generó un tsunami que arrasó prácticamente todas áreas costeras, desde la Península de Arauco a la Isla de Chiloé, llegando a Japón cerca de 23 horas después. Una clara evidencia de que el terremoto de 1960 no rompió la zona al Norte de la península de Arauco es que una serie de sismos de magnitud cercana a 7.5 se produjeron en esta región entre 1974 y 1975. 38 horas

después de este mega terremoto tipo thrust, se inició la actividad del Complejo Volcánico Puyehue Cordón Caulle.

Principales fuentes sísmicas reconocidas en el área de estudio.

Se reconocen tres fuentes sismogénicas principales: interplaca tipo thrust, intraplaca de profundidad intermedia y eventos corticales.

Sismos Interplaca tipo Thrust: Corresponden a aquellos eventos que se producen en el contacto entre las placas de Nazca y Sudamericana producto de los esfuerzos comprometidos en el proceso de la subducción. Se extienden desde la fosa hasta cerca de los 50 km de profundidad, límite máximo del contacto en la zona de estudio (Tichelaar & Ruff, 1993; Suárez & Comte, 1993; Belmonte-Pool, 1997; Kharadzade & Klotz, 2003). Este tipo de eventos alcanzan grandes magnitudes y son aquellos que eventualmente poseen un potencial tsunamigénico.

Sismos Intraplaca de Profundidad Intermedia: Esta fuente corresponde a los sismos que ocurren en el interior de la placa de Nazca, a continuación de la zona de acople; alcanzando profundidades mayores de 50 km y hasta los 150 -200 km. La zona de estudio no ha sido afectada en períodos históricos por terremotos del tipo intraplaca de profundidad intermedia de magnitud importante, por lo que se presentan registros de eventos ocurridos en otras localidades, tales como el terremoto de Santiago de 1945 y Punitaqui de 1997.

Sismos Corticales: La sismicidad cortical está asociada a fallas geológicas activas y a procesos de deformación frágil en la corteza, y en general relacionados en su mayoría a sistemas de fallas inversas, razón por la cual la productividad sísmica de esta fuente no se distribuye espacialmente homogénea. El Informe de Riesgos para la Comuna de Chaitén establece que es posible verificar que existe una actividad sísmica superficial difusa entorno al área de estudio, pero no lo suficiente para permitir un análisis probabilístico. Los antecedentes que se disponen no permiten definir el periodo de retorno de estas fallas activas.

Estudios previos del Peligro Sísmico en el área de estudio

En Chile se han desarrollado investigaciones previas que han estimado el peligro sísmico a diversas escalas de estudio. En primer lugar, se muestran el trabajo realizado por Susa (2004) en los cuales se estimó la probabilidad de ocurrencia de un terremoto de magnitud importante (sobre 7.0-7.5) en diversas regiones de nuestro país dentro de un determinado rango de tiempo. Para la zona en estudio se tiene un rango comprendido en torno al 2% al 10% dependiendo del modelo probabilístico considerado para el análisis de peligro. Cabe resaltar que los dos modelos que entregan menores probabilidades (B y C) son aquellos en los cuales se toma en cuenta el tiempo transcurrido desde el último gran terremoto, reflejando de mejor manera el ciclo sísmico. En esta zona, el último gran terremoto fue el de Valdivia de 1960 ($M_w=9.5$), por lo tanto Susa propone que existe una probabilidad muy baja que se vuelva a producir un terremoto importante (sobre 7.0 -7.5) en dicha zona para un periodo de tiempo próximo (correspondiente al intervalo 2004 y 2024).

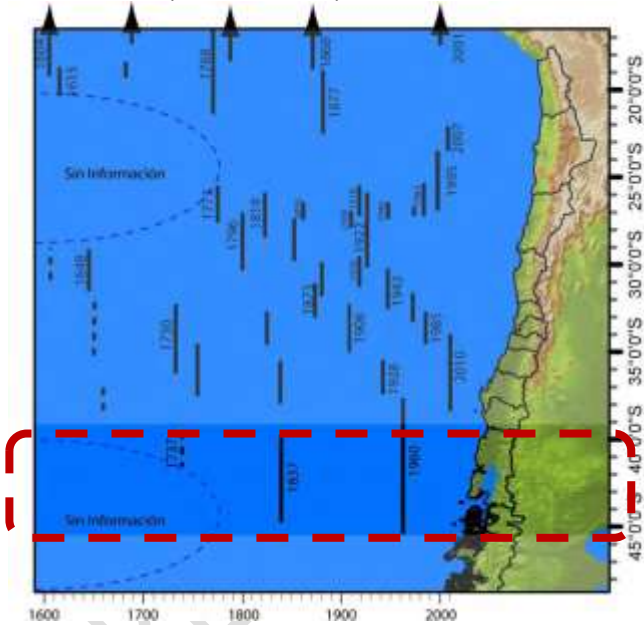
Por otro lado, el proyecto denominado *Global Seismic Hazard Assessment Program* (GSHAP) (Giardini et al., 1992) desarrollado entre 1992 y 1999, tuvo como objetivo elaborar un mapa a escala global del peligro sísmico expresado en aceleración horizontal (peak ground acceleration, pga). Por ello, se estimó la aceleración máxima en la horizontal para un plazo de vida útil de 50 años considerando un 10% de probabilidad de excedencia (equivalente a un período de retorno de 475 años).

Datos de terremotos de magnitud superior a 7.0 ocurridos en la zona.

Latitud	Longitud	Profundidad	Magnitud	Año	Mes	Día
-73.20	-39.80	-	8.9	1575	12	16
-73.20	-39.80	-	7.9	1737	12	24
-73.20	-39.80	-	8.3	1837	11	7
-73.50	-37.50	-	7.3	1960	5	21
-73.00	-37.50	-	7.4	1960	5	22
-73.50	-38.00	-	7.3	1960	6	20
-75.10	-38.50	55	7.4	1960	11	1

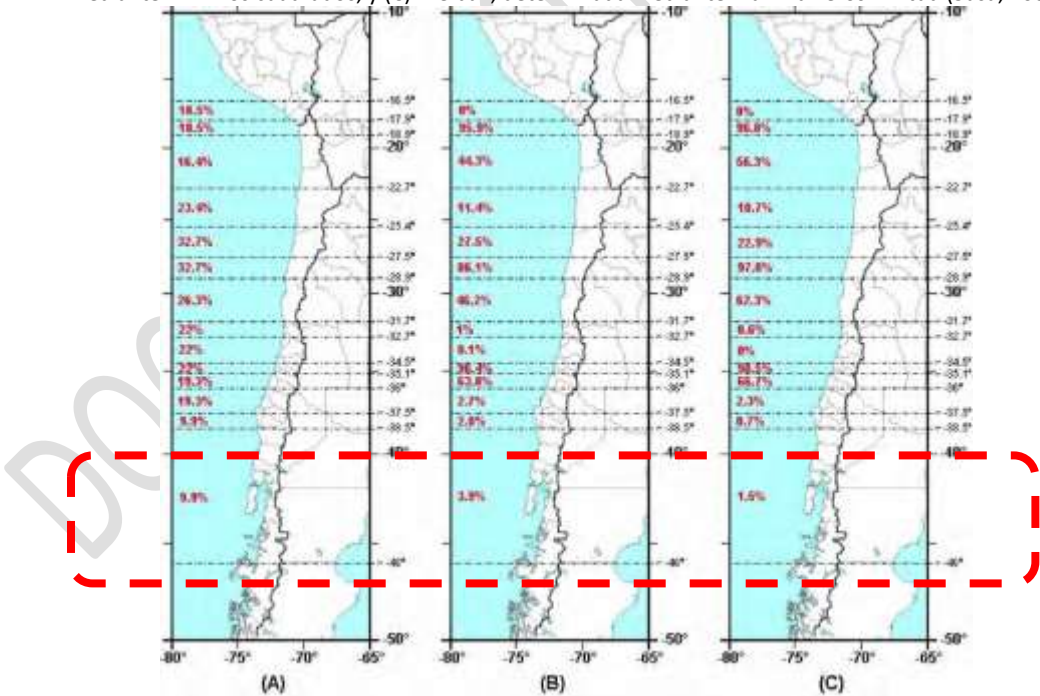
Fuente: INFRACON SA.

Terremotos de subducción histórica con magnitud estimada y calculada mayor a 7.2, y sus áreas de ruptura. En línea continua las zonas de ruptura bien identificadas, en línea discontinua las zonas de ruptura inferidas a partir de datos históricos.



Fuente: Informe de Riesgos para Comuna de Chaitén. 2011.

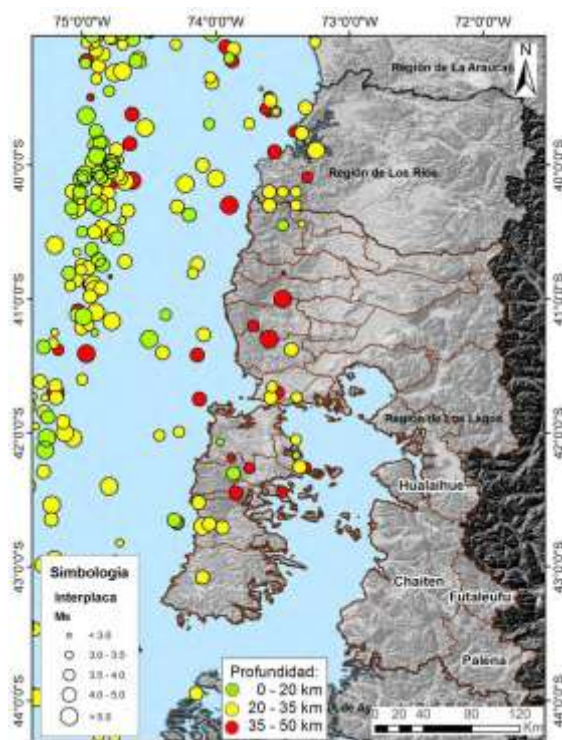
Probabilidades de que ocurra un terremoto de magnitud superior a 7.0-7.5 para el período comprendido entre 2004-2024. Para su determinación, se consideraron las siguientes distribuciones: (A) Poisson, (B) Weibull, determinada mediante mínimos cuadrados, y (C) Weibull, determinada mediante máxima verosimilitud (Susa, 2004)



Fuente: Susa (2004) en Informe de Riesgos Chaitén (2011).

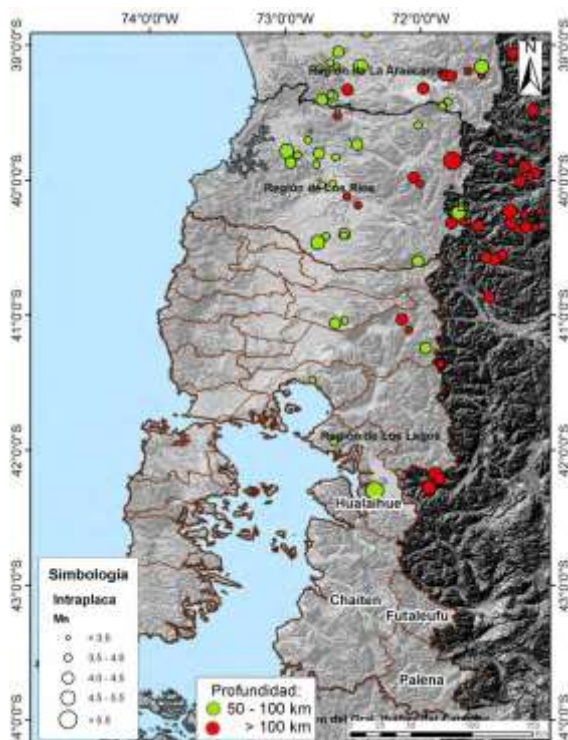
Sismicidad Interplaca (izquierda).

Sismicidad Intraplaca de la zona de estudio.



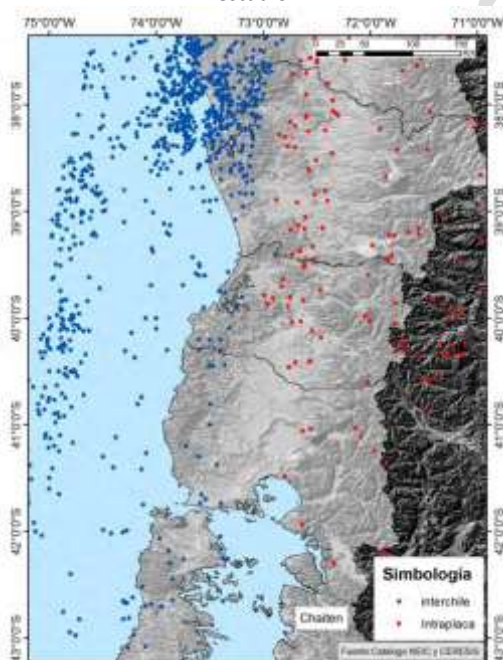
Fuente: Informe de Riesgos de Chaitén, 2011. INFRACON S.A., en base a catálogo NEIC.

Mapa regional con la sismicidad dominante del área de estudio.

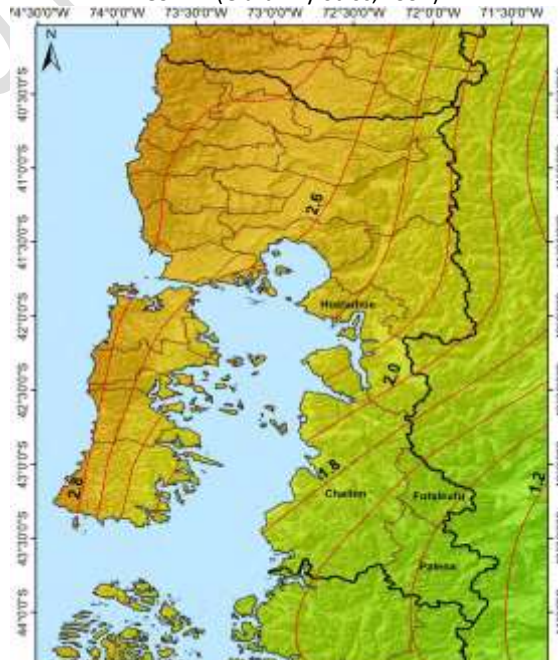


Fuente: Informe de Riesgos de Chaitén, 2011. INFRACON S.A., en base a catálogo NEIC.

Estimación del peligro sísmico elaborado por el programa GSHAP (Giardini y otros, 1992).



Fuente: Informe de Riesgos de Chaitén, 2011. INFRACON S.A. en base a Catálogo NEIC (sismos sobre magnitud 3.0) complementado con antecedentes históricos Catálogo CERESIS (Proyecto de SISRA y otros autores nacionales).



La aceleración horizontal máxima (en m/s^2) expresada en las isolíneas tiene un 10% de probabilidad de ser excedida en 50 años
Fuente: Informe de Riesgos de Chaitén, 2011.

Amenazas Naturales de la Región de Los Lagos: Síntesis de Riesgo Sísmico.



AMENAZA POR VOLCANISMO EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS

La Región de Los Lagos se encuentra dentro de la Zona Volcánica Sur (ZVS). La ZVS (Figura 23) se encuentra a lo largo de 1400 km del margen mencionado, desde los 33.4º (Volcán Tupungatito)-45,9º (Volcán Hudson), con alrededor 60 volcanes activos desde el Holoceno (Siebert y Simkin, 2010); limita al norte con la abrupta superficialización de la zona sísmica atribuida a la subducción del ridge de Juan Fernández (Stern, 2004), mientras que al sur con la subducción del Chile Rise, donde se juntan 3 placas: Nazca, Antártica y Sudamericana. González-Ferrán (1995) identificó 1334 centros eruptivos en esta zona y se estima que cerca del 70% de la población de Chile reside en ella.

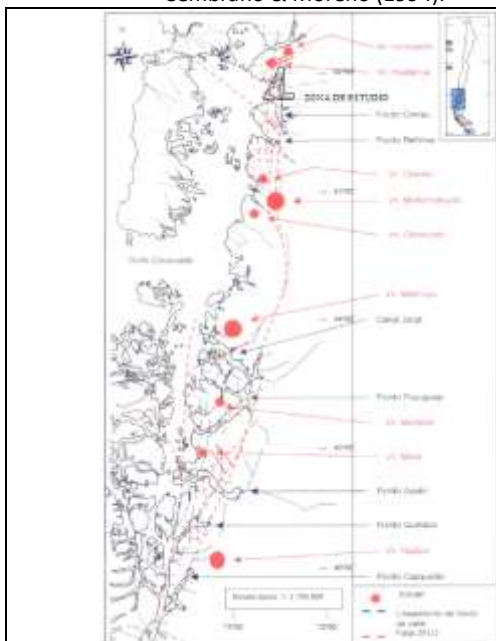
Según lo mencionado por el geólogo Hugo Moreno en el contexto del seminario de Riesgos Naturales durante el 2011, el 20% de la Región de Los Lagos se encuentra en peligro proximal al volcanismo. Consideremos para esto, el contexto en el cual la Región de Los Lagos se encuentra localizada, respecto tanto de la cantidad de volcanes activos, como de la proximidad de los asentamientos humanos a estos. Y en un contexto más global, la Región como parte del Cinturón de Fuego del Pacífico, la cadena de subducción más activa del planeta, que es responsable de la intensa actividad sísmica y volcánica de Chile, entre otros factores.

En base a su caracterización geomorfológica y geológica, según lo establecen diversos documentos disponibles en la Región de Los Lagos, provistos por SERNAGEOMÍN, se advierte, a lo largo de toda la Cordillera de Los Andes, la presencia de volcanes de diversa consideración; muchos de los cuales implican un serio riesgo a la salud de las personas, a las infraestructuras y al medio natural en el cual se desarrollan. Antecedentes actuales en relación a la proximidad, hay muchos, tales como la erupción del Volcán Chaitén en 2008, como la del Calbuco en 1961 o el Cordón Caulle durante el 2011, el cual, a pesar de encontrarse en la Región de Los Ríos, afecta inevitablemente, a un sinnúmero de territorios mucho más allá de la superficie directamente intervenida por su erupción, a través de las nubes de ceniza por ejemplo.

La Región de Los Lagos se encuentra dentro de la Zona Volcánica Sur (ZVS). La ZVS (Figura 23) se encuentra a lo largo de 1400 km del margen mencionado, desde los 33.4º (Volcán Tupungatito)-45,9º (Volcán Hudson), con alrededor 60 volcanes activos desde el Holoceno (Siebert y Simkin, 2010); limita al norte con la abrupta superficialización de la zona sísmica atribuida a la subducción del ridge de Juan Fernández (Stern, 2004), mientras que al sur con la subducción del Chile Rise, donde se juntan 3 placas: Nazca, Antártica y Sudamericana. González-Ferrán (1995) identificó 1334 centros eruptivos en esta zona y se estima que cerca del 70% de la población de Chile reside en ella.

Para realizar el catastro histórico de volcanes y erupciones volcánicas ocurridas en el área de estudio se consideraron los centros volcánicos activos o potencialmente activos ubicados entre los 40.1º y 43.5º S y sus depósitos asociados. Dentro de este segmento se encuentran los volcanes Osorno, el Grupo Volcánico Tronador, Cayutué-La Viguera, Calbuco, Cuernos de Diablo, Yate, Hornopirén, Hualaihué o Apagado, Huequi, Barranco Colorado, Porcelana, Michinmahuida, Chaitén, Corcovado, Yelcho, Avalanchas y Yanteles-Nevado.

Figura 23. Imagen del arco volcánico de la Zona de Falla Liquiñe-Ofqui, según Hervé *et al.* 1978, y Cembrano & Moreno (1994).



Fuente: Náquira, 2009.

Figura 24. Mapas Fotogeológicos preliminares de los Volcanes Chaitén, Michinmahuida, Corcovado, Yanteles



Fuente: Moreno, SERNAGEOMÍN. 2011.

▪ Diagnóstico General

Los centros volcánicos considerados en el área de estudio son predominantemente basálticos y andesítico-basálticos. Las dacitas son menos abundantes, mientras que las riolitas sólo se observan en el volcán Chaitén (López-Escobar et al, 1993).

De los 12 centros volcánicos estudiados, 6 de ellos presentan actividad registrada históricamente. En el resto de los volcanes, si bien no existen antecedentes históricos, el registro geológico y sus rasgos geomorfológicos indican que han tenido actividad durante el Holoceno (últimos 11.000 años). Todos estos volcanes corresponden a centros eruptivos activos, los que además se asocian directamente con la actividad del Sistema de Falla Liquiñe-Ofqui.

Amenazas Naturales de la Región de Los Lagos: Síntesis de Riesgo Volcánico.



AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS

Los procesos de **remoción en masa** ocurren en las zonas de laderas inestables, donde el grado de peligro se determina directamente en relación con la pendiente de la ladera y el número de remociones identificadas en ellas. Las laderas de inestabilidad alta tienen pendientes muy fuertes (sobre los 40°), en las que se han identificado desprendimientos, deslizamientos y flujos de barro. Las laderas de inestabilidad media presentan pendientes fuertes a medianas con algunas remociones en masa identificadas.

CHILOÉ:

Parte del litoral de la isla de Chiloé ha sido labrado formando un acantilado costero que expone secuencias sedimentarias marinas del Neógeno, que representan antiguos sistemas de depositación ahora emergidos. En particular gran parte de la zona litoral de la Isla de Chiloé, en su sector occidental, está formada por una sucesión de areniscas y fangolitas de ambiente parálico a marino de la Formación Lacui (Valenzuela, 1982), de edad Miocena, que forman una pared vertical inestable de hasta 80 metros. Esto quiere decir, a manera más sencilla, que está formada por rocas sedimentarias de origen arcilloso o fangos, de comportamiento inestable, proveniente de un medio pantanoso costero.

La caída de grandes bloques desde la pared del acantilado ocurre de manera casi continua en todo el litoral (Figura 29); la ruptura se propaga a veces desde la base o bien desde la superficie, aislando bloques que caen directamente sobre la angosta franja de playa actual o al mar. Algunos bloques se movilizan según mecanismos de vuelco de acuerdo a la clasificación de Corminas y García Yagüe (1997). En algunos sectores, la caída del acantilado afecta directamente las actividades humanas asentadas en él, al tiempo que reduce la superficie útil de la zona próxima.

Entre sus factores condicionantes y desencadenantes, para este tipo de movimientos en masa, se observa que la precariedad del acantilado derivada de una litología poco competente y del continuo proceso de erosión marina basal que genera la inestabilidad de la pared. Habitualmente las tormentas y menos comúnmente los sismos cercanos actúan como detonantes inmediatos de la caída de estos bloques en condiciones de particular inestabilidad. (Proyecto Multinacional Andino, 2007).

LLANQUIHUE

Las condiciones climáticas y los activos procesos de erosión que han actuado durante los últimos miles de años, ayudan a que lugares como laderas de pendiente fuerte, sean muy propensos a la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa. Áreas particularmente proclives a esto son, las riberas del Seno del Reloncaví y lago Llanquihue, y zonas en escarpes de los valles de ríos como Maullín y Chamiza.

A manera de ejemplo en un contexto de amenaza para habitantes, la Población Modelo, en plena ciudad de Puerto Montt, es una zona de topografía compleja, donde han ocurrido deslizamientos mayores activados por fenómenos sísmicos (e.g. Terremoto de 1960). El peligro de deslizamiento ha sido amplificado por la intervención humana, que en este lugar se presenta de distintas maneras: viviendas construidas ilegalmente en zonas de escarpe, tala de vegetación y excavaciones al pie de los taludes. Estas acciones aumentan la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos, lo que pone en peligro a las personas que allí habitan. La erradicación de las viviendas junto a la adopción de medidas mitigadoras, como drenaje y reforestación, permitiría disminuir notablemente, este peligro. (SERNAGEOMÍN, 2000).

OSORNO

(Peligro de Remoción en Masa para Osorno y alrededores)

Ocurren en las zonas de laderas inestables, donde el grado de peligro se determina directamente en relación con la pendiente de la ladera y el número de remociones identificadas en ellas. Las laderas de inestabilidad alta, tienen pendientes muy fuertes (sobre 40°), en las que se ha identificado desprendimientos, deslizamientos y flujos de barro. Las laderas de inestabilidad media presentan pendientes fuertes a medianas, con algunas remociones en masa.

Estos peligros se reconocen principalmente para los Ríos mayores de la provincia, como son el Río Rahue, el Río Bueno y el Río Pilmaiquén, especial mención a la ribera sur del Río Bueno y en las ciudades de Osorno, al Oeste del Río Rahue y del Río Bueno. Corresponden a zonas proclives a experimentar deslizamientos o desprendimientos. Especial mención merece las zonas de peligro identificadas en los primeros 8 kilómetros del camino que une Trumao con Misión Quilacahuín. Debido a las condiciones litológicas y de fracturas y a su cercanía al tal camino, suponen una amenaza tanto para la obra vial como para sus usuarios. (SERNAGEOMÍN, 2003).

PALENA.

Los datos obtenidos a partir de la bibliografía, y estudios realizados previamente en la zona, son principalmente sobre deslizamientos ocurridos en Buill (Fernández y Arenas, 2002a y Fernández y Arenas, 2002b) y antecedentes generales de la Región y áreas cercanas, como el estudio de deslizamientos y flujos cercanos a Hornopirén (Náquira, 2009), flujos aluvionales ocurridos en la ladera norte del volcán Yate (Hauser, 1984 y Watt et al., 2009) y en deslizamientos ocurridos al sur del área de estudio, en el fiordo de Aisén (Sepúlveda y Serey, 2009). También se recopiló la información disponible de los estudios preliminares de peligros geológicos realizados por SERNAGEOMIN para la provincia de Palena (Moreno et al., 2008a, b, c y d). Toda esta información se analizó para estudiar y evaluar el tipo de remociones en masa que ocurre más frecuentemente en el área de estudio y determinar los peligros asociados a estos procesos.

