



**ANÁLISIS DE PAISAJE DE CONSERVACIÓN PARA LA  
CORDILLERA DE LA COSTA DE LA REGION DE LOS  
LAGOS**

**Patricio Pliscoff**

**David Tecklin**

**Aldo Farías**

**Jorge Sáez**

**Valdivia, marzo 2005**

Documento Nº 11  
Serie de Publicaciones  
WWF Chile  
Programa Ecoregión Valdiviana



# **ANÁLISIS DE PAISAJE DE CONSERVACIÓN PARA LA CORDILLERA DE LA COSTA DE LA REGION DE LOS LAGOS**

**Patricio Pliscoff**

**David Tecklin**

**Aldo Farías**

**Jorge Sáez**

**Valdivia, marzo 2005**

Documento N° 11  
Serie de Publicaciones  
WWF Chile  
Programa Ecoregión Valdiviana

Informe preparado por WWF a petición de CONAMA X Región, en el marco de la fase preparatoria del proyecto para el Fondo del Medio Ambiente Mundial “Conservación de la biodiversidad en la Ecorregión del Bosque Templado Valdiviano”.

**Citar como:**

Pliscoff, P. Tecklin, D. Farías, A. Sáez, J. 2005. *Análisis de paisaje de conservación para la Cordillera de la Costa de la Región de los Lagos*. WWF-Chile, Programa Ecorregión Valdiviana y Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Valdivia, Chile. 154 pp.

Contraparte técnica de la CONAMA: Maria Eliana Alvarez, Ignacio Molina y Luis Otero.

Agradecemos a las siguientes personas, quienes aportaron información valiosa o asesoría técnica para la realización de este trabajo: Carolina Araya, INDAP; Carlos Pinilla CONAMA; Dr Carlos Ramirez UACH; Carlos Muñoz GORE; Conrrado González y Juan Gamin CONAF; Sandra Miethke y Francisco Solís TNC; Eduardo Neira UACH, Maximiliano Bello, Rodrigo Catalán y Alexia Wolodarsky WWF; Carolina Valenzuela CONADI; Ricardo Alvarez Mahuida; y a Jaime Cavalier quien ayudo en la formulación del concepto para este trabajo.

## Consultas:

E-mail: [ecorregion.valdiviana@wwf.cl](mailto:ecorregion.valdiviana@wwf.cl)  
Programa Ecorregión Valdiviana  
WWF Chile  
Carlos Anwandter 624 casa 4 Valdivia.

## Equipo de trabajo:

Patricio Pliscoff  
Consultor, Geógrafo. Magíster en Ciencias biológicas. UCh.

David Tecklin  
Coordinador WWF-Chile, Programa Ecorregión Valdiviana.

Aldo Farías  
Sistemas de Información Geográfica WWF-Chile, Ingeniero Forestal, UACH.

Jorge Sáez  
Consultor, Ingeniero Forestal, UCh.

*Fotografía portada: Sur de Bahía Mansa; David Tecklin, Francisco Solís.*

## **Resumen Ejecutivo.**

El siguiente trabajo presenta un análisis que resume el conocimiento actual sobre las condiciones ambientales y socioeconómicas en la Cordillera de la Costa de la (X) Región de los Lagos. Este informe se estructura en dos partes, la primera es un análisis de diseño de paisaje de conservación, utilizando un software de selección de sitios (SPOT). El objetivo de esto es seleccionar el conjunto de áreas cuya protección captará de forma óptima la variabilidad ecológica del paisaje. Esta es una herramienta que se basa en un proceso iterativo que ayuda a la toma de decisiones. En esta primera etapa se presentan los resultados de tres posibles escenarios de conservación. La segunda parte desarrolla una caracterización socioeconómica del área de estudio, basada en antecedentes demográficos, socioeconómicos y de tenencia de la tierra. Esta caracterización se complementa con la descripción y cartografía las principales oportunidades y amenazas para la conservación de la biodiversidad en el área. Para integrar los resultados de las dos partes señaladas anteriormente, se generó una zonificación basada en antecedentes socioeconómicos y territoriales (unidades de planificación). Estas 25 unidades son empleadas para resumir e integrar los resultados de los distintos análisis y presentar una visión sintética, de la distribución de los factores relevantes para la conservación en este paisaje. Además las unidades sirven para orientar en forma preliminar las estrategias de conservación, aptas para cada sector. Estas recomendaciones se presentan como una primera directriz para dirigir esfuerzos, y no sólo sirven como complemento para el progreso de las acciones de conservación ya existentes, sino que también como una base para futuros estudios a una escala de análisis más detallada.

## **Executive Summary.**

This landscape level analysis summarizes current knowledge on the environmental and socioeconomic conditions in the Coastal Range of the Lakes (10<sup>th</sup>) Region. The report is structured in two components. The first is a proposed conservation landscape design using site selection software (SPOT). This exercise aims to select the set of areas whose protection would optimally represent the landscape's ecological variability. The second component develops a socioeconomic characterization of the study area, based on demographic, socioeconomic and land tenure data. This characterization is complemented by a definition of the main threats and opportunities for the conservation of the biodiversity in the landscape. The landscape was then classified into 25 planning units based on administrative boundaries and socioeconomic characteristics, which are considered key factors in determining conservation strategies. These units were used to summarize and integrate the results of the different analyses carried out and present in synthetic form an overview of how the factors related to conservation are distributed across the landscape. The organization of information in planning unit descriptions serves as preliminary orientation for the design of conservation strategies that are appropriate for each local context. These recommendations are presented as preliminary guidelines in order to direct efforts for the improvement of current conservation activities and for development of future actions and research at more detailed scales of analysis.

# ÍNDICE GENERAL.

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....</b>	<b>8</b>
<b>3. MÉTODO.....</b>	<b>10</b>
3.1 Análisis de paisaje. ....	10
3.1.1 Selección de sitios. ....	10
3.1.2 Variables utilizadas. ....	13
3.1.3 Diseño de escenarios de conservación. ....	23
3.2 Variables socioeconómicas. ....	24
3.2.1 Caracterización de localidades (entidades censales). ....	24
3.2.2 Estructura de la tenencia de la tierra.....	24
3.2.3 Intensidad de Uso del Suelo. ....	27
3.2.4 Descripción de los Actores. ....	27
3.3 Factores de Conservación.....	28
3.3.1 Amenazas. ....	28
3.3.2 Oportunidades.....	31
3.4 Delimitación de unidades de planificación.....	31
3.5 Vacíos de información.....	34
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>36</b>
4.1 Análisis de paisaje. ....	36
4.1.1 Escenarios.....	36
4.2 Variables socioeconómicas. ....	45
4.2.1 Caracterización Socioeconómica.....	45
4.2.2 Estructura de la tenencia de la tierra.....	51
4.2.3 Uso del suelo e intensidad de uso.....	57
4.2.4 Descripción de los actores. ....	60
4.3 Factores de conservación.....	72
4.3.1 Amenazas. ....	72
4.3.2 Oportunidades para la conservación.....	86
4.4 Resumen de las unidades de planificación (Fichas). ....	95
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>121</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>126</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Área de estudio y comunas involucradas en el análisis de paisaje. ....	9
Figura 2. Esquema metodológico propuesto para el diseño de paisaje de conservación en la Cordillera de la Costa, X región. ....	10
Figura 3. Distribución del área de estudio, con la división hexagonal definida por la unidad de análisis. En el sector derecho se observa un detalle del arreglo espacial de hexágonos. .	12
Figura 4. Tipología de vegetación utilizada en el análisis de paisaje.....	15
Figura 5. Unidades de paisaje en la Cordillera de la Costa .....	16
Figura 6. Unidades del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Estado en la Cordillera de la Costa. ....	17
Figura 7. Red vial en el área de estudio clasificada según su nivel de desarrollo.....	18
Figura 8. Distribución de la riqueza de plantas vasculares en el área de estudio.....	19
Figura 9. Bosques de mayor “pristinidad” o en mejor estado de conservación en el área de estudio.....	20
Figura 10. Humedales mayores según el catastro de bosque nativo (CONAF <i>et al</i> , 1998). ....	21
Figura 11. Áreas definidas como hábitat de Huillín ( <i>Lontra provocax</i> ). ....	22
Figura 12. Unidades de Planificación para el área de estudio.....	33
Figura 13. Resultado del análisis SPOT para los tres escenarios propuestos. En rojo se representa las áreas escogidas por el algoritmo de selección de sitios.....	36
Figura 14. Áreas seleccionadas en el escenario de pristinidad.....	38
Figura 15. Áreas seleccionadas por el escenario de Conectividad.....	40
Figura 16. Áreas seleccionadas por el escenario de Huillín.....	42
Figura 17. Porcentaje priorizado de cada escenario con respecto a la superficie de la unidad de planificación. ....	44
Figura 18. Ubicación de las localidades a nivel de entidades censales.....	50
Figura 19. Estructura de la tenencia de la tierra según tamaños de las propiedades.....	52
Figura 20. Caracterización de la estructura de tenencia de la tierra según tamaño de propiedades.....	53
Figura 21. Tipos de propiedad.....	55
Figura 22. Caracterización de la tenencia de la tierra según tipo de propietario.....	56
Figura 23. Caracterización del uso del suelo según una re-categorización del Catastro (CONAF <i>et al</i> , 1998).....	58
Figura 24. Modelo de intensidad de uso del suelo. ....	59
Figura 25. Tierras de influencia indígena en el área de estudio. ....	62
Figura 26. Desembarcos en las principales caletas artesanales incluidas en el área de análisis .....	65
Figura 27. Incendios entre los años 1997 y el 2004. ....	72
Figura 28. Sectores de extracción de leña. ....	76
Figura 29. Nivel de riesgo para la extracción ilegal de alerce.....	79
Figura 30. Modelo de sustitución de bosque nativo.....	81
Figura 31. Riesgo de sustitución de bosque nativo, incorporando la Carretera Costera Sur según su trazado original proyectado por el MOP. ....	82
Figura 32. Modelo integrado de amenazas.....	84

Figura 33. Modelo integrado de amenazas considerando el trazado proyectado de la ruta costera por el MOP.....	85
Figura 34. Localización predios fiscales en el área de estudio.....	87
Figura 35. Localización de las áreas de protección turística de Chaihuín –Hueicolla y Río Contaco.....	89
Figura 36. Ubicación de los sitios prioritarios según el Libro Rojo CONAF, 1996 .....	90
Figura 37. Áreas de interés turístico y atractivos turísticos en la Cordillera de la Costa. ....	92
Figura 38. Localización de Iniciativas de conservación y desarrollo sustentable en el área de estudio.....	94
Figura 39. Agrupamiento de Unidades de Planificación.....	123

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Equivalencia de unidades utilizadas con otros estudios.....	14
Tabla 2. Tipos de humedales pertenecientes a las categorías señaladas en el Catastro. ....	21
Tabla 3. Estructura tenencia de la tierra según tamaño de las propiedades.....	26
Tabla 4. Unidades de vegetación según pristinidad .....	37
Tabla 5. Unidades de planificación según conectividad.....	39
Tabla 6. Unidad de vegetación según hábitat de Huillín.....	41
Tabla 7. Proporción porcentual de priorización con respecto a la superficie de cada unidad de planificación, para los tres escenarios. ....	43
Tabla 8. Resumen socioeconómico de las comunas de la insertas en la Cordillera de la Costa .....	47
Tabla 9. Número de entidades censales y población total por Unidad de Planificación.....	47
Tabla 10. Resumen de la estructura de la tenencia de la tierra, según tamaño de propiedades. ....	52
Tabla 11. Uso del suelo para el área de estudio .....	57
Tabla 12. Uso de recursos naturales según prioridades en las comunidades indígenas de la costa de Osorno .....	61
Tabla 13. Volumen de extracción de madera para leña desde la Cordillera de la Costa de la Provincia de Osorno .....	74
Tabla 14. Bosque nativo utilizado para proveer de leña a la ciudad de Puerto Montt .....	75
Tabla 15. Predios fiscales insertos en el área de estudio.....	86
Tabla 16. Áreas de interés turístico en la Cordillera de la Costa .....	91
Tabla 17. Estrategias por Unidades de Planificación. ....	124

## ÍNDICE DE CUADROS.

Cuadro 1. Red de Parques Comunitarios Mapu Lahual. ....	64
---	----

## ANEXOS.

Anexo 1. Listado de localidades a nivel de entidades censales en la Cordillera de la Costa según el Censo 2002.....	131
Anexo 2. Listado de Comunidades Indígenas en la Cordillera de la Costa beneficiadas por el programa de compra de predios de CONADI y trasferidos directamente de Bienes Nacionales a las Comunidades (CONADI 2004). .....	133
Anexo 3. Listado de comunidades indígenas y numero de integrantes por comuna.....	135
Anexo 4. Cuadro explicativo para la agrupación de unidades de planificación en distintos enfoques de conservación. ....	136
Anexo 5. Areas prioritarias de fiscalización de CONAF .....	137
Anexo 6. Listado de informes sobre cortas ilegales e incendios del tipo Forestal Alerce .....	138
Anexo 7. Predios donde se ha detectado la extracción ilegal de alerce.....	139
Anexo 8. Federaciones y Sindicatos de Pescadores presentes en el área de estudio.....	140
Anexo 9. Empresas certificadas por FSC hasta abril 2004. ....	142

## 1. INTRODUCCIÓN.

La Ecorregión Valdiviana es considerada por diferentes organizaciones mundiales como uno de los sitios de mayor importancia para conservación a nivel mundial. Debido a esto el WWF, y cerca de 18 instituciones y 100 expertos, desarrolló un estudio a escala ecorregional que determinó áreas prioritarias para la conservación, corredores biológicos, y un análisis de las amenazas y oportunidades para la conservación desde la VII a XI región. Uno de los resultados más significativos de este estudio, fue el nivel de urgencia para conservar la Cordillera de la Costa de la Décima Región.

Posteriormente se realizaron varias propuestas de conservación de la biodiversidad en la Décima Región, (UACH, 2000; CONAMA, 2002) que coinciden con el nivel de importancia de la Cordillera de la Costa (Farías *et al*, 2004). Esta relevancia se debe a que alberga uno de los últimos grandes bloques de bosque primario, que además contienen un alto nivel de endemismos, y se encuentran muy amenazados por la sustitución de especies exóticas, cortas ilegales, incendios y grandes proyectos de infraestructura.

Reconociendo esta importancia, la CONAMA X Región está elaborando una propuesta de proyecto a gran escala para ser presentado al Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF). Este proyecto, denominado “Conservación de la biodiversidad en la Ecorregión del Bosque Templado Valdiviano”, tiene como uno de sus principales objetivos generar nuevas áreas y estrategias de conservación, en la Cordillera de la Costa, así como, mitigar las amenazas sobre los bosques en esta subregión. El Programa Ecorregión Valdiviana del WWF ha realizado significativos esfuerzos durante los últimos años hacia el mismo fin. Dado la gran compatibilidad y complementariedad de los enfoques y objetivos de CONAMA y WWF, se ha iniciado una colaboración para desarrollar un análisis y propuesta de “paisaje de conservación” para la Cordillera de la Costa de la X Región. Este estudio proveerá una base de información, una visión panorámica y una serie de recomendaciones necesarias para el desarrollo de los subsecuentes componentes del proyecto GEF.

En Chile, el análisis de conservación a escala de paisaje está en sus primeras etapas. WWF coordinó un primer análisis y propuesta para la conservación a escala Ecorregional titulado “Análisis y Visión para la Conservación de la Biodiversidad en la Ecorregión de los Bosques Templados Lluviosos”. Este trabajo analizó en forma preliminar las prioridades para la conservación, amenazas y oportunidades en la Ecorregión Valdiviana. Por su parte, la CONAMA ha llevado a cabo una evaluación y propuesta de áreas prioritarias para la conservación en cada región administrativa del país. Sin embargo, para la realización del proyecto, se requiere trabajar a una escala menor, que permita analizar en detalle las amenazas y oportunidades, generando así, estrategias de conservación específicas para cada unidad definida. En términos de herramientas para este fin, se usó *Software* de planificación para la conservación y en particular un programa de apoyo a la selección de sitios mediante Sistemas de Información Geográfica, (SIG)

El presente informe detalla el proceso metodológico y los resultados de la aplicación de un diseño de paisaje de conservación para el área de estudio de la Cordillera de la Costa (X

Región). Primero se hace un diseño del paisaje de conservación, basado en el software de priorización SPOT (The Spatial Portfolio Optimization Tool, TNC 2003) Este software se aplicó con el objetivo de generar un conjunto de escenarios que se construyen con un set de coberturas de información predefinidas. En este informe se detallan los elementos y criterios que definieron al set de coberturas de información, la aplicación del algoritmo de selección, y el resultado expresado en tres escenarios. Este proceso permite la repetición del proceso y producirá distintos resultados según las metas predefinidas. Por eso, un fin fundamental del trabajo era demostrar el funcionamiento de la herramienta para un proceso iterativo de definición de prioridades.

El informe, además del proceso metodológico y de los resultados preliminares de la aplicación del software SPOT, detalla la definición de una clasificación del área de estudio (unidades de planificación) basada en criterios territoriales (distritos censales del INE). Esta clasificación permite caracterizar espacialmente las distintas realidades socioeconómicas existentes en el área de estudio y sirve para el análisis comparativo con la aplicación del diseño de paisaje de conservación señalado anteriormente. Con la tipología de unidades de planificación definidas se caracteriza socioeconómicamente el área de estudio y se analizan las principales amenazas y oportunidades para la conservación de la biodiversidad existentes en el área de estudio. Esta información se resume y presenta en fichas, según sus principales características y una orientación preliminar para estrategias apropiadas de conservación.

## **2. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.**

El área de estudio (Figura 1) se define de la siguiente manera:

Corresponde a la Cordillera de la Costa de la Décima Región. Esta área incluye a las comunas de (norte a sur) Mariquina, Máfil, Corral, La Unión, San Juan de la Costa, Río Negro, Purranque, Fresia, Los Muermos, y Maullín. El área total abarca una superficie de 683.694 hectáreas. Se consideraron los siguientes criterios complementarios para la definición de los límites:

- El límite Norte considera el límite administrativo de la Región de Los Lagos (Décima Región) con la Región de la Araucanía. Este límite corresponde también al fin de la presencia de los mayores fragmentos de bosque nativo en la Cordillera de la Costa y del conjunto de áreas prioritarias identificadas a nivel Ecorregional.
- El límite Sur abarca los humedales del sector de Maullín, donde se registra un descenso abrupto de las alturas, y representa el fin de la Cordillera de la Costa de Chile continental.
- Por el Este, se decidió delimitar con un rango de pendiente para reflejar las características del territorio de la Cordillera de la Costa. Basándose en la literatura se definió en un porcentaje de pendiente del 60% como relieve montano. Además para la porción norte del territorio se incorporo el área completa comprendida por los grandes sistemas de humedales del río Cruces y por el sur los del río Maullín por ser considerado elementos ecológicos claves del paisaje.

- El límite Oeste corresponde al Océano Pacifico.



Figura 1. Área de estudio y comunas involucradas en el análisis de paisaje.

### 3. MÉTODO.

#### 3.1 Análisis de paisaje.

##### 3.1.1 Selección de sitios.

Para la generación del diseño de paisajes de conservación se utilizó el software (SPOT, The Spatial Portfolio Optimization Tool, TNC 2003) basado en el algoritmo de selección de sitios. A continuación se presenta el esquema metodológico propuesto:

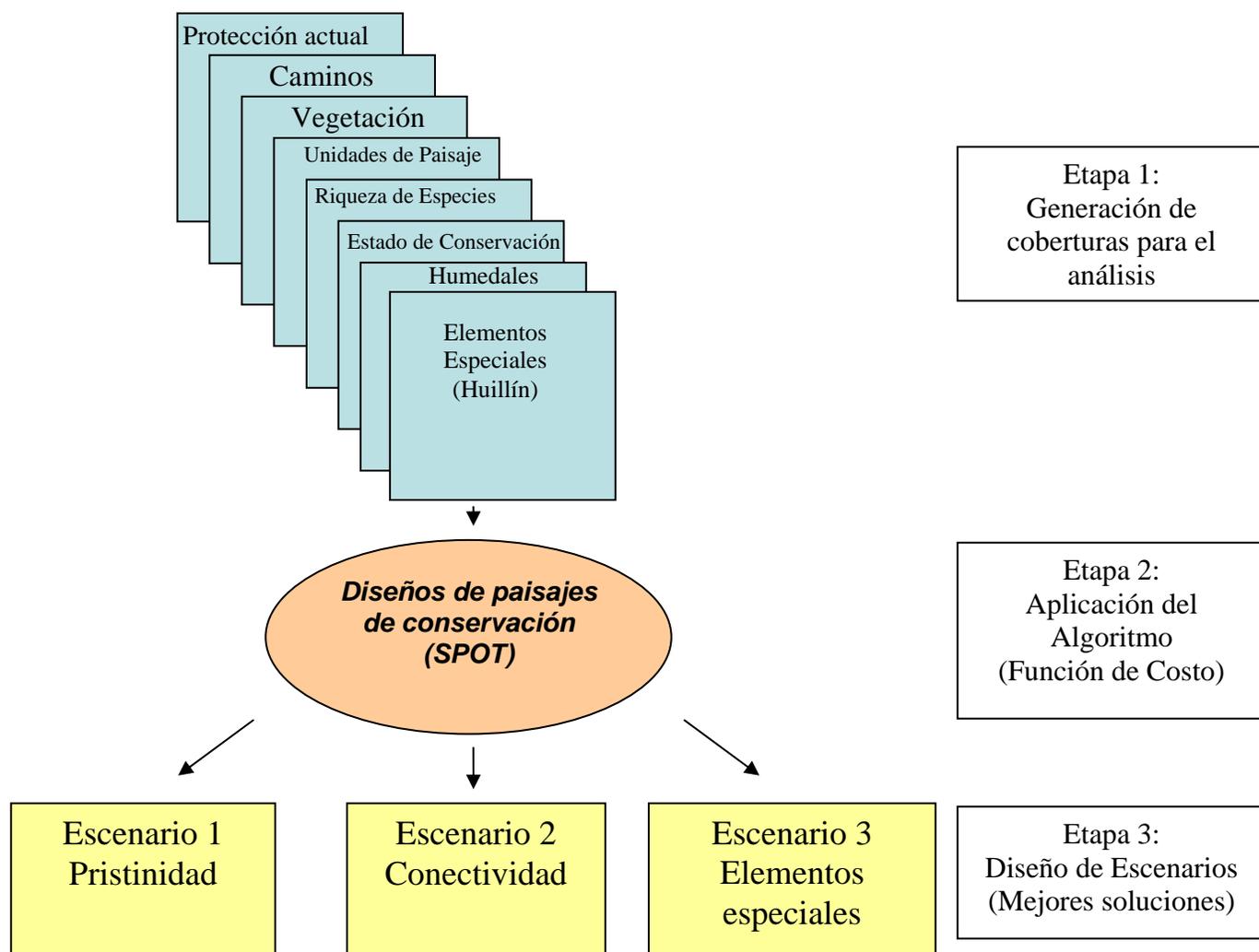


Figura 2. Esquema metodológico propuesto para el diseño de paisaje de conservación en la Cordillera de la Costa, X región.

Etapa 1: Generación de coberturas para el análisis.

El primer paso fue la transformación de las coberturas definidas (ver punto 3.1.2 más adelante) al formato de hexágonos que utiliza SPOT. Esto se hizo en el software Arcview 3.3 con el comando “Generate Hexagons” de la extensión SPOT. La definición del tamaño de los hexágonos (Unidades de análisis) se en el punto 3.1.2

Etapa 2: Aplicación del Algoritmo (Función de Costo)

SPOT selecciona un conjunto de sitios que presentan la mejor solución a una **función de costo** determinada. La **función de costo** se forma por los siguientes elementos:

*Costo base*: Es la suma del costo específico para cada unidad de análisis incluida en el portafolio.

*Costo de límite*: Costo orientado a minimizar una fragmentación del portafolio por medio de la minimización de la magnitud de sus límites.

*Costo de penalidad*: Costo que penaliza a los portafolios que no logren las metas de conservación.

Por lo tanto:

$$\text{Función de costo} = \text{Costo base} + \text{Costo de límite} + \text{Costo de penalidad}$$

La función de costo se aplica a cada uno de los hexágonos que conforman las coberturas incluidas en el análisis, el segundo criterio que aplica SPOT en el algoritmo de selección de sitios son las **metas de conservación** (*targets*)

Las metas son criterios generales que SPOT busca maximizar en las “corridas” (runs) del algoritmo de selección de sitios. Para el caso de este análisis se han definido las siguientes metas de conservación:

-Considerando las políticas nacionales de protección de la biodiversidad, todos los escenarios incluirán la meta de garantizar la representación de las unidades de vegetación definidas, estableciéndose un objetivo de representación mínima de 10% de cada una de las unidades de vegetación definidas (ver punto 3.2).

-Para asegurar además una mínima representatividad en términos de paisaje, y por lo tanto de la diversidad de hábitat terrestres, se estableció también como meta de conservación la representación de a lo menos el 10% del área de cada una de las unidades de paisaje definidas (ver punto 3.3).

Etapa 3: Diseño de escenarios (Mejores soluciones)

En este análisis se han definido tres escenarios que serán los resultados espacialmente explícitos con que finalmente se analizarán y cruzarán con las variables socioeconómicas. La explicación metodológica de la definición de escenarios se presenta en el punto 3.1.3

### **Unidades de análisis.**

Para la aplicación del algoritmo de selección de áreas fue necesario definir la unidad de análisis. El software SPOT utiliza celdas hexagonales, como forma geométrica que representa estas unidades. En el caso del área de estudio se generaron 7543 hexágonos con superficie de  $1\text{km}^2$  (Figura 3).

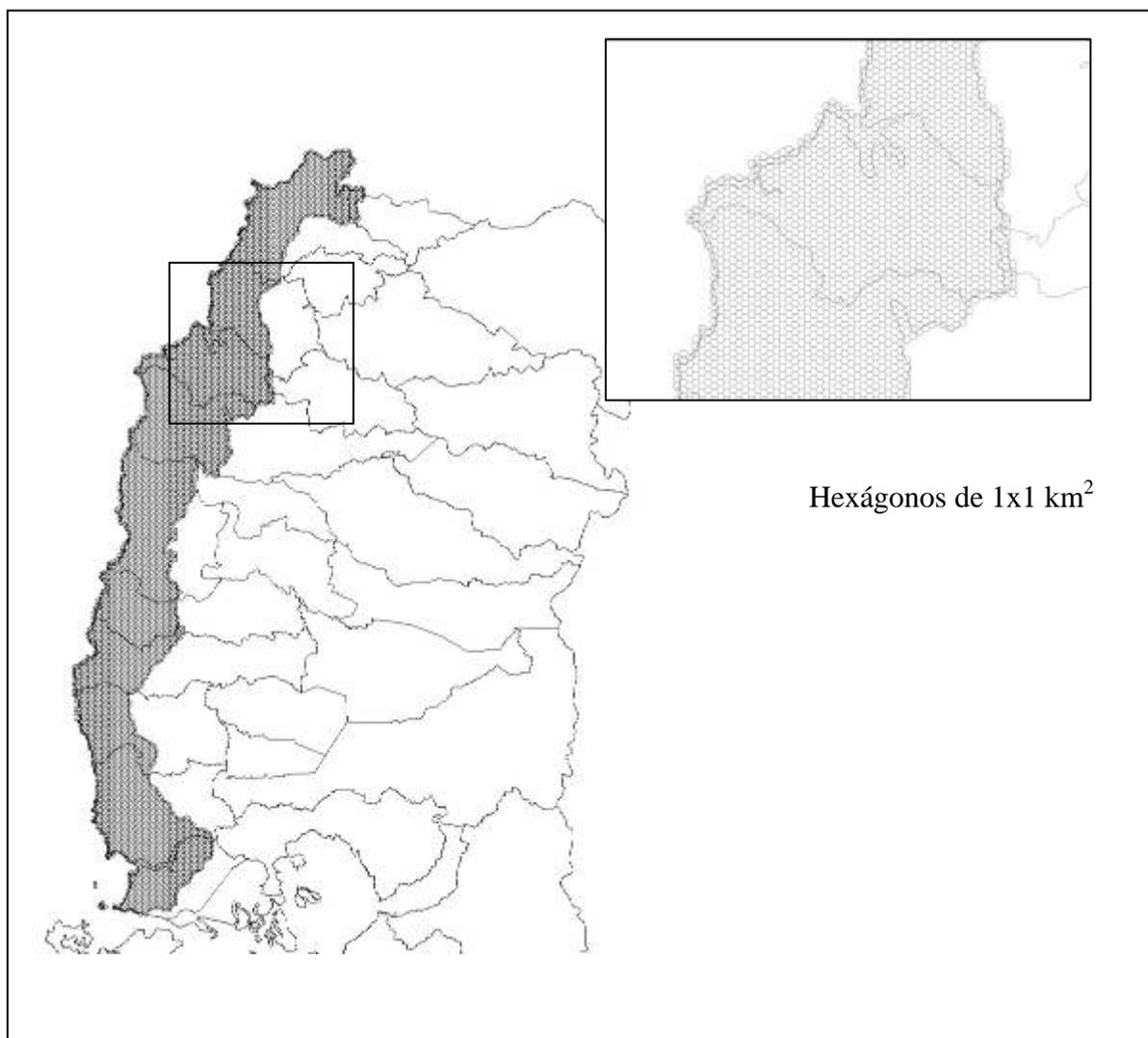


Figura 3. Distribución del área de estudio, con la división hexagonal definida por la unidad de análisis. En el sector derecho se observa un detalle del arreglo espacial de hexágonos.

### 3.1.2 Variables utilizadas.

#### 3.1.2.1 Vegetación.

La utilización de la vegetación como insumo para el análisis de paisaje de conservación es esencial. Esta sirve como sustituto de una clasificación de ecosistemas, que es muy compleja tanto en su definición como en su representación cartográfica, por lo que se necesita generar una clasificación que sea expresada con el mayor detalle posible, para que sea compatible con la escala del análisis.

Para la definición de la vegetación presente en el área de estudio, se utilizó el catastro de bosque nativo (CONAF *et al*, 1998) como cobertura base. Posteriormente se agruparon algunos tipos forestales basándose en criterios fisonómicos, en la clasificación de pisos de vegetación de Luebert y Pliscoff (2004) y en el trabajo desarrollado por Ramírez<sup>1</sup>. La clasificación de pisos de vegetación esta hecha conceptualmente a una escala superior a la que se esta trabajando en este análisis, por lo que permite agrupar los tipos forestales. La clasificación propuesta por Ramírez permitió espacializar de mejor manera la variabilidad de la vegetación en el área de estudio, ya que presenta una tipología con mucho mayor detalle, pero que no estaba previamente cartografiada.

Finalmente se decidió agregar la unidad vegetacional de Olivillo costero (*Aextoxicon punctatum*), la cual no esta cartografiada en los pisos de vegetación, para esto se seleccionaron los polígonos del catastro con el tipo forestal siempreverde y que tuviesen como especie dominante al Olivillo. De este conjunto de polígonos se seleccionaron los que estaban a una distancia no superior de 1 km de la costa.

Como resultado se obtuvo una capa de información de mayor detalle, pero no se pudo lograr mejorar la escala de las unidades de vegetación, debido a que la delimitación espacial sigue definido por el catastro.