AMENAZA POR MAREMOTO / TSUNAMI EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS

Puede ser generado por distintas causas: movimientos tectónicos, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierras, explosiones submarinas e incluso por caída de meteoritos en sectores cercanos a cursos de agua. Los más comunes son los producidos por movimientos tectónicos, asociándose principalmente a áreas de subducción (Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada; 2011).

Estos últimos son clasificados de acuerdo al lugar de arribo a la costa, distancia (o tiempo de viaje) desde su lugar de origen en:

Tsunamis locales: cuando el lugar de arribo en la costa está cercano o dentro de la zona de generación del tsunami, o a menos de una hora de tiempo de viaje desde su origen. Tsunamis regionales: cuando el lugar de arribo en la costa está a no más de 1000 km. de distancia de la zona de generación o a pocas horas de tiempo de viaje desde la zona de origen. Tsunamis lejanos: cuando el lugar de arribo está en costas extremo-opuestas a través del Océano Pacífico, a más de 1.000 km. de distancia de la zona de generación y a aproximadamente medio día o más de tiempo de viaje del tsunami, desde esa zona (Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada; 2011).

De acuerdo a este mismo organismo, la historia sísmica de la región, menciona que aproximadamente cada un siglo, ocurre un terremoto tsunamigénico con magnitudes superiores a 8° en la escala de Richter.

Así, los eventos que han acontecido en los años 1575, 1737, 1837 y 1960 han producido tsunamis que destruyeron localidades costeras de la región. Según estudios respecto a la frecuencia de los tres primeros sismos, se estima que en un rango de 128 a 131 años se producen movimientos telúricos de tales características, mientras que un evento de magnitud como el de 1960, volvería a repetirse después de 4 o 5 eventos de menor magnitud – de similares características a los tres terremotos mencionados- (Según Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, 2011).

A pesar de que los terremotos tsunamigénicos se han generado en su totalidad en el país, también se debe considerar aquellas situaciones en donde, por efecto de fenómenos ocurridos en otros lugares del planeta, podrían generar tsunamis que representarían un riesgo para el país, como por ejemplo, el terremoto de magnitud 9 que sufrió Japón el 11 de marzo del año 2011, por el cual se decretó alarma de tsunami en gran parte del territorio nacional, incluyendo a sectores costeros de la Región de Los Lagos.

Los sectores que potencialmente se verían afectados por un tsunami de este tipo en la región, serían principalmente algunas zonas costeras como Bahía Mansa, Maullín, Carelmapu y Ancud.

Por este motivo es que el Servicio Oceanográfico e Hidrográfico de la Armada ha confeccionado una serie de cartas de inundación por tsunami, tomando como referencia las máximas inundaciones sufridas en los eventos del pasado (no se consideran los efectos producidos por el sismo del año 1960), para el caso de la región, una para el sector de Maullín y la otra para la bahía de Ancud, dos zonas costeras que presentan un importante número de población.



AMENAZA POR DESBORDE DE RÍOS, ANEGAMIENTO E INUNDACIÓN EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS

OSORNO

En el área de la Provincia de Osorno, en lo que refiere a información disponible por parte de SERNAGEOMÍN, los fenómenos de **inundación** ocurren debido a dos procesos:

- a. Desborde de un torrente de agua al superarse el confinamiento lateral o capacidad de porteo del cauce. Las zonas que presentan condiciones propicias para este proceso, se asocian principalmente, a las terrazas más bajas de los ríos Rahue y Bueno (figura...), en el sector occidental de la zona de Osorno. Estas zonas se han delimitado y en ellas debería restringirse el establecimiento de viviendas y otras edificaciones. Las terrazas bajas del río Pilmaiquén, aunque expuestas a menor peligro, también debieran ser consideradas a modo preventivo en la planificación.
- b. Acumulación superficial de agua en periodos de lluvias intensas, tanto en zonas de bajo relieve o depresiones, como en niveles freáticos someros y/o suelos de baja permeabilidad. Éstas características, que propician condiciones de escaso drenaje en los terrenos, se encuentran asociadas al sector sur del área de Osorno y afectan, principalmente, el desarrollo de labores agropecuarias, construcciones industriales, viviendas y obras públicas, como caminos.

El peligro de inundación se identifica tanto en zonas afectas recurrentemente en la estación lluviosa del año, como en zonas afectadas por eventos pluviales extremos, más esporádicos. Las zonas con peligro de inundación debido a desborde de ríos por crecidas, como consecuencia del aumento de la pluviosidad, se encuentran asociadas, principalmente, a las terrazas más bajas de los ríos Rahue, Bueno y Pilmaiquén. Las zonas con peligro de inundación debido a acumulaciones de agua lluvia en terrenos muy llanos, con niveles freáticos someros y/o suelos de baja permeabilidad, se distribuyen en la mitad sur de la zona de estudio. En estas zonas no se debe depositar residuos o establecer rellenos sanitarios, así como excavar áridos en época de abundancia de precipitaciones.

Se sugiere evitar las edificaciones y construcciones en las zonas delimitadas como de peligro, ya que las soluciones y medidas preventivas, cuando existen, son altamente costosas.

También se identifican problemas para áreas civiles debido a la formación de embalses temporarios bajo puentes o alcantarillas sub-dimensionadas, la erosión profunda y retrógrada en canales, y la inestabilidad de bancos de ríos, tanto por erosión fluvial y socavación, como por excavaciones y faenas en el cauce o bancos de los mismos.

PALENA

La mayor parte de la información disponible para la Provincia de Palena, corresponde a la proporcionada por el Informe de Riesgos para la Comuna de Chaitén (2011). Como parte de los objetivos de ese estudio, se realizaron una serie de entrevistas a los habitantes de la zona, con el objetivo de realizar un inventario de las inundaciones por **desborde de cauce** históricas en el área de estudio. Sin embargo, dicho estudio señala no encontrar registros históricos publicados y las entrevistas realizadas no indicaron evidencias acerca de la ocurrencia de este fenómeno, al menos dentro de las áreas urbanas o con características de urbanas de las localidades estudiadas. La única excepción la constituyen los flujos de material volcánico provocados por la erupción del volcán Chaitén durante el año 2008. Lo anterior se puede deber a que los ríos presentan una sección hidráulica suficiente para las abundantes precipitaciones que ocurren en el área de estudio, y la inundación de Chaitén durante el año 2008 se debió principalmente a la colmatación del cauce por acumulación de sedimentos. (Infracon, 2011).

A partir de la información obtenida del Informe de Riesgos para la Comuna de Chaitén, por medio del mapeo geológico y geomorfológico, se identificaron los cauces fluviales activos de los principales ríos, esteros y quebradas, además de las llanuras de inundación asociadas. Además, se identificaron terrazas fluviales y aluviales y depósitos deltaicos asociados a estos cauces.

Por otro lado, los **anegamientos** (inundaciones por acumulación de aguas lluvias), se presentan de manera puntual en las localidades de Chaitén, Santa Bárbara, Santa Lucía, Poyo y Ayacara y fueron registrados a partir del trabajo en terreno de la Consultora Infracon (2011).

LLANQUIHUE

De la información existente, se establece la mayor parte de ella, existe para la ciudad de Puerto Montt. Y dentro de ella, se establece que los principales cauces que atraviesan el área urbana de Puerto Montt, son tres: el estero Pelluco, el estero Pichipelluco, el estero Lobos y Cállele, este último, canalizado y que cruza por el centro de la ciudad de manera subterránea, en ocasiones aflora por las grietas del pavimento y avanza erosionando su asentamiento (Bünzli, 2002, en Saavedra, 2007).

- **Esterio Pelluco:** se ubica en el extremo oriente de la ciudad, descargando sus aguas al mar en el sector en que se ubica el balneario del mismo nombre, luego de un atraveso por debajo de la Carretera Austral. Su ubicación general es de nororiente-sur poniente y nace en el sector denominado Pelluco Alto, aproximadamente a los 120 m.s.n.m. La cuenca del estero Pelluco corresponde en general a una cuenca no urbanizada y salvo por un número no reducido de casas ubicadas en terrenos de alrededor de 5.000m², no se encuentra intervenido por obras artificiales que obstruyan su capacidad hidráulica. En total, la cuenca presenta una superficie de 6.75 km², una longitud a lo largo del cauce de 5.4 km, una pendiente media de 1.9% y un ancho medio de 2.1 km.
- **Esterio Pichipelluco:** nace en el mismo punto que el estero Pelluco, pero a diferencia del anterior, drena hacia el poniente y luego aproximadamente hacia el sur, hasta descargar en el Seno del Reloncaví. La cuenca de este estero es menor a la del estero Pelluco, ya que posee un área total de 2.38 km². Una longitud de cauce de 2.9 km, una pendiente de 2.0% similar a la del estero Pelluco, un ancho medio de 1.2 km y se estima un caudal promedio de 9.1 m³/seg. Este es un cauce de mayor importancia que el anterior, ya que constituye el receptor final de las aguas lluvia, conducidas por una importante extensión urbana del sector, ya sea indirectamente desde las calles o a través de diferentes colectores que descargan en dicho cauce. Debido a que la parte baja del estero se localiza en un área completamente urbanizada, su capacidad de porteo se encuentra afectada por la acción de los residentes del sector, que depositan basura, escombros y otros en el cauce, con la consiguiente reducción de su capacidad hidráulica.
- **Esterio Lobos:** es el principal cauce natural de la ciudad. Nace en el sector alto al oriente de la ciudad, en el sector de La Paloma, prácticamente dentro del área urbana, lo que explica la ausencia de flujos superficiales cuando no se producen precipitaciones. En esta área, caracterizada por su baja pendiente, se ubica la divisoria de aguas entre la cuenca del estero y un área lateral de la cuenca del río Arenas, que escurre de oriente a poniente varios kilómetros al norte. El estero Lobos escurre de Este a Oeste con un caudal promedio de 12.950 m³/seg, sigue su curso a través de una serie de conjuntos habitacionales y cruza la Ruta %, para continuar entubado en un tramo posterior a lo largo de la tercera terraza de la ciudad, y luego nuevamente como cauce abierto. En el extremo de aguas arriba de la cuenca, no se distingue un cauce propiamente tal, sino que se observa un amplio sector bajo, ubicado bajo el aeródromo de La Paloma, caracterizado por su baja pendiente longitudinal; debido a ello, cuando ocurren tormentas, el área actúa como una zona de acumulación de aguas, las que durante un considerable periodo drenan hacia el sur, al inicio del estero, generan un flujo base de importancia, sobre el cual descargan los colectores de aguas lluvia

y calles del sector. A través de su trayectoria, el cauce presenta un estancamiento debido a un aporte considerable de desperdicios, que agravan las condiciones higiénicas de las poblaciones aledañas. Además este estancamiento produce el desborde del estero en periodos de lluvias intensas.

Cabe mencionar el aporte de las quebradas naturales, que son una serie de cauces de corta longitud. Estas, descargan al mar, se caracterizan por una fuerte pendiente longitudinal en las partes altas, que disminuye hacia la costa.

En la generalidad de los cauces, ocurre que es en la descarga donde aumentan los peligros de inundaciones y desbordes, ya que en muchos casos las construcciones existentes, especialmente las casas ubicadas, cerca de estos cauces, limitan la capacidad de evacuación de las quebradas en su parte final. Las principales quebradas de la comuna de Puerto Montt son: Quebrada Egaña, Quebrada Mirador, Quebrada Mirasol, Quebrada Socovesa Norte y Sur, Quebrada Alesasandri, Quebrada Anahuac, Quebrada Terminal, Quebrada camino a Chinquihue.

Un factor que juega en contra respecto de esta amenaza, tiene relación con las grandes reservas de agua en forma de napas subterráneas, las que sirven para el abastecimiento de agua potable. Este recurso avanza desde las terrazas superiores, desembocando al mar. Las características hidrogeológicas de la ciudad y de los suelos poco consolidados propios de la zona, presentan una conjugación bastante riesgosa para el abastecimiento de la población e infraestructura.

La mayoría de estos agentes hídricos se ven potenciados con el aporte realizado por los altos índices de precipitación alcanzados por la ciudad de Puerto Montt, ya sea en cantidad y en intensidad con las características propias de los suelos locales.

La mayor parte de los puntos críticos, en los que confluyen encuentros de aguas, más el factor aguas lluvia, se encuentran identificados por el Plan maestro de Aguas Lluvia de Puerto Montt, realizado en 2002.

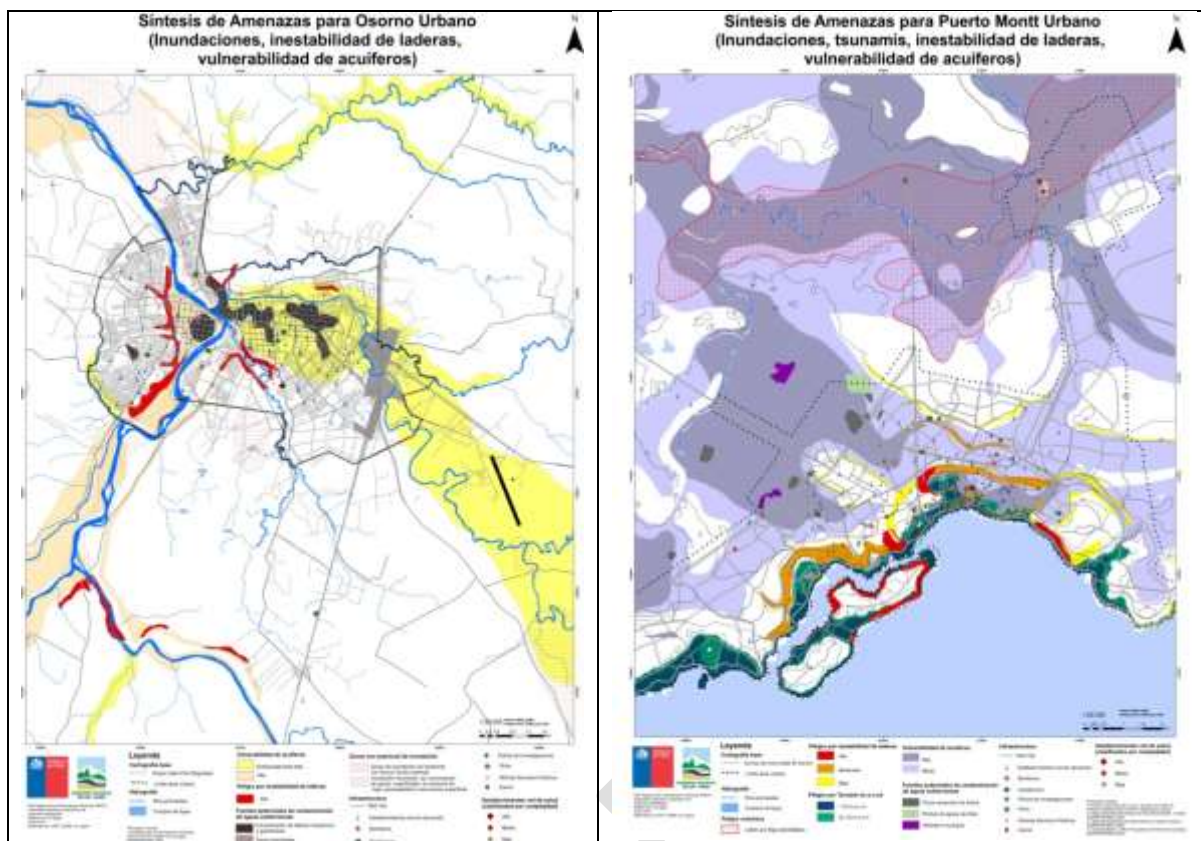
CHILOÉ

La información disponible para la Provincia de Chiloé, son escasas en relación a la disponible para otras comunas, no obstante ello, basados en la teoría de cómo y porqué se producen las inundaciones, ya sean por desborde o anegamiento.

La morfología de colinas bajas que caracteriza el entorno físico de la comuna de Quellón, configura una serie de cuencas de diversas dimensiones que divergen desde los relieves altos centrales hacia las partes más deprimidas topográficamente. La alimentación pluvial de estos cursos está expuesta a la ocurrencia de eventos lluviosos fuertes que eventualmente saturan los cauces generando situaciones de inundación sobre los terrenos aledaños.

Los registros históricos revelan que estos episodios han sido bastante frecuentes en la zona, asociados a temporales de varias horas de duración con fuertes daños sobre la propiedad, las personas y sus bienes. El emplazamiento de localidades pobladas en torno a cursos de agua asociados a quebradas, define área expuestas circunstancialmente a los efectos de desbordes de ríos y esteros cuando se ha hecho uso del lecho de inundación. Ello queda demostrado en el caso de algunos sectores de la ciudad de Quellón localizados en las cercanías de las quebradas que atraviesan la ciudad: ríos Quellón (Grande, Soto), Flojo, Pitihuen (Hospital) y Matadero; fuera del área urbana el estero San Antonio.

Una tipología de inundación diferente ocurre en torno a aquellas áreas deprimidas topográficamente situadas en el borde litoral, expuestas a inundaciones por efecto de marejadas asociadas a frentes de mal tiempo.



AMENAZA POR SEQUÍA EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS

La sequía es un estado temporal de bajas precipitaciones en una región, o área geográfica dada, determinada por la reducción notable de precipitaciones y la humedad del suelo, por debajo de valores considerados normales. La valoración que se le dé a este fenómeno, depende de otros factores relativos a la demanda de agua para ese lugar. Así es que, en el caso de la Región de Los Lagos, situaciones de **déficit hídrico**, pueden afectar seriamente las actividades económicas agropecuarias, las que tienen una gran preponderancia a nivel regional y nacional y, por lo tanto debido a eso, convertirse en una emergencia en el contexto en el cual se encuentra.

Para entender los procesos de sequía que ocurren en la Región de Los Lagos, es necesario comprender que éstos son una respuesta no sólo a ciertas condiciones climáticas, sino que son esas condiciones climáticas asociadas a una condición determinada tanto por acciones antrópicas sobre el Territorio, como por un estado inicial geológico.

Lo anterior es la base sobre la que la región se ha desarrollado. Vale decir, la geología resultante al día de hoy, sumado a las condiciones orográficas y geomorfológicas y su localización en términos espaciales, entre otros factores, dan cuenta de la capacidad que los suelos tengan, en términos de absorción, escurrimiento y contención. En esa línea, no sólo la capacidad de uso de suelo es el que demanda agua, sino que el uso que se le dé a ese Territorio. Actividades extractivas, productivas o riego intensivo son actividades que demandan un uso intensivo y extensivo del recurso Agua, el cual no siempre se encuentra disponible “en cantidad suficiente para” las necesidades requeridas. Lo anterior se debe a que, aunque en la Región de Los Lagos existe una pluviosidad considerable (que ronda en los 1.800 mm anuales), posee una red de lagos distribuida en toda la Región, importantes cuencas hidrográficas (Río Bueno, Río Maullín, Río Puelo) y una

respetable cantidad de recursos subterráneos, no implica que no existan problemas de déficit hídrico en algunas áreas de la Región. Esto se explica en mayor medida por las condiciones estructurales de la geología regional, en que dadas las

El mapa Hidrogeológico de Chile, fue un producto desarrollado como parte del mapa hidrogeológico sudamericano en 1996, y hasta hoy se mantiene vigente por parte de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas. Este documento grafica claramente el contexto hidrogeológico de la Región y sirve como explicación de varios fenómenos ocurrientes en la Región. Los suelos predominantes de la macro-región (entre los 37º y los 42º), son suelos húmedos, entre ellos los de pradera costanera y los pardo-forestales precordilleranos. Sobre la Cordillera de la Costa, la elevada humedad permite una fuerte meteorización y lixiviación de los suelos, encontrándose aquí los ultisoles. En las regiones de la Depresión Intermedia, cobran gran importancia y extensión los suelos generados a expensas de cenizas y lavas volcánicas (trumaos y ñadis). Son inceptisoles, en general muy oscuro, fuertemente ácido, muy rico en materia orgánica y materiales férricos y pobres en fosfatos. Dada la naturaleza de los substratos y su interacción con el material volcánico fino, **presentan en general mal drenaje, pero la topografía permite el escurrimiento superficial, se usan intensamente con fines agrícolas.** En lo que respecta a la Isla de Chiloé y la Región Central de la Patagonia (entre los 42º y los 44º), donde hay precipitaciones por sobre los 4.000 mm/año con frecuentes nevazones, se encuentran los podzoles (espodosoles) y suelos de pradera alpina, ambos muy ricos en materia orgánica (descompuesta a humus, en el caso del podzol). En lo que respecta a la toda la costa patagónica y el sector isleños al Sur de Chiloé, las condiciones son particularmente adversas para la la formación de suelos y en general aflora la roca base, que en esta zona es granítica. Sólo se forman localmente en las zonas bajas, suelos de tundra rocosa, donde proliferan los musgos y líquenes, generando los turbales, que son podzoles fuertemente lixiviados (DGA, Mapa Hidrológico de Chile).

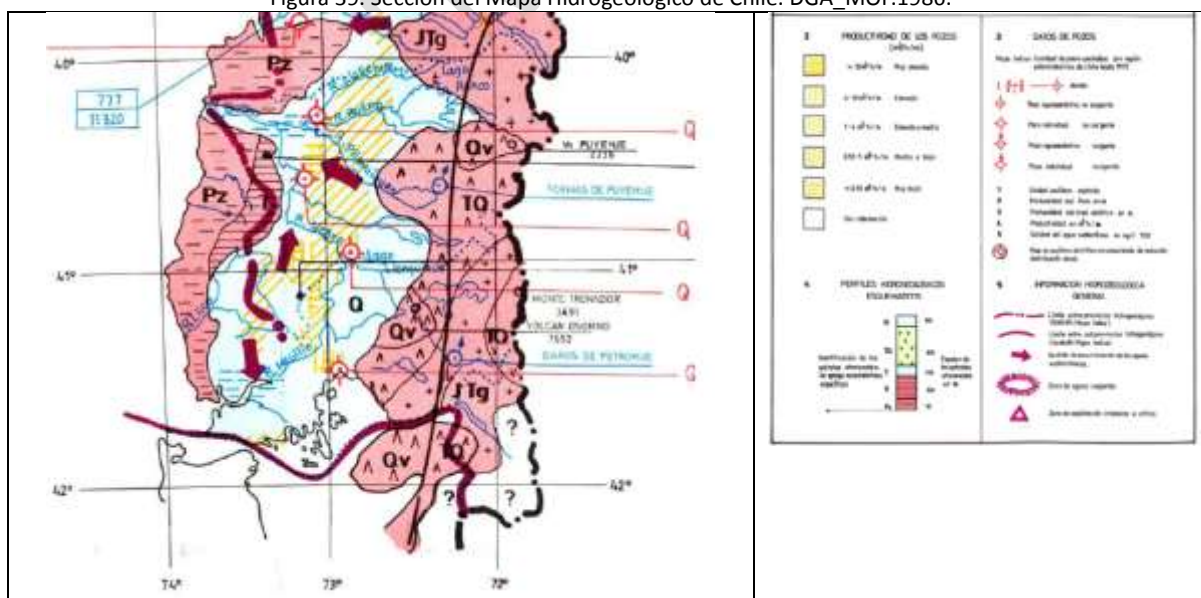
En términos de la **Hidrología**, la Región de Los Lagos, se encuentra inscrita en una zona donde gran parte de los ríos se presentan tranquilos y cada vez más caudalosos (caudales medios de 600 a 800 m³/seg.). Debido al aumento progresivo de las precipitaciones y al descenso de la Cordillera de Los Andes, cobra importancia el régimen pluvial, con valores mensuales máximos en invierno. En el extremo sur de la Región, ejerce alguna influencia regularizadora el sistema de los lagos precordilleranos producto de la última glaciación. Todo este sector exorreico descrito, presenta además de las grandes cuencas de alcance cordillerano, una cadena de cuencas costeras, que nacen en la Cordillera de la Costa y dan origen a arroyos y ríos menores de régimen pluvial. En lo que atañe al sector patagónico, gran parte de los ríos importantes que drenan hacia el pacífico, nacen de la vertiente oriental de los Andes, recorren zonas trasandinas y cruzan la cordillera por valles desfiladeros en lugares donde ella no está cubierta de glaciares. En general, la parte inferior de tales ríos corresponde a antiguos fiordos, posteriormente rellenados por acarreo. Los caudales de estos son muy altos, presentando régimen glacio-pluvial, vale decir, una fuerte alimentación por derretimiento de los hielos andinos. El sector archipelágico, por su naturaleza, presenta un drenaje totalmente localizado, sin desarrollo de cuencas.

En la clasificación **hidrogeológica** del Territorio del país, se divide a este en provincias y subprovincias hidrogeológicas, donde parte de la Región de Los Lagos se encuentra inscrita en la Subprovincia Central-Sur. En esta zona, las napas subterráneas, alimentadas por los cauces superficiales, derretimiento e infiltración directa de las lluvias, ya no están limitadas a los cauces de los ríos, sino que ocupan amplios sectores de relleno cuaternario no consolidado de la depresión. Dicho relleno es muy heterogéneo y está constituido esencialmente por material de acarreo fluvial, y más al sur, fluvio-glacial, proveniente de la Cordillera de Los Andes. El escurrimiento de estas napas se produce fundamentalmente en

forma paralela al escurrimiento superficial, en dirección Cordillera-Mar. Es de naturaleza libre a semiconfinada y localmente confinada debido a la existencia de importantes depósitos impermeables arcillosos y/o volcánicos.

Los rellenos presentan espesores variables, de pocos metros en sectores precordilleranos hasta algunos cientos de metros en el centro de la depresión, y decrecientes hacia la Cordillera de la Costa, donde el agua subterránea tiende a aflorar. Las productividades de los pozos son en general muy elevadas ($>10\text{m}^3/\text{h/m}$), y la calidad del agua es excelente ($<500\text{mg/l}$). La subprovincia Central-Sur de la Provincia Andina Vertiente Pacífico, abarca desde los 33° a los 42° aproximadamente. La parte Norte de esta macro-región es la zona de mayor densidad poblacional del país, el recurso subterráneo se destina primordialmente al uso potable e industrial y para el riego como complemento importante del recurso superficial. Hacia el Sur, el clima se va haciendo más lluvioso, por lo que el uso predominante pasa a ser el agua potable hacia el sur. Sin embargo, como la población disminuye en forma considerable hacia el sur, la importancia del recurso subterráneo y su nivel de explotación son cada vez más reducidos. Se establece en el documento de la DGA, que en las zonas húmedas, donde el recurso superficial y subterráneo es abundante y de excelente calidad, la población del país disminuye considerablemente, y la agricultura, principal actividad económica, se abastece con el recurso superficial. No obstante ello, se hace la consideración relativa a las diferencias existentes entre la parte norte de la Región y la Sur, en que dada su estructura geológica y morfología, sufre procesos de déficit hídrico en algunos sectores, como en la Ribera Sur del Río Bueno o al pie de la Cordillera de la Costa en el Territorio Comunal de Los Muermos y Fresia. Donde muchos de estos lugares deben abastecerse de “pozos representativos no surgentes”, los cuales se indican en la figura siguiente. De estos, en términos de su localización, podemos decir que su productividad varía entre “muy elevada” ($>10\text{m}^3/\text{h/m}$) en la comuna de Río Negro y Puerto Montt; “Elevada” ($4\text{-}10\text{m}^3/\text{h/m}$) en la comuna de Puerto Octay y Frutillar a “Elevada a Media” en el resto del Valle Transversal de la Región Continental.

Figura 39. Sección del Mapa Hidrogeológico de Chile. DGA_MOP.1986.



Fuente: MOP_DGA. 1986.

AMENAZA POR ACCIONES ANTRÓPICAS EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS

INCENDIOS FORESTALES

Considerando que casi la totalidad de los Incendios Forestales ocurrientes en Chile son cometidos por la acción del Hombre, se establece que son una acción antrópica.

Al mismo tiempo, existe una correlación entre el tipo de combustible vegetal existente en el lugar

El combustible vegetal o asociación vegetacional de mayor nivel de peligro existe en la Décima Región de Los Lagos, es el matorral **Quila** en su estado seco, el cual provoca las más extremas dificultades técnico-operacionales para su combate y control (Koller, 1982, en Sepúlveda, 2004).

La quila del Sur, es un bambú que se distribuye entre la Región del Maule y la Región de Los Lagos y crece desde el litoral hasta una altitud de 700 m.s.n.m. (Schlegel, 1993). Esta quila, es una especie más vigorosa, de mayor envergadura, de crecimiento más rápido y mejor adaptada a los suelos húmedos que las quilas presentes en el norte del país.

Es por eso que un rasgo llamativo y característico de esta quila, es su floración masiva, entre un 70 y un 90% de su población total en un mismo periodo, abarcando un área relativamente extensa. Esta floración ocurre en intervalos de 15 a 30 años aproximadamente, pero aún no se ha determinado fehacientemente su real ciclo y mecanismo que gatilla su floración (Sepúlveda, 2004).

A partir de la semilla, el crecimiento juvenil de la quila del sur demora cinco años en alcanzar un tamaño superior a los dos metros. La altura máxima dependerá del hábitat en que se desarrolle, pero siendo una planta trepadora facultativa, entre los árboles puede alcanzar alturas 20m de altura. Es así que la Quila del Sur participa con una biomasa considerable en el sotobosque debido a que su copa se encuentra en los estratos medios del bosque gracias a su carácter de trepadora. Una última característica de importancia es su tendencia a ramificarse en forma múltiple.

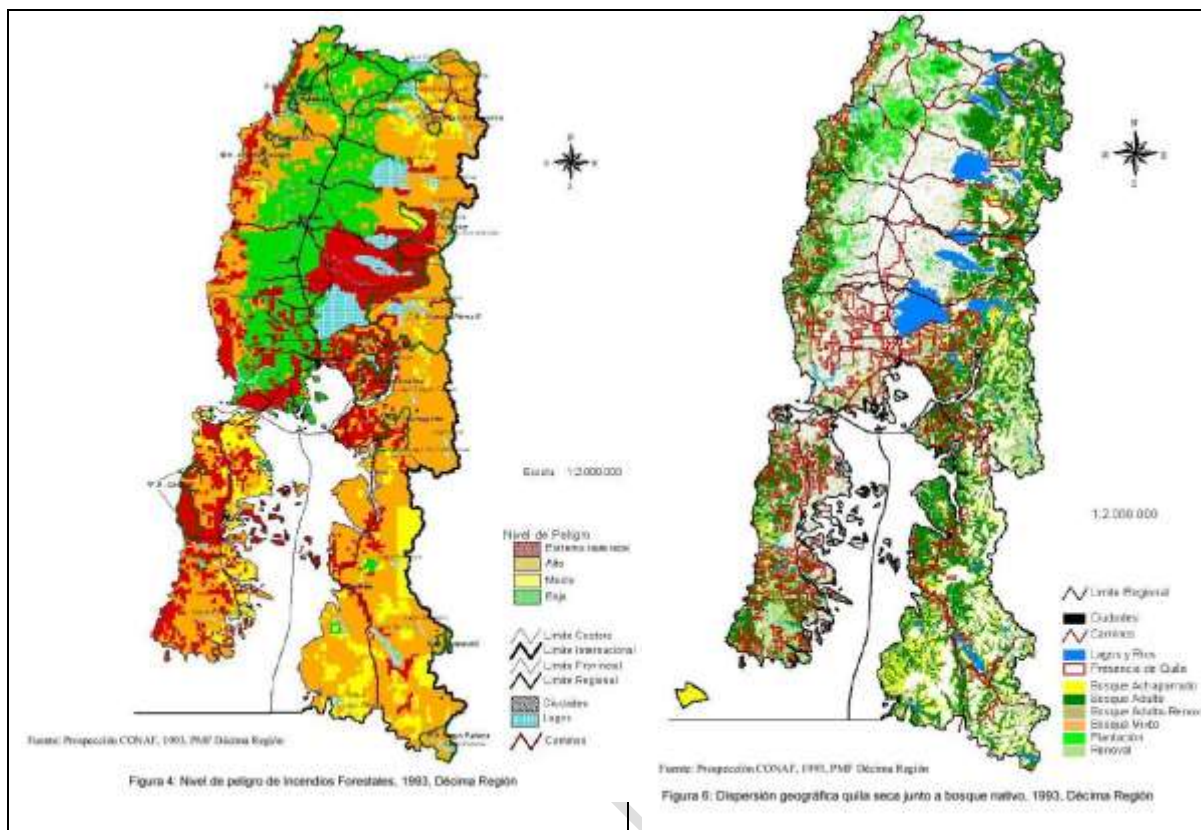
La floración de la quila es masiva y se desarrolla durante primavera y veranos. La diseminación de semillas recién ocurre en el verano siguiente. En ese segundo periodo se produce el desecamiento total de la biomasa aérea y durante el invierno siguiente se inicia su descomposición, incluyendo el rizoma. La siguiente primavera aparece la regeneración masiva y se inicia otro ciclo.

Debido a su rizoma subterráneo, es capaz de sobrevivir o resistir perfectamente a los incendios forestales, siendo la especie arbustiva que se desarrolla con mayor rapidez después del roce del fuego. De este modo en terrenos descubiertos a causa del fuego, la quila puede desarrollarse vigorosamente al desaparecer los árboles y la competencia por la luz.

La quila como combustible vegetal tiene el más alto potencial de peligro entre todas las asociaciones de peligro analizadas de las especies presentes en la Región. Esto indica, que ante la ocurrencia de un incendio forestal en el participe activamente la quila, esta presenta dificultades técnico-operacionales en extremo para su combate, generando así graves daños ambientales, sociales y económicos para la zona afectada (CONAF, 1993).

Antecedentes Históricos:

Entre 1944 y 1945 desde Malleco a Palena, se produjeron una alta cantidad de incendios forestales de gran magnitud, producto de la presencia de Quila seca. Esto trajo consigo graves consecuencias tanto ecológicas como sociales, para la fauna, la flora y las personas (habitantes) de los sectores rurales afectados. Informaciones más recientes, datan presencia de quila seca durante el verano del 1978 y 1979 desde Valdivia hasta Palena en sectores parcializados, que acompañados de un verano seco, significó de 24.199 há arrasados por incendios forestales.



Para el año 1992, se estableció el florecimiento de la quila en Puyehue durante 1989. En el año 1990 floreció un amplio sector hacia la zona limítrofe con Argentina, continuando en el año 1991 y 1992 con una floración masiva, abarcando significativamente el Parque Nacional Puyehue y otros amplios sectores de la Décima Región. Por lo tanto el real peligro de incendios forestales debería producirse a contar del verano de la temporada 93-94. De acuerdo a una prospección por CONAF en la Región de Los Lagos en 1993, la superficie total regional era aproximadamente de 1 millón de hectáreas. De esta distribución, el fenómeno alcanzaba a todas las áreas protegidas de la Región de Los Lagos, vale decir, el P.N. Puyehue, el P.N. Vicente Pérez Rosales, el P.N. Alerce Andino, P.N. Hornopirén, P.N. Chiloé, Reserva Nacional Llanquihue, Reserva Nacional Lago Palena. Lo cual significaba que aproximadamente 550.000 ha eran potencialmente expuestas a ser afectadas por incendios forestales. En el año se realizó una evaluación del fenómeno de la quila, detectándose nuevos florecimientos de la especie, lo que en superficie representaba un incremento del 10% respecto de la prospección inicial hecha en 1993 por CONAF.

Cabe mencionar además, que la participación de la Quila seca en incendios forestales, estuvo directamente relacionado con altas temperaturas y periodos de déficit hídrico, en los cuales el comportamiento del fuego en estas condiciones se hizo en extremo riesgoso para su combate.

Las principales consecuencias de los incendios forestales, tiene relación con la destrucción de asentamientos humanos, provoca la disminución de la biodiversidad de la flora y la fauna, la alteración de los productivos forestales y la contaminación ambiental producto del humo.

En el mediano y largo plazo genera un aumento de los procesos de desertificación, pérdida de la productividad del suelo, disminución de fuentes productoras de agua, inicio de procesos erosivos, embancamientos de ríos, lagos y puertos, pérdida de belleza escénica y lugares de esparcimiento público,

finalmente el recalentamiento del ambiente por disminución de vegetación amortiguadora de la radiación ultravioleta (Mendoza, 2001, en Villegas, 2002).

A nivel regional, la ocurrencia de incendios forestales – en áreas bajo protección de CONAF, vale decir, a la superficie de pequeños y medianos propietarios y áreas pertenecientes al Estado y descontando a las empresas forestales- no sigue un patrón definido, presenta un promedio de 380 incendios por temporada, para el periodo 1992 a 2002, con un máximo de 824 incendios en la temporada 1995-1996 y un mínimo de 104 en la temporada 1999-2000, 2000-2001. (Villegas 2002).

A nivel provincial, Llanquihue presenta una mayor distribución de ocurrencia por temporada, seguido por Chiloé, Osorno y Palena, cosa que se grafica en la siguiente tabla:

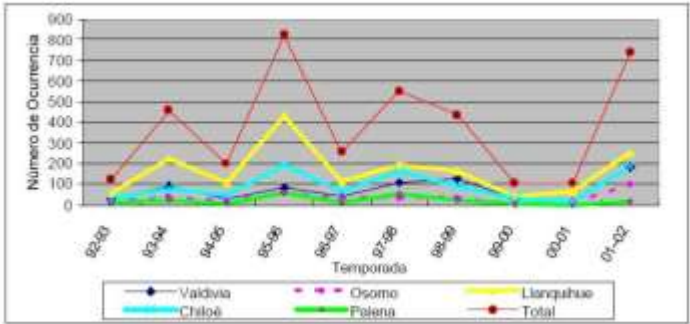
Cuadro 7. Cuadro de distribución de ocurrencia de Incendios Forestales por temporada.

PROVINCIA	Máximo de incendios	Mínimo de incendios	Promedio
Llanquihue	430 (1999-2000)	41 (1995-1996)	165
Chiloé	195 (1995-1996)	17 (2000-2001)	89
Osorno	99 (2001-2002)	6 (1999-2000)	33
Palena	58(1995-1996)	-	20

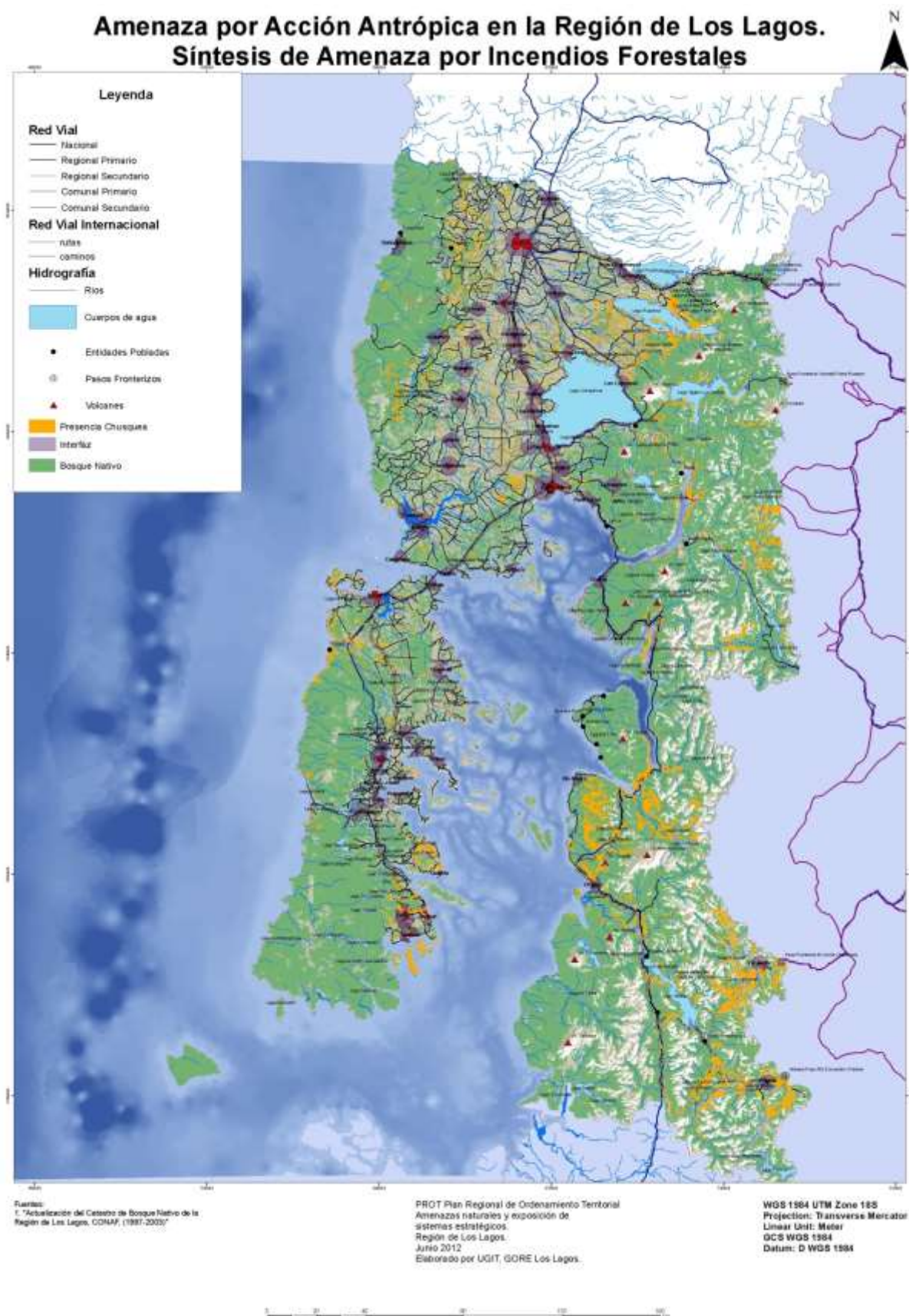
Fuente: Elaboración propia.

La ocurrencia de incendios forestales a nivel comunal se relaciona por la presencia de actividad humana y la disponibilidad de material vegetal. De esta forma, centros poblados cercanos a zonas con vegetación constituyen una mayor potencialidad de riesgo y en ocasiones un mayor peligro (pérdidas materiales, viviendas). Contrariamente, sectores sin mayor presencia de actividad humana constituyen una menor potencialidad para la ocurrencia de riesgo, pero en sí, una mayor peligrosidad. Esto último, principalmente por el tipo de material combustible y cantidad (Villegas, 2002).

Cuadro 11. Ocurrencia de Incendios Forestales según Provincia y Región. 1992-2002.



Fuente Villegas, 2002



SINTESIS DE PELIGROS DE LA REGIÓN

Peligros asociados a procesos geológicos, no son de gran relevancia en la Zona Osorno, pues los centros volcánicos están alejados de los asentamientos. Los terrenos en general son de poca pendiente y los suelos de fundación son de buena calidad, debido a que los depósitos glaciofluviales y piroclásticos constituyen, normalmente, buenos suelos de fundación, excepto en zonas inundables o con niveles freáticos someros.

Peligros de remoción en masa se reconocen, principalmente, en sectores de las riberas de los ríos mayores (Río Bueno, Río Rahue, Río Pilmaiquén), en especial en la ribera sur del Río Bueno y en las ciudades de Osorno, al oeste del Río Rahue y de Río Bueno. Corresponden a zonas proclives a experimentar deslizamientos y/o desprendimientos. Especial mención merece las zonas de peligro identificadas en los primeros ocho kilómetros del camino que une Trumao con Misión Quilacahuín, esto explicado por las condiciones litológicas y de fracturas, además de la cercanía al camino, suponen una amenaza tanto para la obra vial como para sus usuarios.

Peligro de inundación se identifica tanto en zonas afectadas recurrentemente en la estación lluviosa del año, como en zonas afectadas solo por eventos pluviales extremos más esporádicos. Las zonas con peligro de inundación debido a desborde de ríos por crecidas, como consecuencia del aumento de la pluviosidad, se encuentran asociadas principalmente, a las terrazas más bajas de los ríos Rahue, Bueno y Pilmaiquén. Las zonas con peligro de inundación por acumulación de aguas lluvia en terrenos muy llanos, con niveles freáticos someros y/o suelos de baja permeabilidad, se distribuyen en la mitad sur de la zona de estudio. En estas zonas no se debe depositar residuos o establecer rellenos sanitarios, así como excavar áridos en épocas de abundantes precipitaciones.

Se identifican además en este estudio, problemas para obras civiles en cuanto a la formación de embalses temporales bajo puentes o alcantarillas subdimensionadas, la erosión profunda y retrograda en canales y la inestabilidad de bancos de ríos, tanto por erosión fluvial y socavación, como por excavaciones y faenas en el cauce o bancos del mismo.

Todo lo anterior habla de una condición de predominancia en lo que a amenaza volcánica representa para el Territorio Regional. Los antecedentes históricos y geológicos dan cuenta de la larga data de erupciones en la Región de Los Lagos, por lo que es recomendable tener consideraciones de resguardo, prevención y mitigación en lo que a las personas, infraestructuras y equipamientos se refiere.

Amenazas Naturales de la Región de Los Lagos: Síntesis de Riesgo Sísmico, Volcánico y Tsunami.



Descripción Económico-Productiva.

La economía regional se basa en actividades agrícola-pecuarias, silvícolas y pesca, las cuales se encuentran avanzando en procesos de industrialización. Destacan en ello la ganadería de especialización lechera, conservas, principalmente de mariscos, agricultura extensiva de cereales, explotación forestal y turismo.

Según la información de impuestos internos, la estructura económico-productiva de la región se compone en:

El PIB Regional por actividad económica revela que la evolución positiva, en el periodo 2009-2011, de la actividad Pesca, Industria Manufacturera, Construcción, Comercio-restaurantes-hoteles y Servicios Financieros han favorecido un aumento notable en el periodo, explicado por la recuperación de la salmonicultura y todos sus servicios asociados.

CUADRO 1.98: PIB por actividad económica, X Región de Los Lagos, contribución porcentual respecto igual período del año anterior encadenado, 2009-2011

	PIB Agropecuario-silvícola, X Región	PIB Pesca, X Región	PIB Minería, X Región	PIB Industria manufacturera, X Región	PIB Electricidad, gas y agua, X Región	PIB Construcción, X Región	PIB Comercio, restaurantes y hoteles, X Región	PIB Transportes y comunicaciones, X Región	PIB Servicios financieros y empresariales, X Región	PIB Servicios de vivienda, X Región	PIB Servicios personales, X Región	PIB Administración pública, X Región	PIB X Región
2009	-0,13	-0,36	0	-5,83	0,73	-1,61	-0,64	-0,54	0,34	0,17	0,65	0,48	-6,72
2010	0,34	0,89	0	-3,05	0,48	-0,44	0,6	0,39	0,58	0,19	0,78	0,35	1,11
2011	0,5	1,19	0	2,2	-0,84	2,39	1,09	0,76	1,42	0,19	0,73	-0,08	9,54

Fuente: Banco Central.

Ahora bien, en términos de la evolución de la Actividad Económica en la Región de Los Lagos, medida en ventas, trabajadores y remuneraciones, según la información provista por el SII, respecto de las Estadísticas de Empresas por Comuna y Rubro Económico, las Comunas que en el periodo 2005-2011, más han crecido en términos de cantidad de empresas son Hualaihué, Futaleufú y Cochamó (en los rubros económicos de Construcción, Comercio Mayor y Menor, Hoteles y Restaurantes, y Transporte).

Así también, en términos de variación porcentual de ventas, las comunas de Hualaihué, Puerto Octay Hualaihué son las más relevantes. El dinamismo de estas comunas se basa en la ampliación de las actividades económicas, y la especialización de éstas en el periodo. Al observar el detalle de este comportamiento, podemos establecer que crecen más rápido, por que históricamente han sido comunas más retrasadas en términos de desarrollo económico que otras a nivel regional. Por lo tanto al demandarse más servicios especializados en torno a la actividad turismo, han generado un alza en la especialización económica en esos Territorios locales. Es así que las comunas donde las empresas más crecen, en virtud de su crecimiento anual vs número de empresas son Hualaihué, Futaleufú y Cochamó, explicado mayormente por la consolidación progresiva de la actividad turística. Y las que menos lo hacen son Chaitén, Quinchao y Maullín.

VARIACIÓN EFECTIVA	VARIACIÓN PORCENTUAL	RANKING DE CRECIMIENTO DE EMPRESAS		
312	11,52	238,78	HUALAIHUÉ	
283	29,24	106,60	FUTALEUFÚ	
465	17,92	44,30	COCHAMÓ	
-90	28,39	34,86	PUQUELDÓN	
145	24,49	32,11	CURACO DE VÉLEZ	
70	44,30	31,50	LOS MUERMOS	
35	32,11	29,98	DLACHAUE	
164	29,98	29,24	CALBUCO	
51	7,76	27,53	PUERTO VARAS	
156	15,45	26,88	QUEMCHI	
113	106,60	24,49	CHONCHI	
117	238,78	23,38	QUEILEN	
97	11,44	21,86	QUELLÓN	
263	31,50	19,80	PUERTO MONTT	
46	7,44	18,37	PALENA	
1.408	16,03	17,92	CASTRO	
18	18,37	17,58	SAN PABLO	
2.321	19,80	16,03	OSORNO	
50	11,29	15,59	RÍO NEGRO	
775	27,53	15,45	FRUTILLAR	
38	34,86	13,09	PUYEHUE	
109	10,23	11,52	ANCUD	
80	13,09	11,44	LLANQUIHUE	
47	23,38	11,29	PUERTO OCTAY	
237	21,86	11,18	SAN JUAN DE LA COSTA	
75	26,88	10,23	PURRANQUE	
16	5,42	7,76	FRESIA	
118	15,59	7,44	MAULLÍN	
18	11,18	5,42	QUINCHAO	
74	17,58	28,39	CHAITÉN	

Por otro lado, el rubro que más ha crecido al 2013, es el rubro Construcción, según lo que indica la Cámara Chilena de la Construcción, la que establece como conclusiones para el área de Puerto Montt – Puerto Varas, en relación al nivel país, que el área urbana actual se encuentra en medio de un fenómeno interesante ya que ha mantenido una variación porcentual de crecimiento muy por sobre la media nacional y ha aumentado su centralidad dentro de la región concentrado actualmente casi el 31, 83% del total de la viviendas, mientras que para 1992 solo comprendía el 24,02%, es decir ha tenido un importante proceso de concentración de desarrollo de viviendas. Dentro del grupo de las áreas metropolitanas analizadas es esta la que presenta la más alta variación porcentual para el periodo 2002-2011. Particularmente, en el caso de la comuna de Puerto Montt es bastante significativo dado que el periodo 2002-2012 registro una altísima variación porcentual de 67,86%, lo que trae como resultado que en 20 años el número total de viviendas de esta comuna se ha casi triplicado, así representa un 1,67% del total del país para 2012 mientras que para 1992 esta cifra solo era de 1,09%.” Vale decir, se refuerza el crecimiento y valoración de la capital regional como centro de servicios especializado.

En términos de la actividad bancaria, las comunas con mayores movientes tanto en captaciones como en colocaciones son Puerto Montt, Osorno, Puerto Varas y Castro.