A continuación se señalan las equivalencias entre las unidades definidas por Luebert y Pliscoff y Ramírez, con la definición de unidades de vegetación aquí utilizada:

---

<sup>1</sup> "Biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile", Smith C. Editor (en prensa)

Tabla 1. Equivalencia de unidades utilizadas con otros estudios

<i>Unidades de Vegetación</i>	<i>Ramírez</i>	<i>Luebert y Pliscoff</i>	<i>Tipos y Subtipos Forestales</i>
Bosque Caducifolio de Roble	Bosque de Roble-Laurel-Lingue	Bosque caducifolio templado de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Laurelia sempervirens</i>	Roble-Raulí-Coigüe
Bosque Esclerófilo de Boldo	Bosque de Boldo	Bosque caducifolio templado de <i>Nothofagus obliqua</i> y <i>Laurelia sempervirens</i>	Esclerófilo
Bosques Pantanosos de Temo y Pitra	Bosque de Temo y Pitra	Bosque laurifolio templado costero de <i>Weinmannia trichosperma</i> y <i>Laureliopsis philippiana</i>	Mirtáceas
Bosque Resinoso de Alerce	Bosque de Alerce	Bosque Resinoso Templado costero de <i>Fitzroya cupressoides</i>	Alerce
Bosque Siempreverde Costero de Olivillo	Bosque Costero de Olivillo	Bosque laurifolio templado costero de <i>Weinmannia trichosperma</i> y <i>Laureliopsis philippiana</i>	Siempreverde
Bosque Siempreverde de Canelo y Notro	Bosque de Tapa, Tineo y Mañío	Bosque laurifolio templado costero de <i>Weinmannia trichosperma</i> y <i>Laureliopsis philippiana</i>	Siempreverde
Bosque Siempreverde de Coigüe de Chiloé	Bosque de Coigüe de Chiloé	Bosque laurifolio templado interior de <i>Nothofagus dombeyi</i> y <i>Eucryphia cordifolia</i>	Coigüe de Chiloé
Bosque Siempreverde de Coigüe y Ulmo	Bosque Raulí y Coigüe Bosque Coigüe y Ulmo	Bosque laurifolio templado interior de <i>Nothofagus dombeyi</i> y <i>Eucryphia cordifolia</i>	Roble-Raulí-Coigüe
Bosque Siempreverde de Tapa y Tineo	Bosque de Tapa, Tineo y Mañío	Bosque laurifolio templado costero de <i>Weinmannia trichosperma</i> y <i>Laureliopsis philippiana</i>	Siempreverde

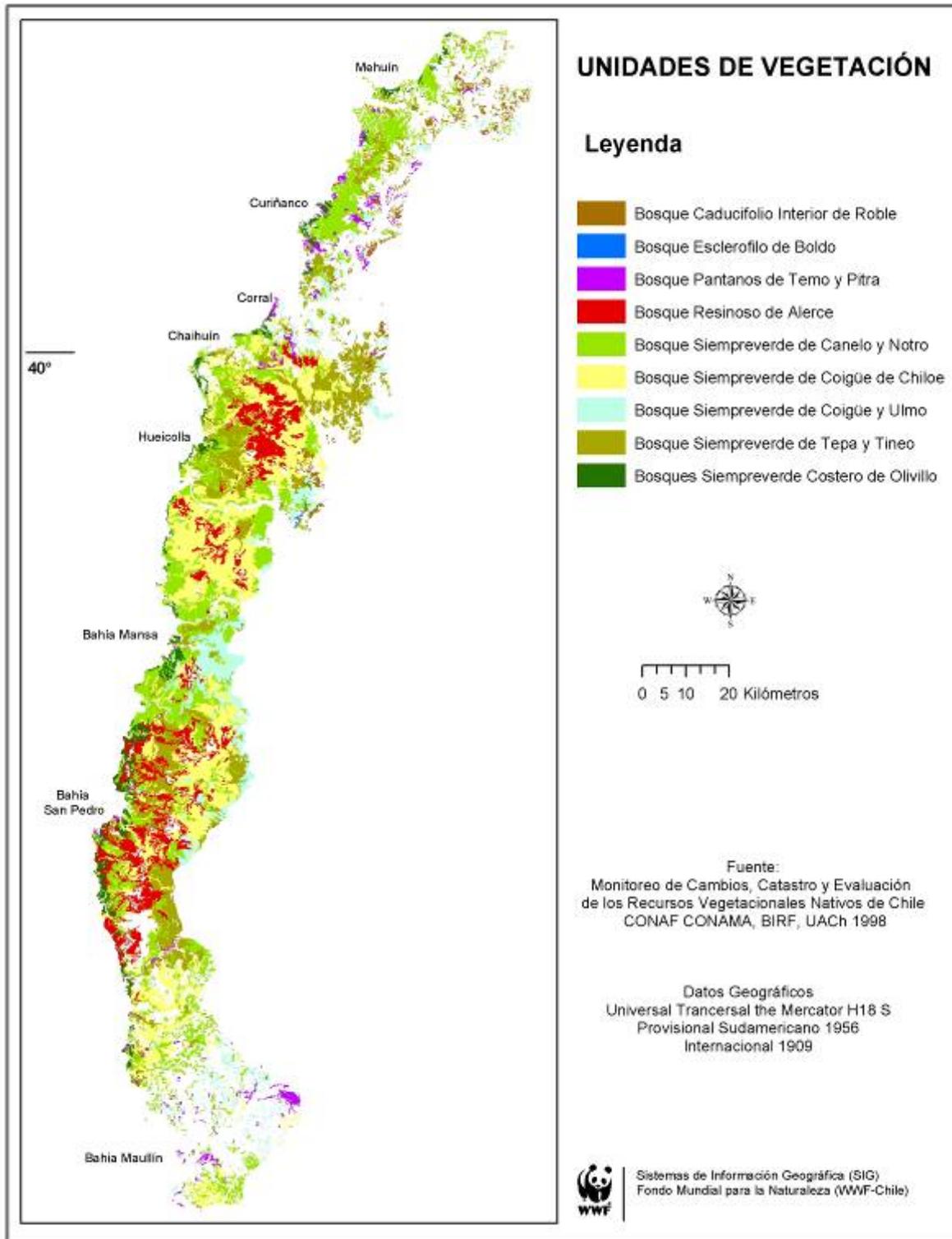


Figura 4. Tipología de vegetación utilizada en el análisis de paisaje

### 3.1.2.2 Unidades de paisaje.

Con el fin de incorporar en el diseño la variabilidad del paisaje, desde un enfoque geográfico, se definió una tipología basada en las características morfológicas del área de estudio. Esta tipología esta basada en aspectos geomorfológicos, pendientes, exposición y de las unidades fisiográficas según su caracterización en la literatura (Mardones 2004, Borgel 1983 y Gasto 2001).

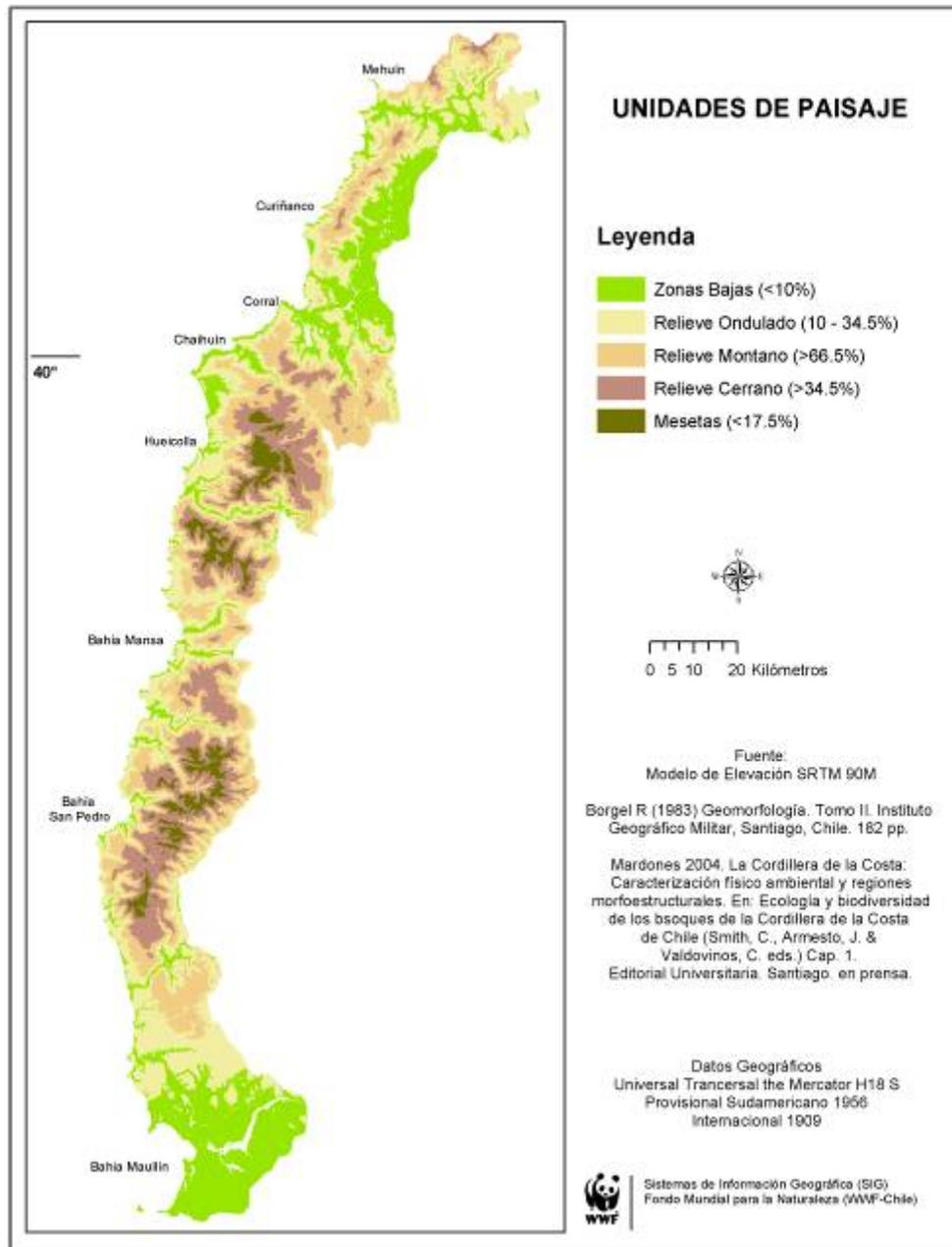


Figura 5. Unidades de paisaje en la Cordillera de la Costa

### 3.1.2.3 Protección actual.

La protección actual es un elemento esencial para ser incorporado en el análisis. Para este fin se utilizó una cobertura correspondiente a las unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Las otras áreas bajo algún grado de protección privada, como el Parque Oncol, la Red de Parques Indígenas Mapu Lahual y la Reserva Costera Valdiviana no fueron consideradas dado que aún no cuentan con un estatus de protección legal, que garantice su existencia en el largo plazo. En el mismo sentido, el Santuario de la Naturaleza “Carlos Anwandter” no fue incluido por no contar todavía con un estatus legal claro, vinculado a una administración que certifique su protección. En la medida que estas, y otras áreas adquieran un estatus de protección oficial equivalente a las unidades del SNASPE, se deben incorporar en futuras iteraciones de este análisis.

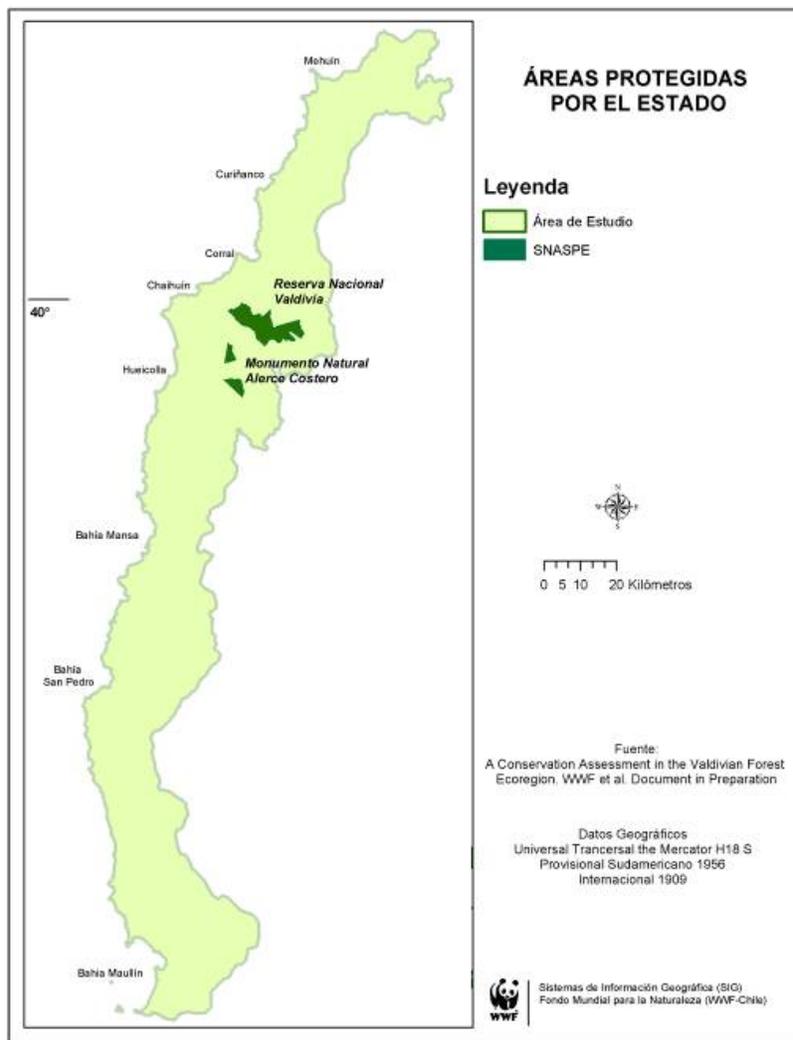


Figura 6. Unidades del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Estado en la Cordillera de la Costa.

### 3.1.2.4 Red vial.

La información de la red vial es el indicador de la accesibilidad del área de estudio, por lo tanto, la distribución espacial del impacto antropogénico en el territorio. Para este análisis, la red vial fue clasificada según tres niveles de desarrollo usando la clasificación empleada por el MOP, cada nivel de desarrollo implica un distinto nivel de impacto.

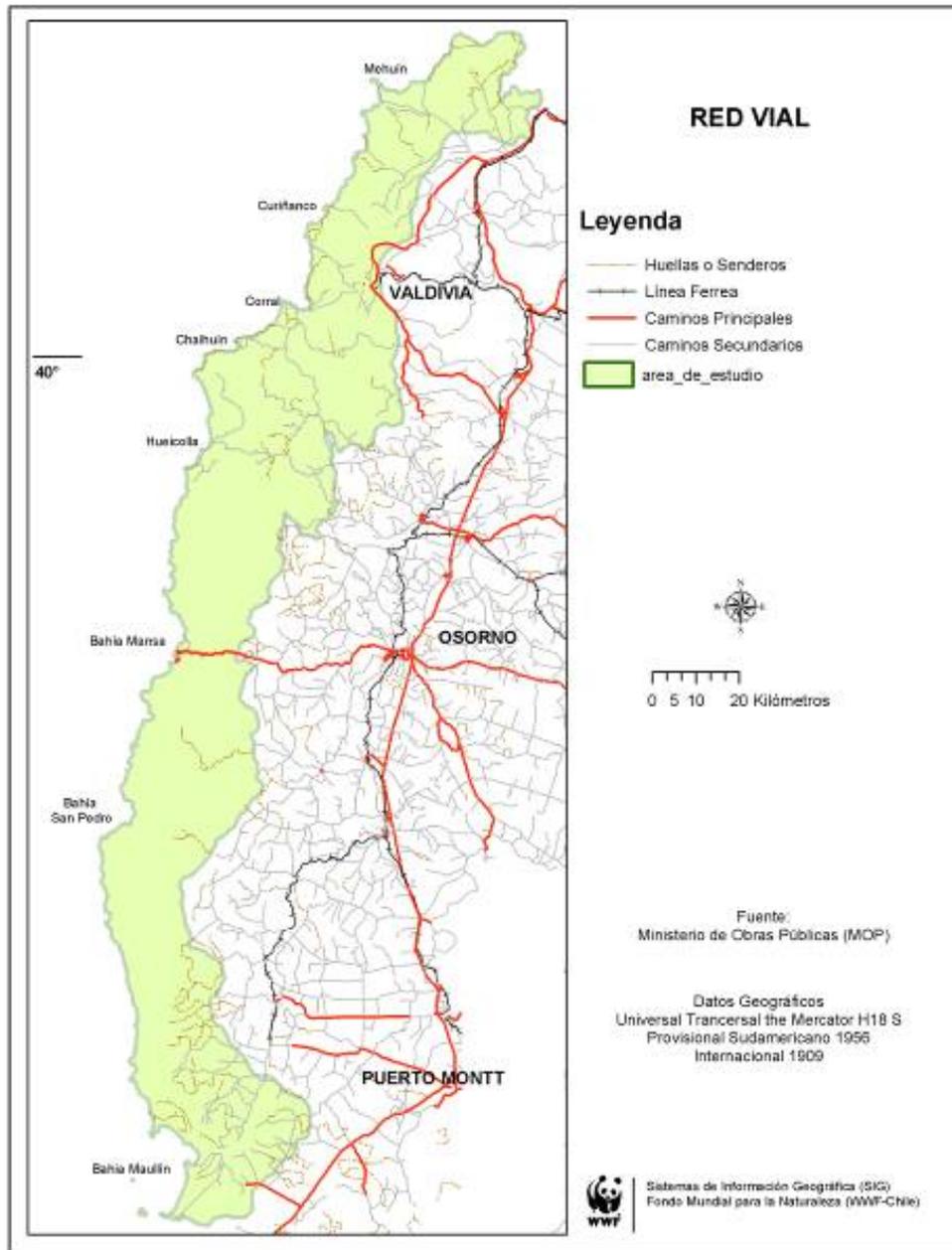


Figura 7. Red vial en el área de estudio clasificada según su nivel de desarrollo.

### 3.1.2.5 Riqueza de Especies.

La modelación de los atributos de la biodiversidad es un punto fundamental en el análisis de paisaje de conservación, el insumo principal para esto son las bases de datos con las distribuciones de especies en el área. Sin embargo, actualmente existe una carencia de información referente a la distribución o abundancia relativa de especies a una escala apropiada, por lo que se utilizó esta, la única capa disponible. Esta cobertura representa los patrones de riqueza de especies de flora por rangos altitudinales. Esta información resultó de una serie de colectas de flora, el análisis de los registros de flora disponibles y el posterior modelaje de estos datos en SIG (Smith & Pliscoff, 2004).

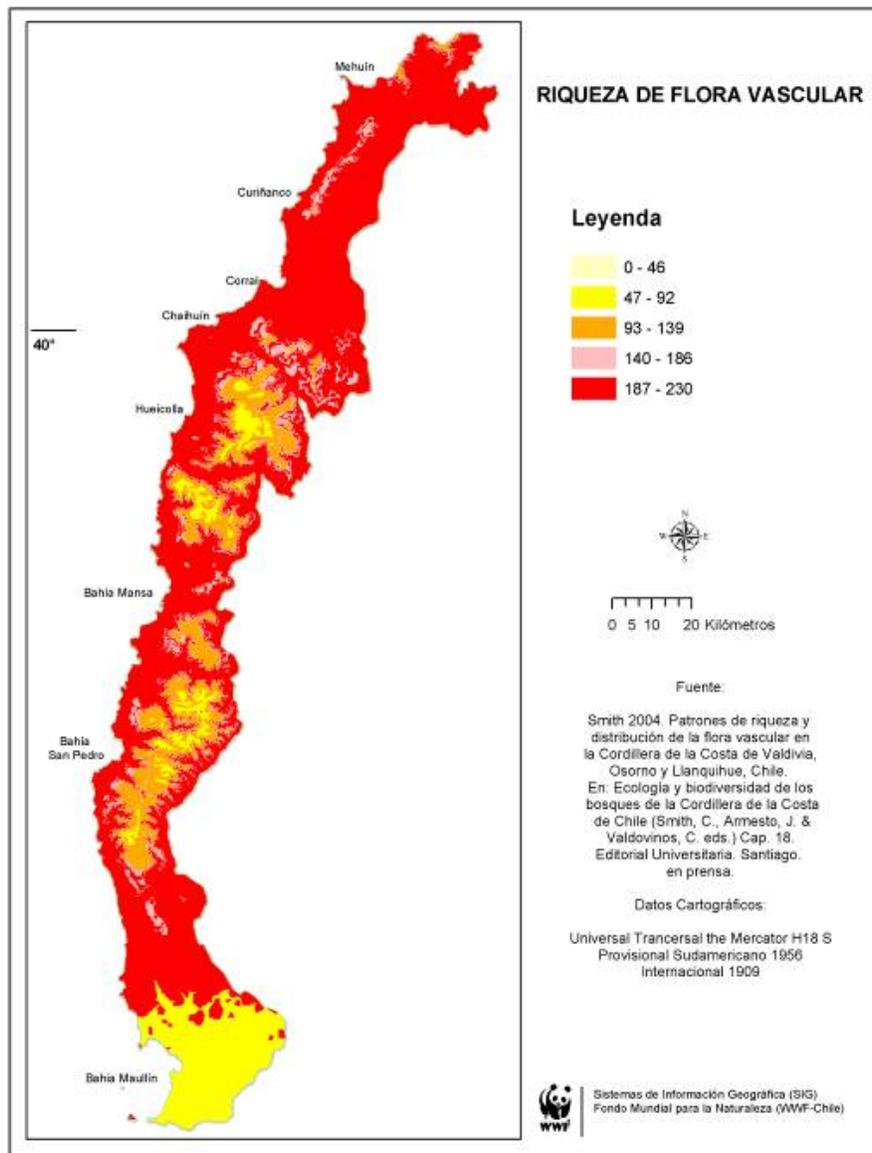


Figura 8. Distribución de la riqueza de plantas vasculares en el área de estudio.

### 3.1.2.6 Pristinidad o estado de conservación.

El principio de maximizar la protección de bosques primarios o “prístinos” en los portafolios de conservación, está ampliamente respaldada en la literatura (ver por ej. Hansen 2004). Actualmente para este atributo no existe una cartografía consensuada ampliamente, y la tarea es particularmente difícil, dada la heterogeneidad de ambientes e historias de intervención en el paisaje. Para este análisis, se generó una capa que estima en forma general la distribución de los bosques según su estado de conservación. Esta información se elaboró en base a la información del catastro de bosque nativo (CONAF *et al*, 1998). Se incluyeron las clases de bosques en mejor estado de conservación al considerar las categorías de “bosque adulto denso” (>50% de cobertura de copas) y se amplió la definición al incluir la categoría “semidenso”, (cobertura de copas >25%) solamente para el tipo forestal siempreverde. Esta capa representa aquellos bosques que han sufrido un bajo nivel de intervención histórica.

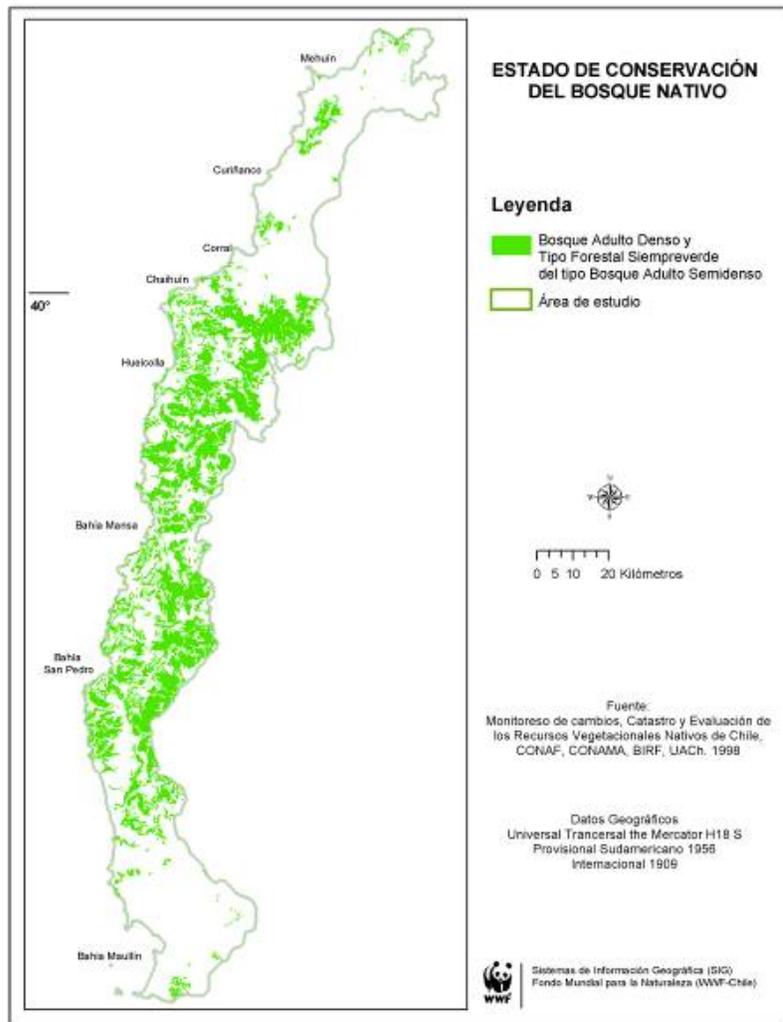


Figura 9. Bosques de mayor “pristinidad” o en mejor estado de conservación en el área de estudio.

### 3.1.2.7 Humedales mayores.

Esta cobertura representa aquellos sitios que contienen una flora y fauna propia de ecosistemas inundados. Con esta información se pretende asignar un valor adicional a tipos de hábitats distintos a los arbóreos. Dado la escala de trabajo y las fuentes de información esto sólo representa una aproximación a los humedales mayores del paisaje, y no capta una gran cantidad de humedales de menor tamaño pero de gran importancia ecológica. Para generar esta capa se usó el catastro de bosque nativo (CONAF *et al*, 1998). Como resultado se obtuvieron las siguientes categorías y superficies:

Tabla 2. Tipos de humedales pertenecientes a las categorías señaladas en el Catastro.

<i>Categoría</i>	<i>Sup. (ha)</i>
Ñadis herbáceos y arbustivos	5.987
Marismas de herbáceas	864
Vegas	939
Vegetación herbácea de orilla	8.894
Otros terrenos húmedos	493
Total	17.177

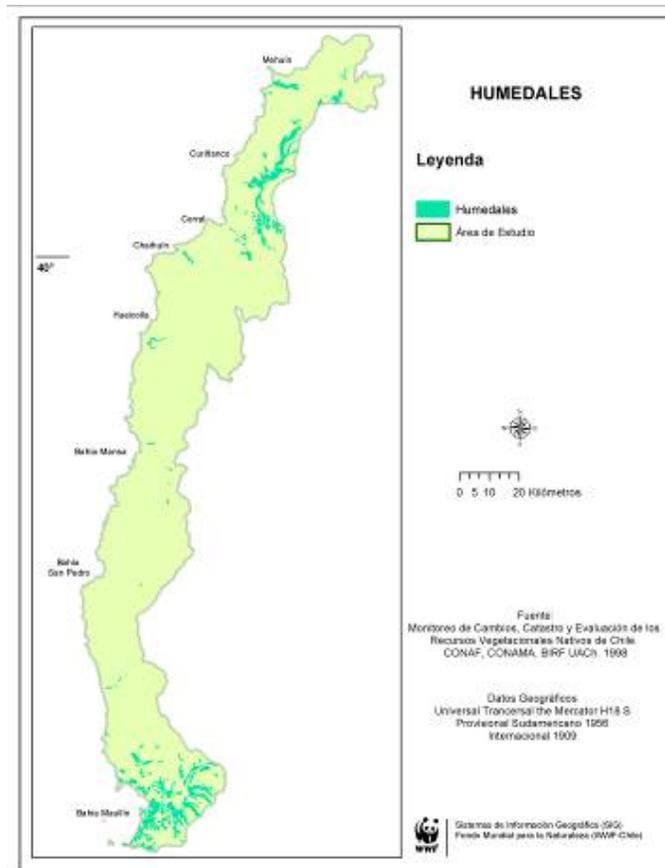


Figura 10. Humedales mayores según el catastro de bosque nativo (CONAF *et al*, 1998).

### 3.1.2.8 Elementos especiales de biodiversidad, el hábitat del Huillín (*Lontra provocax*).

La planificación a escala de paisaje comúnmente busca integrar un enfoque de representación a dos escalas. La primera un “filtro grueso” representado por metas de protección para tipos de vegetación y unidades del paisaje, y la segunda una de “filtro fino” consistente en “elementos especiales” de biodiversidad que ocurren en forma restringida o puntual, pero que contribuyen al carácter destacable del paisaje. Para la Cordillera de la Costa se presenta como un problema complejo, debido a la carencia de información biológica relevante y sistematizada. En el caso de este análisis, se utilizó un estudio que espacializó el hábitat crítico del huillín, (*Lontra provocax*) uno de los carnívoros más amenazados del continente (Medina & Chehebar, 2000), y corresponde principalmente a un buffer de 200 metros a los cursos de agua, donde existen registros de presencia de la especie. La superficie estimada para los sitios del Huillín corresponde a 39.996 hectáreas en el área de estudio. Esta información representa de forma aproximada hábitat de huillín, probablemente subestima los cursos de agua de la alta cordillera, particularmente de la provincia de Osorno y Llanquihue.

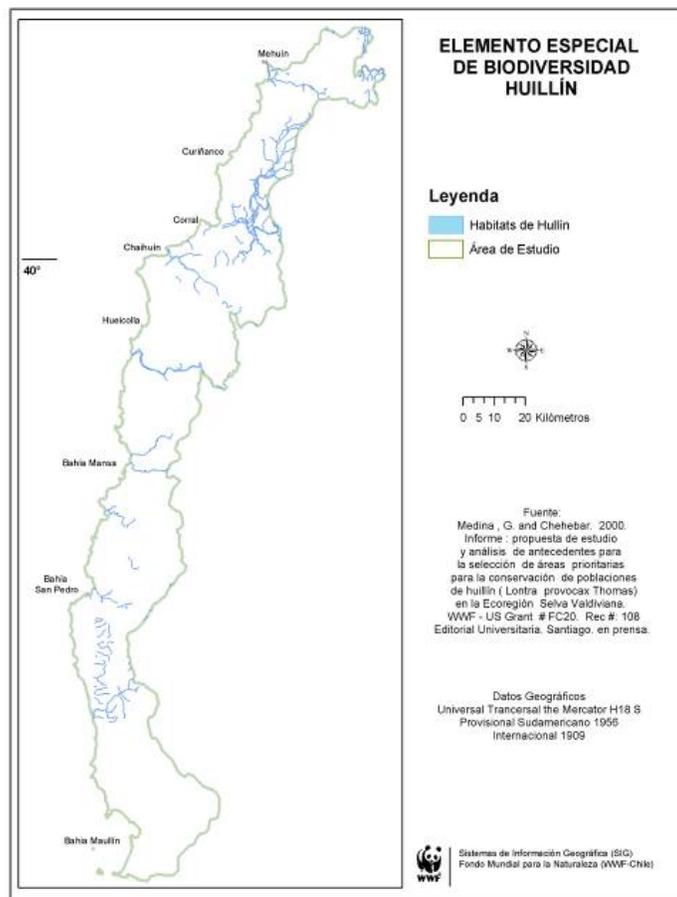


Figura 11. Áreas definidas como hábitat de Huillín (*Lontra provocax*).

### 3.1.3 Diseño de escenarios de conservación.

Para comparar los posibles distintos escenarios de conservación en el paisaje se eligieron tres enfoques. Los escenarios resultan de la aplicación de la mejor solución de un total de 100 corridas del algoritmo de selección de sitios. El primer escenario considera a la *pristinidad* como el criterio definidor. Para esto, la cobertura de estado de conservación será la que tendrá más peso en el diseño del paisaje (tendrá la menor penalidad dentro de la función de costo).

En el segundo escenario, la *conectividad* será el elemento definidor, buscando la optimización de la conexión entre los sitios de mayor relevancia en el área de estudio (la función de costo aplicada en este caso tendrá un mayor costo de limite, con el objetivo de forzar la compactación de la solución propuesta).

Finalmente el último escenario se generó priorizando la presencia de uno de los *elementos especiales* de biodiversidad. En este caso se utilizó el hábitat del Huillín (*Lontra provocax*) como elemento preponderante en el diseño de paisaje de conservación (la cobertura con presencia del hábitat del huillín tendrá la menor penalidad en la función de costo).

## **3.2 Variables socioeconómicas.**

La caracterización socioeconómica del área incluyó cuatro aspectos interrelacionados: la descripción de las localidades según la información del censo, la estructura de la tenencia de la tierra, la intensidad en el uso del suelo, y una descripción general de los principales actores en el área. Solo los primeros tres de estos aspectos pudieron ser especializados y por lo tanto incorporado en el análisis del paisaje en términos explícitos. La descripción de los actores esta incluida para proveer antecedentes adicionales relevantes para el desarrollo de estrategias de conservación.

### **3.2.1 Caracterización de localidades (entidades censales).**

La caracterización de las localidades se realizó con información del Censo 2002, (INE, 2002) a nivel de entidades censales, que cartografió el Gobierno Regional de la Décima Región (GORE). Esta información entregó principalmente la ubicación de las localidades, actividad económica preponderante, y los habitantes por localidades. Esto permitió caracterizar cada unidad de planificación con una base de datos actualizada y a una escala muy fina.

### **3.2.2 Estructura de la tenencia de la tierra.**

La estructura de la tenencia de la tierra es un elemento fundamental, para caracterizar el uso del territorio, ya que sus características, (tamaños y usos) influyen en la distribución de la actividad económica, la ocupación, y las distintas alternativas para lograr la conservación ecológica efectiva.