Descripción Población.

La población de la Región de Los Lagos según cifras del último Censo de Población (2002), alcanzaba a un total de 716.739 habitantes, equivalente a un 4,7% de la población total del país. La densidad era de 14,75 habitantes por kilómetro cuadrado. El crecimiento en el período intercensal 1992-2002 fue de un 15,8%, siendo la de la Provincia de Llanquihue la de mayor crecimiento con un 22,4% siguiéndole la Provincia de Chiloé con un 18,7%. Las Provincias de Osorno y Palena crecieron un 7% y 1,18% respectivamente.

La población en Los Lagos es de unas 856.971 personas⁹ (aproximadamente el 5% de la población chilena). La población se concentra en las zonas urbanas (68,5%) y, principalmente, en la capital Puerto Montt que con 248.945 habitantes aglutina a casi el 30% de la población de la región.

Por otro lado, a la región y en su mayoría, a la provincia de Llanquihue, está llegando capital humano atraído, principalmente, por la industria salmonera, lo que ha originado un importante crecimiento poblacional (36,5% en el período 1990-2012).

En los últimos años, la región de Los Lagos ha registrado gran migración de profesionales principalmente de la región metropolitana y también de las zonas rurales, quienes buscan trabajos mejor remunerados principalmente asociados a la industria del salmón (ERI, 2013)

REGIÓN, PROVINCIAS, COMUNAS	Población Censo 2002			% Pobl. Urbana
	Total	Urbana	Rural	
10 REGIÓN DE LOS LAGOS	716.739	491.040	225.699	68,51%
1 PROVINCIA LLANQUIHUE	321.493	232.962	88.531	72,46%
10101 Comuna Puerto Montt	175.938	155.895	20.043	88,61%
10102 Comuna Calbuco	31.070	12.165	18.905	39,15%
10103 Comuna Cochamó	4.363	0	4.363	0,00%
10104 Comuna Fresia	12.804	6.144	6.660	47,99%
10105 Comuna Frutillar	15.525	9.118	6.407	58,73%
10106 Comuna Los Muermos	16.964	5.707	11.257	33,64%
10107 Comuna Llanquihue	16.337	12.728	3.609	77,91%
10108 Comuna Maullín	15.580	6.896	8.684	44,26%
10109 Comuna Puerto Varas	32.912	24.309	8.603	73,86%
2 PROVINCIA CHILOÉ	154.766	86.646	68.120	55,99%
10201 Comuna Castro	39.366	29.148	10.218	74,04%
10202 Comuna Ancud	39.946	27.292	12.654	68,32%
10203 Comuna Chonchi	12.572	4.588	7.984	36,49%
10204 Comuna Curaco de Vélez	3.403	0	3.403	0,00%
10205 Comuna Dalcahue	10.693	4.933	5.760	46,13%
10206 Comuna Puqueldón	4.160	0	4.160	0,00%
10207 Comuna Queilén	5.138	1.912	3.226	37,21%
10208 Comuna Quellón	21.823	13.656	8.167	62,58%
10209 Comuna Quemchi	8.689	1.665	7.024	19,16%
10210 Comuna Quinchao	8.976	3.452	5.524	38,46%
3 PROVINCIA OSORNO	221.509	163.808	57.701	73,95%

REGIÓN, PROVINCIAS, COMUNAS	Población Censo 2002			% Pobl. Urbana
	Total	Urbana	Rural	
10301 Comuna Osorno	145.475	132.245	13.230	90,91%
10302 Comuna Puerto Octay	10.236	3.403	6.833	33,25%
10303 Comuna Purranque	20.705	13.265	7.440	64,07%
10304 Comuna Puyehue	11.368	3.932	7.436	34,59%
10305 Comuna Río Negro	14.732	6.583	8.149	44,69%
10306 Comuna San Juan de la Costa	8.831	902	7.929	10,21%
10307 Comuna San Pablo	10.162	3.478	6.684	34,23%
4 PROVINCIA PALENA	18.971	7.624	11.347	40,19%
10401 Comuna Chaitén	7.182	4.065	3.117	56,60%
10402 Comuna Futaleufú	1.826	1.153	673	63,14%
10403 Comuna Hualaihué	8.273	2.406	5.867	29,08%
10404 Comuna Palena	1.690	0	1.690	0,00%

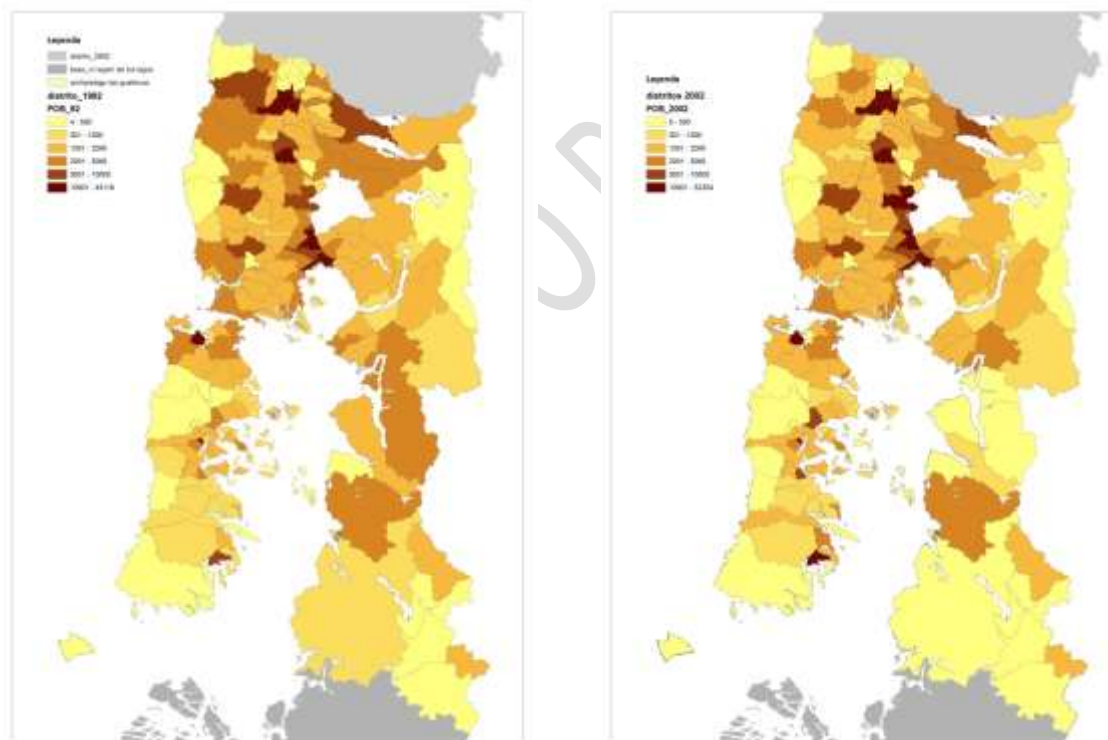
Fuente: INE División Política Administrativa y Censal, Región de los Lagos, 2007.

CANTIDAD DE POBLACIÓN CENSO 1992-2012 Y SU VARIACIÓN INTERCENSAL SEGÚN COMUNAS

Provincia	Comuna	Censo 1992	Censo 2002	Censo 2012 (preliminar)	% Variación Intercensal (1992 y 2002)	% Variación Intercensal (2002 y 2012)
Llanquihue	Puerto Montt	128.811	174.038	228.118	35,10%	31,10%
	Calbuco	27.214	31.023	32.531	14,00%	4,90%
	Cochamó	4.346	4.323	3.841	-0,50%	-11,10%
	Fresia	12.969	12.620	11.623	-2,70%	-7,90%
	Frutillar	12.916	15.135	16.338	17,20%	7,90%
	Los Muermos	16.878	16.772	16.456	-0,60%	-1,90%
	Llanquihue	14.699	16.504	16.463	12,30%	-0,20%
	Mauilín	17.070	15.621	15.610	-8,50%	-0,10%
	Puerto Varas	26.102	32.503	37.942	24,50%	16,70%
Total Provincia		261.005	318.539	378.922	22,00%	19,00%
Chiloé	Castro	29.896	39.351	43.306	31,60%	10,10%
	Ancud	37.577	39.762	40.678	5,80%	2,30%
	Chonchi	10.640	12.483	14.104	17,30%	13,00%
	Curaco de Vélez	3.012	3.379	3.585	12,20%	6,10%
	Dalcahue	7.780	10.679	13.254	37,30%	24,10%
	Puqueldón	4.258	4.124	4.077	-3,10%	-1,10%
	Queilén	4.999	5.145	5.165	2,90%	0,40%
	Quellón	15.093	21.556	25.496	42,80%	18,30%
	Quemchi	8.180	8.553	8.367	4,60%	-2,20%
	Quinchao	9.112	8.932	8.173	-2,00%	-8,50%
Total Provincia		130.547	153.964	166.205	17,90%	8,00%

Osorno	Osorno	128.196	145.302	153.797	13,30%	5,80%
	Puerto Octay	10.778	10.171	8.883	-5,60%	-12,70%
	Purranque	20.129	20.814	20.320	3,40%	-2,40%
	Puyehue	10.934	10.829	10.927	-1,00%	0,90%
	Río Negro	15.927	14.732	13.363	-7,50%	-9,30%
	San Juan de La Costa	9.587	8.782	6.523	-8,40%	-25,70%
	San Pablo	11.078	10.137	10.081	-8,50%	-0,60%
Total Provincia		206.629	220.767	223.894	6,80%	1,40%
Palena	Chaitén	7.006	7.062	3.336	0,80%	-52,80%
	Futaleufú	1.737	1.822	2.299	4,90%	26,20%
	Hualaihué	7.872	8.210	8.702	4,30%	6,00%
	Palena	1.886	1.675	1.811	-11,20%	8,10%
Total Provincia		18.501	18.769	16.148	1,40%	-14,00%
TOTAL REGION		616.682	712.039	785.169	15,50%	10,30%

Variación Intercensal de Población. 1992 - 2002



Fuente: Elaboración Propia a partir de información INE.

La Componente Étnica, Según los datos aportados por el último censo de población realizado en el año 2002, la población indígena existente en la Región de Los Lagos corresponde a 61.331 personas que equivale al 8,56% de la población regional. Las provincias que presentan mayor porcentaje de población indígena son las de Osorno y Chiloé con un 11,9% y 10,96% respectivamente, asimismo en estas dos provincias se ubican las comunas con mayor porcentaje de población indígena y corresponden a las comunas de San Juan de la Costa con un 59,87%, Quellón con un 22,37% y San Pablo con un 20,95% el resto presentan porcentajes bajo el 20%. Por el contrario la provincia que presenta menor porcentaje de

población indígena es la de Palena con un 8,23% y las comunas con menor porcentaje corresponden a las de Los Muermos con un 2,25% y Futaleufú con un 3,23%. El cuadro a continuación presenta el listado con los datos de población total e indígena que presentan las provincias y comunas de la Región de Los Lagos.

Cuadro 13. Población Total e Indígena por Provincia y Comuna. Región de Los Lagos.

Región de Los Lagos	POB TOTAL	Pertenece a un grupo étnico	% Pob Etnica	
Total región	716.739	61.331	8,56	
Provincia de Llanquihue	321.493	16.443	5,11	
Puerto Montt	175.938	8.194	4,66	Muy Bajo
Calbuco	31.070	2.728	8,78	Bajo
Cochamó	4.363	144	3,3	Muy Bajo
Fresia	12.804	798	6,23	Bajo
Frutillar	15.525	1.004	6,47	Bajo
Los Muermos	16.964	381	2,25	Muy Bajo
Llanquihue	16.337	883	5,4	Bajo
Mauñín	15.580	942	6,05	Bajo
Puerto Varas	32.912	1.369	4,16	Muy Bajo
Provincia de Chiloé	154.766	16.969	10,96	
Castro	39.366	2.684	6,82	Bajo
Ancud	39.946	3.366	8,43	Bajo
Chonchi	12.572	1.265	10,06	Media
Curaco de Vélez	3.403	215	6,32	Bajo
Dalcahue	10.693	731	6,84	Bajo
Puqueldón	4.160	494	11,88	Media
Queilén	5.138	863	16,8	Media
Quellón	21.823	4.882	22,37	Alta
Quemchi	8.689	893	10,28	Media
Quinchao	8.976	1.576	17,56	Media
Provincia de Osorno	221.509	26.358	11,9	
Osorno	145.475	12.665	8,71	Bajo
Puerto Octay	10.236	856	8,36	Bajo
Purranque	20.705	2.155	10,41	Media
Puyehue	11.368	1.176	10,34	Media
Río Negro	14732	2090	14,19	Media
San Juan de La Costa	8.831	5.287	59,87	Muy Alta
San Pablo	10.162	2.129	20,95	Alta
Provincia de Palena	18.971	1.561	8,23	
Chaitén	7.182	461	6,42	Bajo
Futaleufú	1.826	59	3,23	Muy Bajo
Hualaihué	8.273	929	11,23	Media
Palena	1.690	112	6,63	Bajo
Fuente: Censo 2002, INE.				

En la Lámina adjunta se pueden apreciar claramente las comunas que poseen mayor porcentaje de población indígena (con colores rojos) y las que poseen porcentajes menores (colores amarillo y verde). Además se puede apreciar desde el centro hacia el norte de la región sectores graficados de color café que corresponden a Títulos de Merced entregados por CONADI a las comunidades indígenas.

Descripción Histórico-Regional.

Se asume la concepción de Territorio-Región, a partir de la concepción evolutiva-temporal de la soberanía del Territorio del País, las políticas del Estado y los procesos de Regionalización. Esto, debido principalmente a que, lo que explica el emplazamiento y localización de los asentamientos humanos/urbanos del Territorio Regional, tienen su origen y distinción en aquellos procesos de consolidación de la soberanía de los territorios de Chile desde la Conquista hasta nuestros días, en Políticas de Colonización y Producción que han afectado al Territorio.

Aquellos procesos colonizadores que comenzaron a mediados del Siglo XVI, fueron principalmente provocados en un afán de emplazar sitios que marcasen soberanía en un contexto de conquista de Territorios desconocidos por los españoles, así se explica la fundación de Concepción, de Valdivia, de Osorno y Castro. Como puntos de avanzada española que tenía como fin, extender la superficie del poderío del Imperio Español de la época, en los Territorios del Nuevo Mundo.

En el Siglo XVII, la fundación de Carelmapu, Maullín, Calbuco y Curaco de Vélez, como parte de un sistema de fortificaciones militares y/o como puerto de entrada y salida marítima de un Territorio (continental) que era conquistado en extensión, pero que dado sus determinantes condiciones geográficas, no podía ser explorado en su interior.

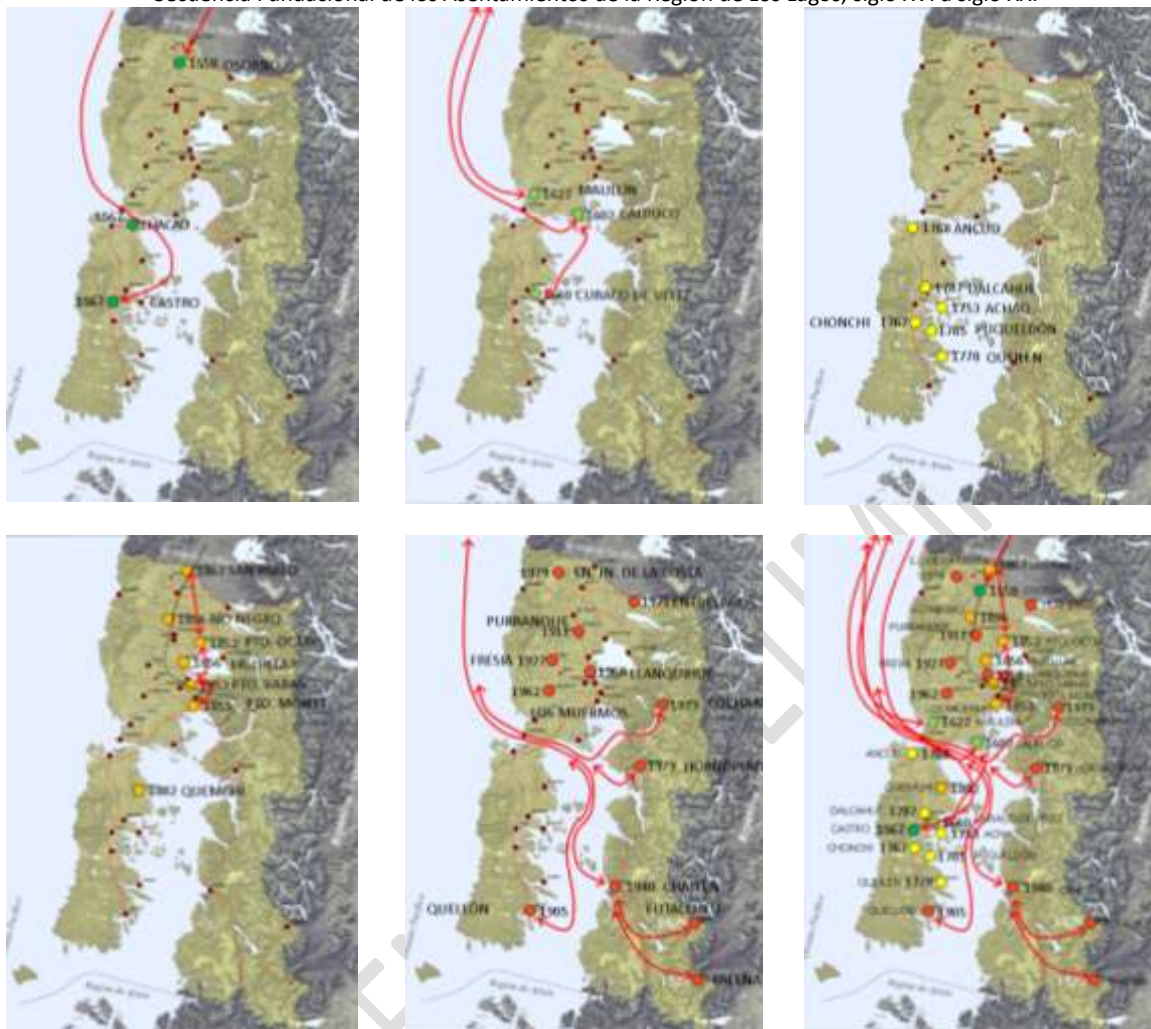
Se abocaron los españoles a consolidar el Territorio insular de Chiloé, en el periodo del Siglo XVIII, pues la condición insular era latamente estratégica, tuvo condiciones más amables en su relación con los pueblos originarios que habitaban la isla. (huilliches).

Tuvo que llegar el Siglo XIX, y los procesos de Colonización y Pacificación llevados adelante por el Estado de Chile, para que “se despejara” el Valle de la Región y en el contexto de entrada, tránsito y salida de productos y materias primas, que se fundaran enclaves en el perímetro del Lago Llanquihue. Proceso que duró hasta bien entrado el Siglo XX, donde se consolidaron asentamientos de origen extractivo de materias primas (Palena, Futaleufú, Cochamó, Chaitén, entre otros), así como también, asentamientos de servicios asociados al fortalecimiento de FFCC, actividades extractivas portuarias o agrícolas.

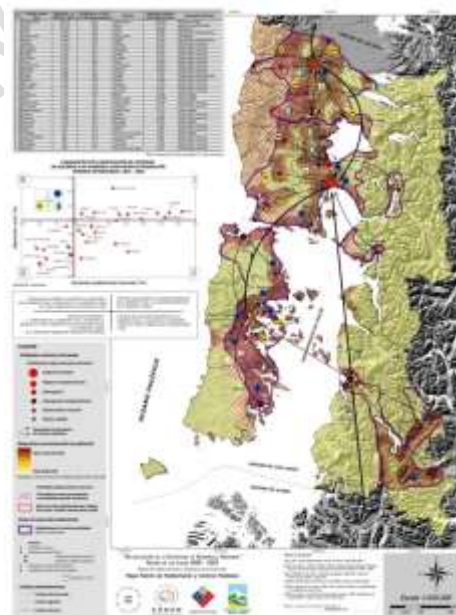
Los procesos en los que se ha visto involucrado este Territorio (la actual Región de Los lagos), ha respondido a acciones del Estado con una clara mirada central y de enfoque productivo de efecto intensivo en el tiempo. Procesos a los que se ha estado sometido casi todo el Territorio del país. En el Norte el afán correspondía a la extracción de recursos mineros, en el Centro y Sur del país, era la actividad Agrícola y en el Sur que nos corresponde, era la extracción de recursos forestales (Alerce principalmente).

Y los asentamientos humanos resultantes, son fruto exclusivo de esas acciones. Los que con el tiempo, se han entremezclado con otras acciones más actuales, como el proceso de industrialización de mediados del SigloXX (que modificó grandemente el rostro del país) y actualmente sometido a procesos económicos más recientes (e.g. acuicultura), los que también han modificado el cariz de la estructura de asentamientos de la región (dinámica temporal de los asentamientos) tanto por la relación de escala de la estructura (connotación geo-económica) como por las relaciones e interrelaciones de la misma estructura.

Secuencia Fundacional de los Asentamientos de la Región de Los Lagos, siglo XVI a siglo XX.



Patrones Actuales de Distribución de Población.



Modelo de Ocupación Actual del Territorio.

Este Modelo fue obtenido a través de un trabajo reflexivo de diseño metodológico entre un Facilitador, el Comité Técnico Regional (CTR) y el Equipo Técnico del Gobierno Regional. Posterior a eso, en un trabajo conjunto de estos con los Equipos Técnicos de los Servicios Regionales y los insumos generados en la elaboración de las componentes de diagnóstico territorial y la información disponible, establecieron tres ámbitos para dar cuenta de la caracterización del Modelo Actual de Ocupación del Territorio Regional.

Estos ámbitos se definen en Ambiental, Económico-Productivo y Desarrollo Humano y Calidad de Vida.

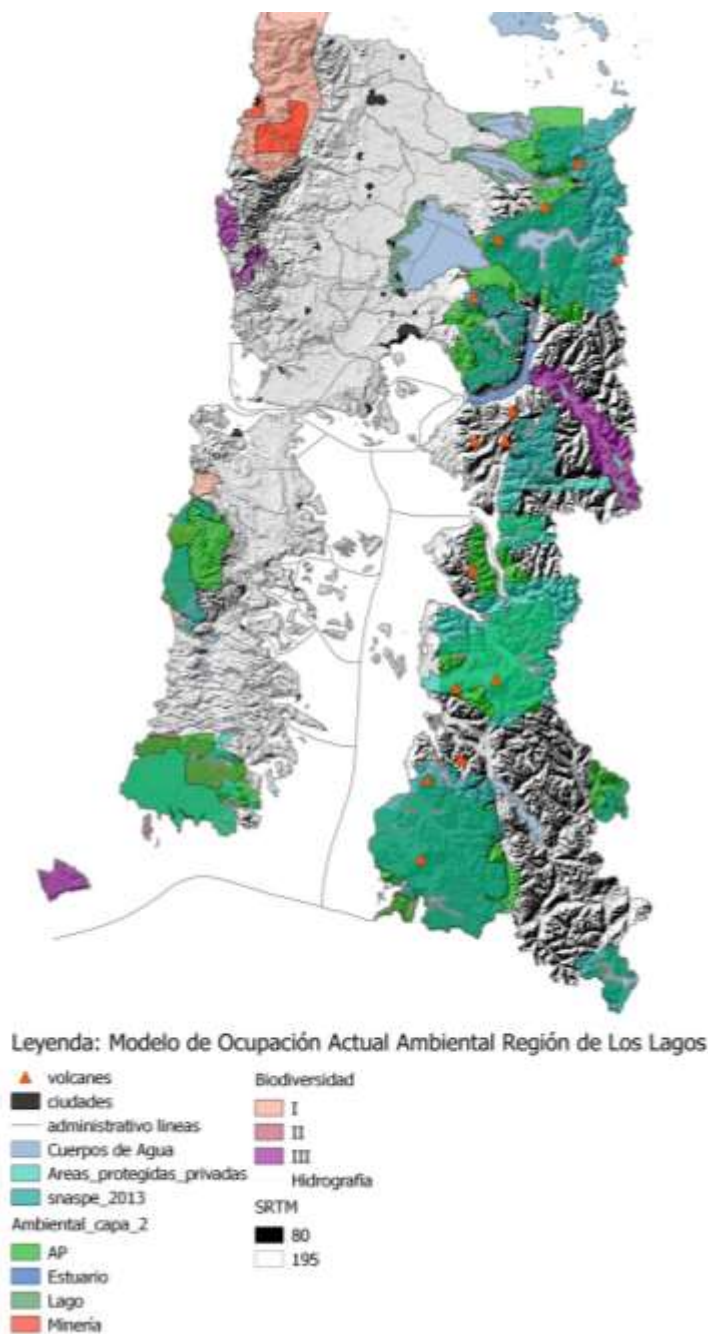
La caracterización aborda tres variables multi-temáticas.:

- Territorios ERD.
- Identificación de Zonas, Ejes y Nodos relevantes.
- Identificación de las potencialidades y los conflictos ocurrentes.