La literatura señala que la estructura de la tenencia de la tierra es entendida como un complejo sistema que incumbe a los distintos actores que se relacionan con el ámbito rural, las relaciones legales y tradicionales que existen entre ellos y las instituciones que regulan los derechos al uso de la tierra, el traspaso de la misma y el goce de sus productos (CIDA, 1966). Así también la FAO (2003) define la tenencia de la tierra como *“la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra (englobando otros recursos naturales, como el agua y los árboles). La tenencia de la tierra es una institución, es decir, un conjunto de normas inventadas por las sociedades para regular el comportamiento”*. Por lo tanto, es un concepto más abarcativo que “propiedad” y menos ligado a lo estrictamente legal. Según FAO esta comúnmente se divide en las siguientes categorías: privada, comunal, de libre acceso (en que no se le asignan derechos específicos) y estatal. A esto se puede agregar una categoría más ambigua de “sin tierra” referente a arrendatarios, medieros, ocupantes ilegales y otros (Van dam, 1999).

En Chile, pese a la existencia de herramientas destinadas al saneamiento de títulos de dominio, en el ámbito rural persisten áreas donde la propiedad no está claramente definida

o sigue arrastrando conflictos históricos, como ocurre en algunas zonas de la Cordillera de la Costa. Esto sucede particularmente en zonas que son habitadas por comunidades indígenas en donde se mezclan títulos coloniales, procesos históricos de ocupación del territorio con políticas actuales que no dan solución definitiva a esta situación, y en aquellas zonas de grandes propiedades donde los propietarios están ausentes, favoreciendo las ocupaciones ilegales y la extracción ilegal de los recursos por terceros. Por lo tanto, existe una situación muy compleja de *tenencia* en la cual la propiedad legal, el uso consuetudinario y la ocupación no siempre estén ligados.

Para representar esta realidad se caracterizó tenencia tanto en términos del tamaño de las propiedades, como del tipo de tenencia. Con esta última categoría se intentó captar la dimensión de reivindicación y ocupación indígena de tierras, además de los factores claves para orientar estrategias de conservación.

### **3.2.2.1 Clasificación de la tenencia por tamaño y tipo de propietario.**

Se caracterizó la tenencia tanto en términos del tamaño de las propiedades presentes, como del tipo de tenencia. Estas categorías permiten delinear estrategias de conservación de una forma clara y sistemática. La tipología de tamaño de propiedades fue categorizada en cuatro rangos: pequeña, mediana, grande y mayor. Estas categorías básicamente captan la dimensión de propiedad legalmente reconocidas de tierras y se ajusta con la escala de la información disponible.

### **3.2.2.2 Pequeños propietarios.**

Las propiedades cuya superficie es menor o igual a 200 hectáreas se consideran como predios de pequeños propietarios en la legislación forestal.<sup>2</sup> En esta categoría están incluidas, entre otras, las comunidades agrícolas, comunidades indígenas y las comunidades sobre bienes comunes resultantes del proceso de reforma agraria.

Según la ley 18.910, constitucional de INDAP, los pequeños productores agrícolas a los que se refiere la legislación forestal se caracterizan por poseer una superficie no superior a 12 hectáreas de riego básico -para la cual existe una tabla de conversión según zona-, poseen activos no superiores a 3.500 U.F. (unos US\$ 98.470 de Octubre de 2004), su ingreso proviene principalmente de la explotación agrícola y trabaja directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia.

---

<sup>2</sup> Según ésta, son pequeños propietarios “*aquellos que, reuniendo los requisitos del pequeño productor agrícola, definido en el artículo 13 de la ley N° 18.910, trabaja y es propietaria de uno o más predios rústicos, cuya superficie en conjunto no exceda de 12 hectáreas de riego básico, de acuerdo a su equivalencia por zona, fijada en el referido texto legal*”. A continuación se señala que, “*en todo caso, se considerará que no exceden del equivalente de 12 hectáreas de riego básico, aquellos predios que tengan una superficie inferior a 200 hectáreas, o a 500 hectáreas, cuando éstos se ubiquen en las regiones I a IV, XI, XII, en la comuna de Lonquimay en la IX Región y en la provincia de Palena en la X Región*”

Las comunidades agrícolas a las que se refiere la legislación forestal son aquellas definidas y reguladas por el D.S. N° 5 de 1968, siendo las características de estas comunidades la agrupación de propietarios de un terreno común que lo usen, lo cultiven o lo exploten y se organizan de acuerdo a tal documento legal.

La importancia de clasificar las propiedades bajo las 200 hectáreas radica en que éstas pueden acceder a beneficios estatales, como programas de forestación y créditos de enlace.

### 3.2.2.3 Medianas y grandes propiedades.

Se ha optado por subdividir esta categoría para analizar más detalladamente el tipo de tenencia que representan las propiedades que no son consideradas como “pequeñas propiedades”, clasificándolas en tres categorías correspondientes a la información que se dispone para su análisis.

*Medianas propiedades*, aquellas mayores a 200 hectáreas y menores a 2.000, utilizando la tipología utilizada por INE en el VI Censo agropecuario de 1997 y para la cual se cuenta con información sobre tenencia por rango de tamaño de propiedad.

*Grandes propiedades* son aquellas que poseen una superficie por sobre las 2.000 hectáreas. En esta categoría se ha optado por clasificar las propiedades con superficie hasta 10.000 hectáreas como *propiedades grandes* propiamente tal y propiedades cuya superficie es mayor a 10.000 hectáreas como *propiedades mayores*, con objeto de identificar de mejor forma las propiedades que representan más de la mitad de la superficie estudiada.

A partir de la base de datos existente, se procedió a clasificar la información utilizando el software Arc View 3.2 en los rangos ya determinados y con la finalidad de determinar la distribución de cada categoría de tamaño, siguiendo el patrón:

Tabla 3. Estructura tenencia de la tierra según tamaño de las propiedades

<i>Clasificación</i>	<i>Rango de superficie (ha)</i>
Pequeñas propiedades	Hasta 200
Medianas propiedades	Mayores a 200 y menores a 2.000
Grandes propiedades	Desde 2.000 y hasta 10.000
Propiedades mayores	Mayores a 10.000

La categoría “tipo” intenta mostrar la dimensión socioeconómica de la tenencia al vincular zonas con los actores que ejercen tenencia y, por lo tanto, contar con mayores antecedentes respecto de los limitantes y oportunidades para la conservación. En general, esta categoría también coincide con la propiedad legal, pero en el caso de tipo “influencia indígena” existen sectores donde esto no ocurre. Es fundamental reconocer que estas áreas son generalizadas con antecedentes parciales y no deben ser interpretadas como finales y menos

como juicios de los investigadores o instituciones respecto de la validez de títulos o reivindicaciones.

### **3.2.3 Intensidad de Uso del Suelo.**

Con el fin de representar la presión que ejercen las distintas actividades humanas sobre la Cordillera de la Costa de la Décima Región, se elaboró un índice de intensidad de uso de suelo basado primero en una recategorización del Catastro (CONAF *et al*, 1998) para simplificar las categorías de uso del suelo (CONAF *et al*, 1998), posteriormente esto fue superpuesto con la capa de tenencia según la tipología del tamaño de la propiedad. Con estos dos factores es posible identificar zonas donde se espera una mayor presión, como por ejemplo zonas con gran subdivisión predial y con usos asociados principalmente a matorrales, praderas o plantaciones. Mientras que se espera una menor intensidad de uso en propiedades relativamente grandes con usos asociados a presencia de bosque nativo. Se agruparon los resultados del índice de mayor a menor presión.

### **3.2.4 Descripción de los Actores.**

La descripción de los actores sociales del área de estudio se realizó a partir de la literatura disponible y entrevistas con informantes claves conocedores del área de estudio.

Se identificó a los principales actores sociales del área, y se realizó una descripción de su localización y las principales actividades económicas realizadas, de modo de relacionar estas actividades con las oportunidades y amenazas identificadas. Se definieron y caracterizaron los siguientes actores en el área de estudio:

- Pequeños productores agrícolas y forestales.
- Comunidades indígenas.
- Sindicatos de pescadores artesanales.
- Empresas forestales.
- Propiedades mayores y propietarios ausentes.
- Áreas protegidas privadas en desarrollo.
- ONG's regionales.

La información para realizar la caracterización de los actores sociales corresponde a las variables del XVII Censo Nacional de Población (INE, 2002) y a fuentes secundarias provenientes de la literatura. Se recopiló información bibliográfica actualizada principalmente de comunidades indígenas que habitan el área de estudio.

En aquellas zonas donde la recopilación bibliográfica no fue suficiente se realizaron entrevistas semi-estructuradas aplicadas a dirigentes indígenas y actores relevantes de las comunas de Río Negro y Purranque. Tanto en estas comunas como en otras en que la información disponible fue escasa se contactó a los departamentos sociales de las municipalidades correspondientes (La Unión, Río Negro, Purranque).

## **3.3 Factores de Conservación.**

### **3.3.1 Amenazas.**

Las principales amenazas para la biodiversidad comúnmente descritas para el área son: incendios, extracción no sustentable de leña y madera, extracción ilegal de alerce, y sustitución de bosque nativo por plantaciones de especies exóticas. Para el análisis, se generó una caracterización de cada una de las amenazas. Estas fueron elaboradas en base a caracterizaciones de lugares específicos identificados con información disponible o por medio de modelos predictivos. Estos modelos resultan de una adaptación del análisis ecorregional realizado por wwf *et al*, (1999). El detalle de cada una de estas amenazas se describe a continuación:

#### **3.3.1.1 Incendios.**

Esta capa geográfica es muy importante en el análisis ya que determina la ubicación de los focos de incendios, su extensión, frecuencia con que ocurren y detalla además, el tipo de vegetación a la que afecta. Esta información fue elaborada por el monitoreo realizado por CONAF entre las temporadas de 1997 al 2004.

#### **3.3.1.2 Sectores de extracción de leña.**

Para caracterizar el nivel de extracción de leña en el área de estudio se procedió a un trabajo de revisión bibliográfica y se estableció además un cuestionario<sup>3</sup> dirigido a informantes claves.<sup>4</sup> Posteriormente se generó un mapa con los sectores que concentran la mayor extracción de leña en el área de estudio. Obviamente existen otros sectores con extracción de leña, pero son de menor proporción.

Para su inclusión en el modelo de amenazas se realizó un análisis de proximidad a estos sectores, asignándole valores mayores de amenazas al modelo.

#### **3.3.1.3 Riesgo de extracción de alerce.**

---

3 ¿Cuáles son las principales áreas proveedoras de leña en la Cordillera de la Costa de la provincia correspondiente?

¿Qué otros lugares de extracción de leña a partir de bosque nativo conoce en la Cordillera de la Costa de la X Región?

¿Cuál es la intensidad de extracción de cada una de estas áreas?

¿Cuáles son los principales destinos de la leña extraída?

<sup>4</sup> René Reyes, Presidente de la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo. Provincia de Valdivia

Luis Cárdenas, CONAF Osorno. Provincia de Osorno

Luis Infante, CONAF Llanquihue. Provincia de Llanquihue

Carlos Poblete, CONAF X Región. Provincia de Llanquihue

Max Bello, Asistente de Programas WWF Ecorregión Valdiviana. Provincia de Valdivia

David Tecklin, Coordinador WWF Programa Ecorregión Valdiviana. Provincia de Valdivia

Para la identificación de los sitios con mayor riesgo de explotación ilegales de alerce se utilizó la información resultante del informe de monitoreo de bosques de alerce (Ojeda. 2000). Esta base de información contenía las coordenadas resultantes de los sobrevuelos realizados. Lamentablemente son se precisa la extensión afectada en cada una de estas cortas. Posteriormente a estos puntos se le asignó una superficie de proximidad usando como límites el tipo forestal alerce resultante del Catastro de Bosque Nativo, (CONAF *et al.*, 1998) lo cual se resumió en un modelo de amenaza de extracción ilegal de alerce.

#### **3.3.1.4 Modelo de sustitución de bosque nativo.**

El modelo de sustitución de bosque nativo por plantaciones de especies exóticas, utiliza tres elementos la aptitud de sustitución de los tipos forestales, ya que dependiendo de la composición de los tipos forestales, algunos tienen mayor o menor interés y/o factibilidad para ser sustituidos, la existencia de caminos, que definen la factibilidad de la sustitución, la proximidad a plantaciones de especies exóticas y se excluyó del modelo, las áreas protegidas públicas (SNASPE) debido a que ellas tienen un carácter de protección legal.

**MODELO DE SUSTITUCION: Aptitud de sustitución de los tipos forestales + Acceso a caminos + Proximidad a plantaciones – Áreas protegidas públicas**

##### ***Aptitud de tipos forestales.***

Se utilizó la ponderación dada en la visión de biodiversidad (WWF, *et al.* 1999), a los tipos forestales del catastro CONAF, esta se elaboró basándose en consulta a expertos. Se le asignó menos ponderación a tipos bajo protección legal (ej. Alerce) o que presentaran condiciones de sitio incompatibles con la presencia de pino o eucaliptos, o algún grado de protección legal como el caso de alerce.

##### ***Acceso a caminos.***

La presencia de caminos es un elemento que facilita la sustitución del bosque nativo al permitir mayor y mejor acceso a distintas zonas, se generó una superficie de proximidad donde los valores más altos señalan mayor cercanía a caminos. Se categorizó esta superficie utilizando la tipología de caminos existente en la cobertura. Los caminos ripiados y pavimentados tuvieron una mayor ponderación, que las huellas, senderos y caminos no pavimentados.

##### ***Proximidad a plantaciones forestales.***

La cercanía a plantaciones forestales determina un mayor riesgo a la sustitución de bosque nativo. Esta capa se elaboró en base a una superficie de proximidad a las plantaciones forestales resultantes del Catastro (CONAF, *et al.* 1998), más específicamente de la categoría uso del suelo.

Adicionalmente se agregó al modelo el trazado de la ruta costera proyectado por el MOP, con el fin de graficar el impacto en el área de estudio

### **3.3.1.5 Modelo de integrado de amenazas.**

Este modelo incorpora todas las variables mencionadas anteriormente, y se resume en el siguiente esquema:

**MODELO INTEGRADO DE AMENAZAS: Modelo de sustitución + Cortas ilegales de alerce + Sectores de extracción de leña + Focos de incendios – Áreas protegidas públicas.**

Al igual que el modelo anterior se realizó una comparación de los dos escenarios con la ruta costera y sin ella.

Finalmente, y para incorporar la información en las fichas de cada UP se definieron tres niveles de amenazas para los dos modelos, (alta, media y baja) los cuales se incorporaron en forma porcentual con respecto a la superficie de cada unidad de planificación.

Además y de forma anexa, se incorporó en las fichas de forma porcentual también, un modelo del nivel de prioridad de fiscalización de CONAF. Este modelo asigna peso a las siguientes variables: tipos forestales no representados en el SNASPE, presencia de especies de flora amenazadas, un índice de presión por ocupación humana (densidad poblacional), la localización y frecuencia de planes de manejo, cortas ilegales y densidad de caminos (Anexo 4).

### **3.3.1.6 Impacto potencial de la Carretera Costera Sur.**

Una de las mayores amenazas identificadas para la conservación de la biodiversidad en el área de estudio, es la construcción de la Carretera Costera Sur según el trazado originalmente propuesto por el Ministerio de Obras Públicas (MOP). De concretarse, este proyecto actuará como un gran acelerador de todas las otras presiones sobre los ecosistemas (ver Espinosa, *et al.* 2002). El trazado originalmente propuesto, representa la ruta propuesta por el MOP anterior a la firma del protocolo de acuerdo de enero 2003.<sup>5</sup> Tal acuerdo, confirma el cambio de trazado definitivo de la obra pasando a la ladera oriental de la Cordillera de la Costa al sur del río Bueno, siguiendo la vialidad existente.

Es por esto que se decidió incluir en los dos modelos (sustitución y modelo integrado de amenazas) el efecto de una posible realización del proyecto, con el objetivo de tener un antecedente comparativo, de la variación espacial de los niveles de amenazas, con o sin este

---

<sup>5</sup> PROTOCOLO DE ACUERDO “Cooperación pública privada para la implementación de una ruta escénica de mínimo impacto y conservación de la biodiversidad en la Cordillera de la Costa: Rediseño de trazado y estándares de la Ruta Costera X Región, y mecanismos para la creación de áreas silvestres protegidas”. Firmado por MOP, CONAF, CONAMA BBNN, CCCC, Intendencia Región de los Lagos.

importante elemento. Es relevante destacar que esto es un ejercicio hipotético dado que la ruta final determinará en gran medida los impactos indirectos generados y en varios tramos, y no hay aún una resolución oficial del trazado a seguir.

Una vez caracterizadas las principales amenazas se procedió a elaborar dos modelos, el primero de sustitución de bosque nativo y el segundo un modelo integrado de amenazas. A estos dos modelos posteriormente se le agregó el trazado de la ruta costera proyectado por el MOP, con el fin de comparar ambos escenarios, con ruta y sin ruta costera.

### **3.3.2 Oportunidades**

El proceso de análisis de oportunidades para la conservación de la biodiversidad, ayuda a identificar y seleccionar las áreas que tienen mayor viabilidad de ser implementadas como áreas de conservación con éxito. Para el logro de este objetivo se consideraron los siguientes elementos:

1. Terrenos fiscales.
2. Áreas protegidas privadas en desarrollo.
3. Propietarios con interés en conservación.
4. Áreas de protección turística decretadas.
5. Sitios del libro rojo (CONAF).
6. Sitios de interés turístico (SERNATUR).
7. Bosque Nativo dentro de patrimonio de empresas certificadas.
8. Proyectos de Conservación con comunidades locales.

Estas áreas representan oportunidades por distintas razones, que tienen que ver con un estatus legal, las declaraciones públicas de propietarios, o las pre-existencias de actividades e inversiones relevantes.

### **3.4 Delimitación de unidades de planificación.**

Con el objetivo de poder resumir y ordenar la caracterización socioeconómica y el diseño de paisaje de conservación, se procedió a dividir el área en función de los distritos censales del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Esta es una división territorial, basada en la distribución de los centros poblados y características físicas del territorio. Para la definición de las unidades de planificación, se agruparon distritos censales, según las características socioeconómicas, ambientales y conocimiento de terreno. En algunos casos la unidad se definió sólo con un distrito censal (ej. Yeco, La costa), y en otros casos fue necesario dividir un distrito (ej. Los Pabilos), ya que correspondían a dos realidades muy distintas ubicadas en ambas vertientes de la Cordillera de la Costa.

Con el propósito de orientar estrategias de conservación para cada unidad de planificación se procedió a organizar todos los antecedentes recopilados en fichas temáticas. Estas fichas considerarán los siguientes elementos:

- Nombre de la Unidad de Planificación, basado en el nombre de los distritos censales que la componen
- Las comunas en que se encuentra la Unidad de Planificación
- El nombre de las principales localidades que se encuentran, y el número total de ellas.
- La superficie en hectáreas
- Un resumen de la caracterización socioeconómica, con la población total (Censo 2002), las principales actividades económicas (censo 2002), el uso del suelo (CONAF *et al.* 1998)
- Priorización SPOT, el porcentaje de la superficie total de la Unidad de Planificación que representa cada uno de los tres escenarios.
- Amenazas, resumen de las principales amenazas presentes y los porcentajes de la superficie total presentes en cada uno de los niveles de prioridad de fiscalización CONAF.
- Oportunidades, resumen de las principales oportunidades para la conservación detectadas.

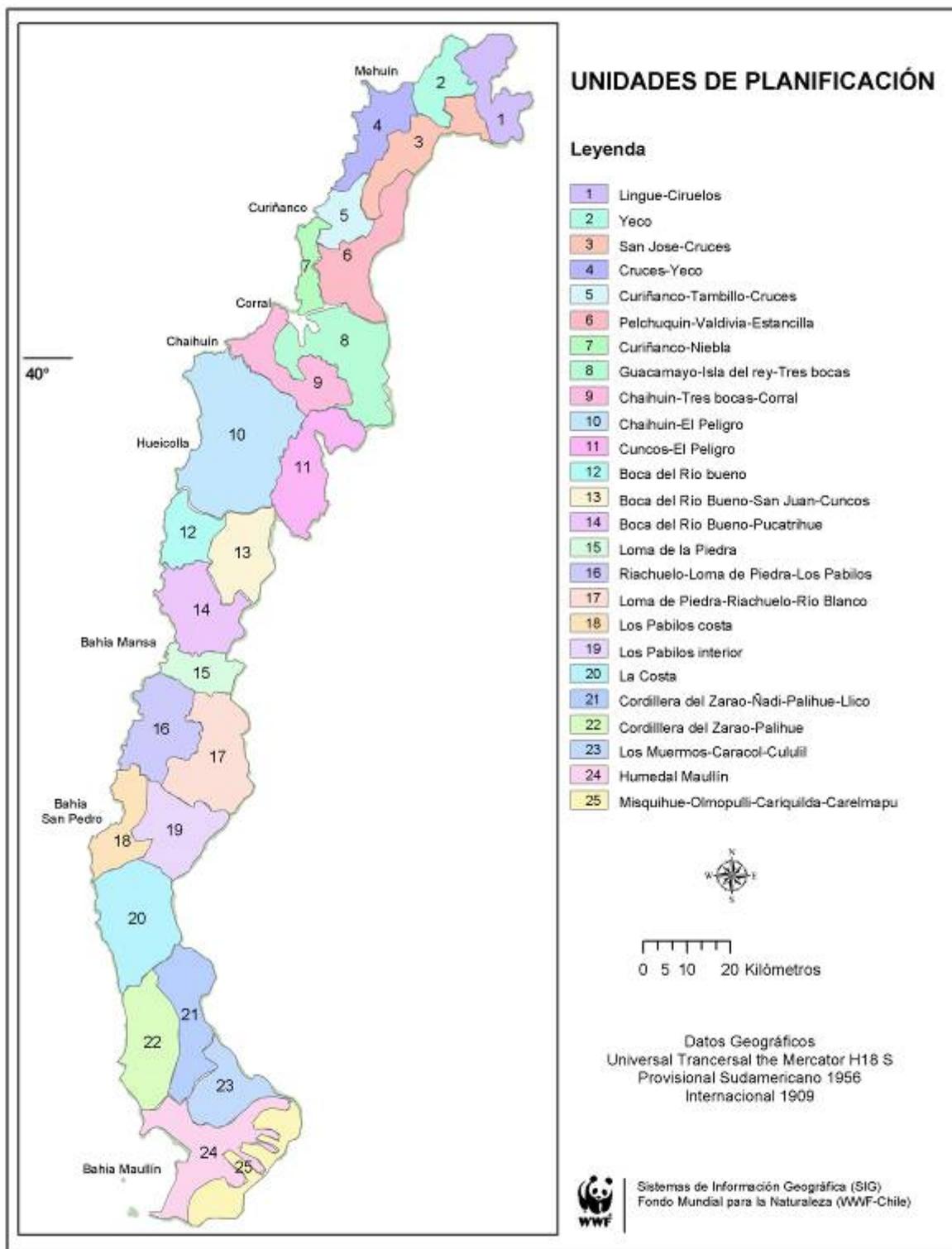


Figura 12. Unidades de Planificación para el área de estudio.

### 3.5 Vacíos de información.

Un elemento muy importante en la realización de este análisis, fue que todos los elementos incorporados tanto como insumos en la aplicación del modelo de priorización de sitios (SPOT), como en la caracterización socioeconómica, tuvieran una consistencia en cuanto a fuentes de información, confiabilidad y actualización<sup>6</sup>.

El principal motivo de no incorporar cierto tipo de información, fue la imposibilidad de lograr una espacialización que fuese consistente con la escala de trabajo, dentro de esto, se encuentra la información de especies, especialmente fauna, que no se pudo incorporar ya que la información se encuentra solo relacionada a sitios puntuales de colectas, poco distribuidas espacialmente, por lo que no es posible trabajar con los datos en toda la extensión del área de estudio. Una solución para poder incorporar la información de especies, es la aplicación de modelos de distribución, que basadas en presencia-ausencia o en la correlación con variables ambientales, permiten evaluar la distribución de especies a través de métodos estadísticos y determinación de las fuentes de error.

Otro elemento no se pudo agregar en el análisis, fue la información asociada al sobrepastoreo como análisis relevante, esto debido a que la fuente de información (censo agropecuario) que presenta solo información alfanumérica (no espacializada) y la información que se presenta en la base de datos, es difícil de relacionar a nivel de las unidades de planificación.

Respecto a la confiabilidad de la información, se privilegio en la información que tuviese la mayor confiabilidad posible, existe información que genera gran cantidad de dudas y en su funcionalidad con un enfoque de conservación biológica. Este estudio tiene un fuerte componente de información forestal, asociado al uso del Catastro (CONAF *et al.* 1998). La elección de las unidades de vegetación utilizadas en este estudio, se debió a que los tipos forestales, se incluye principalmente criterios forestales. Por lo que los resultados, están directamente relacionados a una fuente de información que no cumple a cabalidad lo esperado.

Una de las fortalezas de este análisis, es que esta abierto a futuras modificaciones ya que todo el proceso esta pensado en ser replicado posteriormente, por lo que es de gran importancia señalar algunos puntos que deben ser considerados a posterior, para mejorar los resultados:

-Generación de una cartografía de vegetación

Es necesario contar con un muestreo de las unidades de vegetación a una escala más fina, que sea independiente al catastro, en las cuales el trabajo en terreno y el uso de imágenes satelitales, podrían ser metodologías importantes para este fin.

---

<sup>6</sup> En el taller realizado en diciembre del 2004, los especialistas señalaron las mismas deficiencias. En la siguiente sección se intenta resumir varias de sus sugerencias y preocupaciones.

-Modelos de distribución de especies.

Para incorporar aspectos más biológicos, relacionados a la presencia de especies, y de relevar información sobre riqueza, endemismos. Se hace urgente la necesidad de desarrollar modelos de distribución de especies que combinen tanto la información ya existente o la levantada en terreno. Por ejemplo en el caso de los anfibios, la información existente es muy gruesa en términos de escala, y es un elemento muy importante, para ser incorporado con posterioridad.

-Zonas costeras.

Uno de las principales deficiencias del trabajo se relaciona con la falta de información del borde costero y de la interfase terrestre – marino, las cuales son características esenciales de este paisaje. En este estudio la variabilidad tanto ambiental como biológica, existente en las zonas costeras, no pudieron ser incorporadas. Debido principalmente a la escala de trabajo y la falta de información espacializada disponible. Una prioridad para el futuro será incluir este tópico en el análisis

-Aspectos estéticos.

Existen aspectos estéticos de gran relevancia, que no han sido incorporados, a través de análisis de cuencas visuales por ejemplo, o a la aplicación de metodologías de valoración del paisaje. Es posible categorizar el territorio desde la perspectiva estética.

-Aumentar el esfuerzo de colectas.

Tanto para mejorar la información respecto a flora y fauna, vegetación, y otros elementos. Es muy importante desarrollar esfuerzos de colecta lo más exhaustivos y homogéneos posibles. El levantamiento de información en terreno, permitirá desarrollar mejores modelos de distribución de especies y dilucidará aspectos de la vegetación que aún no están claros por los expertos (ej. distribución de Olivillo costero y Alerce en la provincia de Llanquihue).

-Cuencas y límites UP

El enfoque de delimitación de unidades de planificación basados en los distritos censales, tiene sesgos asociados a la presencia de localidades, y puede dejar de lado, variaciones ambientales asociados a la presencia de ciertos tipos de vegetación o de uso de suelo. Este enfoque podría ser complementado y mejorado con una delimitación basada en cuencas, que responde en forma más clara a la variación natural del territorio.

## 4. RESULTADOS.

### 4.1 Análisis de paisaje.

#### 4.1.1 Escenarios.

En la figura 13 se presentan los resultados obtenidos de la modelación de escenarios, estos son las mejores soluciones después de la realización de 100 corridas del algoritmo de selección de sitios.

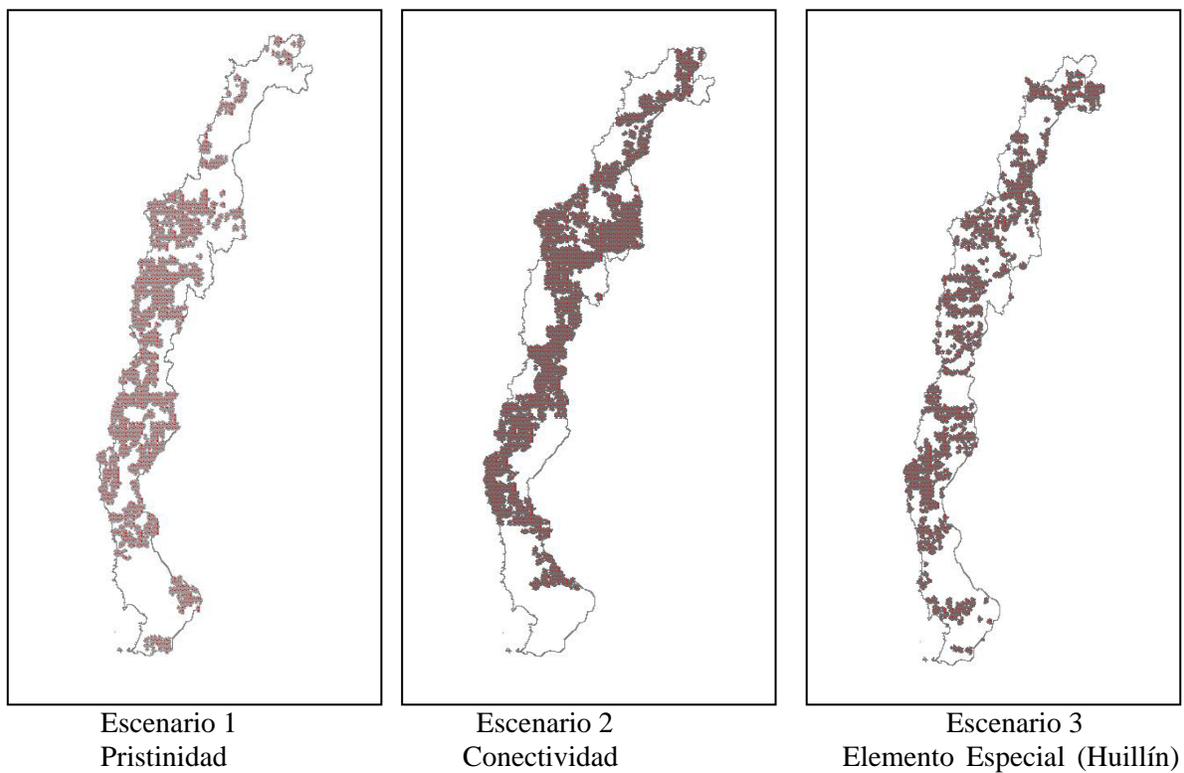


Figura 13. Resultado del análisis SPOT para los tres escenarios propuestos. En rojo se representa las áreas escogidas por el algoritmo de selección de sitios.

#### 4.1.1.1 Escenario 1, Pristinidad.

El primer escenario fue elaborado con el objetivo de representar de mejor forma posible el estado de conservación del bosque nativo. Los resultados muestran que el algoritmo selecciona de preferencia zonas de bosque siempreverde ubicadas en la ladera occidental de la Cordillera de la Costa.