A continuación, las cartografías resultantes del ejercicio y su leyenda explicativa:

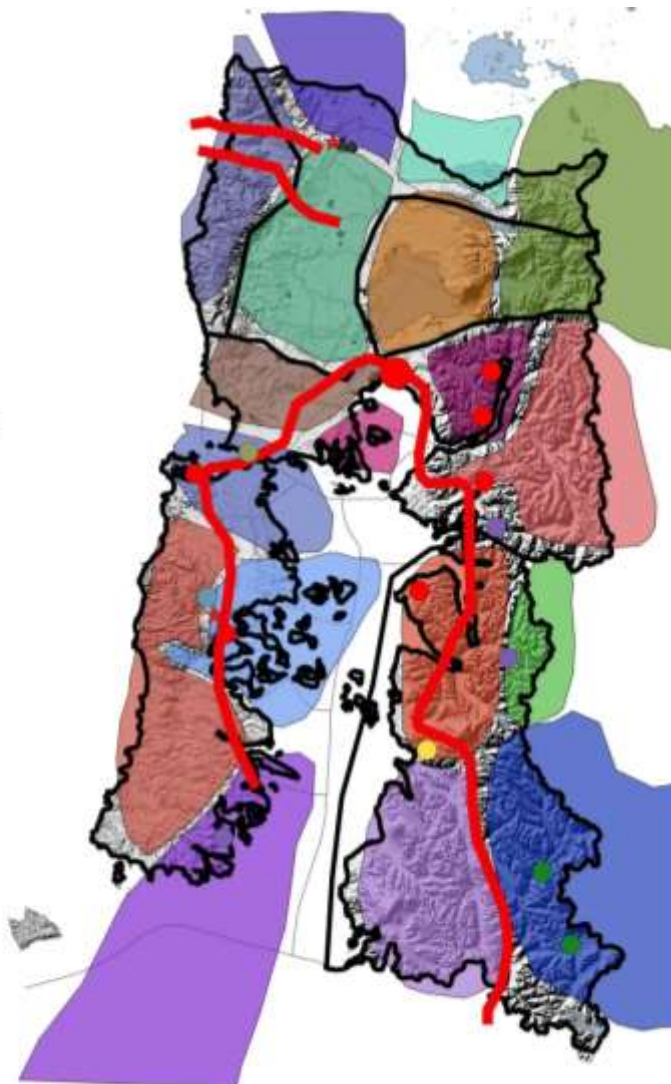
MODELO DE OCUPACIÓN ACTUAL TERRITORIO REGIÓN DE LOS LAGOS.

MAPA DE OCUPACIÓN ACTUAL DEL TERRITRIO SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



MAPA DE OCUPACIÓN ACTUAL DEL TERRITORIO DESARROLLO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

- Leyenda**
- Social_Ruralycuencas
 - Social_puntoconf
 - Castro
 - Conflicto
 - Nodo Chaiten
 - Nodo Frontera
 - Nodo Local
 - Nodo Regional
 - Parque Privado
 - Puente Chacao
 - Turberas
 - Social_Flujo Relaciones
 - Identidades**
 - Maulín
 - Calbuco
 - Chiloé Norte
 - Chiloé Costa Pacífico
 - Chiloé Interior
 - Costa Interior Norte
 - Cordillera Norte
 - Puelo Cochrano
 - Carretera Austral
 - Lago Llanquihue
 - Lagos Andinos
 - Osorno
 - Valle Productivo
 - Quellón Guaitecas
 - Costa Interior Sur
 - Palena
 - Octay
 - Costero
 - volcanes
 - ciudades
 - administrativo líneas
 - Cuerpos de Agua
 - SRTM**
 - 80
 - 195
 - Hidrografía**



MAPA DE OCUPACIÓN ACTUAL DEL TERRITORIO COMPETITIVIDAD ECONÓMICO-PRODUCTIVA

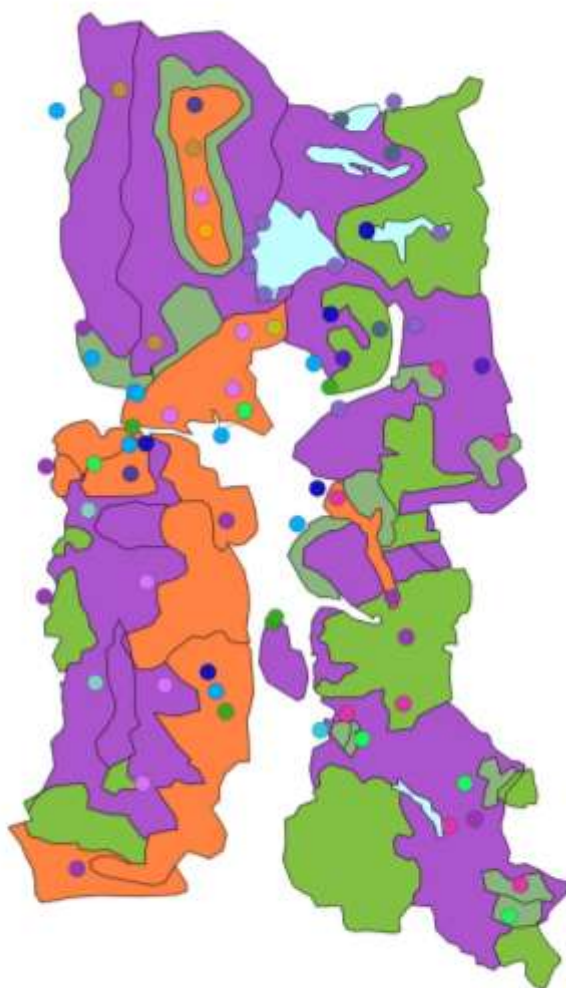
Legenda

Econfin_pto

- Agropecuario Global-Internacional
- Energía Global-Internacional
- Energía Subsistencia
- Silvícola Internacional
- Industria Global-Internacional
- Industria Local-Nacional
- NODO
- NODO Global-Internacional
- NODO Local-nacional
- PECUARIO Global-Internacional
- PECUARIO Local-Nacional
- PECUARIO Subsistencia
- PESCA Global-Internacional
- PESCA Local-Nacional
- PESCA Subsistencia
- TURISMO Global-Internacional
- TURISMO Local-Nacional

Escala Competitividad

- extrarregión
- Global-Internacional
- Lago
- Local-Nacional
- Subsistencia
- Área Protegida
- ciudades
- administrativo líneas
- Cuerpos de Agua
- SRTM
- 80
- 195
- Hidrografía

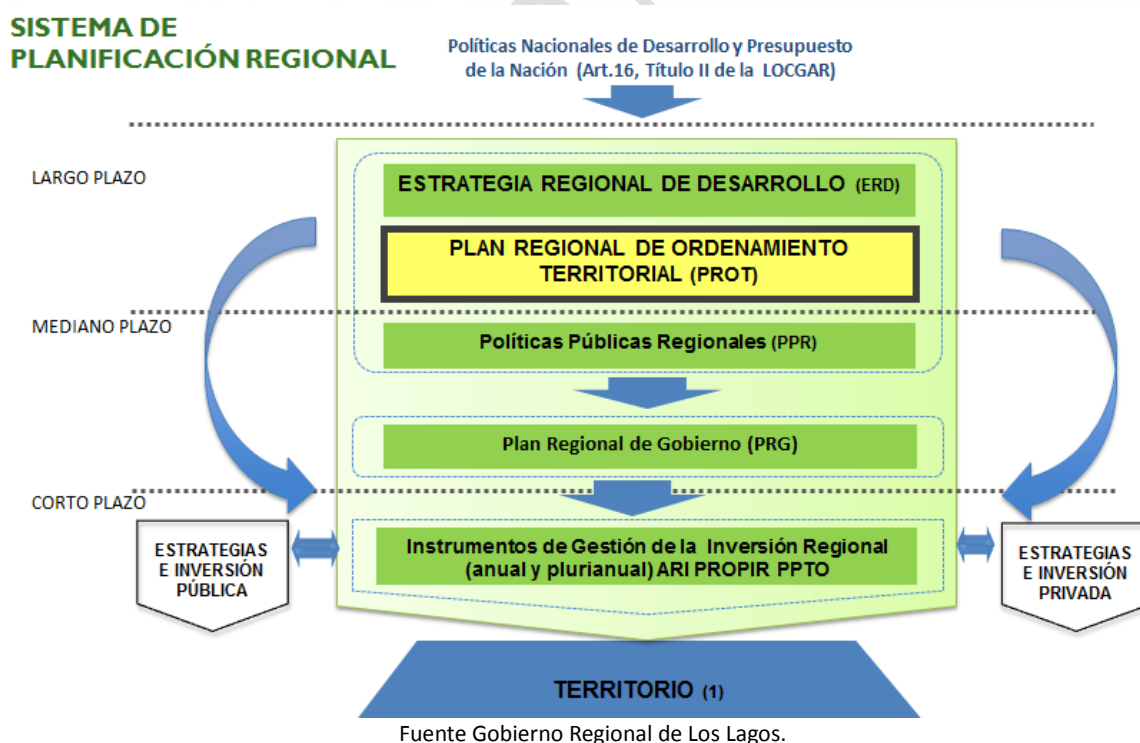


3. Análisis Prospectivo y Construcción de Escenarios.

El PROT, la ERD 2009-2020 y el Sistema de Planificación Regional.

La Región de Los Lagos estableció para la formulación de su Plan Regional de Ordenamiento Territorial que la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020, era su Instrumento rector, bajo el considerando que es el Instrumento Superior de Planificación Regional, tal y como la Ley 19.175 establece. En ella se establecen los lineamientos y objetivos estratégicos consensuados por la Región, como medio para concretar a largo plazo el cómo de su desarrollo y los énfasis para lograrlo.

Este Instrumento se concibe en el contexto del Sistema de Planificación Regional, el cual tiene por objeto entregar las herramientas para una mejor y eficiente toma de decisiones, tanto de Planificación, Gestión e Inversión Regional. Reuniendo en su estructura al conjunto de instrumentos de planificación regional, definidos en corto, mediano y largo plazo y establece en su operativa las orientaciones estratégicas para el desarrollo y la inversión regional, los que se organizan a partir de la ERD, tal y como es posible observar en la figura siguiente.



La ERD de la Región de Los Lagos 2009-2020, establece una mirada territorial para su desarrollo, estableciendo y diferenciando 7 zonas estratégicas o territorios, que responden a las realidades geográficas, territoriales, económicas y sociales presentes en el Territorio regional. Esta

propuesta, apuesta a la focalización y eficiencia de las acciones públicas y por ello, en conjunto al PROT, el espacializador de la ERD, el desarrollo será más integrado, cohesionado y sostenible.

Análisis Prospectivo.

Para la obtención de un Modelo de Ordenamiento Territorial, que sea consistente y coherente con la ERD, se trabajó a través del método de análisis prospectivo, el cual proyecta diferentes escenarios distintos al Modelo de Ocupación Actual del Territorio. El propósito de esto es que permite mejorar la imagen objetivo y territorializar los lineamientos y objetivos estratégicos establecidos en la Estrategia.

Este análisis tiene por objeto el consenso entre los actores regionales los escenarios futuros de desarrollo y uso del territorio. Asimismo, se formulan a través de todo el proceso de elaboración de los Componentes de Diagnóstico Territorial, de forma iterativa y heurística, con especial preocupación por la sostenibilidad, la integración territorial, la identidad y el desarrollo armónico de las personas que habitan el Territorio regional.

El análisis prospectivo, establece metas y objetivos territorialmente pertinentes.

La proyección de escenarios establecidos en este proceso, se definen en tres:

- Un Escenario Tendencial.
- Un Escenario Deseado, y
- Un Escenario Posible.

Escenario Tendencial.

47

El Escenario Tendencial se construyó a partir de 4 ámbitos, Conectividad e Integración Territorial, Sostenibilidad Ambiental, Económico-Productivo y Desarrollo Humano y Calidad de Vida.

Estos, establecieron el supuesto en que el Desarrollo Regional, se efectúa como una continuidad de las políticas sectoriales, una **deriva** sin una lógica integradora, lo cual genera ciertas falencias y estados poco integrados y poco armónicos, potenciando lo ya existente. Así también valorará críticamente las variables relevantes de cada ámbito establecido.

Conectividad e Integración Territorial.

- En términos de la *conectividad intra-regional*, se perpetúa la estructura regional en torno a la Ruta5 y Ruta7. Los Territorios aislados de la Ruta5 se mantendrán marginados de los ejes de desarrollo, debido a la preponderancia del modo vial terrestre a escala nacional, por sobre otros modos que al no ser priorizados son ineficientes e inaccesibles, generando territorios perdedores y ganadores, en desmedro del aprovechamiento de las vías marítimas como alternativa de integración territorial.
- En términos de la *Ubicación Estratégica y Nodo Articulador de la Macro-Región Patagónica*, no se aprovecha como medio para intercambiar beneficios con las otras regiones ni con Argentina. Sigue la dependencia con el Paso Fronterizo Cardenal Samoré, que puntualmente beneficia el Eje Transversal Chaitén-Esquel. No obstante continúa la desarticulación de la Patagonia Chilena, sujeta a navegación y uso de pasos fronterizos con Argentina.

- La conectividad como *distribuidor de los flujos del Sistema Urbano-Regional*, tiende a consolidar tres subsistemas: Puerto Montt, Osorno y Castro, desintegrando el Sistema de Palena: Chaitén y su relación ancestral con el Mar Interior y Futaleufú-Palena con Argentina.
- Finalmente, en este escenario la relación entre la *Ruralidad y la Urbanidad* estará marcada por la exacerbación del fortalecimiento de la conurbación Llanquihue-PuertoVaras-Alerce-PuertoMontt-Calbuco, lo cual no es malo en sí, no obstante priva al resto del Territorio de un Desarrollo Armónico.

Competitividad Económica-productiva.

La evaluación de las tendencias en este ámbito se evaluó a través de una matriz de valoración, que estableció categorías de escala de alcance de competitividad (Subsistencia, Local-Nacional, Global-Internacional) , desde la estructura económico-productiva ocurrente en la región (Potencial Acuícola, Turístico, Agropecuario-Forestal, Energético, Industria e Innovación Tecnológica) en los 7 Territorios de la ERD. Medido todo esto, en términos de si la competitividad económico-productiva crece, decrece, se mantiene.

- La *innovación tecnológica* crece bastante en todos los territorio ERD, exceptuando en Lagos Andinos y Patagonia Verde.
- *Mapu-Lahual*: crece el alcance local e internacional del rubro acuícola en la Boca de Maullín y el desarrollo Agropecuario-Forestal de alcance de subsistencia en la parte norte de la cordillera de San Juan de la Costa.
- *Valle de Desarrollo Agropecuario*: crece bastante la industria en sus tres alcances, la generación local-nacional de energía (como abastecedores de la industria), el rubro agropecuario de alcance internacional también crece, pero debido a las políticas en curso, decrece la actividad acuícola de alcance de subsistencia y local-nacional, el rubro turístico crece bastante en el alcance local y de subsistencia.
- *Lagos Andinos*: destaca el gran crecimiento del rubro turístico en los tres alcances, dando cuenta de su vocación productiva y predominancia por sobre otros rubros que resultan a la baja. Así también, crece y coexiste (de forma conflictiva) la industria energética por su potencial hidroeléctrico.
- *Patagonia Verde*: destaca también, el gran crecimiento del rubro turístico en los tres alcances, dando cuenta de su vocación productiva y predominancia por sobre otros rubros que resultan a la baja. Así también, crece y coexiste (de forma conflictiva) la industria energética por su potencial hidroeléctrico. La actividad acuícola se mantiene en los alcances de subsistencia y local-nacional.
- *Chiloé*: crece el desarrollo industrial, como derivación del crecimiento de la actividad energética, agropecuario-forestal de alcance local-nacional. La industria acuícola se mantiene y crece el turismo de alcance global-internacional.
- *Acuícola y pesca Artesanal*: rubro que crece de forma más modesta en los tres alcances, pero que aumenta el turismo de escala de subsistencia.

Sostenibilidad Ambiental..

- En términos de *las amenazas Naturales*, el crecimiento de asentamientos como Puerto Montt, Alerce, Puerto Varas, Ensenada, Cascadas, Hornopirén, Ayacara norte, Chaitén, sin consideración por la amenaza de *volcanismo*, es un riesgo para las personas y la infraestructura. Así también, en lo que concierne a la Amenaza por *Tsunami*, diferenciando tres áreas: al norte del Seno del Reloncaví, al Sur del Reloncaví y Borde Costero pacífico

(desde mapu-lahual a Chiloé). *Remoción en Masa* En ruta costera producto de taludes expuestos, generalmente en zonas destinadas a conectividad. *Riesgo sísmico*: no es graficable a esta escala. (*sin graficar).

- *Protección del Medio Natural*: Definición de patrimonio natural regional: Áreas silvestres protegidas públicas y privadas; sitios prioritarios de la Biodiversidad, ZOIT, valoración de sitios de patrimonio natural como turberas y sitios geológicos, suelos II y III; corredores biológicos, paisajes de conservación. Territorialmente la tendencia en este punto: *Cordillerana*: Aumento de la iniciativas que potencian. *Costera*: Disminución de sitios reconocidos como de protección de la Biodiversidad. Se reconoce que ha habido un retroceso, por eso la tendencia es que desaparezcan. Infraestructura tiende a no considerar paisajes de conservación.
- *Uso y aprovechamiento de los RRNN vs Conservación y deterioro de los RRNN*
 - 1. Suelo:
 - 1.1. Contaminación por: plaguicidas, purines (H), basura.
 - 1.2. Forestación con especies exóticas, monocultivos.
 - 2. Agua:
 - 2.1. Cambio climático, que produce estaciones más marcadas, requiere de mayor uso de riego, aumenta demanda por agua subterránea, deterioro del agua superficial por contaminación.
 - 2.2. Disminución de disponibilidad de agua subterránea en todos los tipos de acuíferos, crecimiento de la población genera aumento en la demanda de agua,
 - 2.3. extracción de turbas disminuye cantidad y calidad de agua,
 - 2.4. aprovechamiento descontrolado de agua subterránea, falta de seguimiento y monitoreo del agua subterránea,
 - 2.5. no existe disponibilidad de derechos de agua superficial, existe ilegalidad de la condición de propiedad del agua; deforestación de riberas de cauces que permiten que el agua se contamine (escurrimiento de fertilizantes) escurre y no se retiene, por lo que se genera una reducción del ecosistema.
 - 2.6. Contaminación de recurso agua, aguas marinas producto de la acuicultura.
 - 3. Biodiversidad:
 - 3.1. Disminución de hábitat por deforestación y por habilitación de suelos para otros fines.
 - 3.2. Introducción de especies exóticas invasoras, como: chacay, visón, jabalí, didymo, entre otras.
 - 3.3. Partió en el valle central, sin embargo la tendencia es la expansión hacia ambas cordilleras.
 - 3.4. Existen especies en peligro de extinción extrema, como el zorro chilote.
- *Potencial* La Región se ve como abastecedor y/o fuente de

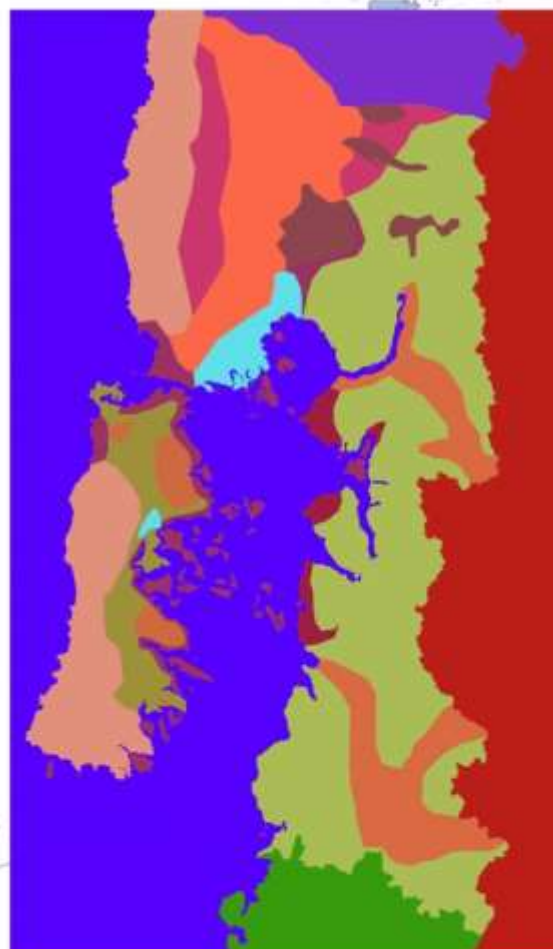
- | | |
|------------------|--|
| <i>turístico</i> | energía, que atenta el paisaje y la vocación turística.
Presión sobre la región.
Desconocimiento de la capacidad de carga de áreas con vocación turística. |
| • <i>Otros</i> | Falta información de cuencas, para definir usos o no usos, capacidad, entre otros. |

Desarrollo Humano y Calidad de Vida.

- *Proceso de poblamiento*: Migración por falta de oportunidades. Primacía urbana vs rural. Chile entrada sur a la zona austral. Poblamiento vinculado al desarrollo económico.
- *Equidad e Igualdad*: Aumento desigualdad en el mundo rural. Fortalecimiento y aumento de políticas públicas destinadas a la equidad. Crecimiento inorgánico de la urbe.
- *Capacidades Endógenas*: Zonas urbanas tendientes a mantenerse. Fortalecimiento en zona Chiloé y Valle central.
- *Identidades Culturales*. Reconocimiento y apropiación de la identidad local. Fortalecimiento capital cultural.
- *Institucionalidad y Capital Social*: Se mantiene la concentración en cabecera provincial y regional. Tendencia empoderamiento ciudadanía en toma de decisiones. Debilitación de credibilidad de hacia las instituciones del Estado.

ESCENARIO TENDENCIAL TERRITORIO REGIÓN DE LOS LAGOS.

MAPA DE ESCENARIO TENDENCIAL SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIÓN DE LOS LAGOS

Leyenda

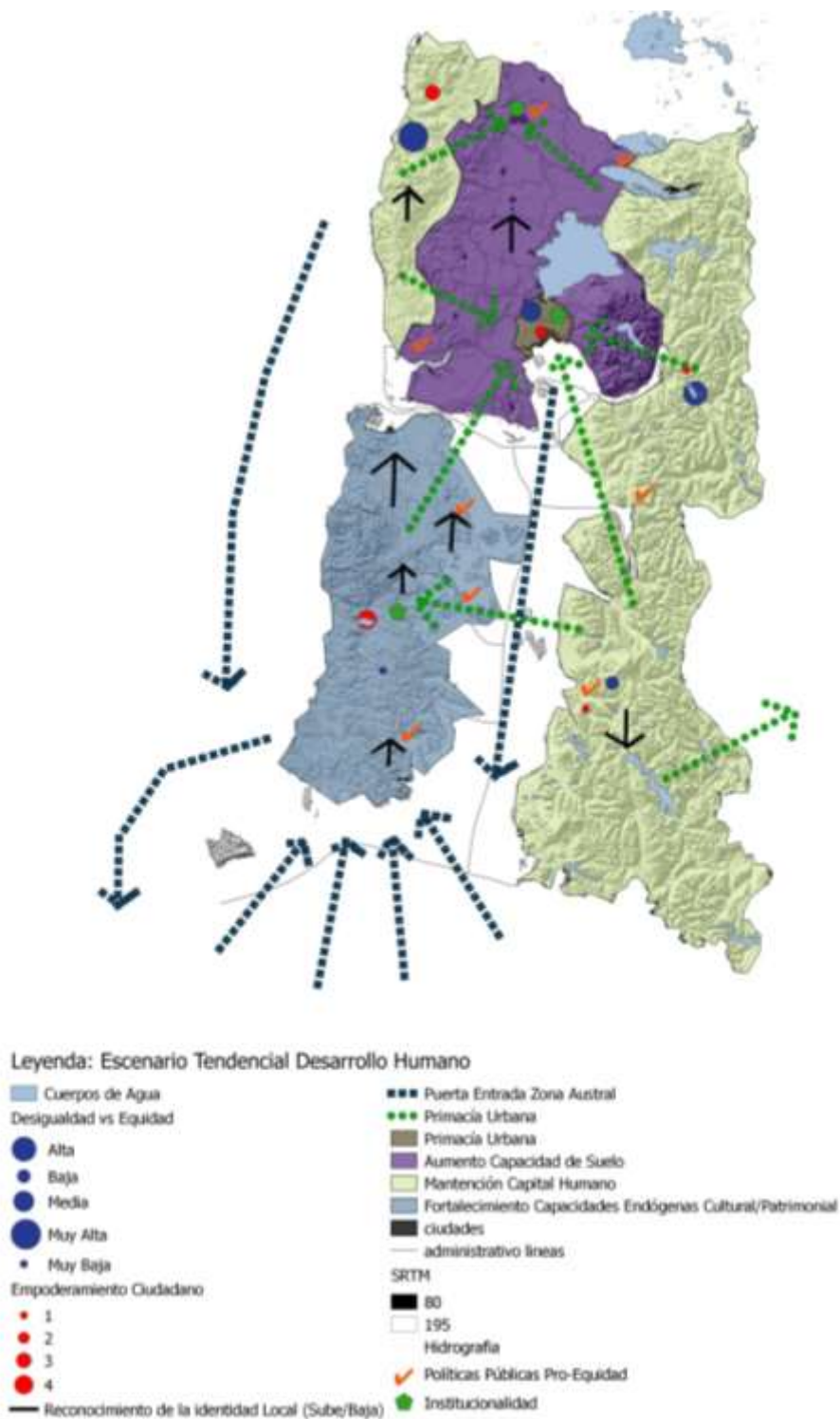
Ambiental_rural_y_cuencas

- Territorio Mapulakui: Conservación de usos tradicionales de los RRNN
- Argentina
- Valle central: producción intensiva agroalimentaria sostenible
- Regulación, monitoreo y control del uso y aprovechamiento de RRNN
- Reglamentación prioritaria de zonas de articulación/amortiguación
- Zona del mar interior, Territorios insulares con usos consuetudinarios de alto valor patrimonial
- Cordillera de los Andes, reserva de agua, valores ecosistémicos excepcionales y zona de integración patagónica
- Consolidación sostenible de valles intercordilleranos de integración patagónica
- Desarrollo sostenible del borde costero y reserva de la biosfera
- Lago
- Región de Los Ríos
- Mar
- Zona de Protección de Recarga de Acuíferos
- Región Aysén
- Zona Urbana-Industrial
-

- volcanes
- ciudades
- administrativos líneas
- Cuerpos de Agua
- Hidrografía

SRTM
80
195

MAPA DE ESCENARIO TENDENCIAL DESARROLLO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA



Escenario Deseado.

El Escenario Deseado se construye a partir de las definiciones de los Tema Clave para el Desarrollo de la Región, estableciendo en esto un propósito u objetivo general respecto de estos.

La definición y priorización de objetivos específicos en concordancia y coherencia con los objetivos y lineamientos de la ERD, permitirá establecer acciones estratégicas y localizarlas en el Territorio Regional. Definiendo con ello, una visión regional deseada.

Para ello, se seleccionaron los objetivos territorializables de la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020, en torno a los ámbitos de Sostenibilidad Ambiental, Desarrollo Humano y Calidad de Vida, Competitividad Económico-Productiva y Conectividad e Integración Territorial. Y en el ejercicio de selección y coherencia, resultaron cuatro matrices en donde se reconocen los Temas Clave para la Región de Los Lagos, a los cuales se les asoció Objetivos Generales seleccionados a partir de la ERD y a partir de esto los Sub-Temas Clave relevantes continúan especificando la imagen deseada, proponiendo acciones estratégicas en Zonas de Intervención específicas del Territorio Regional.

La utilidad de este Modelo Deseado, es sumamente práctica, pues es detallista en las problemáticas que acontecen en el Territorio y propone “apuestas” al Desarrollo de la Región.

A continuación las matrices según los ámbitos de trabajo:

ESCENARIO DESEADO CONECTIVIDAD E INTEGRACION TERRITORIAL

Tema Clave	Objetivo General	Objetivo Específico (sub-tema)	Estrategia (Acción)	Zona de Intervención (priorización)
Conectividad e Integración Regional	Conectar la Región apuntando a la equidad en el acceso a los servicios y oportunidades.	Mejorar la Integración de las Localidades Aisladas.	Asegurar la continuidad del PIRDT, con metodología especial para Zonas Aisladas.	Localidades con Alto Aislamiento estructural y baja integración territorial: - San Juan de la Costa. - Mapu-Lahual. - Zona Costera. - Prov. De Palena.
		Reconocer y Desarrollar las Rutas Regionales Multimodales.	Realizar estudio-catastros con prioridades especificadas por zona, relacionadas a sistemas viales primarios y secundarios.	Consolidar Red Vial en Zona de Desarrollo Agropecuario (Valle Central).
		Firma de Convenio de Programación entre Los Lagos y Aysén, integrando PROT y Plan de ...	Actualizar los sistemas de evaluación metodológica que tenga pertinencia regional (rutas principales y secundarias).	
Ubicación Estratégica y Articulación Inter-Regional.	Integrarse a la Patagonia.	Lograr una Integración a la Patagonia mediante la prestación de servicios.		- Provincia de Palena. - Ruta Bimodal. - Pasos Internacionales.
Distribución del Sistema Urbano-Regional.	Fomentar la descentralización Territorial de los Subsistemas Osorno – Puerto Montt.	Mejorar y consolidar las rutas longitudinales alternativas a Ruta 5.	Diseño y ejecución de un Plan de Inversiones con participación del GORE-MOP-Municipios (Comité Regional de Transporte Terrestre).	- Camino Real. - Ruta Patrimonial Iglesias. - Ruta Ensenada-Cochamó-Puelche.
		Mejorar y consolidar las Rutas Transversales a la Ruta 5.	Implementar Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes del Eje.	Rutas Longitudinales y Transversales.
Urbanización y Ruralidad.	Ruralidad Integrada a la Vida Urbana (preservando Uso de Suelo).	Accesibilidad a todos los servicios.	Mejoramiento de la Conectividad hacia todas las Redes.	- San Juan de la Costa. - Mapu-Lahual. - Zona Costera de la Provincia de Palena.
			Mejoramiento de los Instrumentos de Ordenamiento Territorial.	

Visión/escenario apuesta La Región de Los Lagos, “Puerta Norte de la Patagonia” integrada territorialmente a través de su eficiente sistema de conectividad multimodal nacional e internacional.

ESCENARIO DESEADO COMPETITIVIDAD ECONÓMICA-PRODUCTIVA.

Tema Clave	Objetivo General	Objetivo Específico (sub-tema)	Estrategia (Acción)	Zona de Intervención (priorización)	
Turismo	Posicionar el Turismo como una actividad productiva de la Región.	Agroturismo – Enoturismo.	Consolidar los corredores comerciales existentes con el Territorio Argentino en distintos puntos de la Región.	- Lagos Andinos. - Patagonia Verde. - Mapu-Lahual. - Chiloé.	Tema Clave Transversal a todas las actividades de la Región: CONECTIVIDAD REGIONAL. Consolidar sub-sistemas supra-regionales aprovechando oportunidades para el Desarrollo. Reserva de la Biosfera y Relación con las áreas protegidas en Territorios Vecinos Regionales o Internacionales.
		Intereses Especiales.			
		Binacional.			
		Accesibilidad.			
Silvoagropecuario	Consolidar a la Región de Los Lagos, como una zona de producción silvoagropecuaria “sustentable”.	Liderazgo Agroalimentario en sus tres segmentos: - Subsistencia. - Local Nacional. - Global Internacional.	Preservar Sistemas Campesinos, potenciando rubros y prácticas Agroindustriales amigables con el Medio Ambiente y su cultura.	- Valle Central. - Chiloé. - Mapu-Lahual.(Silv.) - Chiloé.(silv.).	Ruta 7 / Carretera Austral: Multicarácter Turístico-Productivo. Dotar de subsidios a los Territorios Aislados.
			Provisión de Agua para consumo humano, animal y productivo.		
		Generar productos forestales integrados.	Calificación de la mano de obra.		
			Incorporación de Tecnologías en la cadena de valor.		
Energía	Fomentar ERNC sustentables. Fomentar la Eficiencia Energética.	Establecer criterios de mínimo impacto.	Desarrollar criterios	ERNC prioritariamente en Territorios Aislados e Insulares.. Lagos Andinos. Patagonia Verde. Chiloé.	
			Zonificaciones apropiadas.		
			Incentivos para impulsar la eficiencia energética.		
Acuícola	Crear Sinergias entre los actores del sector.	Fortalecer e incentivar I+D.	Desarrollar criterios.	Acuícola y Pesca Artesanal.	
		Establecer criterios de mínimo impacto.	Financiar Investigación Aplicada.		
		Trabajar bajo criterios de capacidad de carga.			

Visión/escenario apuesta: Tierra fragmentada de Bosques, Islas, Lagos, Volcanes y Ríos... que genera valor en su cadena productiva, rescatando su Patrimonio y Cultura integralmente. Potenciando, gracias a ello, la Región como un destino Turístico Sustentable

ESCENARIO DESEADO SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Visión/escenario apuesta	Conservación de los RRNN como base para el desarrollo social, económico y de los asentamientos humanos que forman parte del patrimonio natural de la Región; para lo cual deberán conocerse , priorizarse, establecer categorías de uso, protección y monitoreo de éstos.			
Tema clave	Objetivo general	Objetivo específico (sub-tema)	Estrategia (Medida/acción)	Zona (prioritariamente en)
Cordillera costa Norte - Sur	Conservación de áreas con fragilidad ecosistémica.	• Delimitación de sitio prioritario (norte)(*) • Marco de conservación (Energía, paisaje de conservación, corredores biológicos) • Conocer servicios ecosistémicos del área CC. (*) • Agua?? Definir cómo abordarlo.	Estudios requeridos (*)	
	Definición de áreas para otros usos sostenibles	• Definición de: (*) • Áreas libres de caza • Zonas núcleos dentro del sitio prioritario • Uso de restricciones SEIA (EIA) • Turismo		
	Limitación/exclusión de usos de alto impacto	• Deforestación => Erosión • Identificación y categorización de humedales. • Identificación y categorización de especies amenazadas. • Buenas prácticas productivas.		
Valle central	Producción agroalimentaria sostenible	• Definir buenas prácticas y seguimiento: Uso II y III según su aptitud, Uso fertilizantes y plaguicidas biodegradables. • Conocer balance hídrico regional (*) (caudal, monitoreo ecológico, etc.) • Definir mecanismo de protección y priorización de humedales (limitación al drenaje, extracción de material)		Principalmente en Provincias de Llanquihue y Chiloé.
	Restricción a usos urbanos-industrial (a la expansión)	• Propender a límites urbanos acotados en extensión (por suelos II y III, por amenazas naturales) • Fortalecer mecanismos para establecer dónde. • Plan de descontaminación aire-agua		
	Turismo, propender al turismo sostenible	• Estudio de capacidad de carga. (*)		
Cordillera de los Andes	Preservación de áreas protegidas de mayor valor ecosistémico.	• Identificación y caracterización de áreas de mayor valor ecosistémico (*). • Hielos y glaciares – Fiordos • Identificación de presencia y distribución de biodiversidad y especies amenazadas (flora y	Establecer categorías de protección. Coordinación interregional y binacional.	Altas cumbres Fiordos: Comau, Quintupeu, Reloncaví.

Mar interior		fauna) • Control/erradicación de especies exóticas invasoras • Extensión del límite • Plan de emergencia	
	Considerar en localidades expuestas a peligros, según grado de peligrosidad Propender al turismo sostenible Conocer los recursos y servicios ecosistémicos presentes en mar interior.	• • Identificar vacíos de información.	Generar microzonificación del Borde Costero. Establecer categorías de conservación. Buenas prácticas en acuicultura mar interior.
	Mar interior libre de contaminación	•	

DOCUMENTO PRELIMINAR

ESCENARIO DESEADO DESARROLLO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA.

Tema Clave	Objetivo general	Objetivos específicos	Estrategia	Zonas
Proceso de poblamiento	- Disminuir la migración - Generar las oportunidades de desarrollo local	- Garantizar existencia de educación pertinente según territorio - Asegurar fuentes laborales en los territorios	- Programa de nivelación de estudios-alfabetización. - Programas de educación técnica según vocación productiva del territorio.	- Mapu lahual, Cordillera y Patagonia Verde - Valle central, Mapu Lahual, Chiloé, Palena patagónica.
Equidad/desigualdad	Promover mayores niveles de desarrollo social, asegurando la reducción de inequidad.	- Pertinencia y articulación del estado (inversión pública-subsidios) - Generar mayores fuentes de emprendimiento y trabajo. - Fomentar e incentivar la responsabilidad social.	- Implementar y financiar política de zonas aisladas. - Estrategia de innovación y fomento productivo por territorio. - Plan de capacitación (fortalecer las capacidades) - Implementar programas que canalicen la RSE a los territorios que usufructúan.	- Mapu lahual, Chiloé, Patagonia verde, y mar interior. - Valle central, Cuenca del lago, Chiloé – isla ppal. - Transversal en todo el territorio. - Chiloé, Mar interior, Zonas urbanas.
Capacidades Endógenas	Fortalecimiento y desarrollo de las capacidades endógenas de la población según territorio.	- Crear mecanismos para aumentar las capacidades endógenas. - Proporcionar equipamiento e infraestructura para fortalecer las capacidades endógenas. - Potenciar el intercambio-integración interregional e internacional.	- Articular la inversión, según vocación productiva de cada territorio. - Generar planes de desarrollo por territorio. - Implementar alianzas estratégicas binacionales e interregionales.	- Transversal en todo el territorio. - Frontera nacional e internacional.
Identidad cultural	Reconocer la diversidad cultural expresada en el patrimonio material e inmaterial.	- Poner en valor patrimonio natural y cultural. - Potenciar herramientas de difusión cultural.	- Desarrollar planes de mejoramiento de infraestructura cultural. - Fortalecer planes de rescate cultural: caso oralidad y folklore costumbrista.	- Chiloé, zonas urbanas, cuenca del lago, Parques nacionales. - Chiloé, cuenca del lago, valle central, Palena patagónica, mar interior.
Institucionalidad y capital social	Fortalecer mecanismos de participación ciudadana para el desarrollo de los territorios.	Legitimar a la ciudadanía frente a la institucionalidad.	- Programa de formación de líderes. - Generar jornadas de participación ciudadana permanente.	Transversal en todo el territorio.

Visión/escenario apuesta

Construir una Región inclusiva con Hombres y Mujeres, responsables de su Desarrollo, que se respetan en su diversidad; en la cual se entreguen las condiciones para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, disminuyendo las inequidades sociales y territoriales.

4. Modelo de Ordenamiento Territorial

Lineamientos y Objetivos Territoriales Propuestos Funciones Prioritaria y Estratégica.

El Modelo de Ordenamiento Territorial de la Región de Los Lagos propuesto, se construye en base a los establecido en la Estrategia Regional de Desarrollo, expresados de forma territorial en Áreas sujetas a Criterios de Sostenibilidad (económico/ambiental/social) y Objetivos como Acciones Estratégicas para desarrollar como iniciativas de los objetivos propuestos por el Plan Regional de Ordenamiento Territorial como tal.

Estos, se concretan como fruto de los lineamientos planteados por la ERD y aquellos insumos que fueron acordados por el Comité Técnico Regional y los Servicios Públicos Regionales que participaron en la construcción de este.

Es así que por ello, la construcción conjunta del análisis prospectivo, tanto del Modelo de Ocupación Actual del Territorio, como de los Escenarios Tendenciales y Deseado, dan cuenta de un Escenario Posible, el cual es la Propuesta que a continuación se presenta y de los conflictos y amenazas que para el Territorio Regional tiene su desarrollo territorial hoy.

59

El Modelo de Ordenamiento Territorial de la Región de Los Lagos.

El Modelo resultante del análisis prospectivo, se concilia a través de cuatro ámbitos como medio para un ordenamiento del territorio de forma sostenible:

- la Sostenibilidad Ambiental,
- el Desarrollo Humano y la Calidad de Vida,
- la Competitividad Económico-Productiva más,
- la Conectividad como eje Integrador del Territorio.

Estos ámbitos, conglomeran en sí, lo Territorializable o Espacializable de la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020, los que a su vez dan cuenta de los mandatos de la Ley Orgánica Constitucional de Administración de Los Gobiernos Regionales (Ley 19.175) para el Desarrollo Armónico de los Territorios y sus Habitantes.

El Modelo propuesto es el acuerdo acerca de los Usos que se le otorguen al Territorio Regional, donde el camino para la sostenibilidad, es establecer criterios de uso, de modo que coexistan entre sí las Actividades Productivas, tanto las de alta competitividad, como las locales y las de subsistencia, propendiendo a la armonía entre las diferentes escalas.

Para el logro de eso, y en virtud de los múltiples conflictos detectados, es que, desde el punto de vista de la **Sostenibilidad Ambiental**, se proponen que ciertas áreas se reservan como reservas estratégicas a futuro de Recursos Naturales, en otras se propone rehabilitar o reconstruir del daño por su uso y otras se promueven o restringen para el uso intensivo de las actividades fundamentales con las que la Región cuenta, como la actividades agropecuario, silvícola y acuícola, según sea su localización y las diferentes composiciones del tejido humano que viva en determinado Territorio.

Desde el ámbito de la **Competitividad Económico-Productiva**, el Territorio se ordena en una postura que consolide aquellas actividades de alta competitividad y vocación exportadora, así como de aquellas que se expresan a través de la sostenibilidad local, en el considerando que el espíritu de todas las escalas o niveles de actividad pueden beneficiarse entre sí, a través de la promoción de la asociatividad, de los pactos entre los actores y su territorio.

En lo que concierne a la **Conectividad para la Integración Territorial**, primero establecer que la Región no se explica, ni funcionaría sino es en relación a un Eje Estructurante y Articulador multi-escalar y multimodal de relaciones que permiten que los flujos y las relaciones de sus habitantes, de sus asentamientos y de sus actividades, el cual es la Ruta 5 en combinación con la Ruta 7 o Carretera Austral. Por ello, es que esta se releva en esta propuesta y es por medio de ella que adquieren sentido los ámbitos recién mencionados. El medio ambiente, sustento del Territorio y sus actividades, sustento de las Personas, son articulados, dirigidos y llevados por esta columna vertebral que además en la medida que se consolide, es medio y mecanismo para la Integración con las Regiones vecinas de Aysén y Los Ríos, y con la República de Argentina.

Un sistema secundario e interno estructurado y configurado a partir de estas Rutas, serán el medio para la integración interna de modo de relevar las identidades locales y en ese mismo ejercicio, reconocerse como parte de una sola Región.

60

Los **Sistemas de Asentamientos y las Personas que lo Habitan**, se encuentran indivisiblemente ligados a la Conectividad y Movilidad regional, y por ello los grandes asentamientos que se encuentran en esa columna (Nodos Articuladores) vinculan y atraen a la Red Secundaria de Asentamientos. Se promueve a través del Modelo de Ordenamiento Territorial, que exista una red más descentralizada y distribuida en cuanto a servicios e infraestructura, de modo de no generar una estructura monocéntrica y no continuar dando cuenta de la jerarquía y primacía de la Ciudad de Puerto Montt, como el único gran nodo de servicios. Puerto Montt, se expresa y se establece como un gran nodo de servicios y no solo como la capital regional, pero se le determina en función del medio para canalizar las relaciones de carácter internacional y global, en cuanto a las actividades productivas se refiera. El Turismo de carácter internacional y los servicios asociados a la exportación de productos son aspectos fundamentales que surgieron en todos los análisis realizados en el proceso.

La Región de Los Lagos, a través de los análisis y resultado del proceso, está consciente que tiene muchos elementos para ser una Región Competitiva y Líder en su Desarrollo Productivo, y que se encuentra llena de recursos para serlo aún más.

Esto, tanto si lo analizamos desde el punto de vista turístico, como Puerta Norte de la Patagonia, de los recursos naturales, diversidad geográfica, ambiental y cultural que hoy posee. En tanto estos puedan ser la base futura de un desarrollo territorial sostenible para sus habitantes, logrando en ello una Región inclusiva y responsable.

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Tipo de área	Criterio económico/ambiental/social	Objetivo
Área de conservación (o protección) ambiental activa	• Reúne condiciones de biodiversidad que ameriten su conservación. • Características de fragilidad fisiográfica. • Sujetas a presión o prácticas inadecuadas. • Presentan algún (parcial) potencial de aprovechamiento y existen comunidades que requieran su uso.	• Conservar el valor ecosistémico de la zona y preservar los servicios que presta. • Estudiarla detalladamente para regular y/o promover protección y/o intervención
Área de preservación ambiental estratégica	• Normalmente tiene una categoría de protección especial. • Áreas ambientales de altísimo valor ecosistémico y ambiental (turbera, humedal) • Reúne condiciones de alto valor ecosistémico y valor para la preservación de la oferta ambiental.	• Preservar el valor ambiental ecosistémico y los servicios que presta al resto de la región. • Preservar el valor paisajístico que constituye esencia de la Región. • Promover mecanismos de financiamiento y/o compensación que fomenten su cuidado.
Área de aprovechamiento sostenible de RRNN	La mayor aptitud de suelo y disponibilidad de recurso hídrico, que requiere aprovechamiento sostenible.	Garantizar el mejor aprovechamiento con innovación tecnológica y visión exportadora.
Áreas de restricción ambiental prioritaria.	Áreas marítimas sometidas a sobreexplotación y agotamiento del recurso. Áreas insulares que presentan agotamiento y/o escasez del recurso hídrico.	• Generar estímulos al establecimiento de ERNC con consideraciones de escala en los Territorios.
Áreas de Regulación Ambiental del Borde Costero.	No olvidar incluir zonificación y regulación del Borde Costero y correlación con los vecinos.	Propender a la regulación consensuada del Borde Costero Pacífico, con el objeto de preservar y proteger las actividades de sus habitantes, así como aquellas ancestrales y consuetudinarias de los pueblos originarios.

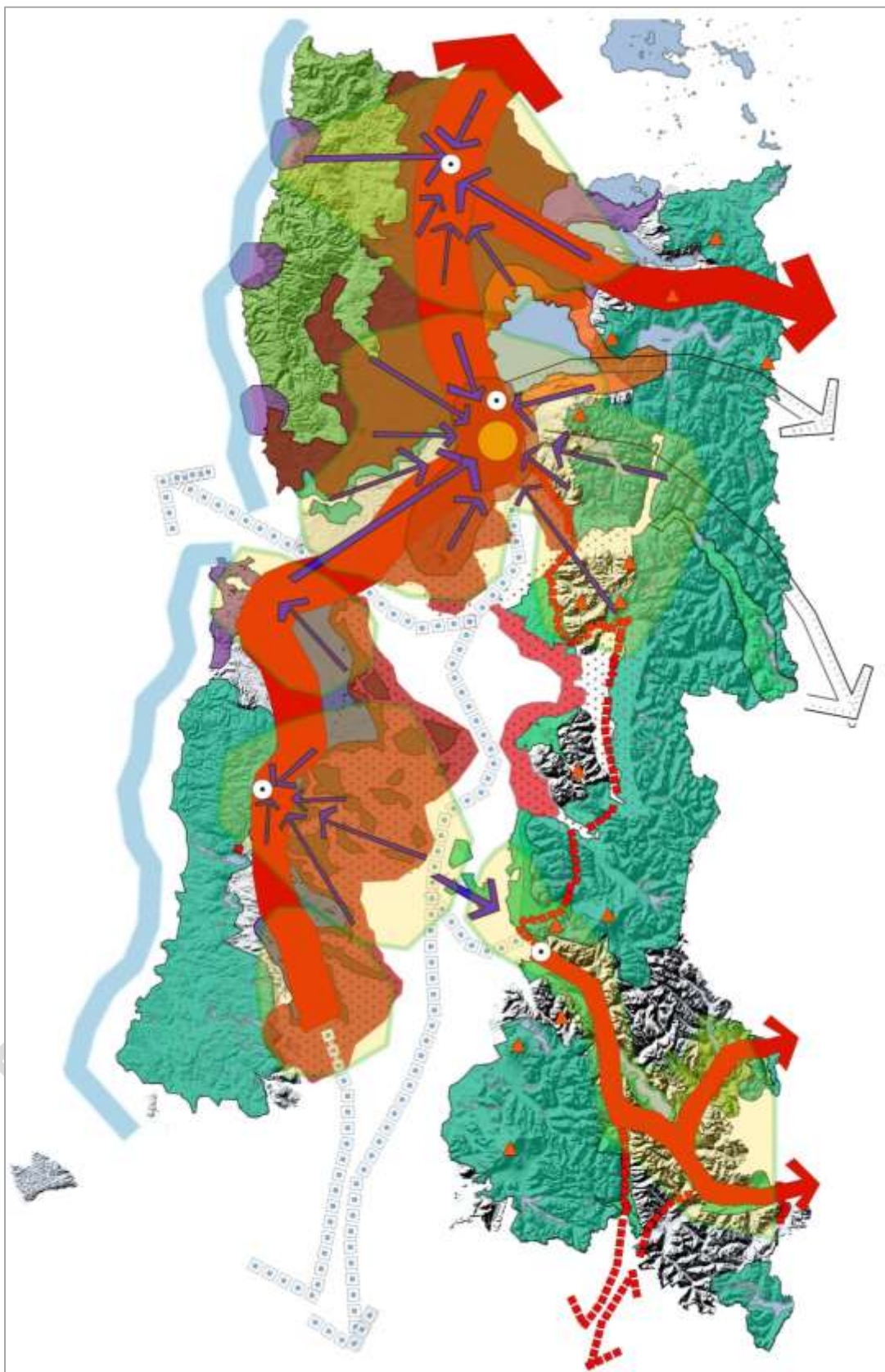
COMPETITIVIDAD ECONÓMICA-PRODUCTIVA

Tipo de área	Criterio económico/ambiental/social	Objetivo
Áreas de consolidación para la competitividad	• Áreas de mayor productividad y aporte significativo al PIB regional y nacional. • El mayor nivel de tecnificación y apropiación tecnológica con altos niveles de productividad. • Áreas de aglomeración industrial.	• Cuidar la sobreexplotación asegurando la sostenibilidad de actividades productivas. • Exigir posturas de responsabilidad social/regional empresarial, que aseguren la permanencia de otros niveles (escalas) de producción. • Favorecer el desarrollo y consolidación de parque tecnológico, plataforma logística y semillero de encadenamientos productivos.
Áreas de fortalecimiento de la actividad productiva	• Áreas con sistemas de producción tradicional, que enfrentan dificultades para competir. • Nivel medio-bajo de incorporación tecnológica y poco acceso a tecnologías apropiadas.	• Aprovechar un enfoque hacia la calidad y no a la cantidad, valores asociados a la denominación de origen: turismo, procesos, diversificación. • Fortalecer esquemas asociativos que procuren economías de escala. • Apoyar el desarrollo de encadenamientos productivos con denominación de origen.
Áreas de producción salmonera	Áreas marítimas salmoneras de alta productividad.	• Velar por cambios tecnológicos de los sistemas productivos que aseguren recuperación ambiental.
Áreas desafectadas de producción salmonera.	Propender a la consolidación de la Cuenca del Lago Llanquihue como motor articulador del Turismo en la Región.	• Consolidar asociaciones existentes y aunar las incipientes asociadas a la Cuenca. • Generar estudios de Cuencas de Paisaje.
Áreas de condición de actividad turística		Promover la articulación y asociatividad de los asentamientos.