En la siguiente tabla se muestra la superficie y el porcentaje del total representado por este escenario para cada unidad de vegetación:

Tabla 4. Unidades de vegetación según pristinidad

<i>Unidad de vegetación</i>	<i>Sup. ha</i>	<i>%</i>
Bosque Caducifolio Interior de Roble	1.657	0.8
Bosque Pantanosos de Temo y Pitra	3.699	1.9
Bosque Resinoso de Alerce	28.757	14.4
Bosque Siempreverde de Canelo y Notro	56.274	28.2
Bosque Siempreverde de Coigüe de Chiloé	55.563	27.9
Bosque Siempreverde de Coigüe y Ulmo	14.548	7.3
Bosque Siempreverde de Tapa y Tineo	29.968	15.0
Bosques Siempreverde Costero de Olivillo	8.974	4.5
<i>Superficie total (Ha)</i>	199.439	

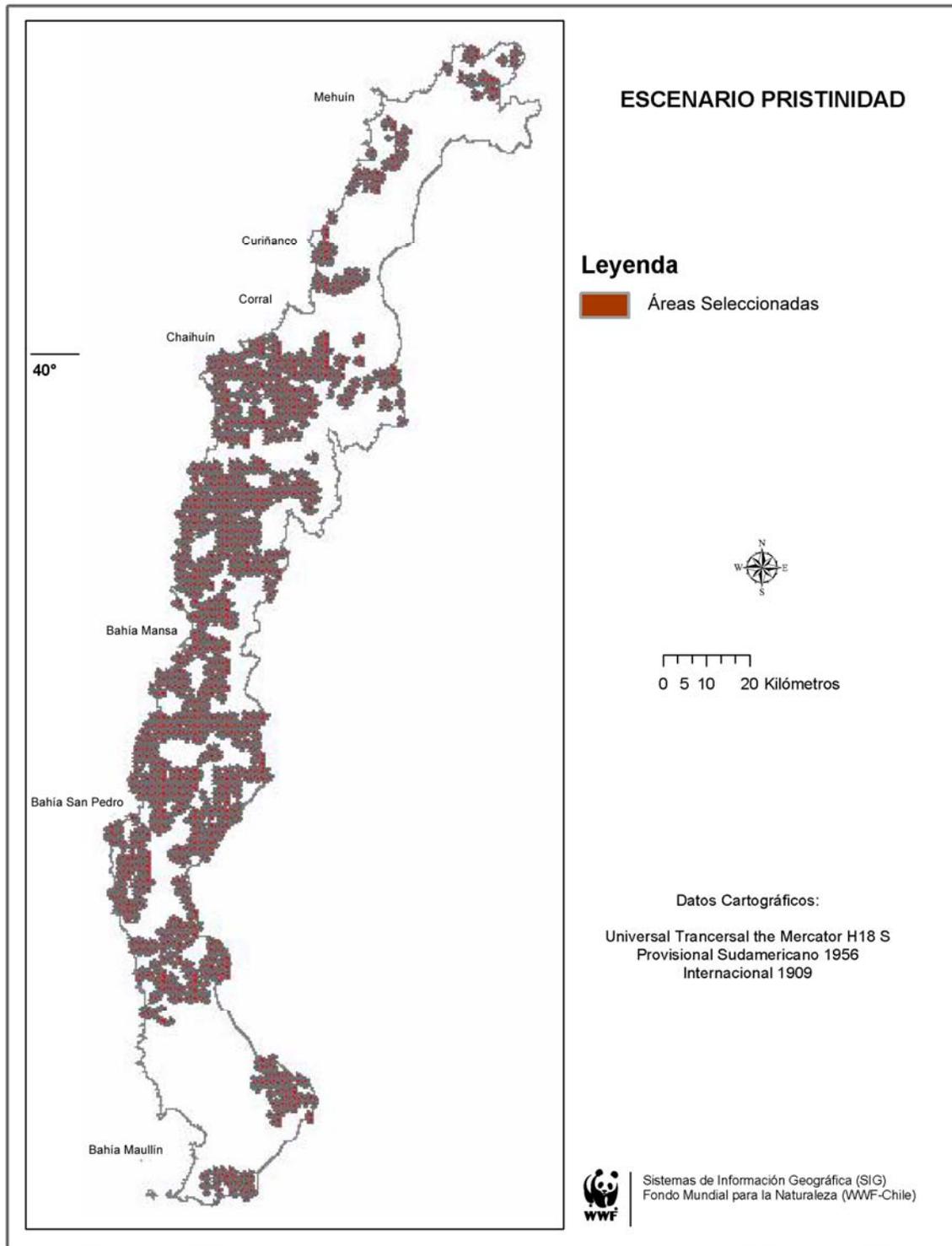


Figura 14. Áreas seleccionadas en el escenario de pristinidad.

#### 4.1.1.2 Escenario 2, Conectividad.

Este escenario busca generar un conjunto de sitios con el menor grado de fragmentación posible. En términos generales, representa un área que se extiende desde los humedales del Río Cruces, pasando por el sector de Chaihuín, laderas orientales de la Cordillera Pelada, sector de la Bahía de San Pedro y sectores interiores de la Cordillera del Sarao (Figura 15). En la tabla 5 se muestra la superficie y el porcentaje del total representado por este escenario para cada unidad de vegetación:

Tabla 5. Unidades de planificación según conectividad.

<i>Unidad de vegetación</i>	<i>Sup. ha</i>	<i>%</i>
Bosque Caducifolio Interior de Roble	5.866	2.8
Bosque Esclerófilo de Boldo	3	0.0
Bosque Pantanos de Temo y Pitra	2.695	1.3
Bosque Resinoso de Alerce	28.100	13.5
Bosque Siempreverde de Canelo y Notro	51.970	25.0
Bosque Siempreverde de Coigüe de Chiloé	41.971	20.2
Bosque Siempreverde de Coigüe y Ulmo	19.957	9.6
Bosque Siempreverde de Tapa y Tineo	48.965	23.5
Bosques Siempreverde Costero de Olivillo	8.561	4.1
<i>Superficie total (Ha)</i>	208.088	

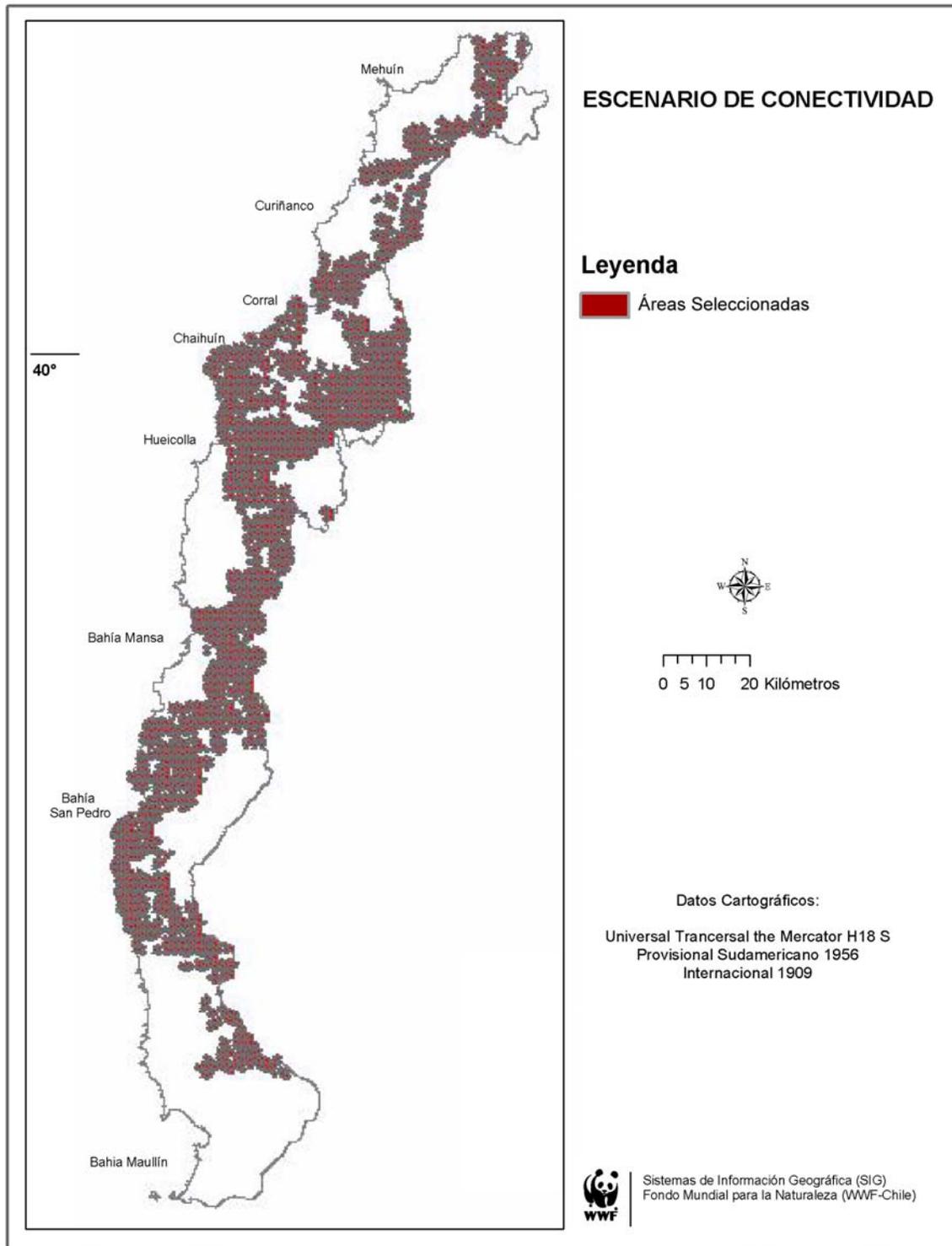


Figura 15. Áreas seleccionadas por el escenario de Conectividad.

### 4.1.1.3 Escenario 3, Elemento especial de biodiversidad (Huillín).

El escenario basado en la distribución del Huillín (*Lontra provocax*), representa principalmente zonas de bosque nativo alrededor de las principales cauces que existen en el área de estudio. Este es el escenario que representa la menor superficie (Figura 16).

En la tabla 6 se muestra la superficie y el porcentaje del total representado por este escenario para cada unidad de vegetación:

Tabla 6. Unidad de vegetación según hábitat de Huillín.

<i>Unidad de vegetación</i>	<i>Sup .ha</i>	<i>%</i>
Bosque Caducifolio Interior de Roble	6.116	4.2
Bosque Pantanos de Temo y Pitra	3.912	2.7
Bosque Resinoso de Alerce	23.677	16.3
Bosque Siempreverde de Canelo y Notro	40.042	27.6
Bosque Siempreverde de Coigüe de Chiloé	36.415	25.1
Bosque Siempreverde de Coigüe y Ulmo	6.454	4.5
Bosque Siempreverde de Tapa y Tineo	23.375	16.1
Bosques Siempreverde Costero de Olivillo	4.864	3.4
<i>Superficie total (Ha)</i>	144.857	

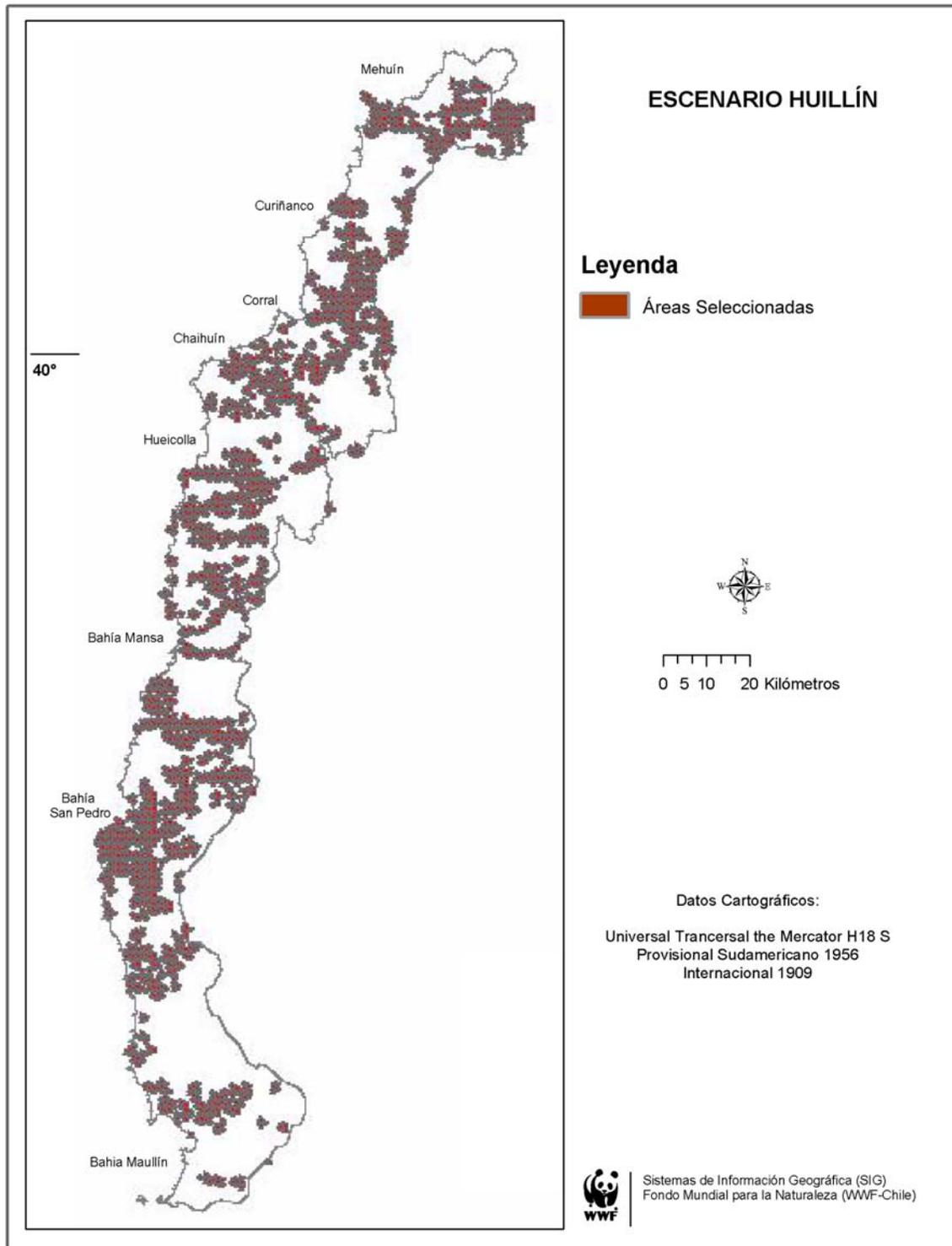


Figura 16. Áreas seleccionadas por el escenario de Huillín.

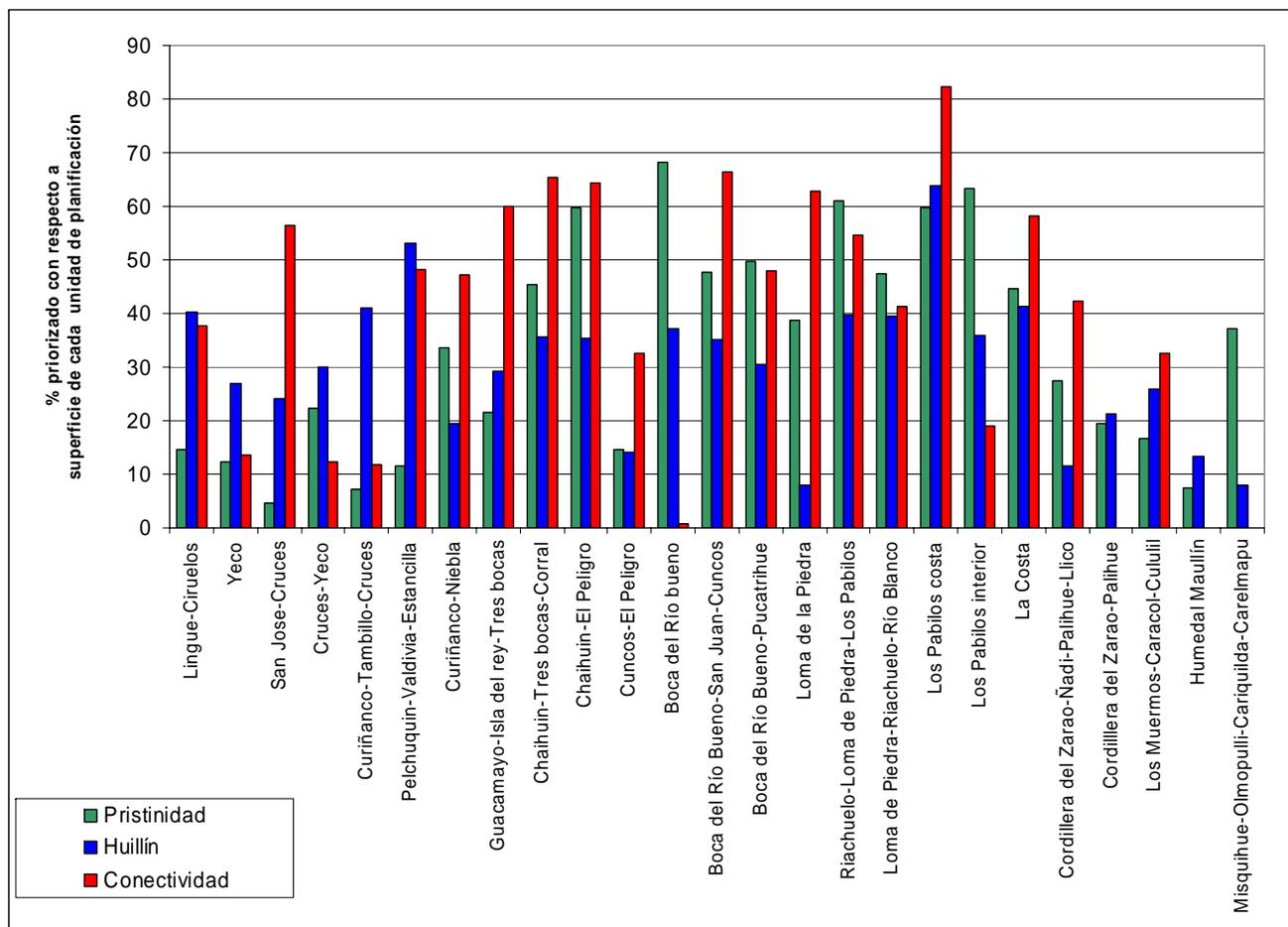
En la tabla 7 se muestran las 25 unidades de planificación insertas en el área de estudio, con su superficie total y la proporción porcentual de cada uno de los escenarios con respecto a la superficie de cada área de planificación.

Tabla 7. Proporción porcentual de priorización con respecto a la superficie de cada unidad de planificación, para los tres escenarios.

<i>Unidades de Planificación</i>		<i>Superficie Total</i>	<i>Prisitinidad (%)</i>		<i>Huillin (%)</i>		<i>Conectividad (%)</i>	
<i>ID</i>	<i>Nombre</i>		<i>Priorizado</i>	<i>No priorizado</i>	<i>Priorizado</i>	<i>No priorizado</i>	<i>Priorizado</i>	<i>No priorizado</i>
1	Lingue-Ciruelos	20.953	14.5	85.5	40.3	59.7	37.7	62.3
2	Yeco	15.588	12.4	87.6	26.9	73.1	13.7	86.3
3	San Jose-Cruces	24.584	4.7	95.3	24.2	75.8	56.4	43.6
4	Cruces-Yeco	20.102	22.2	77.8	29.9	70.1	12.3	87.7
5	Curiñanco-Tambillo-Cruces	13.148	7.1	92.9	41.0	59.0	11.9	88.1
6	Pelchuquin-Valdivia-Estancilla	29.376	11.4	88.6	53.1	46.9	48.2	51.8
7	Curiñanco-Niebla	9.595	33.6	66.4	19.6	80.4	47.2	52.8
8	Guacamayo-Isla del rey-Tres bocas	39.136	21.6	78.4	29.2	70.8	60.0	40.0
9	Chaihuin-Tres bocas-Corral	25.567	45.4	54.6	35.6	64.4	65.3	34.7
10	Chaihuin-El Peligro	72.403	59.8	40.2	35.3	64.7	64.5	35.5
11	Cuncos-El Peligro	30.868	14.7	85.3	14.2	85.8	32.6	67.4
12	Boca del Río bueno	15.906	68.1	31.9	37.3	62.7	0.7	99.3
13	Boca del Río Bueno-San Juan-Cuncos	24.721	47.6	52.4	35.0	65.0	66.4	33.6
14	Boca del Río Bueno-Pucatrihue	28.755	49.8	50.2	30.4	69.6	47.9	52.1
15	Loma de la Piedra	13.876	38.6	61.4	7.9	92.1	62.8	37.2
16	Riachuelo-Loma de Piedra-Los Pabilos	29.433	61.0	39.0	39.7	60.3	54.5	45.5
17	Loma de Piedra-Riachuelo-Río Blanco	36.494	47.5	52.5	39.4	60.6	41.2	58.8
18	Los Pabilos costa	18.752	59.7	40.3	63.9	36.1	82.2	17.8
19	Los Pabilos interior	26.797	63.4	36.6	36.0	64.0	19.1	80.9
20	La Costa	40.357	44.5	55.5	41.3	58.7	58.1	41.9
21	Cordillera del Sarao-Ñadi-Palihue-Llico	27.988	27.5	72.5	11.5	88.5	42.2	57.8
22	Cordillera del Sarao-Palihue	31.037	19.5	80.5	21.2	78.8	0	100.0
23	Los Muermos-Caracol-Cululil	20.964	16.7	83.3	25.9	74.1	32.7	67.3
24	Humedal Maullín	38.048	7.5	92.5	13.3	86.7	0	100.0
25	Misquihue-Olmopulli-Cariquilda-Caremapu	23.042	37.2	62.8	7.9	92.1	0	100.0

La figura 17 resume la tabla 7 y representa la participación porcentual de los tres escenarios con respecto a la superficie de cada unidad de planificación.

Figura 17. Porcentaje priorizado de cada escenario con respecto a la superficie de la unidad de planificación.



De la figura 17 se desprende una marcada priorización en los tres escenarios de la unidad Los Pabilos–Costa, no así como la unidad Humedal Maullín que sólo muestra dos escenarios con una participación porcentual baja con respecto a la superficie de la unidad de planificación.

## **4.2 Variables socioeconómicas.**

### **4.2.1 Caracterización Socioeconómica.**

#### **4.2.1.1 Contexto regional de la Décima Región.**

La Región de Los Lagos se ubica en la zona centro sur de Chile, entre los 39°30' y 43°30' S abarcando una superficie de 67.013 Km<sup>2</sup> (6.701.300 ha) (INE, 2002)

Según la última encuesta de caracterización socioeconómica, realizada en 2003, un 21,6% de la población regional se encuentra en situación de pobreza, con 3% más que el promedio nacional y un 4,7% de la población en condición de indigencia, sin embargo, en un cambio significativo entre 2000 y 2003 el porcentaje de la población en condición de indigencia disminuyó en dos puntos porcentuales (MIDEPLAN, 2004).

En cuanto al Índice de Desarrollo Humano (MIDEPLAN, 2000), esta Región se localizaba en el lugar n° 11 entre las regiones de Chile, lo que significa que, entre las 13 regiones que componen el país, la Región de Los Lagos se ubicó en la penúltima posición en este indicador que considera las dimensiones de ingreso, salud y educación. En cuanto a la dimensión de *ingreso* esta región se ubicó en la posición n° 12, mientras que en las dimensiones de *salud* y *educación* se ubicó en las posiciones 10 y 9, respectivamente.

#### ***Población rural e indígena***

Entre 1990 y 2000, mientras la población rural del país disminuyó 4,4 puntos porcentuales, el cambio en la X Región fue sustancialmente más rápido, con una disminución de 7,8 puntos porcentuales para el período, pese a lo cual, la proporción de población rural continua siendo importante en la Región.

El porcentaje de la población rural de la Región al año 2000 era de un 34,3%, porcentaje largamente superior al 14,1% que se registró a nivel nacional, situando a la región de Los Lagos como la segunda con mayor proporción de población rural, luego de la Región del Maule. De la población rural de la X región, un 19,3% se encuentra en condición de pobreza y el 50,8% de la población rural es menor de 30 años (MIDEPLAN, 2000).

El 17% de la población indígena a nivel nacional se encuentra en la X Región, siendo superada solo por las regiones IX de la Araucanía y Metropolitana, con 32% y 23%, respectivamente. En cuanto a la población regional, un 10,9% corresponde a población indígena y de ésta, un 35% se encuentra bajo la línea de la pobreza, cifra superior al 32,3% a nivel nacional para población indígena y muy superior al 23,4% de población no indígena bajo la línea de la pobreza en la X Región.

Las condiciones estructurales de los habitantes de las zonas rurales, está caracterizada por su desfavorable acceso al mercado, grandes distancias a centros de salud y de educación y una gran dependencia de los subsidios estatales

### ***Comunas de la Cordillera de la Costa de la X Región.***

Las comunas costeras de la región de Los Lagos se caracterizan por presentar indicadores de pobreza e indigencia por sobre los observados a nivel nacional, localizándose algunas de ellas bajo la ubicación 200 en el ranking de comunas elaborado por MIDEPLAN a partir del Índice de Desarrollo Humano. Otras características de estas comunas son el elevado porcentaje de población rural que poseen, así como la gran cobertura de bosque nativo.

Un caso particular es el de la comuna de San Juan de la Costa en la Cordillera de la Costa de Osorno, la cual tiene una población rural del orden de 90% y que posee una cobertura de bosque nativo del 67,2%. En esta comuna el 61,7% de la población es indígena, el 32% de la población se encuentra bajo la línea de la pobreza y un 12,7% bajo la línea de indigencia (MIDEPLAN, 2000; CONAF *et al*, 1998; INE [en línea])

La comuna de Purranque, emplazada en la Cordillera de la Costa de Llanquihue presenta una situación similar, cuyos indicadores son los siguientes: un 36% de la población comunal se encuentra en zonas rurales y un 9% corresponde a población indígena. El indicador de pobreza es bastante mayor al que se registra a nivel nacional (20,6%), por cuanto el 32,3% de la población comunal se encuentra por debajo de esta línea. Una situación más crítica en cuanto a población bajo la línea de la pobreza se observa en la comuna de La Unión, en donde el 39,6% de la población es pobre (15% en condición de indigencia), siendo el 8% de la población indígena. El 45% de la superficie de esta última comuna está cubierto por bosque nativo (MIDEPLAN, 2000; CONAF *et al*, 1999; INE [en línea]).

En cuanto al Índice de Desarrollo Humano, tres de las cuatro comunas peor evaluadas en la región se encuentran en la Cordillera de la Costa de Osorno y Llanquihue. Cuatro comunas se ubican por debajo del número 200, considerando que el ranking se elaboró sobre la base de las 333 comunas para las cuales se disponía de información (MIDEPLAN 2000)

Según la información proporcionada por el censo 2002 (INE, en línea), en las comunas ubicadas en la Cordillera de la Costa de la Región de Los Lagos, la principal rama de actividad económica de la población ocupada es Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura.

En la provincia de Osorno, entre el 50% y el 70% de la población ocupada en cada comuna costera se desempeña en el área silvoagropecuaria, mientras que las otras actividades económicas emplean el 10% o menos de la población ocupada. En la Provincia de Llanquihue, el porcentaje de la población ocupada que se desempeña en el área silvoagropecuaria es superior al 60% en las comunas de Fresia y Los Muermos.

Tabla 8. Resumen socioeconómico de las comunas de la insertas en la Cordillera de la Costa

Provincia	Comuna	IDH	Ranking General	Bosque Nativo (%)	Pob.	Variación intercensal (%)	% pob. rural	% Pob. Indígena	% Pob. bajo línea pobreza	% Pob. bajo línea indigencia
Valdivia	Mariquina	0,654	239	36,3	18.223	1,5	51,0			
	Valdivia	0,735	54	34,4	140.559	15,1	7,5	4,9	23	5,4
	Corral	0,677	183	65,2	5.463	-5,2	32,8	11,4	*	*
	La Unión	0,686	160	45,0	39.447	1,8	35,1	7,9	39,6	15,1
Osorno	San Juan de la Costa	0,650	245	67,2	8.831	-9,7	89,8	61,7	32,4	12,7
	Río Negro	0,678	180	43,9	14.732	-8,1	55,3	*	*	*
	Purranque	0,657	233	48,0	20.705	2,6	35,9	8,9	32,3	8,5
Llanquihue	Fresia	0,655	237	50,1	12.804	-1,6	52,0	2,3	21,6	9,3
	Los Muermos	0,671	195	38,6	16.964	-0,5	66,4	4,6	24	9,2
	Maullín	0,700	128	35,6	15.580	-9,0	55,7	6,1	31,8	8,8

Fuente: MIDEPLAN (2000); MIDEPLAN y PNUD (2000); CONAF *et al*, 1999; INE [en línea]  
 (\*) Sin información

### ***Descripción de las Entidades.***

Según el censo nacional de población del año 2002, en el área de estudio están presente alrededor de 1.660 entidades censales, las que fueron utilizadas para describir cada una de las Unidades de Planificación. La mayor parte de estas entidades censales (sobre las 1.200) corresponden a la comuna de Valdivia, principalmente urbanas, representando alrededor del 80% de la población inserta en el área de este análisis.

A continuación se indica el número de entidades correspondiente a cada Unidad de Planificación y la población que presentan según el último censo de población (INE, 2002):

Tabla 9. Número de entidades censales y población total por Unidad de Planificación

<i>Unidad de Planificación</i>		<i>N° ENTIDADES</i>	<i>POBLACIÓN TOTAL</i>
<i>ID</i>	<i>Nombre</i>		
1	Lingue-Los Ciruelos	20	130
2	Yeco	5	712
3	San José-Cruces	24	2.083
4	Cruces-Yeco	20	789
5	Curiñanco-Tambillo-Cruces	8	123
6	Pelchiquín-Valdivia-Estancilla	1.284	122.089
7	Curiñanco-Niebla	20	1.980
8	Guacamayo-Isla del Rey-Tres Bocas	17	471

<i>Unidad de Planificación</i>			
9	Chaihuín-Tres Bocas-Corral	36	1.023
10	Chaihuín-El Peligro	12	186
11	Cuncos-El Peligro	13	417
12	Boca del Río Bueno	5	91
13	Boca del Río Bueno-San Juan-Cuncos	4	123
14	Boca del Río Bueno-Pucatrihue	14	737
15	Loma de la Piedra	11	460
16	Riachuelo- Loma de la Piedra-Los Pabilos	4	129
17	Loma de la Piedra-Riachuelo-Río Blanco	6	330
18	Los Pabilos Costa	9	271
19	Los Pabilos Interior	1	2
20	La Costa	18	161
21	Cordillera del Sarao-Ñadi-Palihue-Llico	24	1.883
22	Cordillera del Sarao-Palihue	18	1.959
23	Los Muermos-Caracol-Cululil	19	1.876
24	Humedal Maullín	46	4.857
25	Misquihue-Olmopulli-Cariquida-Carelmapu	15	1.800

La totalidad de las entidades urbanas se encuentran en la comuna de Valdivia, encontrándose fuera de ella solamente entidades rurales.

### **Límite regional – Río Valdivia.**

En la zona norte del área de estudio los mayores centros poblados se encuentran principalmente en la vertiente oriental de la zona de San José-Cruces y en el sector costero de Curiñanco y Niebla. Esta zona corresponde a las comunas de San José de la Mariquina, y Valdivia.

Las principales actividades productivas corresponden a la agricultura, la ganadería y la caza, la acuicultura, el turismo, servicios y en la costa de Curiñanco la pesca,. Esta última unidad corresponde a un sector de importante extracción de leña para el abastecimiento de los centros poblados, principalmente la ciudad de Valdivia.

Las Unidades de Curiñanco-Niebla y Cruces-Yeco concentran una importante población indígena, así como pequeños propietarios con interés en establecer áreas protegidas privadas.

Importante presencia tienen también las empresas forestales, tanto plantaciones de especies exóticas como bosque nativo.

En esta zona se encuentra el parque privado Oncol (Unidad N° 6), propiedad de forestal Valdivia S.A. y el área costera protegida Punta Curiñanco, propiedad de CODEFF (Unidad N° 7).

### **Río Valdivia – Río Bueno.**

En esta zona la población se concentra en los sectores correspondientes a las comunas de Corral y La Unión (Unidades 9 y 8).

Las principales actividades económicas corresponden a la pesca, la explotación de criaderos de peces y granjas agrícolas, aunque toma importancia la actividad silvícola y de extracción de madera hacia la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa (Cunco-El Peligro).

Destaca en esta sección al gran presencia de bosque nativo en cada una de las Unidades de Planificación, superior al 80% en dos de ellas (Guacamayo-Isla del Rey-Tres Bocas y Chaihuín-El Peligro), administrado tanto por empresas forestales certificadas o por particulares desarrollando áreas de protección, donde destaca la Reserva Costera Valdiviana. También se encuentran las áreas protegidas pertenecientes al SNASPE la Reserva Nacional Valdivia de Planificación N° 9 y el Monumento Alerce Costero, en la Unidad N° 10.

### **Río Bueno – Bahía San Pedro.**

Esta sección se caracteriza por la gran presencia de bosque nativo y comunidades indígenas en cada Unidad de Planificación. En promedio, en cada UP, el porcentaje de la superficie de bosque nativo es de 90%.

Los principales sectores poblados corresponden a las inmediaciones de Bahía Mansa, en la costa de Osorno, donde se encuentran los sectores de Choroy-Traiguén, Pucatrihue (UP 14) y Pucomo y Rucapihue (UP 15).

La distribución del área de influencia indígena varía dependiendo de la Unidad de Planificación. De este modo, las Unidades 12 y 13, ubicadas más al norte, presenta cerca de un 30% de superficie bajo influencia indígena y un 90% de cobertura de bosque nativo. También se caracterizan por la presencia de grandes y mayores propiedades. En la costa, las actividades productivas corresponden a la extracción de recursos marinos y hacia el interior esta actividad es reemplazada por la silvícola y maderera.

Las Unidades 14 y 15 destacan por la superficie de influencia indígena y bosque nativo que poseen, ya que en ambas el área de influencia indígena es de un 100% y la superficie de bosque nativo de un 90%. Las principales actividades económicas corresponden a las labores agrícolas. Sin embargo, difieren en que la Unidad 14 (Boca del Río Bueno-Pucatrihue) es mencionada como sector de extracción de leña para abastecer principalmente a la ciudad de Osorno. Por su parte, la Unidad 15 (Loma de la Piedra) incluye la presencia de áreas estatales.

Las siguientes Unidades se caracterizan nuevamente por la presencia de una importante cobertura de bosque nativo y de influencia indígena. En el sector de la Bahía San Pedro (Unidad 18) las actividades económicas se centran en la pesca, la explotación de criaderos

de peces y granjas piscícolas. En las Unidades 16 y 17 las principales actividades corresponden a las silvoagropecuarias.

Finalmente, la Unidad 19 solo es habitada por dos personas. La zona posee una cobertura de bosque nativo superior al 95% y predominan las grandes propiedades.

### **Fresia – Maullín.**

En esta zona aumenta la superficie de matorrales y praderas, así como la presencia de pequeñas y medianas propiedades. Las actividades económicas principalmente corresponden a las agropecuarias y pesca en la zona de Humedal de Maullín. Ésta última se caracteriza por la presencia de zonas húmedas y cuerpos de agua. La superficie de bosque nativo desciende desde un 80% en la Unidad n° 20 hasta un 16% en la Unidad n° 24.

La zona posee los poblados más importantes en cuanto a número de habitantes para el área de estudio, con 4.800 habitantes en la Unidad del Humedal Maullín, principalmente en Quenuir y La Pasada, y con poblaciones en torno a los 2.000 habitantes en las restantes Unidades (20-23; 25).

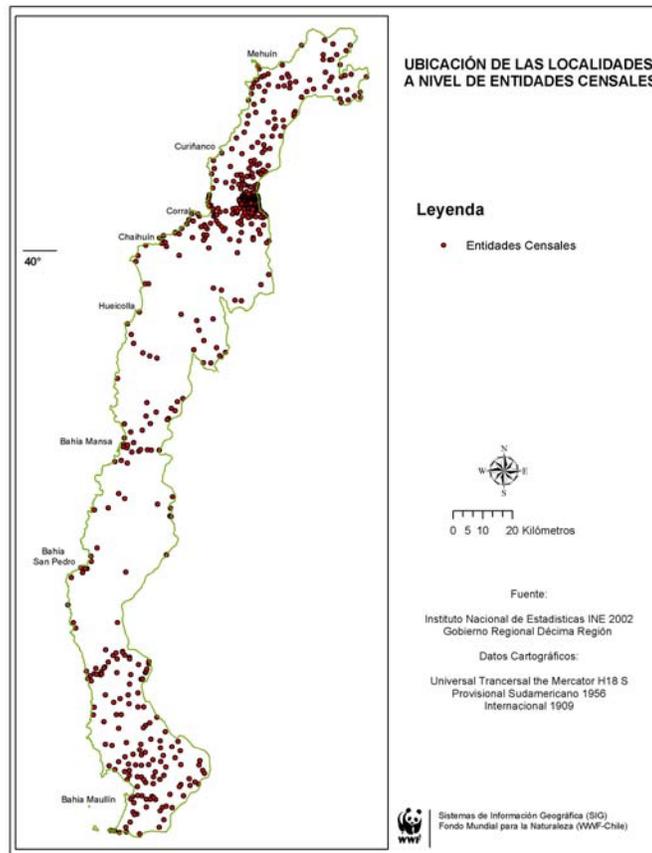


Figura 18. Ubicación de las localidades a nivel de entidades censales.

## **4.2.2 Estructura de la tenencia de la tierra.**

### **4.2.2.1 Tipología según tamaño de propiedades.**

#### ***Pequeños propietarios.***

Esta categoría abarca el 26% de la superficie del área de estudio, con alrededor de 171.000 hectáreas y las propiedades se concentran principalmente en la ladera oriental, al norte del río Valdivia y en la zona del río Maullín.

#### ***Medianas propiedades.***

Las medianas propiedades corresponden a propiedades mayores a 200 hectáreas y menores a 2.000, utilizando la tipología del INE para el Censo agropecuario de 1997. Las propiedades que se encuentran en esta categoría abarcan una superficie de 145.000 hectáreas y un 23% de la superficie total, conformados principalmente por empresas forestales y predios particulares.

Estas propiedades se concentran principalmente desde el límite norte de la Región de Los Lagos hasta el sur del río Valdivia. Incluye el Monumento Natural Alerce Costero.

#### ***Grandes propiedades.***

Las grandes propiedades son aquellas que poseen una superficie por entre 2.000 y no superior a 10.000 hectáreas esta categoría abarca una superficie aproximada de 163.000 hectáreas, representando el 26% de la superficie del área de estudio.

Esta categoría corresponde principalmente a empresas forestales y propiedades de particulares en general, así como algunos terrenos fiscales –La Barra, Rucapihuel- y terrenos de influencia indígena.

Existe una concentración de propiedades de esta categoría en la zona norte del área de estudio, pese a lo cual la mayor concentración se encuentra al sur del río Valdivia y hasta la altura del río Llico.

#### ***Propiedades mayores.***

Además de la clasificación del área en las categorías comúnmente usadas de pequeñas, medianas y grandes propiedades, se definió la categoría de “propiedades mayores” para describir un conjunto de áreas que son significativamente grandes y presentan distintas situaciones para la conservación. Éstas abarcan aproximadamente 165.000 hectáreas, lo que representa cerca del 25% de la superficie del área de estudio.

Corresponden a áreas de varios propietarios, comunidades indígenas, particulares y áreas privadas de protección en desarrollo.

Tabla 10. Resumen de la estructura de la tenencia de la tierra, según tamaño de propiedades.

Categoría	Superficie abarcada	%	Tipología propuesta
Hasta 200 ha	171.168	26	Pequeñas propiedades
200 a 2.000 ha	145.773	23	Medianas propiedades
2.000 a 10.000 ha	163.086	26	Grandes propiedades
Mayores a 10.000 ha	164.596	25	Mayores propiedades
<b>TOTAL</b>	<b>644.623</b>	<b>100</b>	

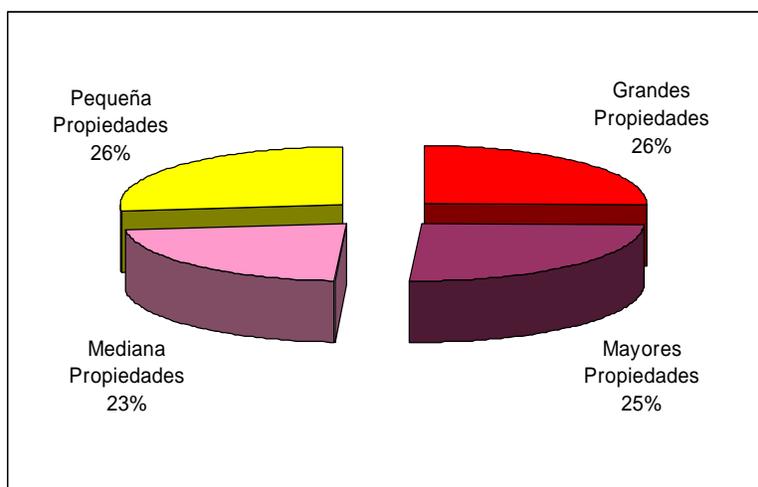


Figura 19. Estructura de la tenencia de la tierra según tamaños de las propiedades.

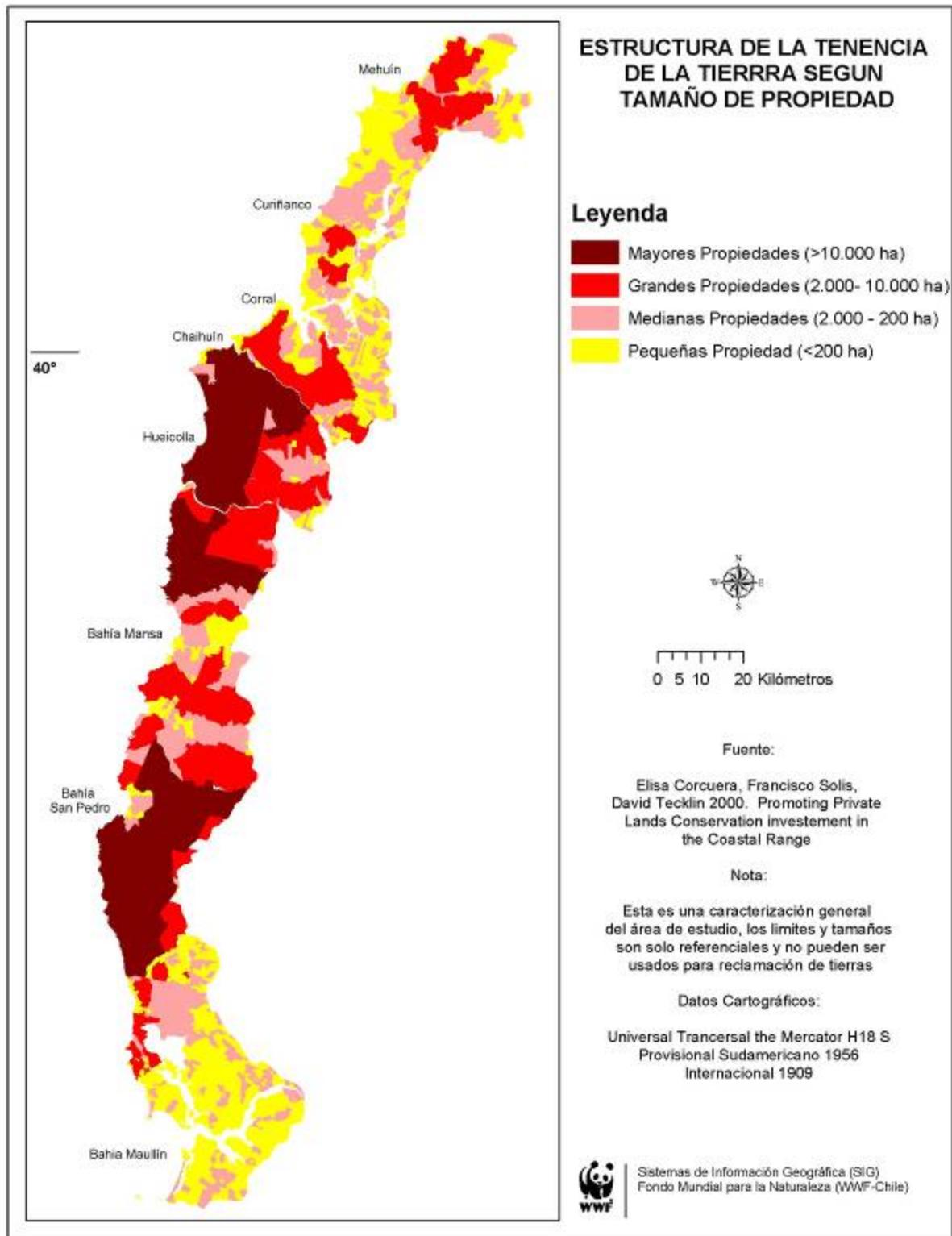


Figura 20. Caracterización de la estructura de tenencia de la tierra según tamaño de propiedades.

#### **4.2.2.2 Tipología según el tipo de propietario**

##### ***Propiedad estatal.***

En el área de estudio se encuentran los predios Quitaluto (7288 há aprox.), La Barra (con cerca de 2.800 ha), y Rucapihuel (3.400 ha aprox.), lo que juntas representan cerca del 2% del área de estudio. Cerca de San José de la Mariquina se encuentra el predio fiscal Tripayante y el sur de Purranque hasta Maullín, existen predios de menor tamaño con un uso desconocido.

##### ***Empresa agrícola-forestal.***

Las principales empresas forestales insertas en el área son, Forestal Valdivia, Forestal An-Chile, Forestal Tornagaleones, Forestal Millalemu, Forestal Mininco, y que junto con las empresas agrícolas abarcan cerca del 9 % del área de estudio.

Las propiedades de empresas forestales se concentran en la zona norte del área de estudio, desde el límite regional hasta la ribera del Río Bueno, aproximadamente. Estas empresas se localizan principalmente en la ladera oriental de la Cordillera de la Costa. Hacia el sur, se aprecia una disminución de la proporción de empresas forestales, debido a las condiciones desfavorables para las especies exóticas y la lejanía con plantas de celulosa y grandes aserraderos. Es importante mencionar que la ladera oriental de la pre-Cordillera de la Costa contiene grandes extensiones de plantaciones forestales de estas empresas, estas se encuentran fuera del área de estudio, pero en muchos casos constituyen partes de las mismas unidades de producción como áreas dentro del área de estudio descritas acá. Esta situación aplica particularmente en el caso de Forestal An-Chile.

El principal actor en el área es Forestal Valdivia S.A. que concentra más de un tercio de la superficie en manos de empresas forestales. Le sigue en importancia Forestal An-Chile Ltda., con poco menos de un tercio de la superficie.

Empresas con relativa importancia corresponden a Forestal Tornagaleones Ltda. y Forestal Mininco S.A., cada una con cerca de un 10% de la categoría de “empresas forestales”. Las restantes empresas, representan en conjunto el 10% de la superficie perteneciente al patrimonio de empresas forestales para el área de estudio.<sup>7</sup>

##### ***Áreas protegidas por el estado.***

En la Cordillera de la Costa continental de la décima región se encuentran dos Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE), la Reserva Nacional Valdivia con cerca de

---

<sup>7</sup> La propiedad de Forestal Sarao, ubicada en la comuna de Fresia y sur de Purranque, no ha sido considerada como empresa forestal debido a que en esta propiedad no se realiza actividad forestal propiamente tal.

9.920 ha y el Monumento Natural Alerce Costero de 2.277 ha aproximadamente, lo que representan cerca del 1.8% del área de estudio

El Santuario de la Naturaleza “Carlos Anwandter” del río Cruces es un área protegida y sitio RAMSAR establecido en 1981, con 4.877 ha. Su administración corresponde al Consejo de Monumentos Nacionales, la cual ha delegado funciones de protección y administración en CONAF. Sin embargo, no fue analizado aquí como área protegida dado que no constituye parte del sistema nacional, su estatus es incierto, y no cuenta con un sistema de protección efectiva.

### ***Áreas protegidas privadas en desarrollo (APP).***

Conformada por la Reserva Costera Valdiviana con cerca de 60.000 ha. Esta se ubica en la Cordillera Pelada y que representa el 9% del área de estudio. También se encuentran la Reserva Punta Curiñanco, administrada por CODEFF, y el Parque Oncol, administrado por Forestal Valdivia S.A.

### ***Propiedades particulares en general.***

La descripción de esta tipología se realiza en el punto 4.2.4

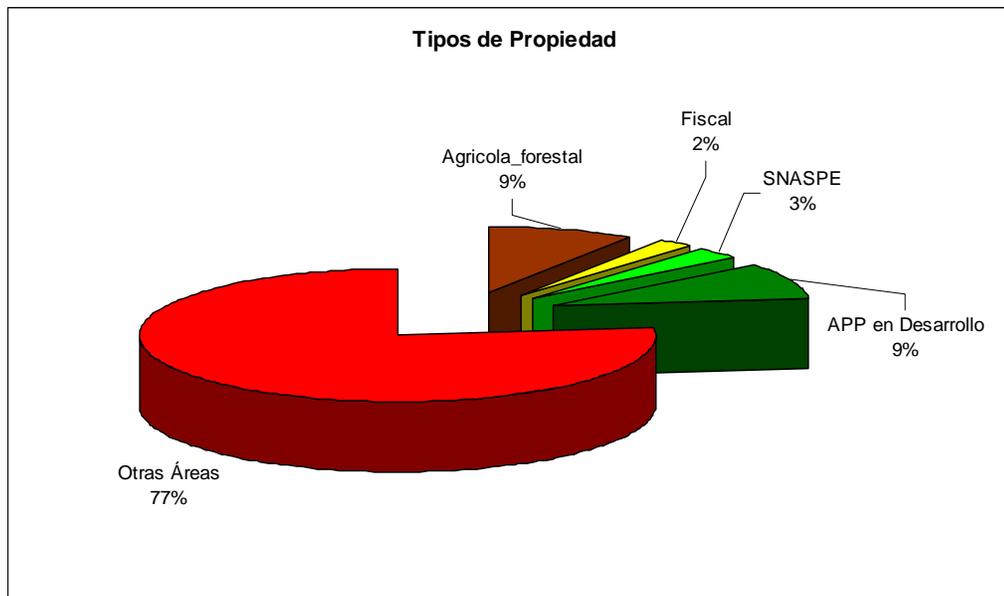


Figura 21. Tipos de propiedad

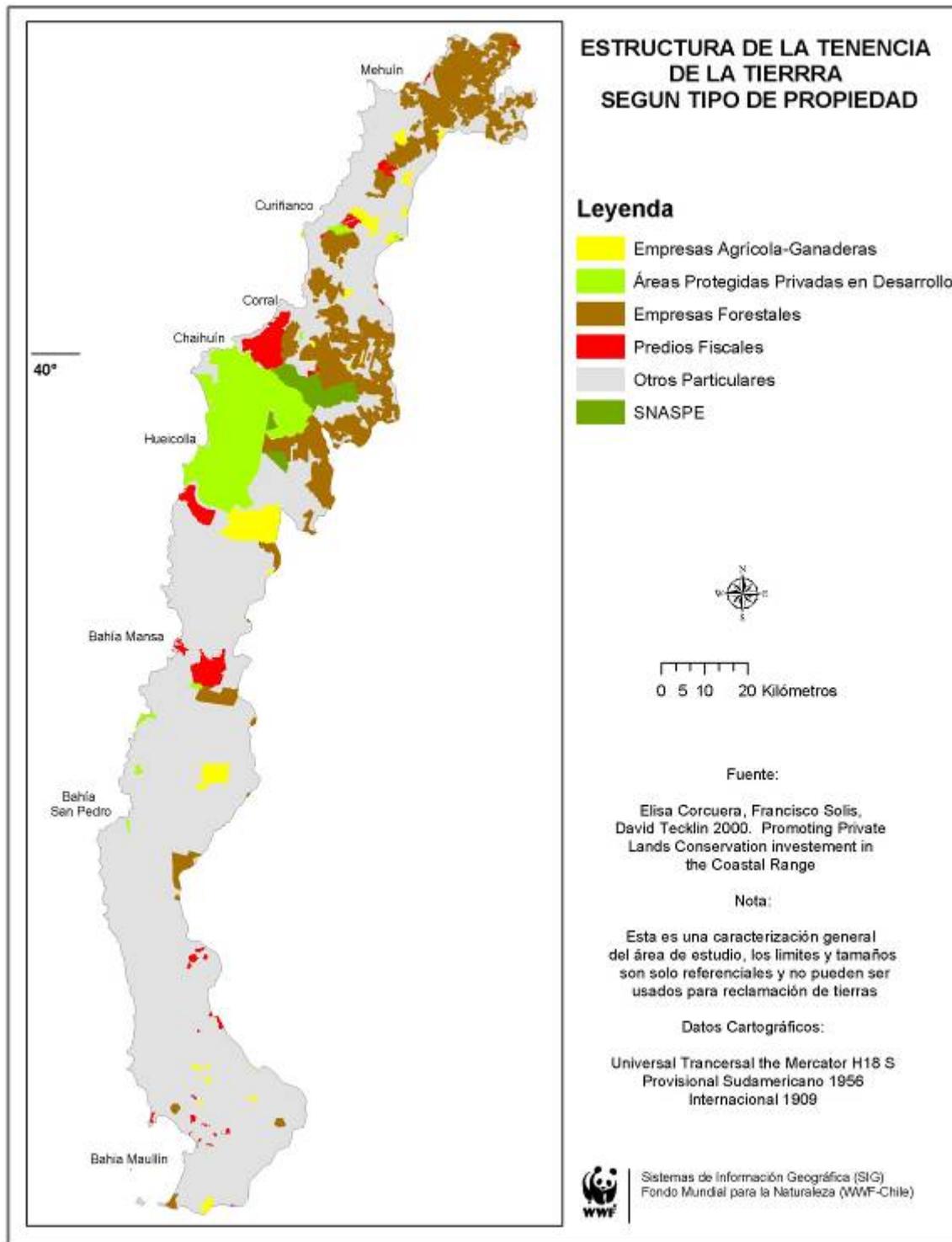


Figura 22. Caracterización de la tenencia de la tierra según tipo de propietario.

### 4.2.3 Uso del suelo e intensidad de uso.

Uno de los resultados más notables es la proporción de bosque nativo en el área, cerca de un 66%, seguido por praderas y plantaciones que suman casi un 18% (Figura 23). Estas últimas se localizan en zonas bajas con poca pendiente, preferentemente al noroeste de Valdivia y en el sector de Maullín. La Tabla 11 resume los principales usos de suelo resultantes del Catastro (CONAF, *et al.* 1998) presentes en la Cordillera de la Costa de la Décima Región:

Tabla 11. Uso del suelo para el área de estudio

<b>USO SUELO</b>	<b>HECTÁREAS</b>	<b>%</b>
Bosque Nativo	449.229	65,9%
Bosque Nativo-Exóticas	3.756	0,6%
Centros Urbanos	2.488	0,4%
Cuerpos de Agua	15.519	2,3%
Matorral	53.486	7,8%
Plantación	54.266	8,0%
Playas y Dunas	2.855	0,4%
Praderas	74.278	10,9%
Terrenos Húmedos	22.571	3,3%
Terrenos sin Vegetación	2.968	0,4%

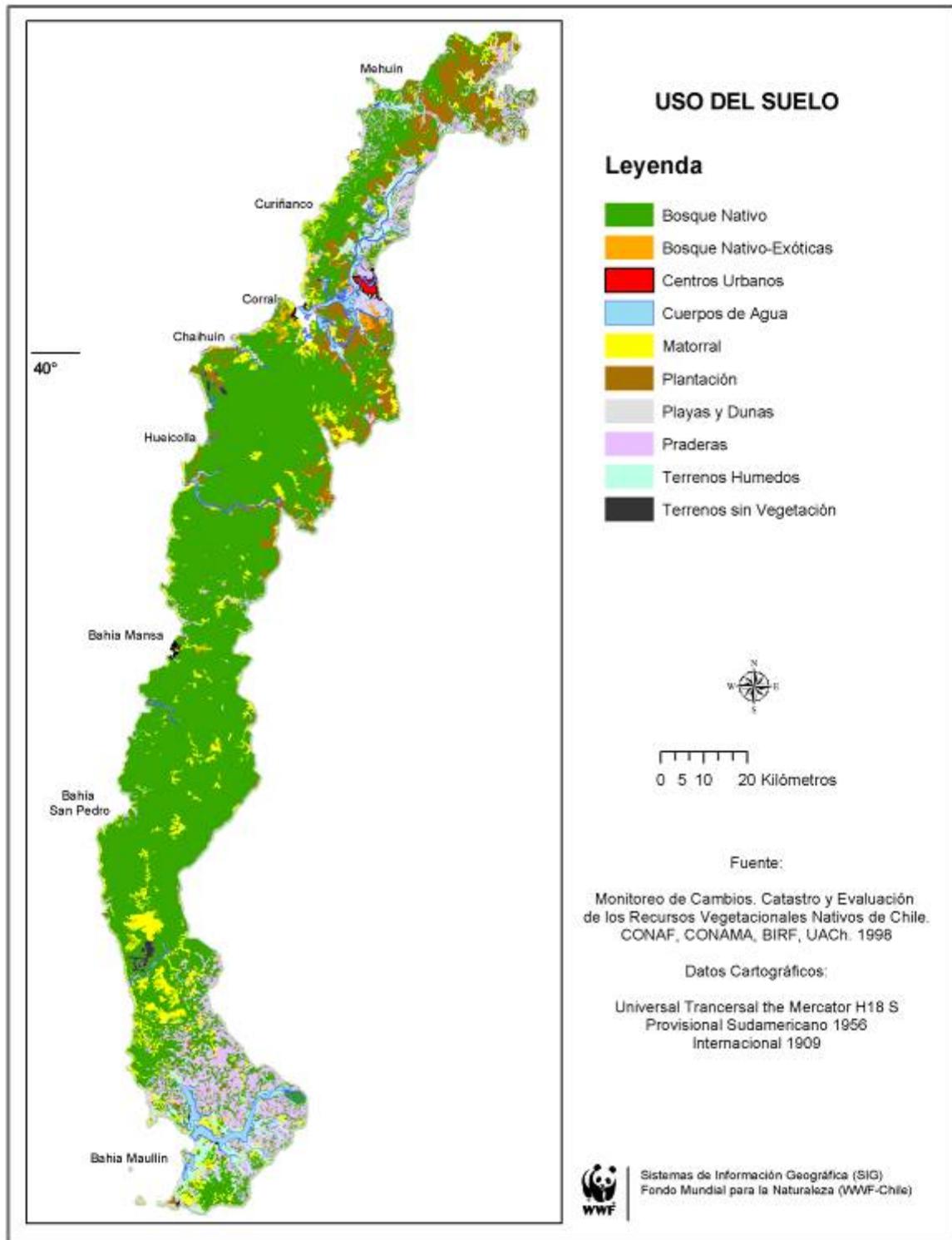


Figura 23. Caracterización del uso del suelo según una re-categorización del Catastro (CONAF *et al.*, 1998).

A partir del uso del suelo del Catastro y el tamaño de las propiedades, se desarrolló el modelo de intensidad de uso (Figura 24). Este modelo señala dos zonas dentro del área de estudio que se encuentran bajo fuerte presión: el sector norte, preferentemente forestal con plantaciones de especies exóticas, y el sector sur, con una gran subdivisión predial, y con actividades más bien agrícolas, preferentemente praderas y matorrales, por su buena accesibilidad y bajas pendientes. Los sectores de menor intensidad corresponden a áreas costeras y cordilleranas al sur y al norte del Río Bueno y en la Cordillera del Sarao, las cuales corresponden a propiedades grandes o mayores, con una gran proporción de bosque nativo.

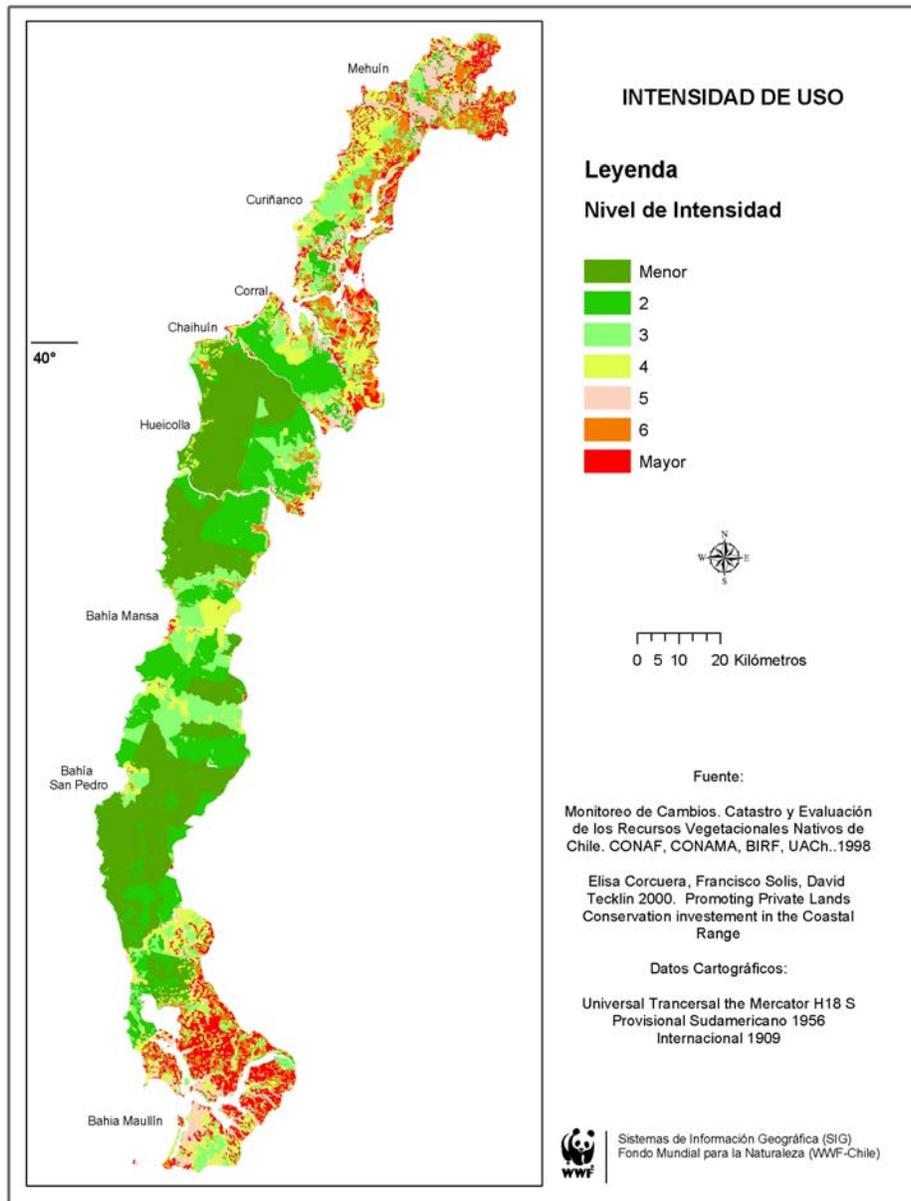


Figura 24. Modelo de intensidad de uso del suelo.

## **4.2.4 Descripción de los actores.**

### **4.2.4.1 Comunidades indígenas.**

Las comunas costeras de la X Región concentran un alto porcentaje de población indígena, delatando este proceso histórico de ocupación de los cerros cordilleranos. Es así como la porción de población indígena en la comuna de San José de la Mariquina alcanza a un 23% en un universo de alrededor de 18.000 habitantes, y en la comuna de San Juan de la Costa alcanza a un 61% de población indígena, en 8.800 habitantes, siendo las comunas que concentran la mayor cantidad de población indígena de las incluidas en el área de estudio (ver anexo n° 3 para un listado de las comunidades indígenas presentes en el área de estudio).

Como se aprecia en la Figura 25, las zonas de influencia indígena se focalizan y concentran en distinta forma en el área de estudio. Se observa una gran zona de influencia en las unidades de planificación ubicadas al sur del río Bueno, una segunda zona importante en la comuna de San José de la Mariquina, y una concentración menor en las unidades emplazadas en las comunas de Valdivia y Corral.

#### ***San José de la Mariquina y Valdivia.***

En la comuna de San José de la Mariquina, el sector noreste del área de estudio es habitado por la comunidad indígena lafquenche Rayen Mapu, de Puringue Bajo. Sin embargo, en esta zona las comunidades indígenas se concentran hacia la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, encontrándose un gran número de comunidades en la UP San José-Cruces, así como en las Unidades localizadas en el borde costero. Esto indica que la población abarca distintas zonas de la comuna, sin embargo los mayores centros poblados se ubican en torno a la aldea de Mehuín, ubicada 27 km. hacia el oeste de la ciudad de San José, encontrándose sólo algunos pequeños asentamientos dispersos en las montañas cordilleranas.

Esta situación, aunque levemente menor, se repite en la UP Curiñanco-Valdivia, en la comuna de Valdivia, donde las comunidades se emplazan en la costa o en localidades muy próximas a ésta.

#### ***Corral.***

En la comuna de Corral se encuentran las comunidades indígenas de Huiro. Su principal actividad es la pesca, recolección y venta de recursos marinos, siendo también importante la actividad de cultivo hortícola y crianza de ganado vacuno lanar (Godoy, 2003). La población se organiza en diversas agrupaciones. Éstas corresponden a la Junta de Vecinos de Huiro, la comunidad indígena Antillanca-Huiro, el club deportivo tricolor de Huiro, la Agrupación de Artesanos Kutralhue y el Sindicato de Pescadores de Huiro, todas organizaciones activas (Godoy, 2003). La zona donde se ubica esta comunidad corresponde a la Unidad de Planificación Chaihuín-El Peligro, N° 10.

Asimismo, sobre el vértice la Unidad Cuenco-El Peligro, un pequeño número de comunidades indígenas habita este sector en la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa.

### ***San Juan de la Costa, Río Negro y Purranque.***

Las Unidades de Planificación ubicadas en estas comunas, presentan una alta concentración de población indígena, lo que claramente se aprecia en el ejemplo de la comuna de San Juan de la Costa, donde más del 60% de la población es indígena. Esto representa una oportunidad de conservación dada la relación existente entre las actividades tradicionales desarrolladas por las comunidades indígenas con el bajo impacto que éstas provocan sobre los recursos naturales.