CONECTIVIDAD E INTEGRACIÓN REGIONAL PARA SISTEMA DE ASENTAMIENTOS.

Tipo de área	Criterio económico/ambiental/social	Objetivo
Subsistema urbano regional Reloncaví- Llanquihue	• Estrecha relación funcional y proceso (tendencia) de conurbación. • La mejor ubicación habitacional por acceso a servicios y fuentes de empleo. • Regulación del Uso de zonas sometidas a amenazas naturales.	• Planificar con desarrollo ordenado que aproveche las ventajas de la aglomeración y prevenga .. descontrolado. • Fortalecer/crear las condiciones de movilidad. • Poner términos al crecimiento.
Subsistema Conectividad e Integración Territorial	• Ruta 5 y Ruta 7, flujos estructurantes y conductores del desarrollo e integración regional e interregional. • Ruta 231 y Ruta 235, flujos integradores del Territorio tanto en los cultural, como en el modo y la calidad de vida de los habitantes. • Conectividad Interna de Chiloé para el fortalecimiento de la asociatividad y competitividad. •	• Brindar cobertura a los Territorios Aislados de la Región, tanto para la Provincia de Palena, como de MapuLahual. • Posicionamiento de Pasos Fronterizos asociados a las relaciones transnacionales que los Territorios poseen. •

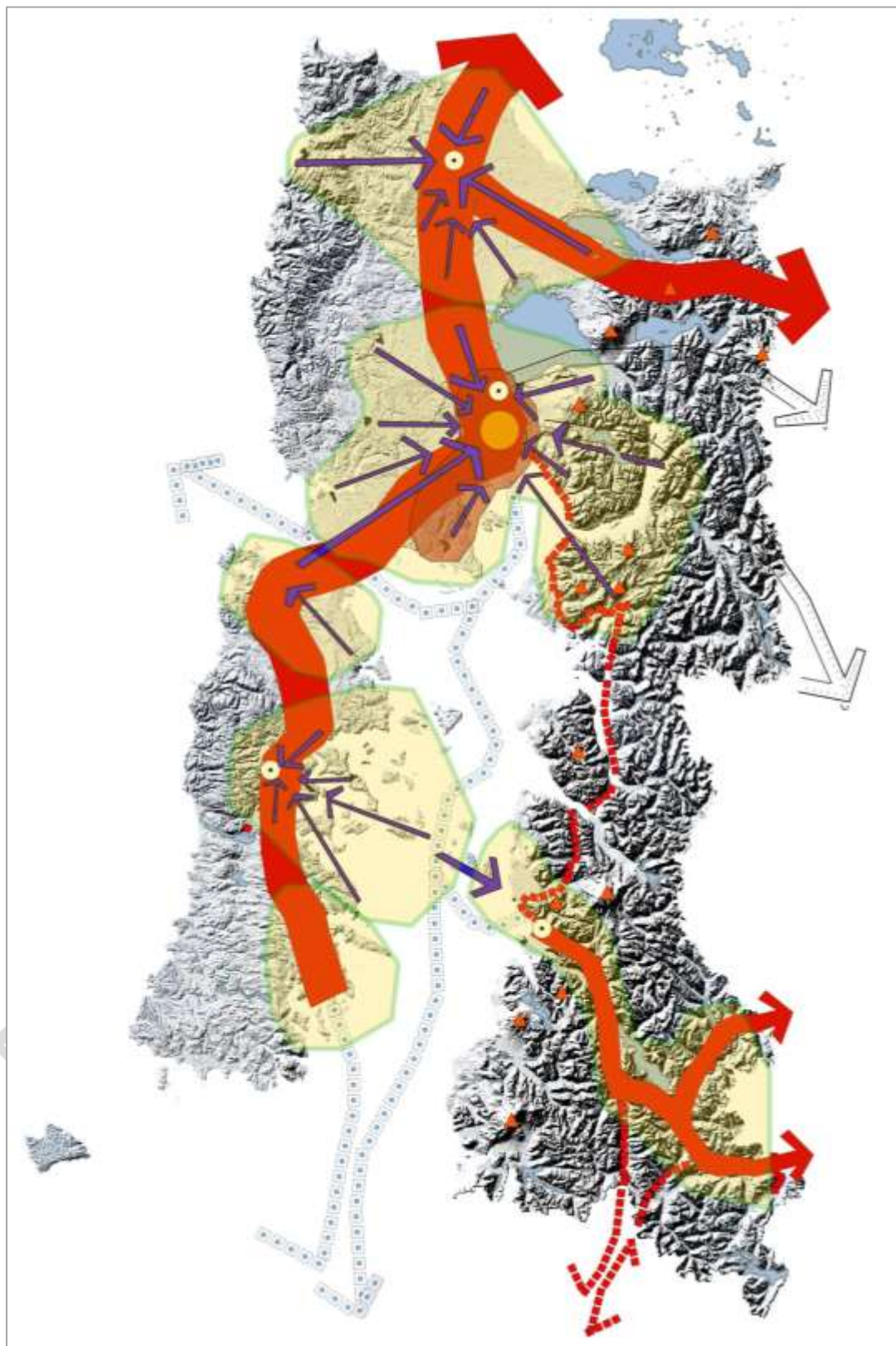
MODELO INTEGRADO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA REGIÓN DE LOS LAGOS



MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIÓN DE LOS LAGOS

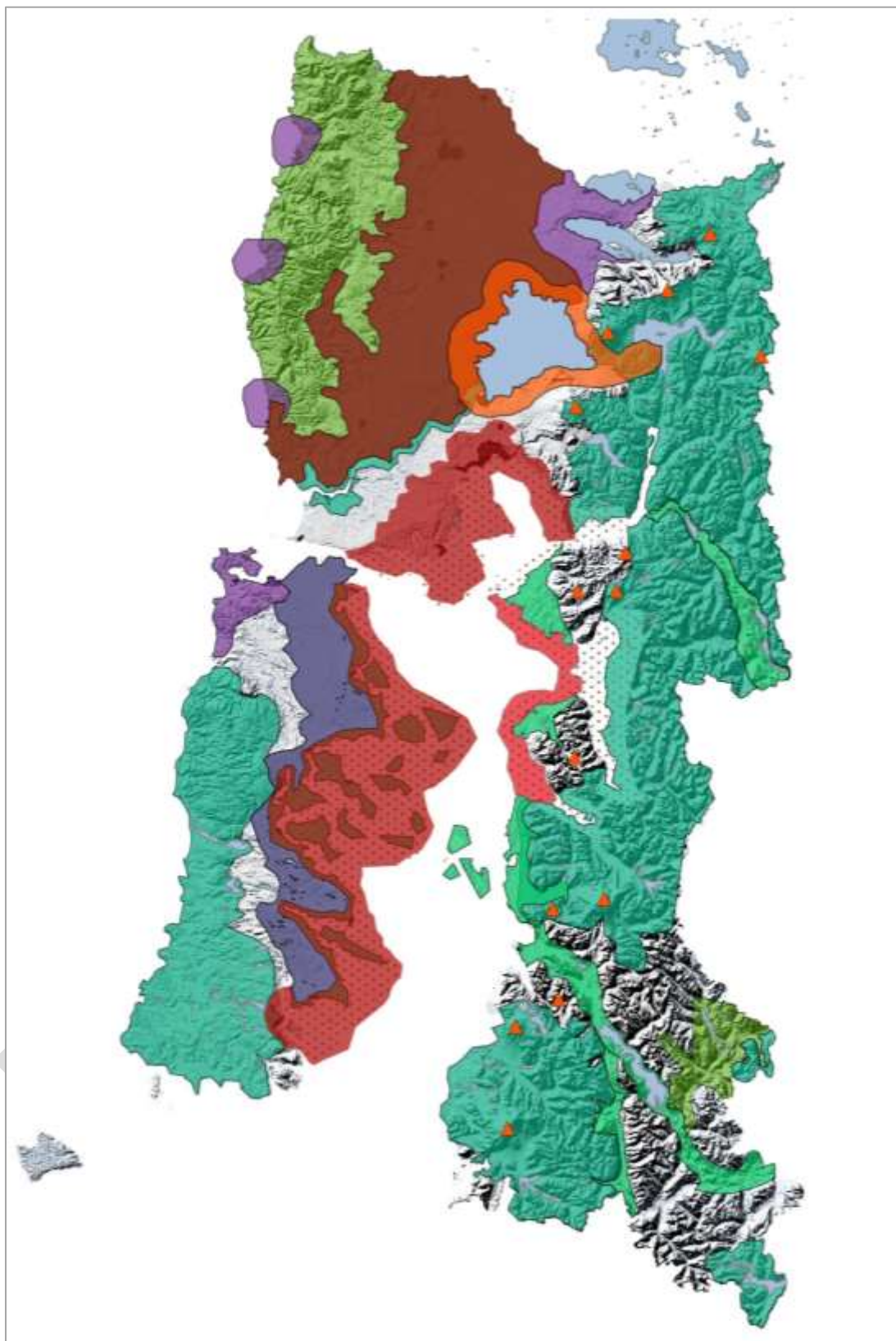


**MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIÓN DE LOS LAGOS.
CONECTIVIDAD. INTEGRACIÓN TERRITORIAL Y SISTEMA DE ASENTAMIENTOS.**



MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIÓN DE LOS LAGOS.

TERRITORIOS DE COMPETITIVIDAD ECONÓMICO-PRODUCTIVA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.



5. Plan de Implementación y Gestión.

El Plan de acción asociado a la concreción del Modelo de Ordenamiento Territorial, se propone por medio de cinco propuestas o programas para su consecución a mediano y largo plazo y en concordancia con lo establecido en la ERD y lo propuesto en su imagen objetivo.

68

Estas propuestas surgen a partir del Modelo resultante como conglomerador del quehacer humano en el Territorio y aspiran a orientar la localización de la inversión pública como medio de concretar el Modelo.

A partir de esta premisa es que se proponen cuatro programas regionales:

Proyectos y Programas Regionales

5.1. Programa estratégico de desarrollo para territorios especiales.

La necesidad de incorporar a los Territorios que se encuentran aislados o en desventaja, desde el punto de vista de las brechas e inequidades con respecto al resto del país o región, hacen prioritario dar cuenta de lo establecido en la Política de Localidades Aisladas, respecto a la satisfacción de las necesidades de movilidad, servicios básicos y accesos a Salud y Educación, como también en la generación de un Plan específico para la Provincia de Palena. Relevando para ello, en este proceso, el carácter de especial de otros Territorios más particulares como la localidad de Alerce o las localidades del Mapu-Lahual.

5.2. Programa estratégico de infraestructura para la competitividad regional

Plantear instancias de intersectorialidad que permitan concretar de forma coordinada y eficiente iniciativas de inversión pública para la promoción y fomento del desarrollo productivo de la Región de Los Lagos. Iniciativas coordinadas de transporte, telecomunicaciones, movilidad, vivienda, servicios básicos e infraestructuras habilitantes para las actividades productivas, pueden ser materializadas de forma coordinada y eficiente a través de los sectores si en ese proceso se aúnan los planes propios y se coordina la inversión. Así también en lo que a se refiera a la mitigación de los riesgos asociados al déficit hídrico, en la Provincia de Chiloé y Osorno, Volcánicos en toda la Región e Incendios Forestales.

5.3. Programa: Sistema regional de áreas protegidas públicas y privadas.

La base del Modelo de Ordenamiento Territorial establece que el desarrollo debe ser sostenible. Como medio para la promoción y fomento de ello, es una prioridad que el Gobierno Regional y los Servicios Regionales, los Municipios y los Privados se asocien en la tarea de establecer un Sistema Regional de Áreas Protegidas, tanto para velar por el buen uso del Territorio, promoviendo Zonas de Amortiguación, Energías Alternativas y gestionando los residuos de forma limpia y en concordancia con el medio ambiente.

5.4. Programa: Fortalecimiento de la democracia regional y local en la Región de Los Lagos.

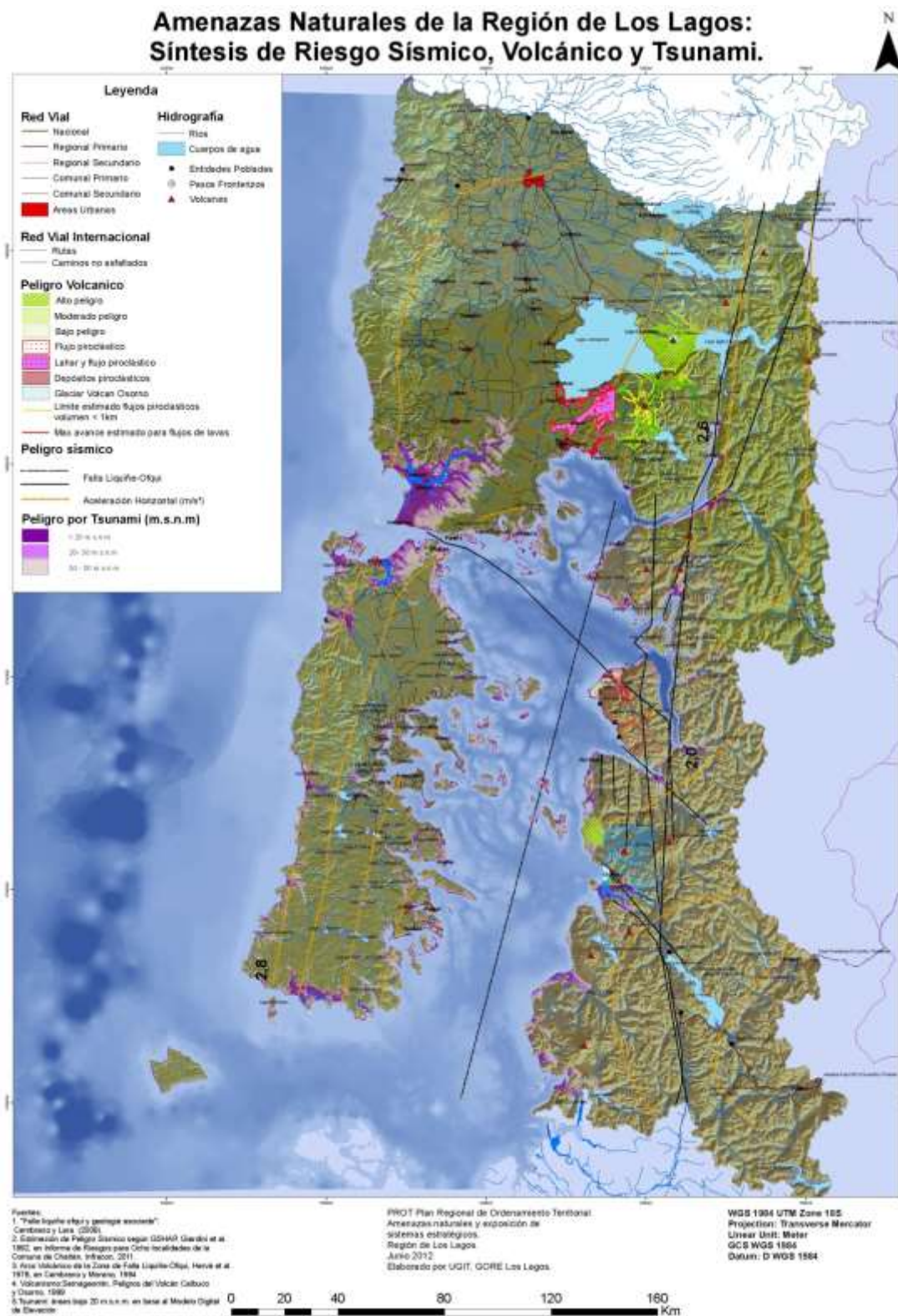
Una parte importante de lo que el proceso de descentralización conllevará en un futuro, será una oportunidad para la inclusión y participación de las Personas en su desarrollo. Generar y establecer instancias permanentes de vinculación para la toma de decisiones y el establecimiento de pactos y acuerdos en torno a lo que los habitantes de la Región requieren y necesitan. En la medida que la estructura de la organización institucional otorgue estas instancias, y dialogue con los actores regionales, mayor será el éxito de las iniciativas que llevan a cabo. Así también, la comunicación multinivel puede establecer canales de comunicación efectiva tanto en lo que a las personas se refiera, como de la institucionalidad regional se trate.

CARTOGRAFIAS

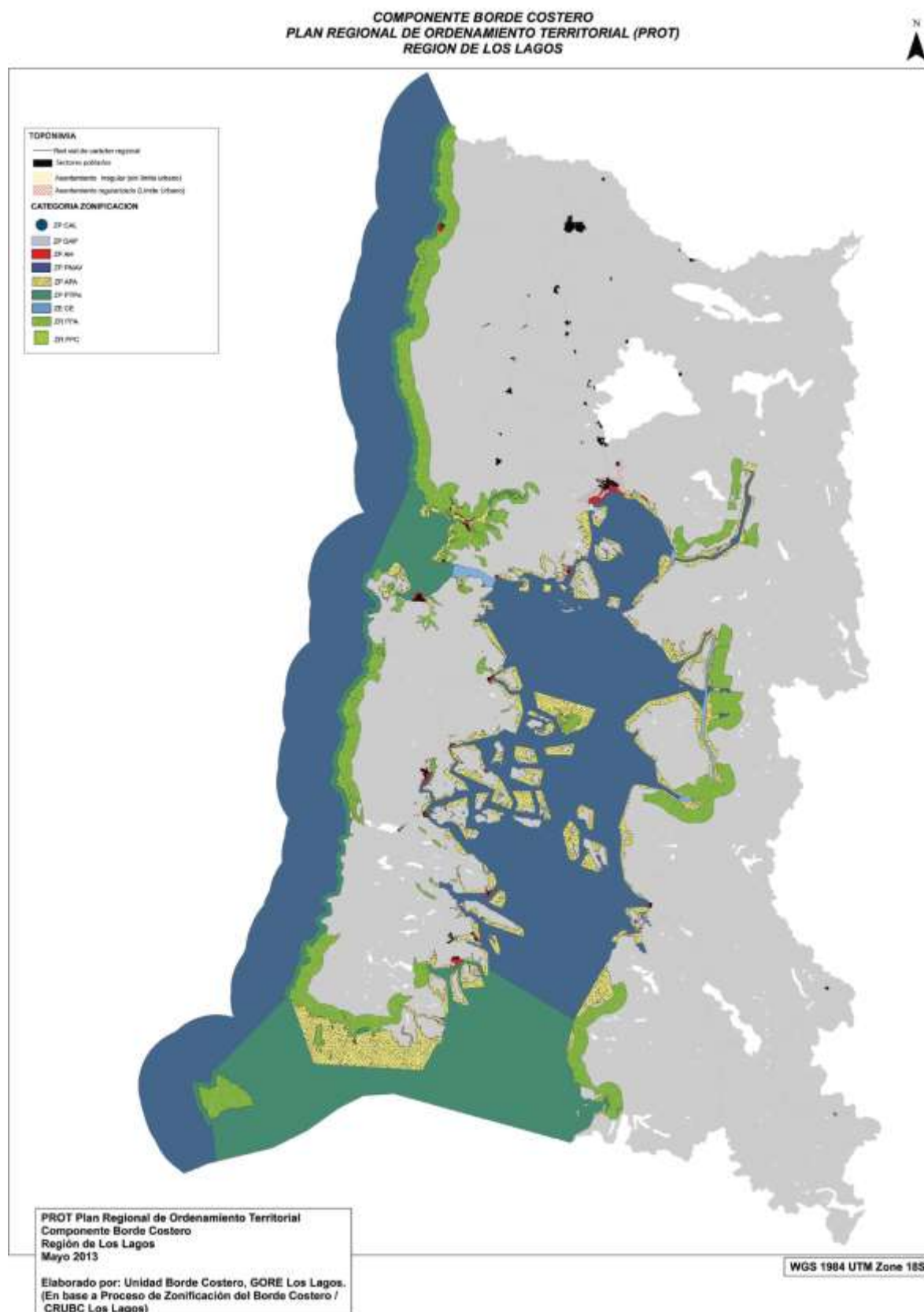
Síntesis de los Sistemas Críticos Regionales.



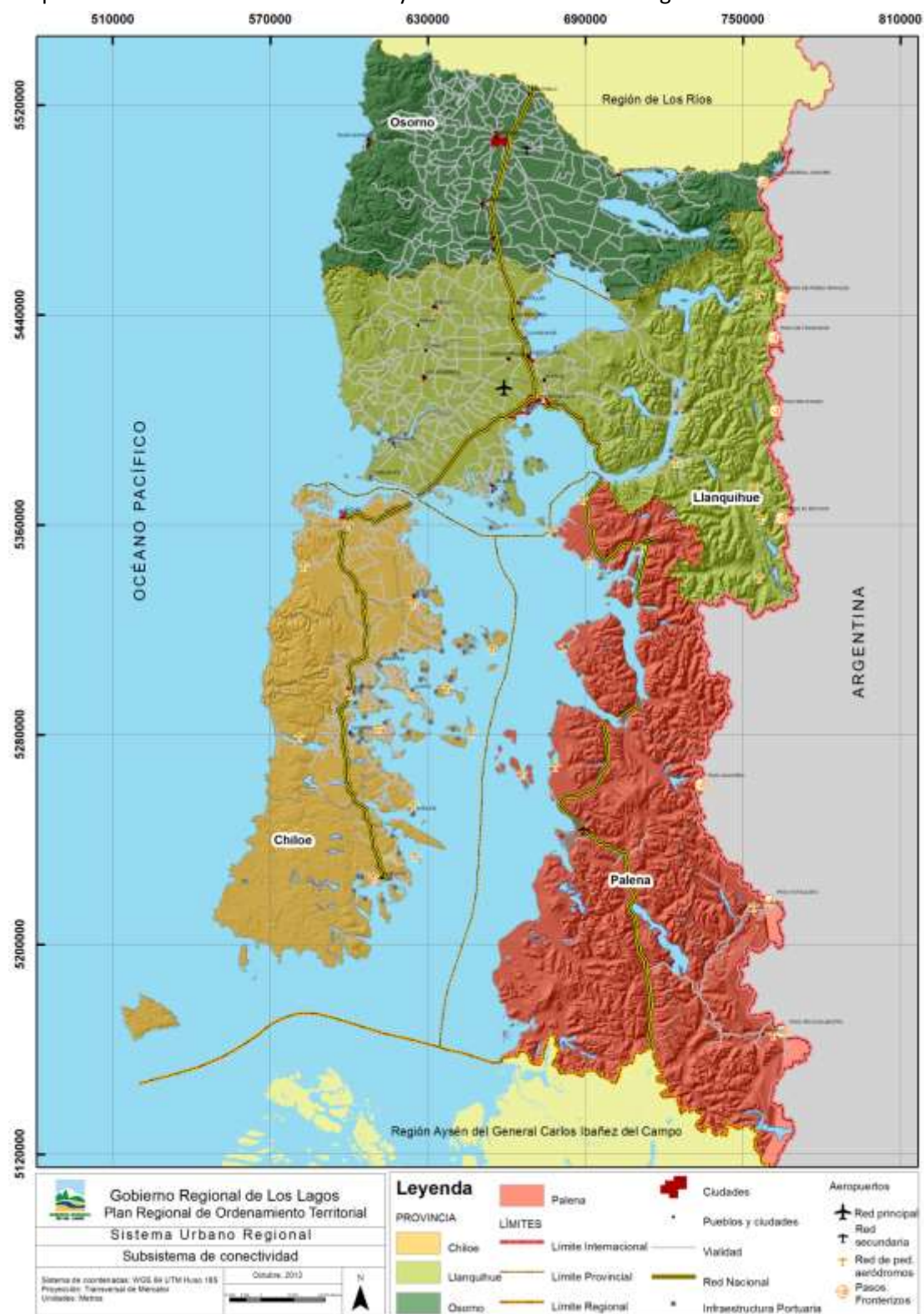
Síntesis de las Multi-Amenazas del Territorio Regional.