Es así como el área de influencia de las comunidades indígenas se expande a, al menos, siete de las Unidades de Planificación de las comunas de San Juan de la Costa, Río Negro y Purranque.

Un análisis participativo rápido de las comunidades costeras de Osorno arrojó una priorización de los usos que éstas dan a los recursos naturales en su territorio. Estos resultados se detallan en la Tabla 12.

Tabla 12. Uso de recursos naturales según prioridades en las comunidades indígenas de la costa de Osorno

<b><i>Prioridad</i></b>	<b><i>Uso</i></b>	<b><i>Número de comunidades</i></b>
1	Pastoreo	4
2	Leña y Madera	3
3	Algas marinas	3
4	Agua	2
5	Plantas Medicinales	3
6	Lugares sagrados	2
7	Flora y fauna Silvestre	2
8	Playas	2
9	Turismo	2
10	Agricultura	2
11	Tejuelas de alerce	varias comunidades

Fuente: Correa *et al* 2001

Según Correa *et al.* (2001) el sistema de ganadería Huilliche en la Cordillera de la Costa tiene características muy particulares. El ganado, principalmente vacuno, es dejado pastar libremente, debido a la inexistencia de cercos en las praderas bajas muy productivas en la época estival. Durante la época de invierno, el ganado es llevado hacia las zonas altas de la Cordillera, donde los bosques otorgan protección y refugio ante el viento y la lluvia, cambiando el ramoneo de praderas por el de bambusáceas.

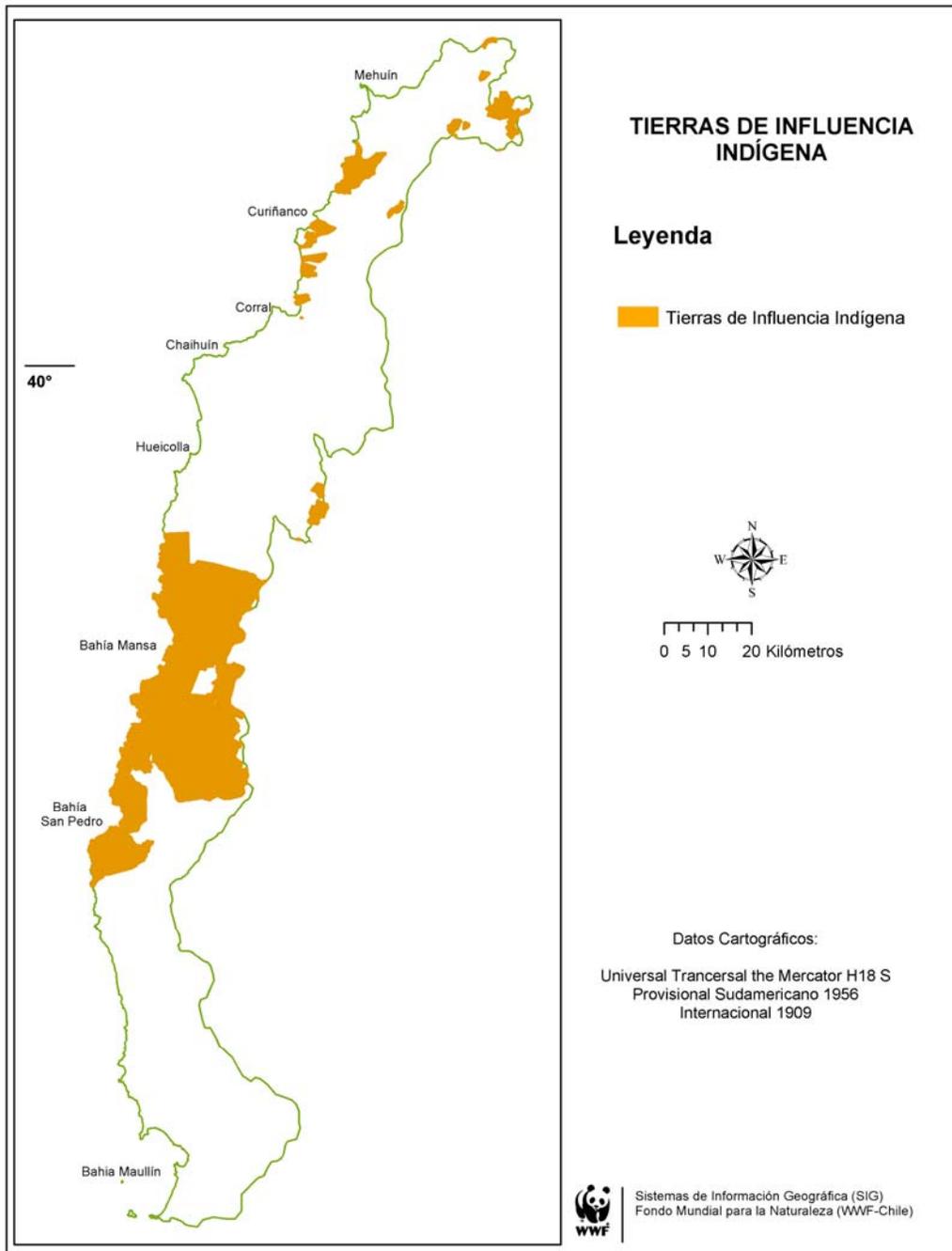


Figura 25. Tierras de influencia indígena en el área de estudio.

#### 4.2.4.2 Comunidades indígenas alerceras.

La Cordillera de la Costa de Osorno, entre el río Bueno por el norte y el San Pedro por el sur, se encuentran diez comunidades Huilliches dedicadas principalmente a la explotación del alerce, siendo ésta su principal fuente de ingresos. Estas comunidades están compuestas por un número que varía entre tres y cuarenta familias de alerceros (Otero *et al*, 1997). Actualmente, las comunidades recurren a varias formas para extraer el recurso y evitar la clandestinidad derivada de la inseguridad en la tenencia de la tierra. Ellos solicitan tierras pertenecientes al Fisco, o que se encuentran en proceso de saneamiento, mediante un Certificado de Saneamiento de Título en Trámite en el Ministerio de Bienes Nacionales y posteriormente presentan este documento ante la Corporación Nacional Forestal, la cual autoriza el Plan de trabajo especial para la extracción del alerce (Molina, 1995)

Las comunidades indígenas que basan su economía en el aprovechamiento y extracción de madera muerta de alerce son Mahui Dantu (Bahía San Pedro), Manque Mapu, Caleta Córdor, Nirehue, Caleta Hueyelhue, Maicolpi; en menor medida Trafunco Los Vados, Neipán Imilmaqui, Neipán Huitrapulli y Mahuidanche (Cárdenas *et al*, 2003).

El sistema de extracción se centra en la producción de tejuelas y bases de alerce, las cuales son transportados a pie, con caballos o bueyes. Diversos autores estiman el ingreso familiar derivado de la explotación de alerce por comuneros indígenas en \$1.166.180 anual, equivalente a unos \$97.000 por mes (datos correspondientes a Diciembre de 2001), aunque destacan la necesidad de obtener datos más confiables en esta estimación (Cárdenas *et al*, 2003). Por otra parte, resultados preliminares de un estudio realizado en esta misma zona acerca de la importancia económica de la comercialización de madera de alerce para estas comunidades, señalan que la cantidad de dinero mensual derivada de la actividad alercera no superaría los \$65.000.<sup>8</sup>

Un sector con alta concentración de población indígena corresponde a Caleta Huellel hue, comuna de Río Negro, caracterizada por su alta dificultad de acceso, pudiéndose llegar sólo hasta el sector de El Mirador en vehículo de doble tracción, a unos 25 km de la Caleta. También es posible acceder mediante vía marítima desde Bahía Mansa, en la comuna de San Juan de la Costa.

En el sector existe una escuela que hasta hace un año impartió hasta 6° año de educación básica, encontrándose cerrada actualmente debido al peligro de derrumbe de un cerro aledaño. Según el Departamento Social de la comuna de Río Negro, en el sector viven unas 30 familias que en promedio se constituyen de 4 personas, las cuales subsisten de la explotación del bosque nativo, dedicándose la mayoría de los jefes de hogar a la elaboración de tejuelas y basas de alerce. El ingreso promedio de éstos es de unos \$81.000 en los meses de verano.

---

<sup>8</sup> P. Rodríguez, Estudiante Ing. Forestal de la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología de Santiago. Realiza su tesis sobre la importancia socioeconómica del alerce para estas comunidades. Comunicación personal

Estos grupos familiares se distribuyen a lo largo del río Huellelhue, ocupando terrenos de Bienes Nacionales en trámite de saneamiento de título de dominio. Las comunidades de Nirehue y Caleta Huellelhue se encuentran divididas territorialmente por el río Huellelhue.

De igual forma, el sector de Caleta Cóndor también se caracteriza por presentar una difícil accesibilidad, debiéndose embarcar en el sector de Bahía Mansa. Tanto en el aspecto educacional como salud, la población debe trasladarse hasta Bahía Mansa u otra localidad o ciudad para recibir estos servicios.

Según el Departamento Social de la comuna, en el sector viven unas 25 familias con un promedio de tres personas cada una. Éstas viven de la extracción del bosque nativo, dedicándose la mayoría de los jefes de hogar a la explotación de tejuelas y basas de alerce, con un promedio de ingresos mensual durante la época de actividad es similar al señalado para Caleta Huellelhue.

Estos grupos familiares se encuentran a lo largo de la ribera del río Cholguaco, habitando en terrenos de Bienes Nacionales.

#### **Cuadro 1. Red de Parques Comunitarios Mapu Lahual.**

##### ***Red de Parques comunitarios Mapu Lahual.***

En la Cordillera de la Costa de Osorno comunidades indígenas implementan un proyecto para promover el desarrollo del ecoturismo y a la vez conservar los bosques de alerce de la zona. Este proyecto lleva el nombre de Red de Parques Comunitarios Mapu Lahual e incluye a ocho comunidades de la costa de Osorno, entre Bahía Mansa y el río San Pedro, comunas de San Juan de la Costa, Río Negro y norte de la comuna de Purranque.

La Red de Parques comunitarios Mapu Lahual nace cuando la comunidad indígena Maicolpi participa, con el apoyo de CONAF Osorno en el año 2000, del primer concurso del Fondo Bosque Templado (WWF-CODEFF) con el proyecto “Diseño e implementación del Parque comunitario Mapu Lahual de **Maicolpi**”. Actualmente esta iniciativa se ha extendido a las comunidades de **Maicolpi Río Sur, Hueyelhue, Nirehue, Caleta Cóndor, Manquemapu, Mahui Dantu, y Melillanca Huanque**, abarcando las comunas de San Juan de la Costa, Río Negro y Purranque.

Estas áreas protegidas se crean como una forma de validar su relación ancestral con la tierra y con el objetivo de diversificar su actividad productiva, la cual depende en gran parte de la extracción de madera muerta de alerce, la que finalmente termina por presionar la extracción de ejemplares vivos de alerce al no existir un mercado alternativo.

Esta red de parques cuenta con la implementación de senderos de interpretación y la construcción de cuatro Centros de Información Cultural y Ambiental en las localidades de Caleta Hueyelhue, Caleta Cóndor, Manquemapu y Bahía San Pedro; la Red de Parques comunitarios Mapu Lahual protege 1.158 hectáreas de bosques de Alerce, Siempreverde y de Olivillo Costero.

#### **4.2.4.3 Sindicatos de pescadores artesanales.**

La pesca artesanal se define como una actividad pesquera extractiva realizada por personas naturales que en forma personal, directa y habitual, trabajan como pescadores artesanales, así como también la realizada por personas jurídicas compuestas por personas naturales inscritas como pescadores artesanales.

Según el Servicio Nacional de Pesca, dentro del área de estudio, los principales desembarcos artesanales al año 2001 corresponden a las caletas de Maullín y Corral, con alrededor de 35.000 y 24.000 toneladas respectivamente (Figura 26). En cambio, otras caletas del sector presentan un pequeño aporte a los desembarcos artesanales, superando las mil toneladas para el año 2001 solamente la caleta de Niebla, la cual aportó con 1.250 toneladas.

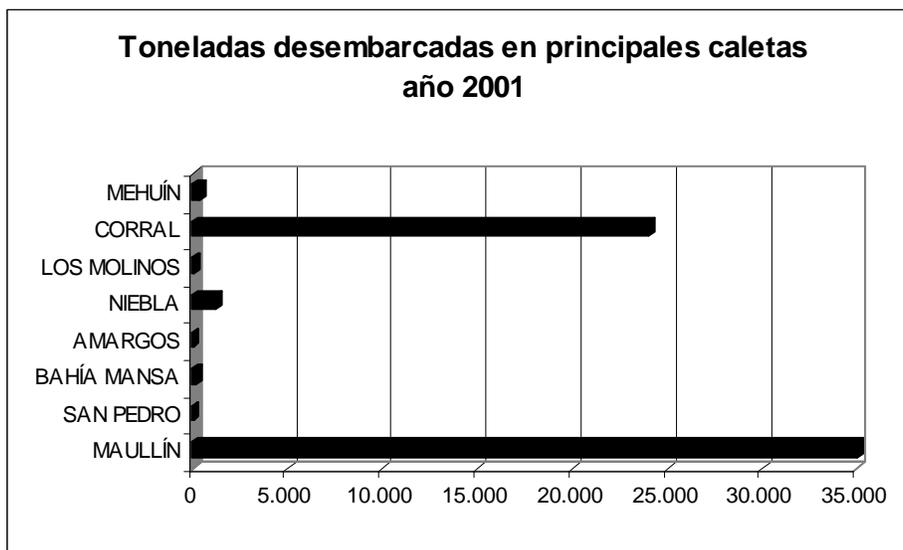


Figura 26. Desembarcos en las principales caletas artesanales incluidas en el área de análisis

Durante el año señalado, la actividad se concentró en la extracción del *pelillo*, particularmente en la caleta de Maullín, así como de la sardina común, principalmente en la caleta de Corral.

En el borde costero, la pesca artesanal se desarrolla en la franja de 5 millas marinas medidas desde la costa. En esta franja pueden establecerse, además, medidas o prohibiciones tendientes a proteger o regular la extracción de recursos marinos, tales como, las Reservas Marinas y Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos, entre otras. Las medidas de administración de las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos tiene como finalidad asignar un área marina a organizaciones de pescadores artesanales de forma de llevar a cabo su manejo y explotación. La legislación<sup>9</sup> establece como condición que sólo podrán optar a la asignación de áreas de manejo las agrupaciones de pescadores artesanales legalmente constituidas, las que corresponden principalmente a sindicatos de pescadores artesanales.

Esta actividad económica se basa en el régimen de libre acceso al mar en la extracción de los recursos marinos, para lo cual, tanto los pescadores artesanales como sus embarcaciones, deben estar inscritos en el registro artesanal que lleva el Servicio Nacional de Pesca. Este

<sup>9</sup> Ley 18.892 de 1989 y sus modificaciones: Ley General de Pesca y Acuicultura

libre acceso no ha estado libre de complicaciones. El acelerado proceso de tramitación de áreas de manejo ha llevado a una situación donde gran parte de la costa está asignada a sindicatos de pescadores, generando conflictos particularmente cuando el borde costero habitado por comunidades indígenas es asignado a un sindicato cuyos pescadores viven en caletas relativamente distantes.

En la costa de la Décima Región existe una serie de sindicatos de pescadores artesanales agrupados en al menos tres federaciones y otros grupos de pescadores indígenas no federados. Es así como la Federación Provincial de Pescadores Artesanales del Sur-Valdivia (FIPASUR) agrupa a 17 sindicatos localizados entre la caleta de Mehuín por el norte y la caleta de Huiro por el sur. Además de estos sindicatos, existen otras agrupaciones integradas por unas 50 mujeres de la Asociación de Mujeres Lafquenche y 25 del Sindicato de Mujeres de Mehuín (ver anexo 8 para un listado completo de los sindicatos).

En el litoral de Osorno, se quiere conformar una nueva federación de sindicatos de pescadores a partir de los que ya forman parte del Consejo de Pescadores Artesanales del Litoral de Osorno. Más al sur, la Federación de Sindicatos de Pescadores de Purranque agrupa a las organizaciones localizadas en Bahía San Pedro y Manquemapu, con un número de 94 socios. Finalmente, la Federación de Sindicatos de Pescadores Artesanales de Maullín congrega a 24 sindicatos de pescadores, más unos diez otros sindicatos que no se encuentran concertados.

Otras organizaciones no federadas se encuentran a lo largo del área de conservación bajo análisis, correspondientes a sindicatos integrados por personas indígenas, naturales o jurídicas, en el sector de Bahía Mansa-Pucatrihue y en la comuna de San José de la Mariquina. En San José de la Mariquina éstos incluyen a:

1. Asociación de Pescadores Indígenas Rayen Lafquen de Chan-Chan.
2. Asociación Indígena Pescadores Maiquillahue.

En Bahía Mansa-Pucatrihue incluyen a:

1. Sindicato de Trabajadores Independientes Buzos y Pescadores Artesanales Activos de Bahía Mansa
2. S.T.I. Pescadores Artesanales, Buzos y Algueros de Pucatrihue, sector El Manzano de Pucatrihue
3. S.T.I. Pescadores Artesanales, Buzos y Algueros de Pucatrihue, sector Roca Covadonga

Las razones por las cuales estos sindicatos no se encuentran federados radican en que, por una parte son agrupaciones recientes y, por otra, existen algunos conflictos por la asignación de las áreas de manejo ya señalados.

#### 4.2.4.4 Empresas forestales.

##### ***Forestal Valdivia, S.A.***

Fue creada en 1989 con el objeto de abastecer de rollizos pulpables a la futura Planta Valdivia, realizando actividades de forestación, reforestación, manejo y cosecha de bosques de su propiedad. Pertenece al Holding Arauco, cuyo patrimonio en Chile supera las 600.000 hectáreas de plantaciones y las 900.000 incluyendo bosque nativo.

La empresa se encuentra certificada bajo la iniciativa de **Estándar de Manejo Forestal Sustentable de CERTFOR**, y en su informe de auditoría del primer seguimiento, de Septiembre último, se señala que la empresa debe elaborar e implementar planes de manejo especiales para cada Área de Alto Valor Ambiental de su patrimonio.

##### ***Celulosa Arauco, planta Valdivia.***

Además de Forestal Valdivia, el Holding Arauco opera la planta Valdivia de Celulosa Arauco y Constitución, la cual entró en marcha en febrero de 2004. Esta planta productora de celulosa kraft blanqueada de pino y eucalipto se ubica en la comuna de San José de la Mariquina a unos 60 kilómetros de la ciudad de Valdivia, requirió una inversión de US\$1.200 millones y posee una capacidad de producción aprobada de 680.000 toneladas anuales lo cual la ubica en una de las mayores productoras a nivel sudamericano.

A inicios de 2005 la planta fue cerrada temporalmente por COREMA X Región por incumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental. Además, ha sido cuestionada por sectores de la sociedad civil a causa de olores emanados al corto tiempo de entrar en funcionamiento y por la posibilidad que tenga relación con la drástica disminución de la población de cisnes de cuello negro que habita el Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter del Río Cruces, Valdivia. La preocupación pública reside en el hecho que la planta vierte sus residuos industriales líquidos en el río Cruces, el cual es un sitio protegido por la Convención RAMSAR y designada a nivel nacional como Santuario de la Naturaleza.

##### ***Forestal An-Chile Ltda.***

Forestal An-chile Ltda. es una empresa chilena de capitales japoneses que fue fundada el año 1989 con el objetivo de asegurar el abastecimiento de madera, materia prima para sus industrias de celulosa y papel establecidas en Japón.

La empresa tiene un patrimonio<sup>10</sup> de 61.000 ha de las cuales 28.000 ha corresponden a plantaciones. De esta superficie, 19.700 ha corresponden a plantaciones del género *Eucalyptus* (predominan las especies *E. nitens* y *E. globulus*) y la superficie restante está constituida por Pino Insigne (*Pinus radiata*), Pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii*) y otras

---

<sup>10</sup> Resumen Público de Certificación Forestal Anchile Ltda. Abril de 2004

especies. Posee aproximadamente 24.000 ha destinadas a la conservación del bosque nativo, y la protección del suelo y de los recursos hídricos.

La empresa se encuentra tramitando su certificación bajo los criterios del FSC.

### ***Forestal Tornagaleones S.A.***

Los principales controladores de Forestal Tornagaleones son Maderas y Sintéticos S.A. (MASISA), con un 60,49%, y Xylem Fund IA Inc. (Boston, EE.UU.), con un 34,45%.

Forestal Tornagaleones S.A. comercializa sus maderas en los siguientes rubros:

- Aserraderos y Constructoras
- Fábrica de tableros y chapas
- Fábrica de muebles
- Fábrica de celulosa
- Plantas de remanufacturas
- Fábricas de plywood (Norteamérica, Sudamérica, Europa y Asia)

La empresa produce un volumen cercano a los 180.000 m<sup>3</sup>, el cual es exportado a través de los puertos de Valdivia, Puerto Montt y Concepción. Su patrimonio en Chile alcanza a las 44.410 ha.

Trabajan bajo el estándar ISO 14001, y acaba de certificarse por el estándar FSC con cerca de 44.000 hectáreas de Bosque Nativo.

### ***Forestal Mininco.***

Forestal Mininco forma parte del complejo de Empresas CMPC. Los rubros en que se desempeña son:

- Producto remanufacturados.
- Productos aserrados.
- Rollizos aserrables y madera aserrada.
- Madera pulpable.
- Plantas y semillas.

La empresa posee un certificado ISO 14.000 de 1996 sobre gestión ambiental.

### ***Forestal Millalemu.***

Forestal Millalemu es hoy Terranova División Forestal. Terranova S.A. pertenece al Grupo Nueva. En octubre del año pasado, el accionista mayoritario del Grupo Nueva traspasó la totalidad de las acciones de su conglomerado en Latino América a un fideicomiso llamado

VIVA, el cual opera a través de la Fundación Avina. Esta Fundación se asocia a representantes de la sociedad civil así como con el empresariado en sus iniciativas de desarrollo sustentable en Iberoamérica, lo que constituye una interesante oportunidad para el desarrollo de actividades en esa dirección.

Esta empresa trabaja bajo certificación ISO 14001 desde 1997 y bajo FSC desde el año 2001, y además trabaja bajo el concepto de Responsabilidad Social de la Empresa.

#### **4.2.4.5 Propiedades ausentes de las propiedades mayores.**

La descripción de las propiedades mayores corresponde a aquellas que superan las 10.000 ha. En algunos casos estas propiedades están en proceso de entrega a comunidades indígenas como es el caso del Fundo Huitrapulli. Sin embargo, en varios otros la situación es de propietarios ausentes sin ocupación material de las propiedades. Por lo tanto, en estas propiedades mayores el control del acceso a los recursos y su utilización se hace difícil, y muchas veces estos predios son ocupados ilegalmente por pobladores que explotan los recursos naturales de forma no sustentable. Tal es el caso de la propiedad inscrita a nombre de Forestal Sarao S.A., cuya superficie conjunta asciende a alrededor de 45.000 ha para el área de estudio y que ha sido un claro ejemplo de los problemas asociados a las grandes propiedades con escaso control de acceso y utilización de los recursos. Administrativamente, esta propiedad se emplaza sobre la zona sur de la comuna de Purranque y en la comuna de Fresia. Una situación similar es la que afecta al fundo Esperanza lotes B y C en la comuna de Fresia, cuya superficie conjunta asciende a las 12.800 ha, inscrito a nombre de una persona natural.

Estos propietarios ausentes en general son individuos o pequeñas sociedades comerciales sin usos e inversiones económicas actuales en los predios y cuyos ingresos provienen de otros rubros. Generalmente tienen severas limitaciones de un tipo u otro para invertir en los predios, sean para fines económicos o de otro tipo.

#### **4.2.4.6 Áreas protegidas privadas en desarrollo.**

A pesar de la importancia que representa estas áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad, cabe destacar que éstas carecen de estatus legal y en Chile no existe en la actualidad una entidad que reconozca y promueva la creación de áreas protegidas privadas. En cuanto a este ítem, se encuentra pendiente la elaboración y aprobación del reglamento del artículo 35 de la ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente, el cual incentiva la creación de áreas protegidas privadas y regula su administración.

Las áreas protegidas privadas en el área de estudio están constituidas principalmente por la Reserva Costera Valdiviana un proyecto conjunto entre TNC y WWF que cuenta con el

apoyo de varias otras instituciones y se planea transferir a una fundación regional para su gestión permanente. Además, existe el parque Oncol, propiedad de Forestal Valdivia, y el Parque Punta Curiñanco administrado por CODEFF. Este último es administrado por la filial Valdivia de CODEFF la cual ha implementado una serie de acciones para su manejo.

También destaca la Red de Parques Comunitarios Mapu Lahual en las comunas de Río Negro y Purranque, provincia de Osorno y algunas pequeñas y medianas propiedades particulares ubicadas en la costa de las comunas de Valdivia y Corral, algunas de las cuales cuentan con un estudio de ordenamiento predial.

#### **4.2.4.7 ONG's regionales.**

Un importante grupo de actores en la conservación y desarrollo local en la Cordillera de la Costa de la Décima Región corresponde a las organizaciones no gubernamentales (ONGs). Estas organizaciones corresponden principalmente a corporaciones privadas sin fines de lucro con énfasis en la conservación de la biodiversidad y desarrollo sustentable.

Entre estas ONG's se menciona:

- **AIFBN.** La Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo es una organización sin fines de lucro que inició sus actividades en abril de 1993. Sus objetivos son el de unir y coordinar esfuerzos para utilizar sustentablemente los bosques nativos, crear los espacios necesarios para la promoción y el apoyo directo a la conservación.
- **CEA.** Centro de Estudios Agrarios y Ambientales. Corporación de derecho privado sin fines de lucro y que tiene como objetivo la promoción del desarrollo sustentable. Ha realizado una serie de investigaciones e iniciativas relacionadas con los humedales de la zona. Su cede se ubica en la ciudad de Valdivia
- **CODEFF.** Comité pro Defensa de la Fauna y Flora es la primera Organización no Gubernamental ambientalista creada en Chile hace más de 35 años y tiene como misión ser una organización ciudadana, nacional y participativa, para la conservación de la naturaleza y la promoción del desarrollo sustentable. Cuenta con una cede en la ciudad de Valdivia la que ha trabajado en la Cordillera de la Costa por alrededor de una década.
- **PPCh.** Parques Para Chile. Es una corporación privada creada a fines de los años 2002 como uno de los resultados de un proyecto GEF ejecutado por CIPMA. Su cede se encuentra en la ciudad de Valdivia y su enfoque principal es la conservación de la biodiversidad a través del apoyo a áreas protegidas privadas.
- **WWF.** Fondo Mundial para la Naturaleza, es un organismo internacional dedicado a la conservación de los recursos naturales. En 2002 abrió una oficina en la ciudad de Valdivia para coordinar su programa para la Ecorregión Valdiviana. Ha identificado una serie de áreas prioritarias para la conservación en la Cordillera de la Costa. Actualmente apoya diversas iniciativas de desarrollo local y conservación de la biodiversidad en la Ecorregión Valdiviana, varias de ellas en la Cordillera de la Costa de la Décima Región.

- Con sede en Osorno se ubican dos ONG quienes han enfocado gran parte de su trabajo a la conservación de la Cordillera de la Costa: la Corporación Río Contaco y el Instituto de Ecología Austral.

Además de estas organizaciones, en la Región se encuentran otras instituciones con trayectoria en el trabajo vinculado a la conservación de la biodiversidad y el desarrollo local en la Cordillera de la Costa de la Décima Región, tales como Terra Australis, La Corporación Ambiental del Sur (CAS), Mahuida y Conservación Marina.

Una característica importante de gran parte de estas organizaciones es que conforman la Coalición para la Conservación de la Cordillera de la Costa, agrupación ciudadana que reúne a éstos y otros representantes de la sociedad civil, incluyendo agrupaciones indígenas y científicas, en la promoción y defensa de los valores culturales de la Cordillera de la Costa de la Décima Región.

## 4.3 Factores de conservación.

### 4.3.1 Amenazas.

#### 4.3.1.1 Incendios.

En la Figura 27 se muestra la cartografía que indica los focos de incendios en el área de estudio entre el año 1997 y 2004. Los incendios se concentran en la zona urbana de la comuna de Valdivia, pero con superficies afectadas bajas. En cambio la zona más afectada corresponde al sector de Sarao con cerca de 6 incendios de gran extensión, (por sobre las 3000 ha) asociados a la presencia de alerce.

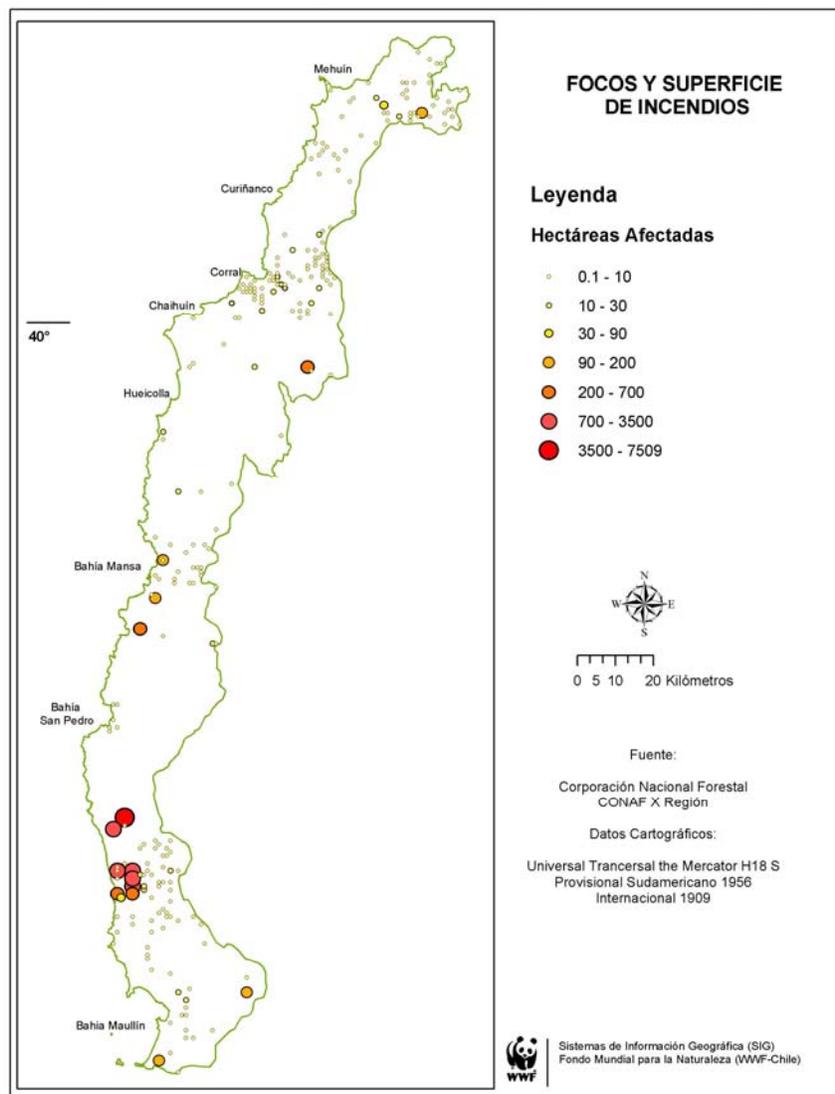


Figura 27. Incendios entre los años 1997 y el 2004.

### 4.3.1.2 Sectores de extracción de leña.

Sáez (1991) señala que para el año 1993, las tres ciudades más importantes de la porción continental de la Región de Los Lagos (Valdivia, Osorno y Puerto Montt) consumieron un total de 743.292 m<sup>3</sup> de madera sólida provenientes de especies arbóreas nativas. Este autor señala además que, al encontrarse la ciudad de Valdivia en posición geográfica costera, el 87% de la demanda leñera es satisfecha desde ese área, no ocurriendo lo mismo en las ciudades de Osorno y Puerto Montt, en donde la demanda de los hogares contribuye a degradar espacios forestales en ambas cordilleras (Figura 28). El 45% del volumen estimado de leña nativa es extraído en la provincia de Valdivia, el 27% en la provincia de Osorno y el 28% en la provincia de Llanquihue.

Según Reyes (2000), la obtención de leña y carbón proviene principalmente de renovales, los que se cortan a tala rasa y se manejan en rotaciones cortas. La mayor parte del consumo es por fuera de los canales formales de comercialización, por lo que no se registran.

- La Décima Región consume el 24,3% del volumen nacional de leña, cuyo total alcanza a 9,4 millones de m<sup>3</sup>.
- En la Región, el 92,5% de la leña proviene de bosque nativo, principalmente de renovales de ulmo (*Eucryphia cordifolia*), luma (*Amomyrtus luma*), tepú (*Tepualia stipularis*) tepa (*Laurelia philippiana*) y coigüe (*Nothofagus dombeyi*).
- De los 1,1 millones de toneladas de especies nativas que se consumen en el sector rural, el 60% es recolectado y el restante 40% es comprado o regalado en sectores aledaños al hogar.

#### ***Provincia de Valdivia.***

Para la provincia de Valdivia, Murúa *et al.* (1993) realizaron un estudio sobre el consumo de leña en la ciudad de Valdivia, sobre la base de encuestas. En este estudio los autores determinan que el 76% de los hogares de Valdivia prefieren el uso de la leña, indistintamente en todos los estratos sociales. Cada familia consume un promedio de 12,2 m<sup>3</sup> de leña al año, proyectándose un consumo anual para la ciudad de 300.000 m<sup>3</sup>. En este estudio se señala que el 47% de la leña corresponde a ulmo y el 50% es leña blanca. El 60% de los encuestados no conoce la procedencia de la leña que compra. Se sostiene, además, que la gran distancia de las fuentes de leña a los centros urbanos indica que seguramente se explotará no sólo el bosque adulto, sino también los renovales, impidiendo la regeneración de éstos.

Un estudio realizado por Sáez (1991) señala que en la provincia de Valdivia el 26% del volumen (m<sup>3</sup>) de leña extraído proviene del sector costero y el 23% de la zona sur de Paillaco, correspondiendo a los valores más altos, sin identificar los puntos desde los cuales se extrae.

## *Provincia de Osorno.*

Según encuestas realizadas por Saez (1994), el 93% de los hogares de Osorno usa leña, y el consumo durante el año 1993 fue de 336.693 m<sup>3</sup>, equivalente a 3,2 m<sup>3</sup> per cápita. La Cordillera de la Costa aporta el 53% del volumen total quemado en los hogares osorninos, con 167.650 m<sup>3</sup>, proveniente de 13 lugares referenciales, mientras que la Cordillera de los Andes y la zona prelacustre aportan el volumen restante. Tres sectores del litoral proveen el 24% del volumen. El denominado borde interior de la Cordillera aporta el 30% lo que, sumado al sector litoral, demuestran que los bosquetes de precordillera –que representan el 46% del área-ya no son suficientes y el impacto extractivo avanza hacia el litoral. Las comunas más importantes desde las cuales se extrae leña son San Juan de la Costa, Río Negro, Purranque y Puerto Octay. El 50,9% de la leña extraída corresponde a leña de Ulmo.

Los principales sectores de extracción de leña para el año 1993 son los siguientes:

*Litoral Central:* 24%

1. Pucatrihue: 33%
2. Bahía Mansa: 50%
3. Maicolpué: 17%

*Borde cordillera central:* 30%

4. Loncopitrío: 32%
5. Purrehuín: 16%
6. Puaucho: 13%
7. Loma de a Piedra: 39%

Esto entrega un 54% para toda el área cordillerana costera. El 50,9% de la leña extraída corresponde a leña de ulmo (Tabla 13), y el uso es casi exclusivamente residencial.

Tabla 13. Volumen de extracción de madera para leña desde la Cordillera de la Costa de la Provincia de Osorno

	<i>TOTAL M<sup>3</sup></i>	<i>LEÑA ROJA</i>		<i>LEÑA BLANCA</i>		<i>OTRAS</i>	<i>EXÓTICAS</i>
		Ulmo	Otras	Blanca	Hualle		
Cordillera de la Costa	190.947	89.362	1.528	29.069	37.044	11.648	23.296
	100%	46,8%	0,8%	14,7%	19,4%	6,1%	12,2%
<b>Total</b>	<b>374.405</b>	<b>190.809</b>	<b>7.567</b>	<b>52.634</b>	<b>64.731</b>	<b>20.152</b>	<b>37.721</b>
	<b>100%</b>	<b>50,9%</b>	<b>2,0%</b>	<b>14,1%</b>	<b>17,3%</b>	<b>5,6%</b>	<b>10,1%</b>

## ***Provincia de Llanquihue.***

El principal estudio en esta zona es el realizado por Reyes (2000). Éste señala que el perímetro urbano de Puerto Montt consume 253.966 m<sup>3</sup> al año, más 216.215 sacos de desechos forestales, conocidos localmente como *brozas*. El 97% de estos productos tiene un destino residencial, mientras que el 3% restante es destinado a la industria, comercio y servicios. El 85% de los hogares encuestados utiliza la leña como fuente de energía, utilizando 10,5 m<sup>3</sup> por hogar al año.

El abastecimiento para la ciudad de Puerto Montt proviene principalmente de las comunas de Los Muermos, Maullín, Calbuco, Puerto Montt y Fresia, destacando Estaquilla en Los Muermos y Astillero en Maullín. La comuna de Los Muermos abastece el 50% de la leña de Puerto Montt. De esta cantidad, un 50% proviene de la localidad de Estaquilla y el 20% proviene de Chaquihuán. La comuna de Maullín abastece el 18% de la leña de Puerto Montt, principalmente desde las localidades de Astillero y Quenuir, que aportan el 50%.

La leña para la provincia de Llanquihue corresponde a ulmo (32%), luma (19%) y tepú (16%), principalmente. Por otra parte, un 90% de la superficie intervenida corresponde a bosque nativo adulto y sólo un 10% a renovales (Tabla 14). En relación con la comercialización, la mayor cantidad de los hogares de Puerto Montt compra su leña a un Proveedor Fijo.

Principales puntos de extracción de leña en la provincia de Llanquihue:

Los Muermos:	Estaquilla
Maullín:	Caremapu, Tres Cumbres, Jardín, Misquihue
Fresia:	Río Frío, Parga

Un 71% del tepú utilizado, y sólo un 17% de la broza (canelo, tepa, coigüe) proviene de la comuna de Los Muermos, de lo que el autor deduce que aún queda bosque de buena calidad, por lo que no se vende leña de bajo valor.

En la zona costera se observa una paulatina disminución de los recursos forestales a medida que la distancia al centro urbano es menor, al igual que en la superficie de bosque nativo adulto. La presión abastecedora de Puerto Montt se concentra en la Cordillera de la Costa. Solo el 11,9% del abastecimiento proviene de la Cordillera de los Andes.

Tabla 14. Bosque nativo utilizado para proveer de leña a la ciudad de Puerto Montt

	<b>Renoval (vol)</b>	<b>Bosque Nativo Adulto (vol)</b>	<b>Renoval (sup)</b>	<b>Bosque Nativo Adulto (sup)</b>
Fresia	3%	97%	1%	99%
Los Muermos	10%	90%	33%	67%
Maullín	1%	99%	1%	99%

Por otra parte, un estudio de carácter general para las grandes ciudades de la Décima Región señala que el 43% de la leña de la provincia de Llanquihue proviene de la precordillera central, mientras que las costas de Maullín y Calbuco aportan con un 20% y un 24%, respectivamente (Saez 1991).

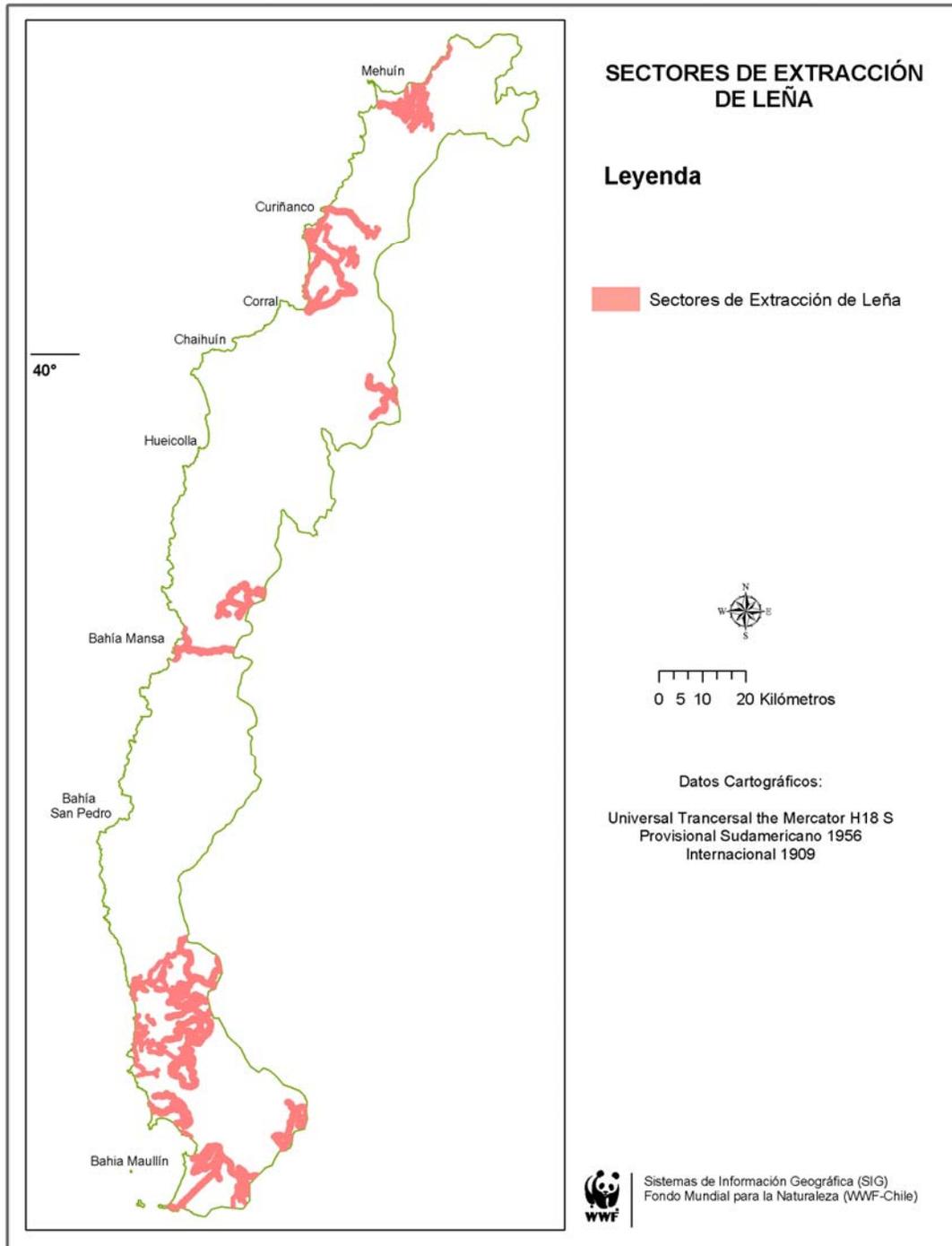


Figura 28. Sectores de extracción de leña.

### 4.3.1.3 Extracción de alerce.

La zona que ha sido más afectada por incendios y cortas ilegales de alerce es la que se ubica en la Cordillera del Sarao en la comuna de Fresia y la zona sur de Purranque (Tablas 14 y 15, Figura 29). El mayor problema lo constituyen las grandes propiedades con escaso control territorial por parte de sus propietarios, con alta incidencia de acciones de ocupación informal y robo y que son, por lo mismo, las situaciones más propensas a los incendios forestales. Tal es el caso de los predios Esperanza Norte - Sur Lotes A y B y Cordillera Río Blanco, comuna de Fresia, que en conjunto suman una superficie de 58.000 Ha, de las cuales 17.560 ha se encuentran cubiertas con bosques de Alerce, constituyendo los casos de más alta vulnerabilidad y de solución más compleja (Poblete, 2003; Lara *et al*, 2003). Según Poblete (2003) *“Es de lugares como éstos de donde se origina toda una red de extracción, tráfico y comercio ilegal de madera de Alerce, que muchas veces se ampara en planes de extracción vigentes de otros predios y guías de libre tránsito adulteradas, transitando en forma francamente ilegal mediante transporte nocturno o con camiones de carrocería cerrada cuya inspección resulta difícil”*.

Esta zona ha sido fiscalizada en varias oportunidades, determinándose muchas veces la existencia de cortas ilegales e incendios, como el que afectó en 1998 a 2.339 Ha de alerce en el fundo Esperanza Norte y Sur, comuna de Fresia, lo que representa un 18% de los bosques de alerce de la comuna. Inmediatamente después de este incendio, se solicitaron permisos de extracción para aprovechar la madera muerta de alerce (Neira y Díaz, 1998; Reyes y Lobos, 2000).

El año 2000, el monitoreo independiente realizado por CODEFF señalaba el buen estado en que se encontraban, por lo general, los bosques nativos entre el río Hueyelhue, comuna de río Negro, y las cordilleras de Azucenas y Los Espejos, a excepción de los bosques de alerce, donde existe una densa red caminera y donde los bosques han estado sometidos a numerosos incendios, encontrándose gran parte de ellos enteramente quemados. La situación se extiende hasta los sectores de Llico, encontrándose faenas de explotación de alerce, para la producción de basas y tejuelas (Arnold y Ojeda, 2000).

Según el informe de Monitoreo Forestal Independiente realizado por CODEFF el estado de conservación de los bosques de alerce ubicados en el sector de bahía San Pedro es “desastroso” y *“casi no queda árbol adulto en pie capaz de generar semillas que aseguren la repoblación del lugar, la regeneración es baja y, donde existe, se enfrenta a la competencia del sotobosque”*. Una situación similar se constata en este informe para una meseta cercana ubicada al sur del río Llico (oeste del valle Yerba Buena), con la salvedad que el daño apreciado en aquella oportunidad corresponde a una superficie que los autores estiman por sobre las 2.000 ha. Al igual que en el sector Los Pabilos, la regeneración de alerce es escasa debido a la desaparición de árboles semilleros y al cambio de las condiciones locales (Arnold y Ojeda, 2000).

Asimismo, en el trayecto entre Llico Bajo (unos 50 km hacia el suroeste de Flesia en la Cordillera del Sarao) y Traiguén, investigadores han constatado la existencia de botes transportando productos de alerce, tejuelas compradas en el trayecto y posteriormente llevadas hasta Traiguén, punto de acopio. En Puerto Maichihue (río Llico) también se detectó la existencia de un punto de acopio en el cual se observó tejuelas y postes de alerce, además de un aserradero exclusivo de madera de alerce el que elabora diversos productos (Díaz *et al*, 1998). Los datos recabados en el informe de Díaz y otros (1998) determinan que en el sector de San Luis (Purranque) se realizan cortas de alerce al menos desde 1994.

### ***Riesgo de extracción ilegal de alerce.***

Como se ve en la Figura 29, se espera que el riesgo de extracción ilegal siga un patrón similar al histórico, concentrándose en la Cordillera Sarao en las comunas de Purranque y Flesia, en cambio la amenaza es muy baja en la parte norte, donde se encuentran las áreas protegidas Alerce Costero y Reserva Nacional Valdivia.

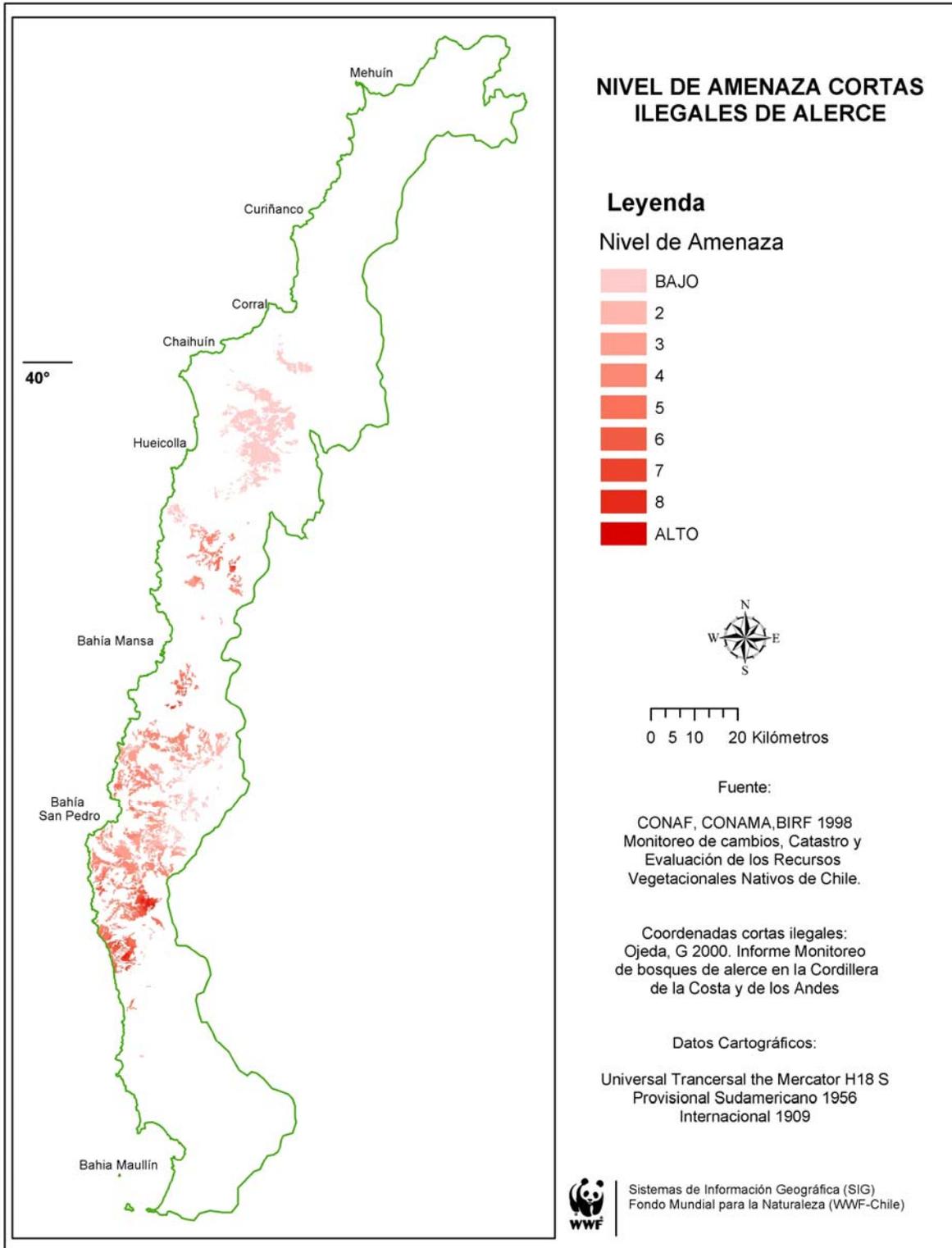


Figura 29. Nivel de riesgo para la extracción ilegal de alerce.

#### **4.3.1.4 Modelo de amenaza de sustitución de bosque nativo.**

En el área de estudio el único caso de sustitución masiva en los últimos años ocurrió en los predios Chaihuín-Venecia, mientras era propiedad de Bosques S.A. y Forestal Terranova, por un total de 3.200 hectáreas sustituidas y 1.600 hectáreas sujetas a tala rasa. Además se han identificado situaciones de sustitución principalmente en la ladera oriental de la Cordillera de la Costa en las áreas de mayor acceso y en la comuna de San José de la Mariquina.

La red vial es más densa en la ladera Este de la Cordillera de la Costa, en la comuna de San José de la Mariquina y en el sector de Maullín en el extremo sur, ya que al ser propiedades agrícolas se encuentran más subdivididas que las forestales e indígenas. Entre el río Bueno y el río Llico, por la vertiente occidental, la red de caminos es muy reducida lo cual explica en parte el menor riesgo de esta área. Las plantaciones existentes se distribuyen preferentemente en la comuna de Valdivia (Figura 23), en el sector noreste del área de estudio y en la comuna de San José de la Mariquina. En el sector centro y en el sur, las plantaciones se asocian a sectores puntuales. Esto, junto con la densidad caminera, explica el mayor riesgo para estas zonas.

Los tipos forestales con mayor aptitud para la sustitución (Siempreverde) se distribuyen en ambas vertientes de la Cordillera de la Costa, mientras que los sitios con menor aptitud corresponden al tipo forestal alerce, mirtáceas y ñirre, que se distribuyen en los sector altos de la Cordillera Pelada y Sarao, y en sitios con suelos anegados.

El resultado del modelo de sustitución (Figura 30) muestra que las zonas con mayor amenaza a la sustitución por especies exóticas se encuentran en el sector norte, y en la vertiente oriental en las Provincias de Valdivia y Osorno. Por la vertiente occidental los sectores de Mehuín, Curiñanco, Chaihuín, Hueicolla, y las áreas aledañas a Bahía Mansa y Bahía de San Pedro son las más amenazadas. Solamente quedan sectores con baja amenaza a la sustitución entre el río Bueno y el río Llico, exceptuando las áreas ya mencionadas.

Dado el vínculo entre accesibilidad y riesgo de sustitución, se incorporó al modelo, con fines demostrativos, la Carretera Costera Sur según su trazado original proyectado por el Ministerio de Obras Públicas. En la Figura 33 se observa el fuerte impacto que tiene la Carretera en el modelo integrado de amenazas, ya que las pocas áreas que mantenían aún una baja amenaza quedan directamente impactadas.

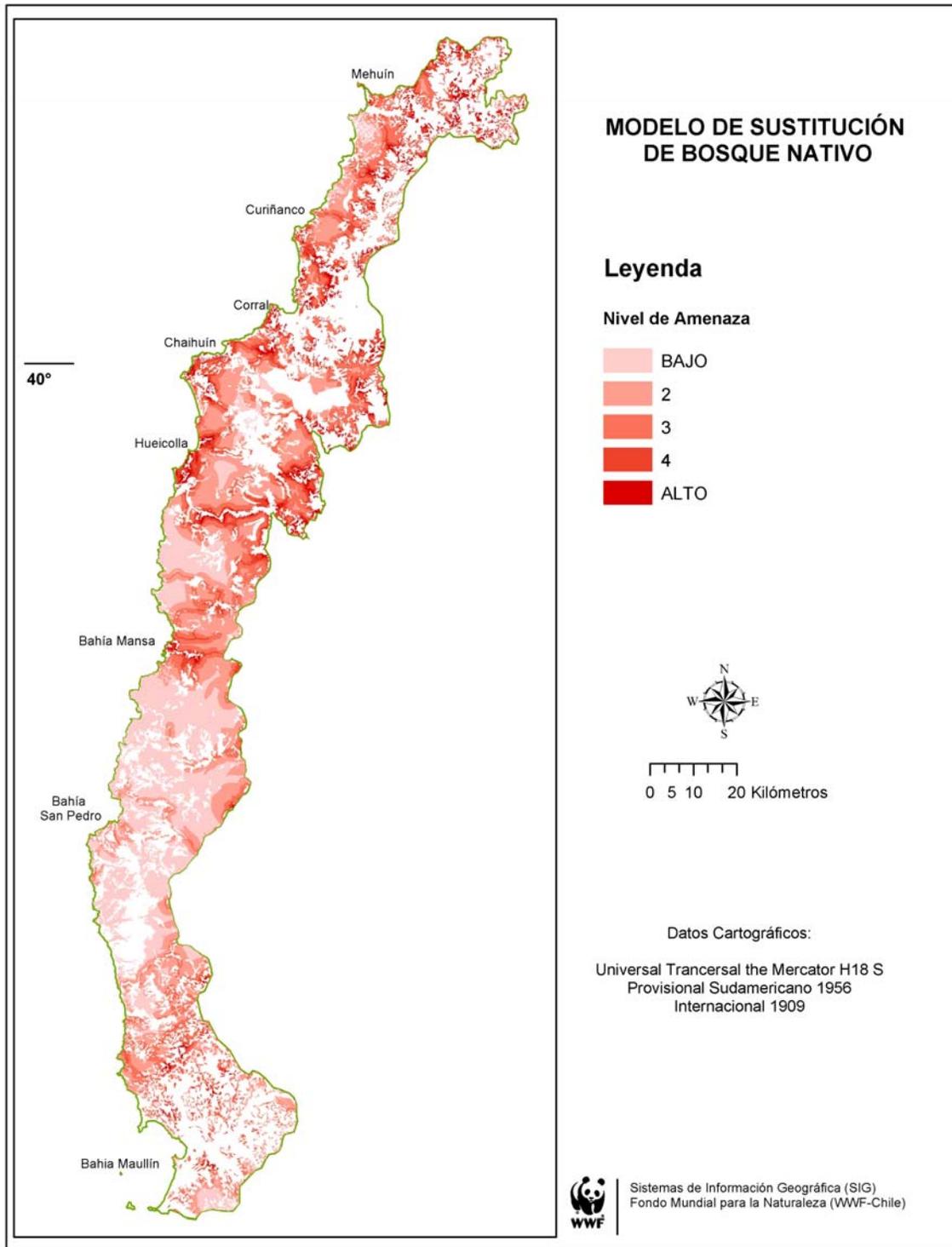


Figura 30. Modelo de sustitución de bosque nativo.

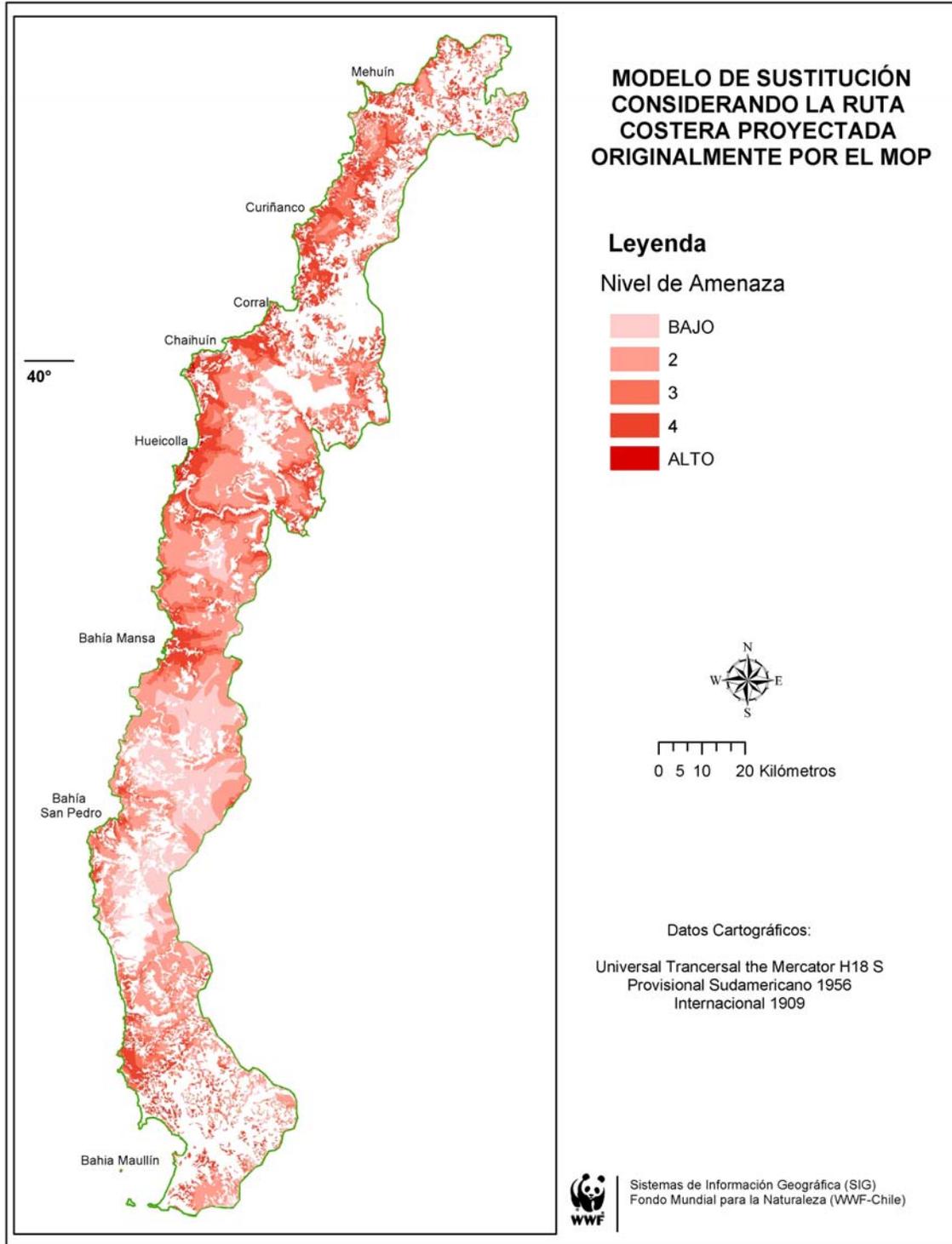


Figura 31. Riesgo de sustitución de bosque nativo, incorporando la Carretera Costera Sur según su trazado original proyectado por el MOP.

#### **4.3.1.5 Modelo integrado de amenazas.**

El modelo de amenazas (Figura 32), mantiene los patrones identificados en el modelo de sustitución, aunque adquieren mayor importancia las zonas ubicadas al interior de Chaihuín, en la Cordillera Pelada. Se sigue repitiendo el patrón de mayor amenaza en la vertiente oriental en el sector norte y en los remanentes ubicados en el sector de Cruces, así como también en la comuna de San José de la Mariquina y en los fragmentos ubicados cerca de la ciudad de Valdivia.

El modelo de amenazas, incluyendo la Carretera Costera Sur según su ruta original (Figura 33), muestra un aumento muy significativo del nivel de riesgo para toda la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, especialmente al sur del río Bueno y en la Cordillera del Sarao. Los sectores costeros de Curiñanco, Chaihuín y Bahía Mansa quedan también en los rangos de amenaza más altos.

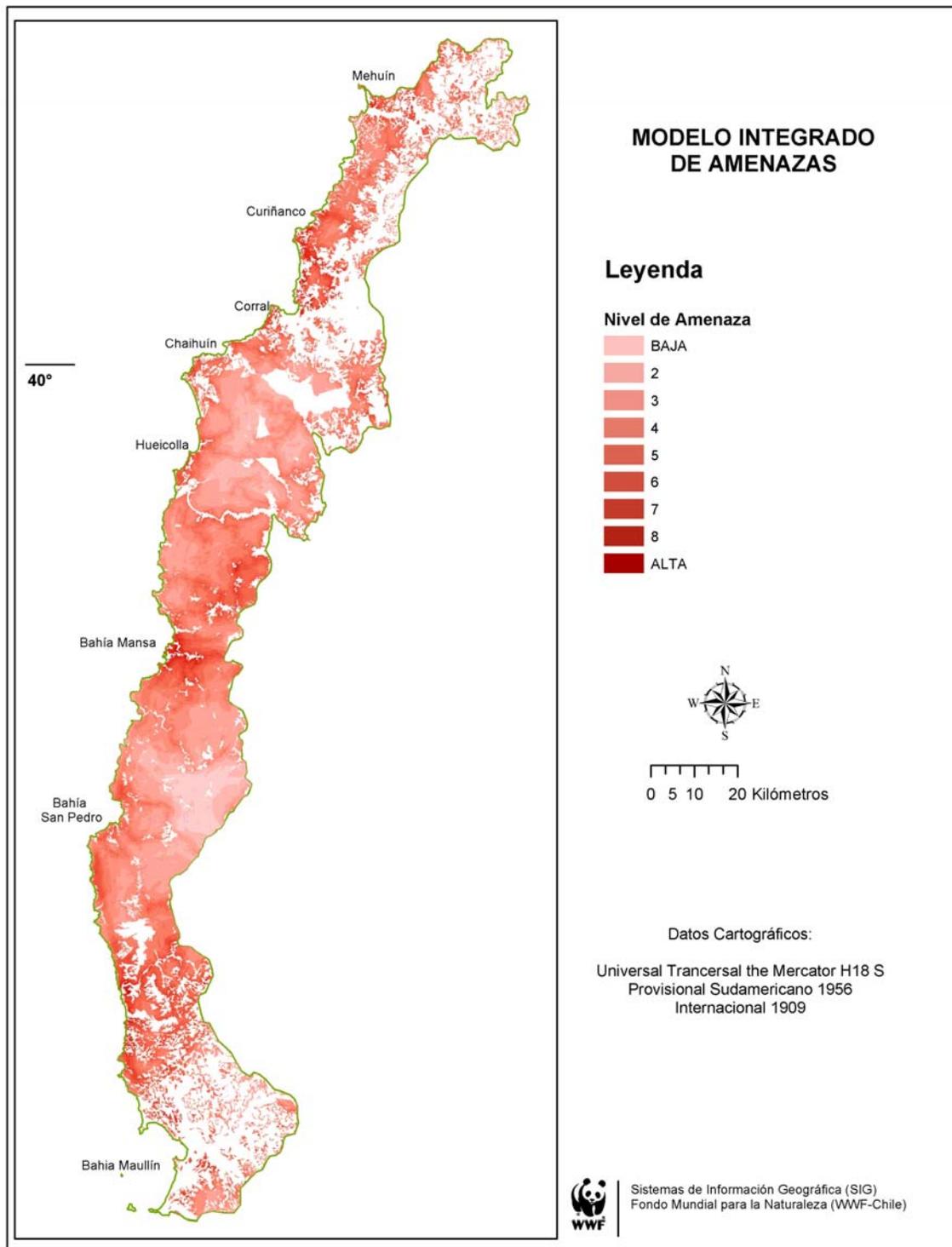


Figura 32. Modelo integrado de amenazas.