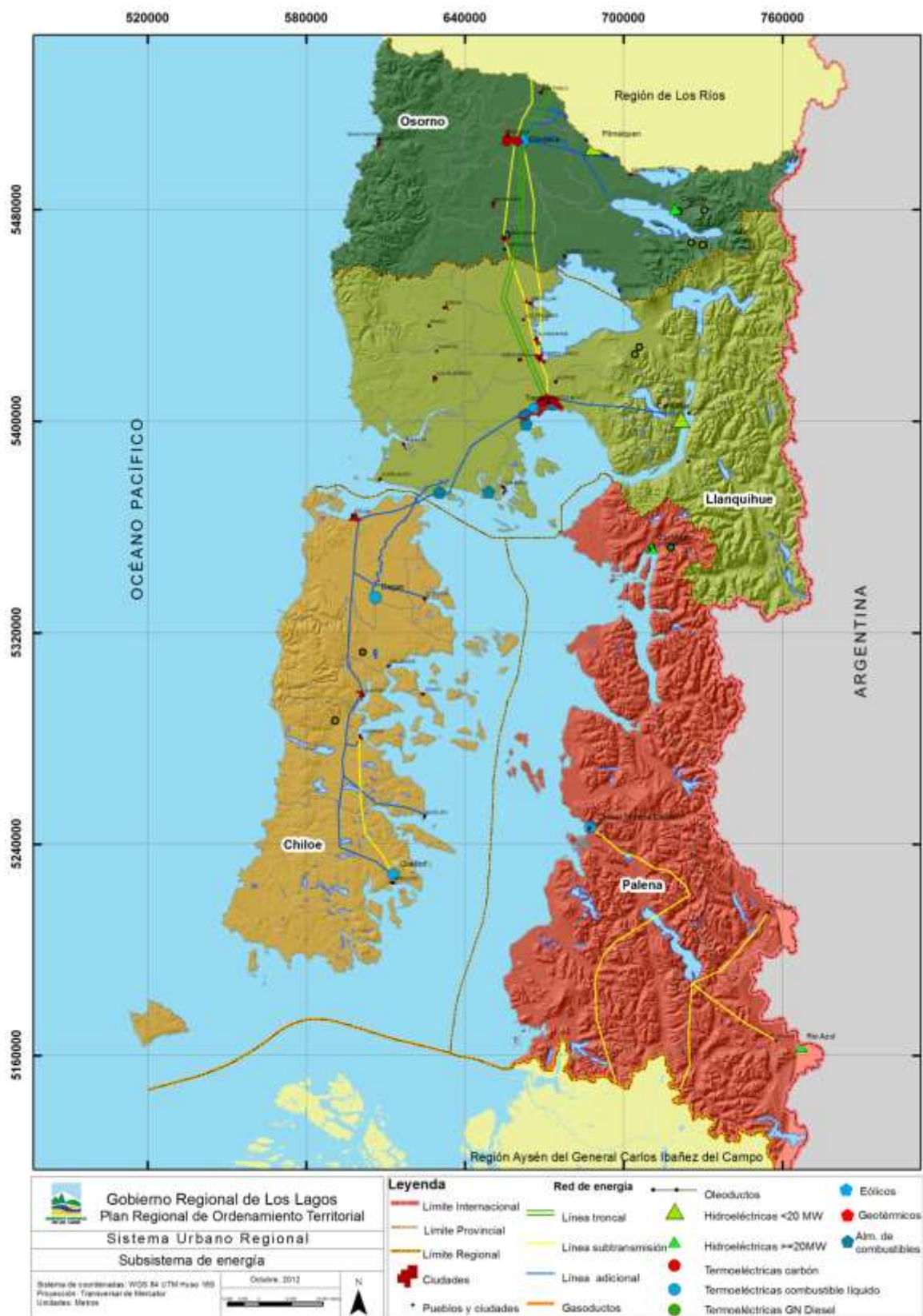
Síntesis de la Zonificación del Borde Costero.



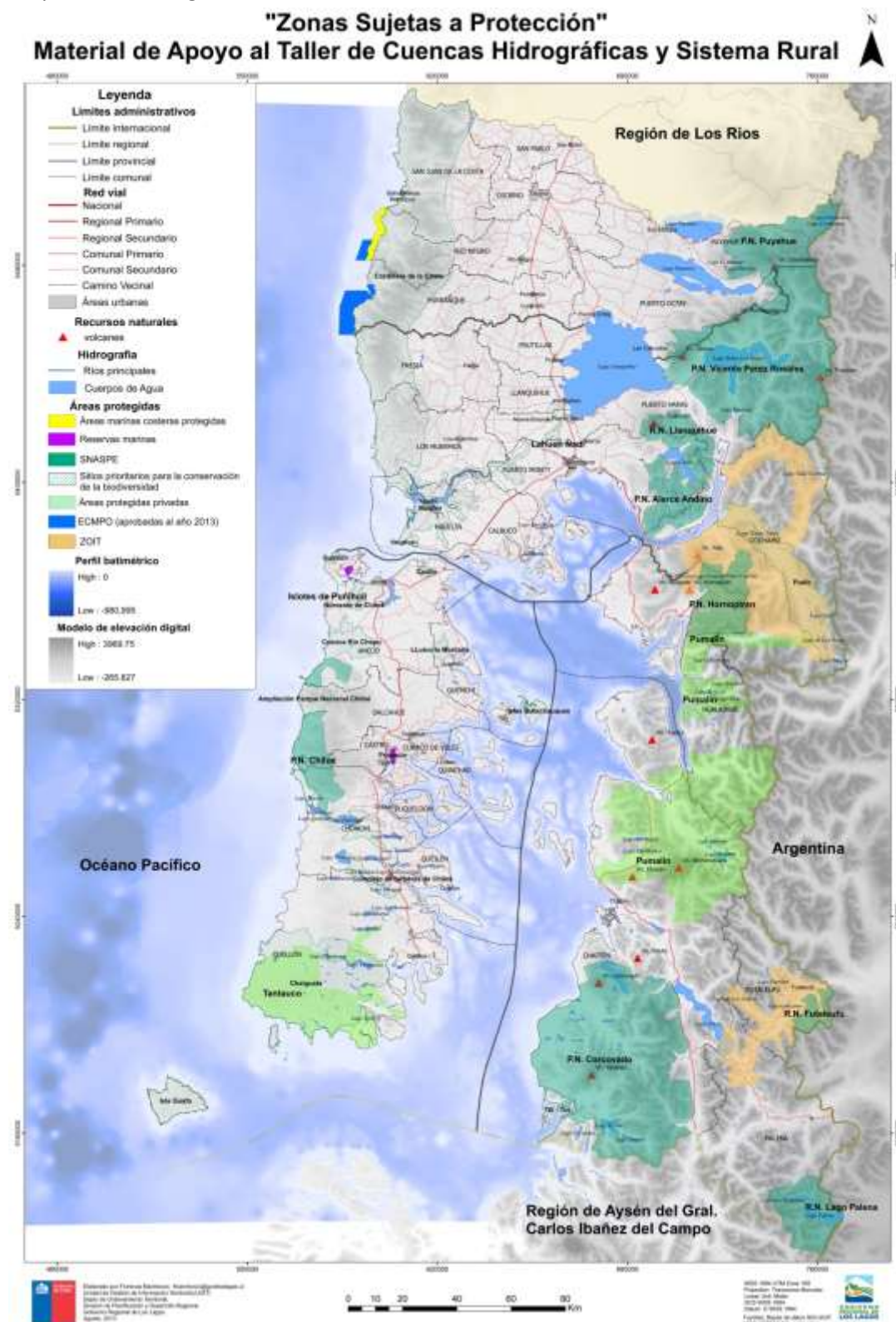
Mapa de la Estructura de Conectividad y Red Vial del Territorio Regional.



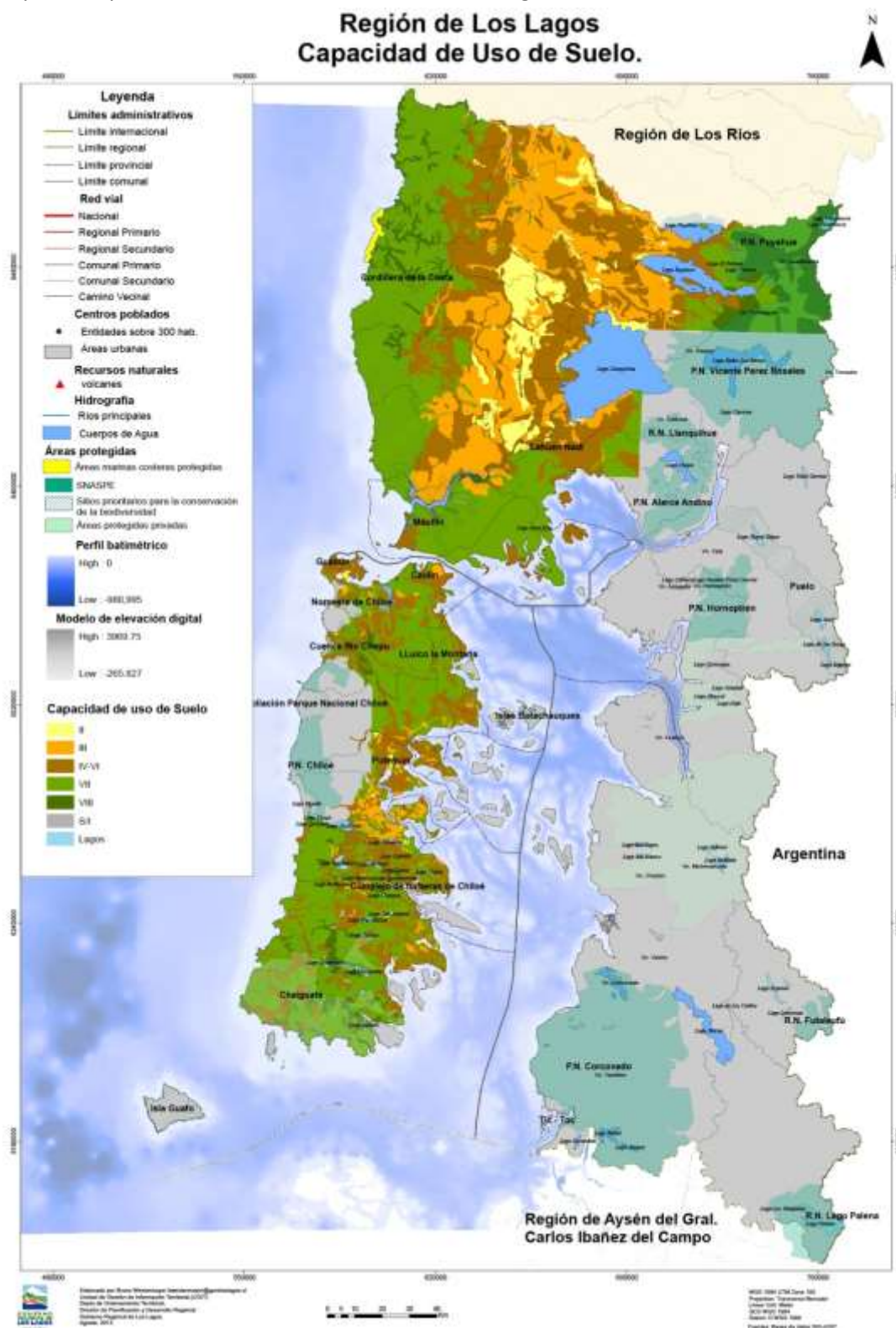
Mapa de la Red de Energía.



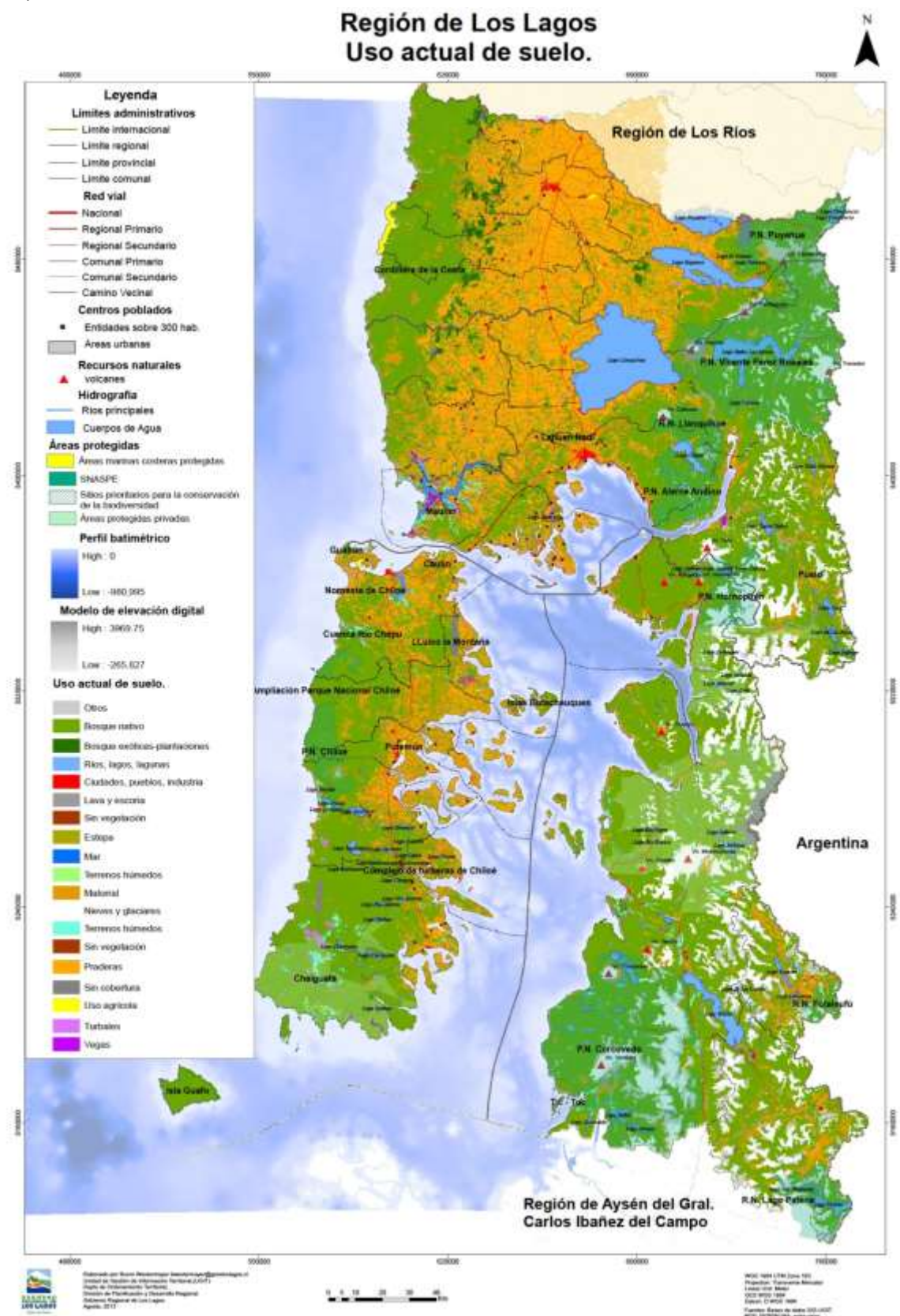
Mapa Áreas Protegidas.



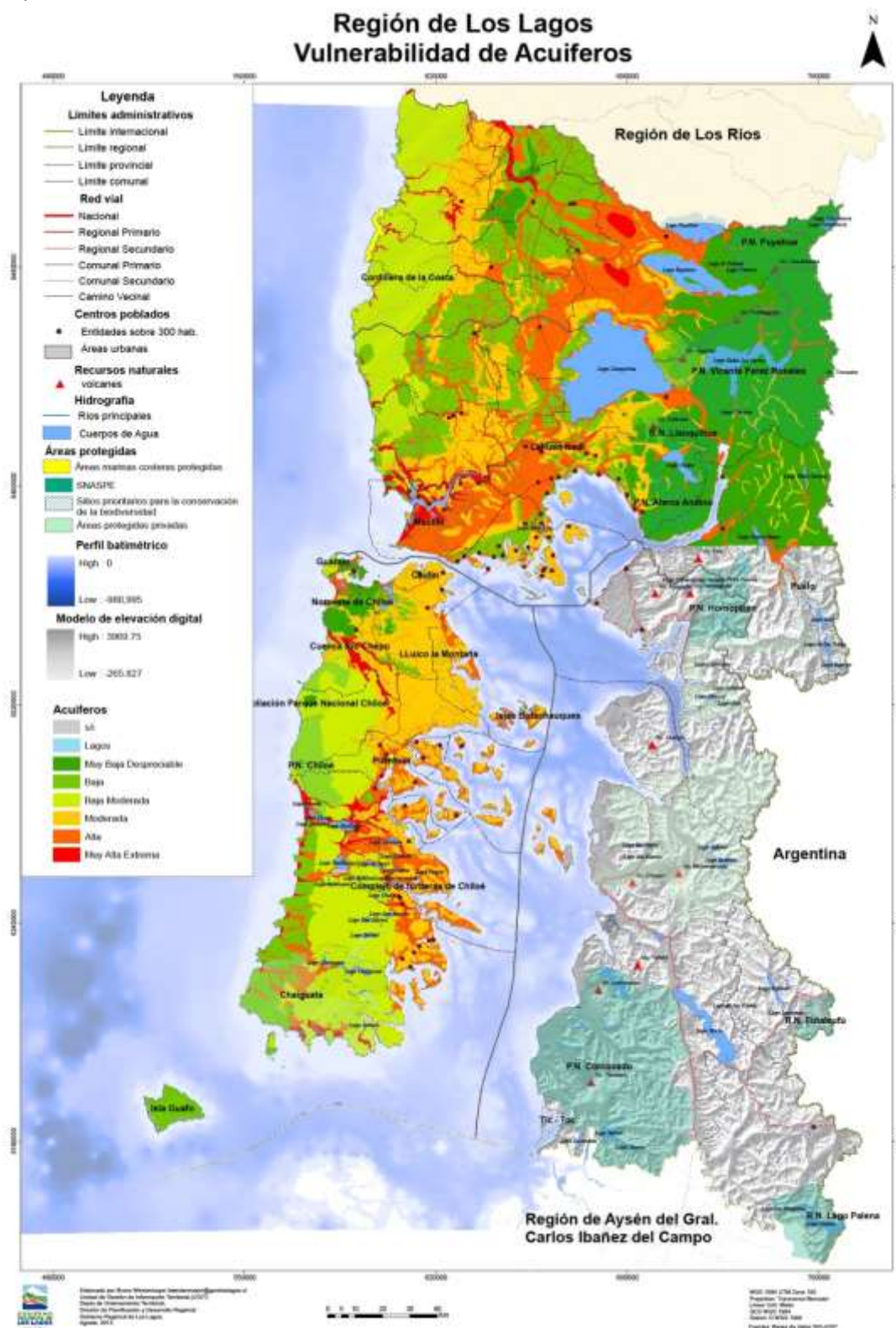
Mapa de Capacidad de Uso de Suelo del Territorio Regional.



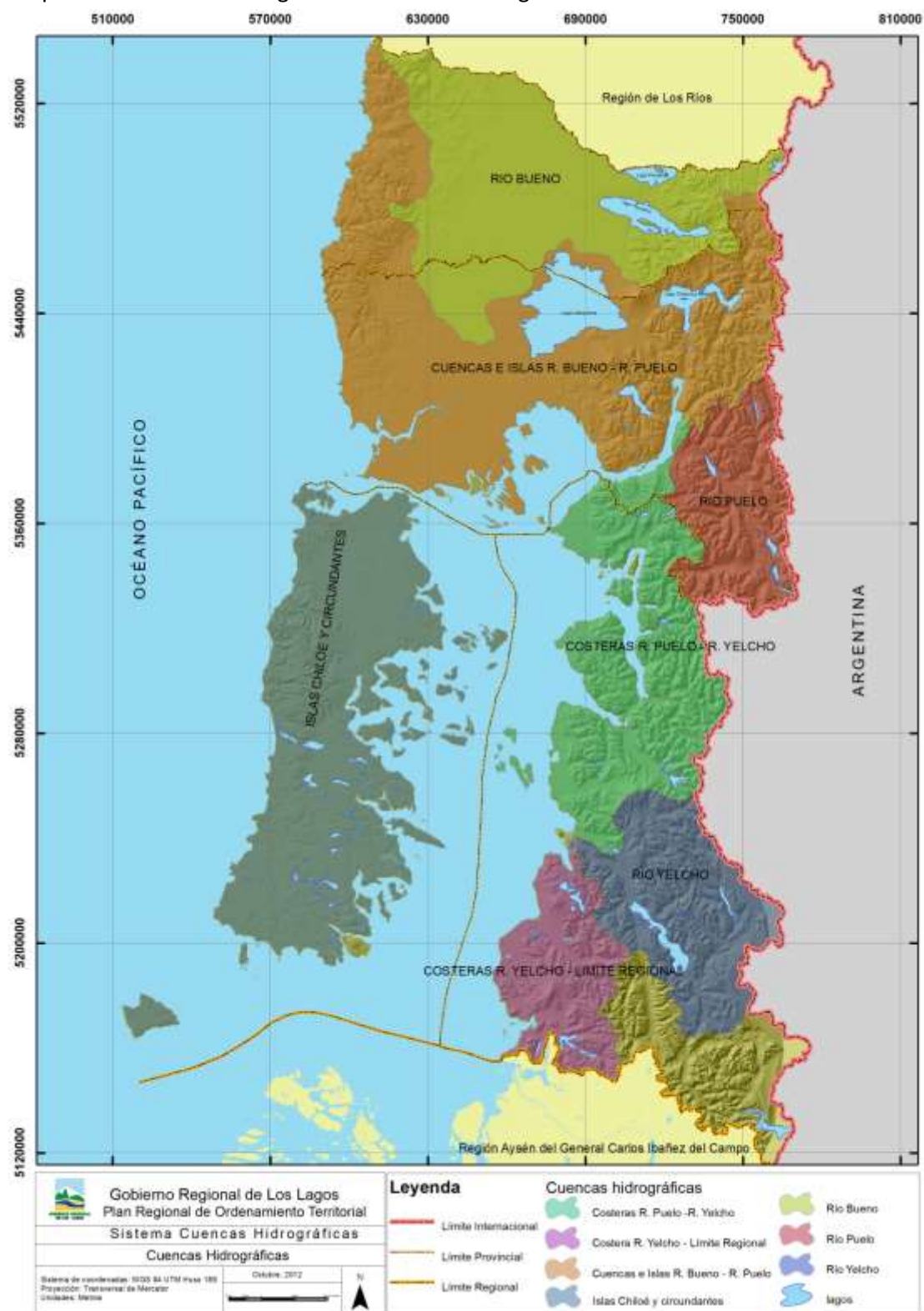
Mapa de Uso Actual de Suelo.



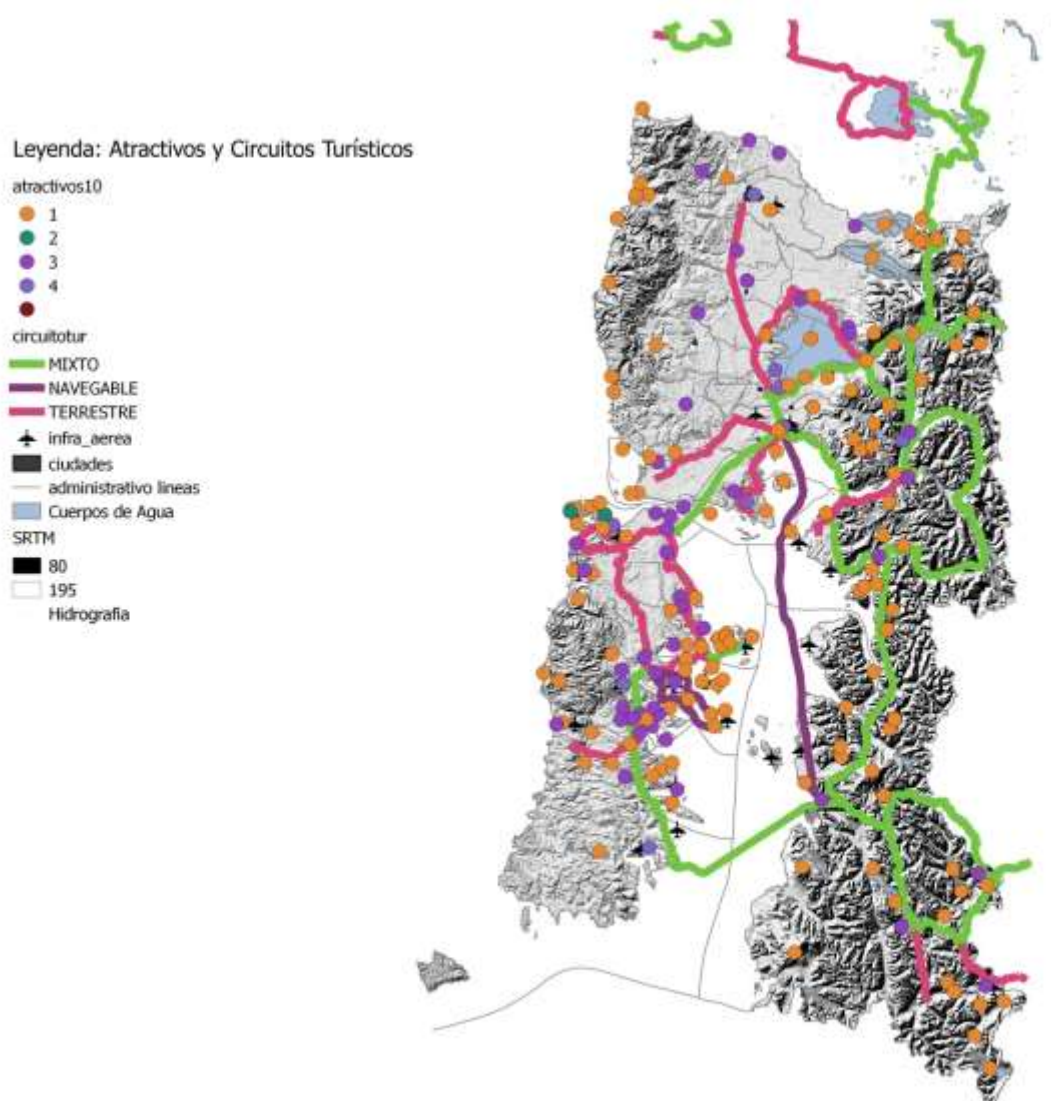
Mapa de Vulnerabilidad de Acuíferos.



Mapa de las Cuencas Hidrográficas del Territorio Regional.



Mapa de los Atractivos y Recorridos Turísticos del Territorio Regional.



El Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región de Los Lagos, es fruto del trabajo conjunto del Gobierno Regional, a través del Equipo Técnico de su División de Planificación y Desarrollo Regional, la Dirección de Planeamiento de la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas y del Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de Los Lagos.

Así también, no hubiese sido posible plasmar este Plan, si no es en virtud de la lúcida, experta, entusiasta y apasionada participación de todos los Equipos Técnicos de los Servicios Públicos Regionales y de los Municipios de la Región de Los Lagos, quienes a pesar de las dificultades y condiciones estuvieron dispuestos a trabajar y a construir un Modelo de Ordenamiento Territorial para hacer de esta Región, un Territorio más justo y equitativo para quienes viven en él.

A todos ellos, muchas gracias.



Puerto Montt, Diciembre de 2013.

CMC/MSB/GVB/BNF.