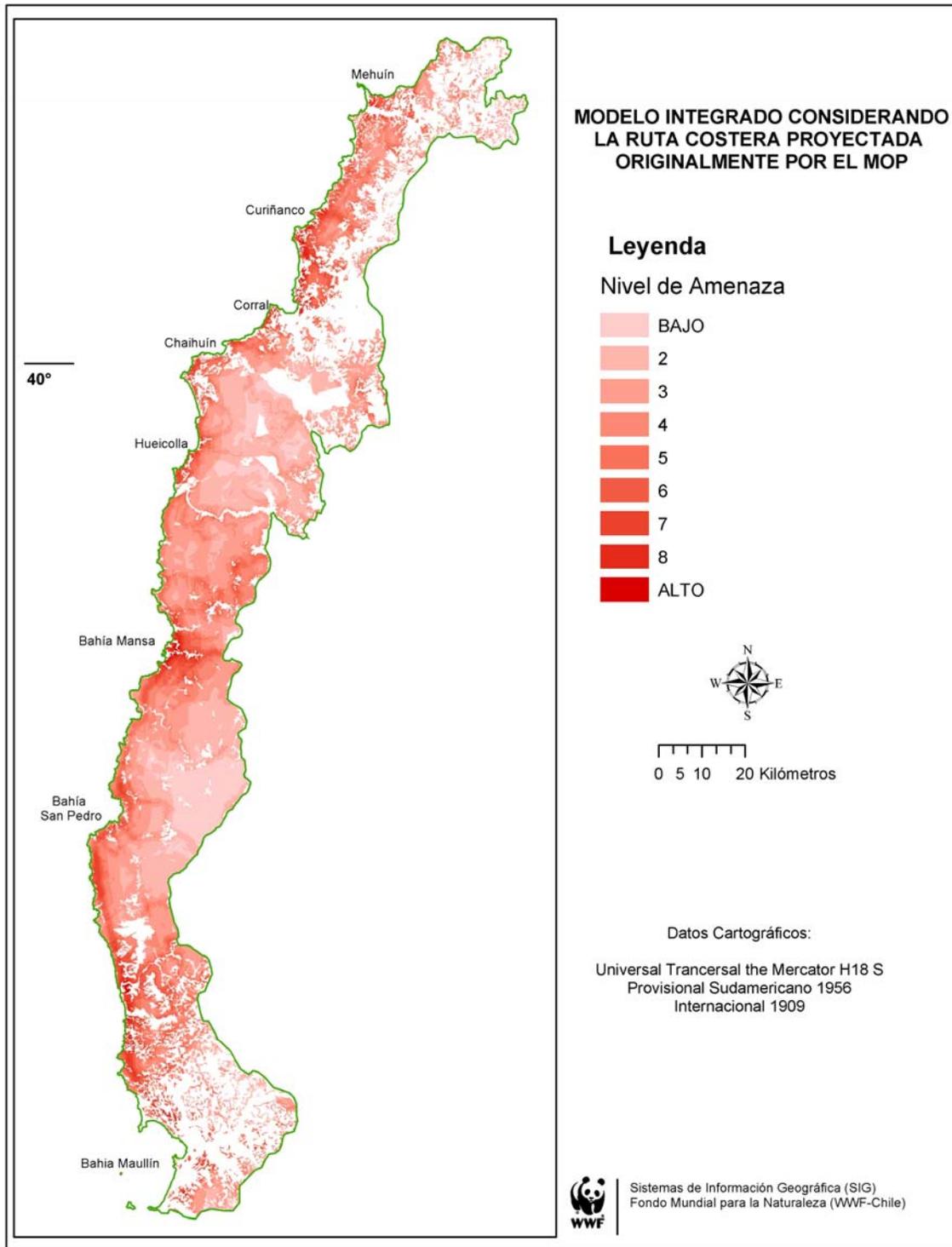


Figura 33. Modelo integrado de amenazas considerando el trazado proyectado de la ruta costera por el MOP.

### 4.3.2 Oportunidades para la conservación.

El factor común para todas las oportunidades identificadas es la presencia de varias características legales o socioeconómicas que propician acciones de conservación. Estas oportunidades pueden favorecer un rango de distintas estrategias, ya sea por la creación de áreas protegidas, la implementación de mejores prácticas de manejo forestal o agropecuario, o por iniciativas comunitarias de conservación y desarrollo.

#### 4.3.2.1 Terrenos fiscales.

Corresponde a predios fiscales administrados por distintas reparticiones del Estado. La Tabla 15 y la Figuras 22 y 34 indican la superficie y los predios ubicados en el área de estudio. Estos son considerados una oportunidad para la conservación dada la factibilidad de incorporarlos en el SNASPE con un simple traspaso de administración a CONAF y el correspondiente decreto ejecutivo. Sin embargo, existe información respecto del estatus legal y social sólo para los predios de mayor tamaño. Las oportunidades para la conservación pueden ser menores en los predios más pequeños con ocupación histórica y otros problemas legales.

Tabla 15. Predios fiscales insertos en el área de estudio

Pedio	Superficie (ha)	Estado	Acción
Tripayante	195	Sin Información (Ocupado)	Bienes Nacionales
Catrileufu	243	Sin Información (Ocupado)	Bienes Nacionales
Quitalluto	7288	En Traspaso	Bienes Nacionales
La Barra	3040	CONAF (Antecedentes de Ocupación y Conflictos)	Bienes Nacionales
Rucapihuel	3423	Bienes Nacionales (Solicitado por CONAF)	Bienes Nacionales CONAF
Pulamemo	1343	Bienes Nacionales (Solicitado por CONADI)	Bienes Nacionales CONADI
Pulamemo Hijuela	525	Bienes Nacionales (Solicitado por CONADI)	Bienes Nacionales CONADI
Traiguén	580	Sin Información	Bienes Nacionales
Isla Nutria	187	Sin Información	Bienes Nacionales

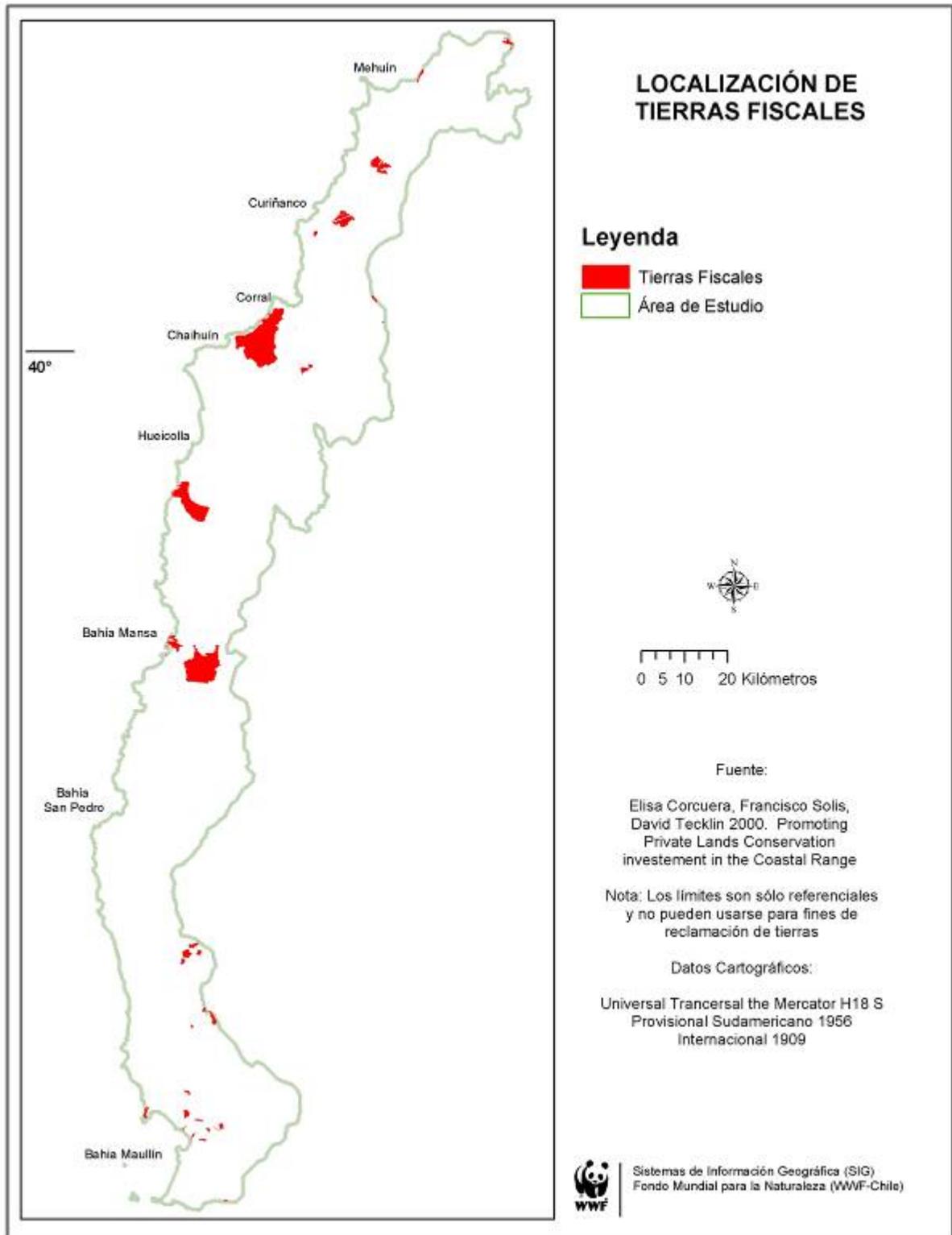


Figura 34. Localización predios fiscales en el área de estudio.

#### **4.3.2.2 Áreas protegidas privadas en desarrollo.**

El área más significativa dentro de la Cordillera de la Costa corresponde a la Reserva Costera Valdiviana, administrada por TNC-WWF, que abarca cerca de 60.000 hectáreas. Esta colinda con la Reserva Nacional Valdivia, el Monumento Natural Alerce Costero, formando así un gran núcleo de áreas protegidas en una de las áreas de mayor diversidad en la Ecorregión Valdiviana. Además existen dos áreas protegidas privadas en desarrollo al norte del río Valdivia, Oncol y Curiñanco. Estas son propiedad de Forestal Valdivia y CODEFF respectivamente. Ninguna de estas áreas cuenta con estatus legal de área protegida y por lo tanto su protección a largo plazo es incierta. Sin embargo, tanto la Reserva Costera Valdiviana como Curiñanco están inscritas a nombre de instituciones cuyo mandato central es la conservación, constituyendo así una garantía de que seguirán siendo manejadas como AP mientras sean de su propiedad.

#### **4.3.2.3 Propietarios con interés en conservación.**

Estos propietarios fueron identificados por el proyecto CIPMA-FMAM “Ecorregión Valdiviana: Mecanismos público-privados para la conservación de la biodiversidad en la Décima Región”, que se desarrolló entre octubre del 2000 y septiembre 2003, y que apoyó la creación de nuevas Áreas Protegidas Privadas (APP) en la Décima Región. Estos propietarios se ubican principalmente en la Depresión Intermedia, y cerca de 10 se encuentran dentro del área de estudio, con aproximadamente 500 hectáreas.

#### **4.3.2.4 Áreas de protección turística decretadas.**

Existen en nuestro territorio áreas de protección turística creadas mediante decretos supremos (DS) con el fin de proteger el valor escénico y prevenir la degradación ambiental. En el área de estudio se encuentran:

- 1- Chaihuín-Hueicolla: Diario Oficial de la República de Chile, 19 de Mayo de 1976; Ministerio de Agricultura establece área de protección en el sector costero de Chaihuín-Hueicolla, en Valdivia. Esta área abarca cerca de 32.025 hectáreas (Figura 35).
- 2- Río Contaco: Diario Oficial de la República de Chile, 30 de Junio de 1965; Ministerio de Agricultura deroga el Decreto N° 343, de 1965, sin estar totalmente tramitado, y prohíbe la corta de árboles a orillas del Río Contaco, Osorno (Figura 35).

Prohíbese a contar desde la fecha de publicación de este Decreto en el Diario Oficial, la corta de los árboles de los bosques situados, en una faja de terrenos de 100 mts. a ambas orillas del Río Contaco, ubicado en la Comuna, Departamento y Provincia de Osorno, desde su desembocadura en Pucatrihue hasta 7.200 mts. agua arriba y en igual faja a ambos lados del camino público que une Osorno con Pucatrihue y el camino que conduce a Bahía Mansa y Maicolpi. Esta área abarca aproximadamente 1398 hectáreas.

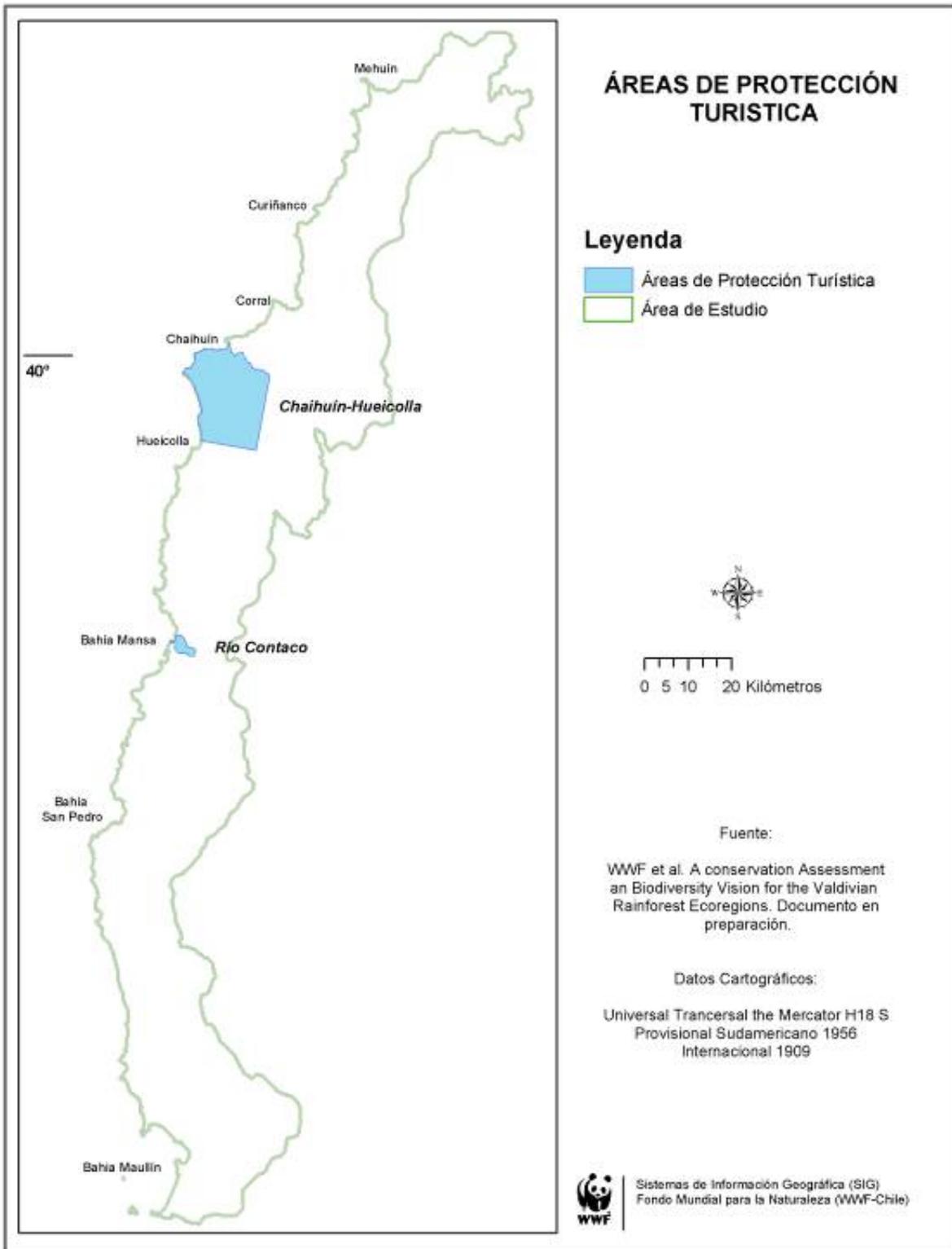


Figura 35. Localización de las áreas de protección turística de Chaihuín –Hueicolla y Río Contaco

### 4.3.2.5 Sitios del libro rojo (CONAF).

La Corporación Nacional Forestal publicó el año 1996 el *Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica en Chile*, este estudio, fue el resultado de una serie de 4 simposios realizados entre los años 1985 y 1993 (Figura 36). En el área de estudio se encuentran dos sitios, el primero llamado Cordillera pelada el cual esta bajo prioridad de urgente y abarca cerca de 27.938 hectáreas. El segundo sitio se encuentra bajo prioridad de Importante y corresponde al sitio río cruces con cerca de 12.075 hectáreas.

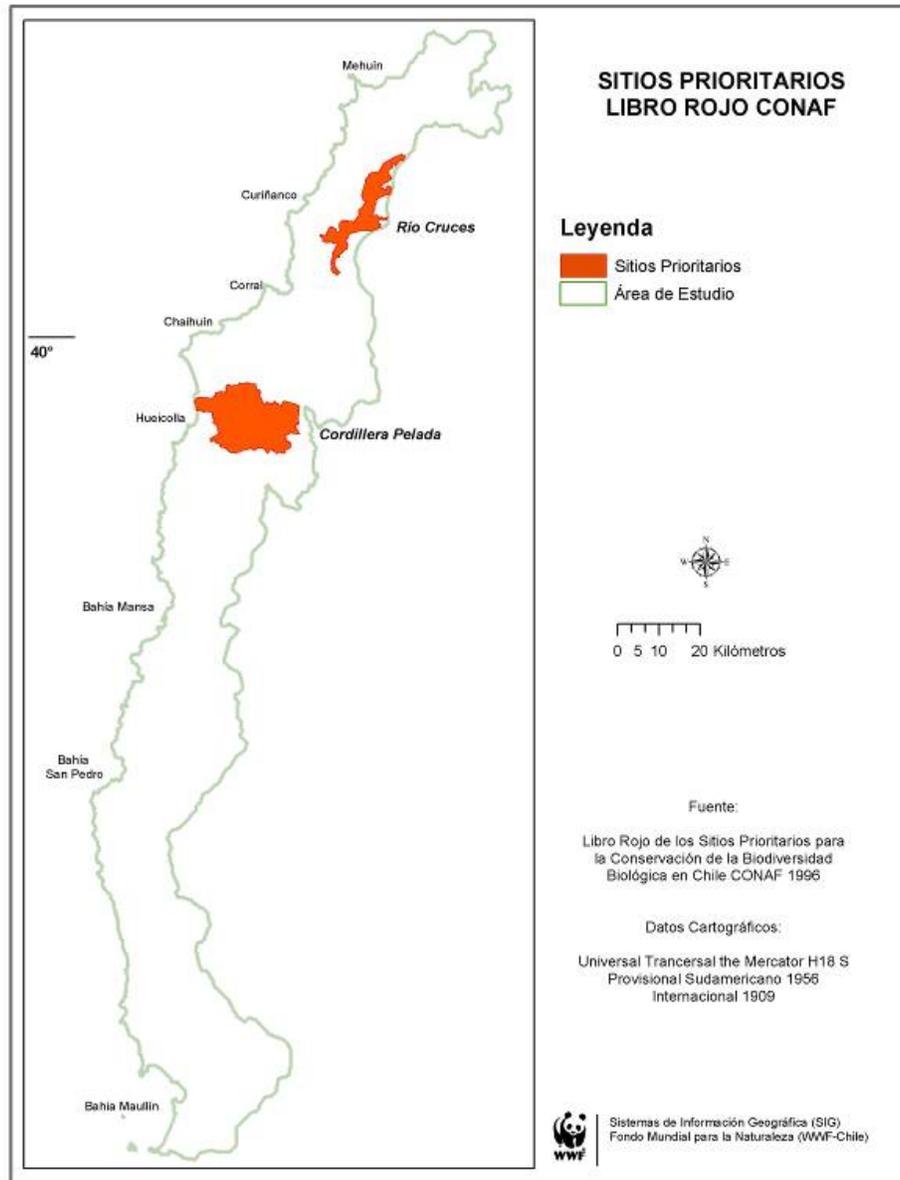


Figura 36. Ubicación de los sitios prioritarios según el Libro Rojo CONAF, 1996

#### 4.3.2.6 Sitios de interés turístico (SERNATUR).

Corresponde a aquellas áreas de interés designadas por el Servicio Nacional de Turismo como áreas de interés y atractivos en el área de estudio (figura 37). SERNATUR ha identificado en la Cordillera de la Costa principalmente tres áreas turísticas, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 16. Áreas de interés turístico en la Cordillera de la Costa

<i>Área</i>	<i>Atractivos</i>
Valdivia-Corral	Turismo histórico, atractivos fluviales, y de áreas protegidas
Bahía Mansa-Maicolpué	Puertos recalán embarcaciones y áreas con comunidades
Maullín- Carelmapu	Playas y humedal de Maullín

Además SERNATUR identificó mediante puntos una serie de atractivos turísticos, que ubican y describen los principales atractivos turísticos como sitios de valor histórico, sitios escénicos entre otras categorías.

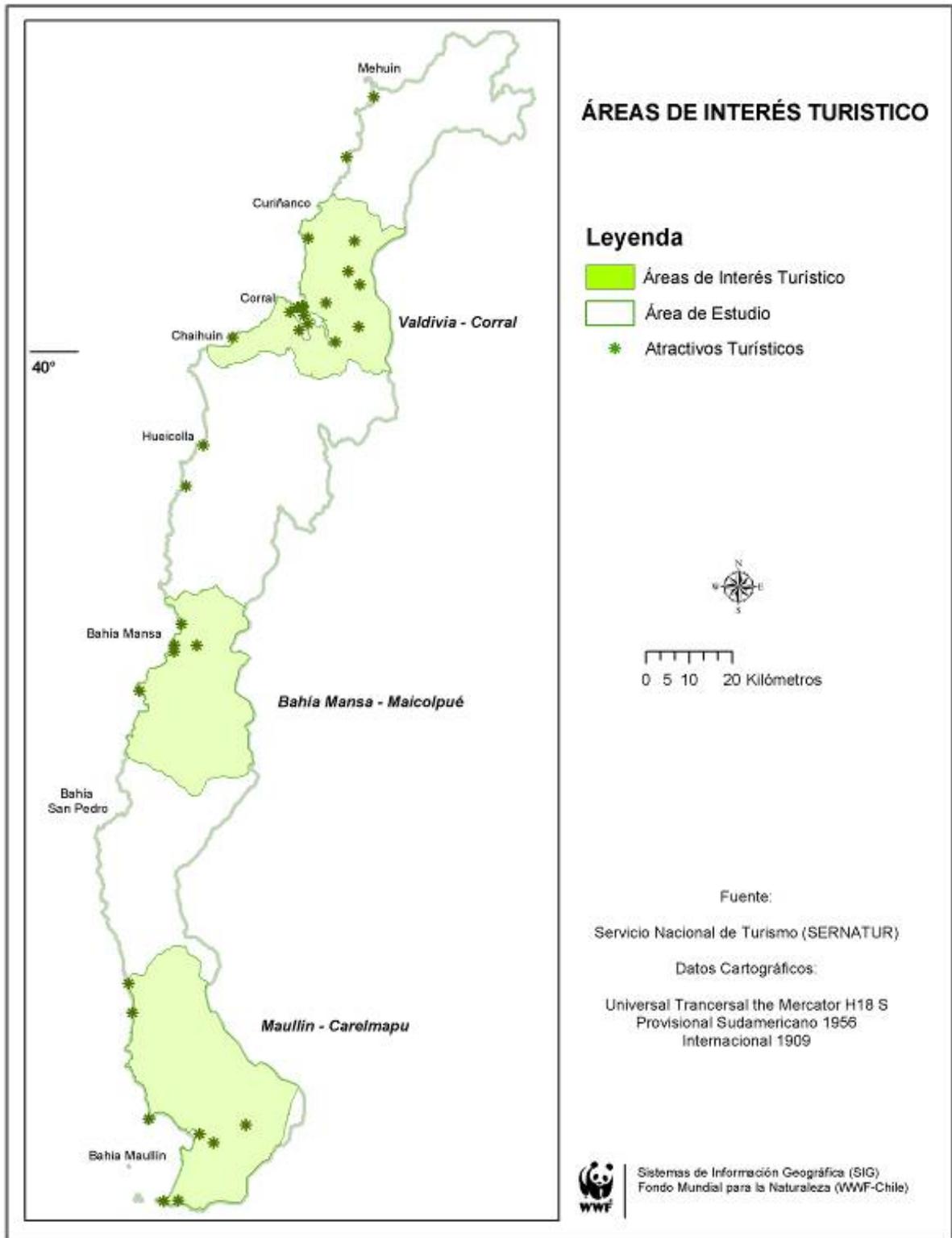


Figura 37. Áreas de interés turístico y atractivos turísticos en la Cordillera de la Costa.

#### **4.3.2.7 Bosque Nativo dentro de patrimonio de empresas certificadas.**

Las principales empresas forestales existentes en el área de estudio, se encuentran en distintos estados en el proceso actual de certificación. Estudios preliminares señalan que existen aproximadamente 47.000 ha de bosque nativo dentro del patrimonio de empresas forestales, siendo dominado en un 72% por la presencia del tipo forestal siempreverde y que pertenecen en gran medida a Forestal Tornagaleones y Forestal Río Cruces las cuales han certificado por FSC (Anexo 9).

#### **4.3.2.8 Proyectos de Conservación.**

Existen varias iniciativas como fondos concursables que apoyan a proyectos de conservación y uso sustentable por ejemplo el Fondo Bosque Templado (WWF-CODEFF) cuenta con más de 20 proyectos de los cuales 8 se encuentran en la Cordillera de la Costa, correspondientes a la línea de ecoturismo comunitario, ordenamiento territorial, manejo sustentable, productos forestales no madereros. Así también existen iniciativas como el Fondo de Protección Ambiental de CONAMA con 9 proyectos en el área de estudio (Figura 38). También existe e 4 proyectos apoyados por el Fondo de las Américas en el área de estudio correspondientes a línea de turismo y agricultura sustentable y manejo de residuos, además de otras iniciativas como conservación de humedales (CEA), turismo sustentable (FUNDESVAL), diversificación de la actividad acuícola en Chaihuín (Terra Australis).

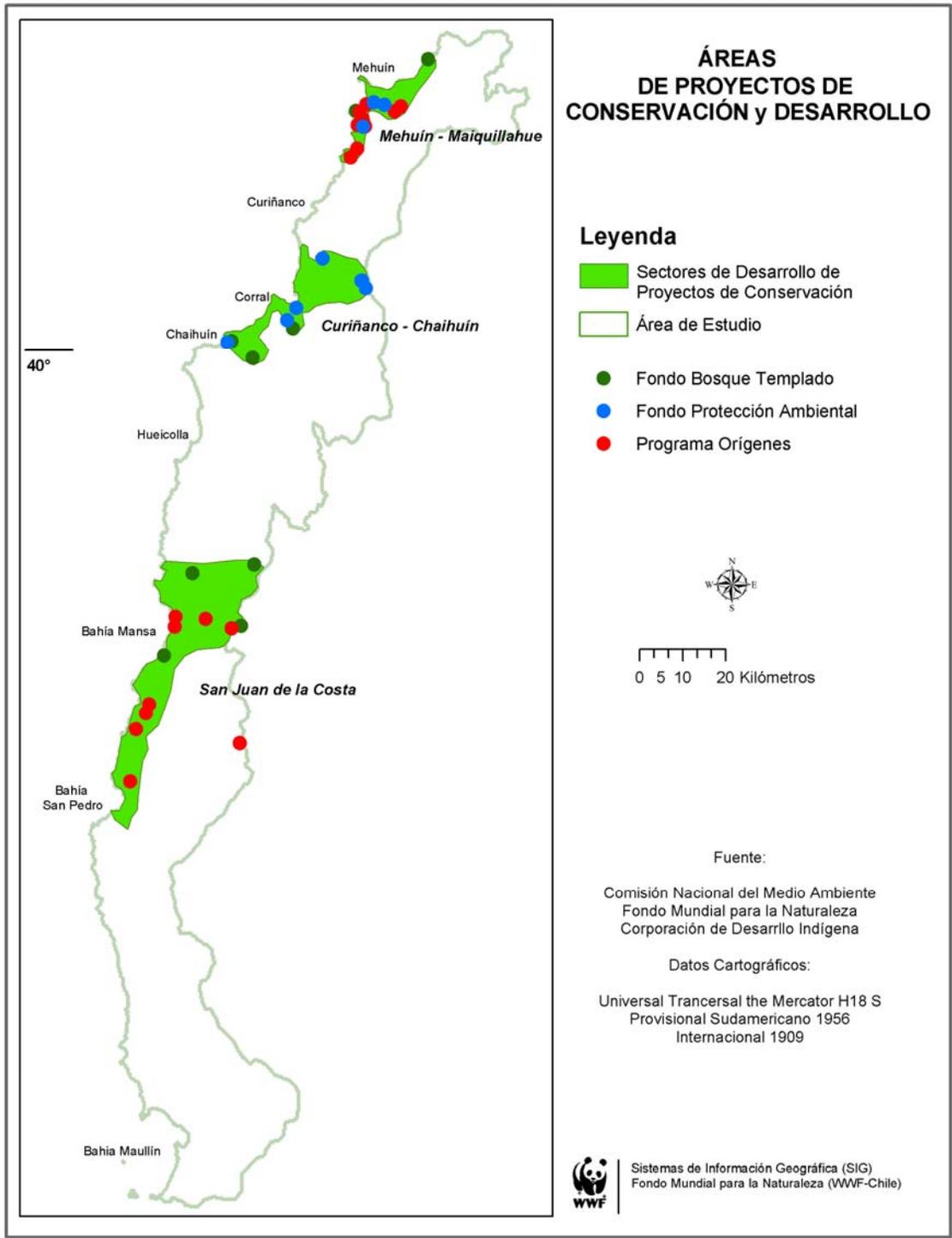


Figura 38. Localización de Iniciativas de conservación y desarrollo sustentable en el área de estudio

#### **4.4 Resumen de las unidades de planificación (Fichas).**

Como se señalo en el punto 3.4, la caracterización de las unidades de planificación se presenta por medio de fichas, con el fin de resumir de forma concisa los antecedentes recolectados. A continuación se describen las 25 unidades de planificación insertas en la Cordillera de la Costa.

<b>Unidad de Planificación 1: Lingue – Los Ciruelos</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• San José de la Mariquina – Lanco</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pinos, tripayante, pureo grande, puente negro (20 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20.952 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 130 personas</li> <li>• Actividades económicas de la población: Silvicultura, extracción maderera y agricultura, ganadería y caza.</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 18%</li> <li>• Uso suelo: 49% es plantaciones y 38% es bosque nativo</li> <li>• Superficie Fiscal: 1%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0,2%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (67.9%), Mediana(32.1%), Grandes(9.1%), Mayores (0%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja(1.4%), Media(41.8%), Alta(56.8%)</li> <li>• Número de escuelas: 5</li> </ul>
<b>Priorización SPOT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (14,5%); Escenario Huillín (40,3%); Escenario Conectividad (37,7%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentran los sectores de mayor extracción de leña. Sin embargo, estas localidades reciben el apoyo de la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo, para el manejo del recurso.</li> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (17.4 % ); Amenaza media (6 %); Amenaza baja (1.1%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0 % ); Amenaza media (15.5 %); Amenaza baja (9.2 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (2,7%); Media prioridad(13,6%); Baja prioridad(16,6%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque nativo bajo administración de Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR)</li> <li>• Comunidad Indígena Rayen Mapu de Puringue Pobre</li> </ul>

<b>Unidad de Planificación 2: Yeco</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• San José de la Mariquina</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pichilingue, Colegual bajo y alto, el Lingue (5 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15588 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 712</li> <li>• Actividades económicas de la población: Agricultura, ganadería y caza, y Silvicultura, extracción maderera.</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 0,1%</li> <li>• Uso del suelo: 34% praderas, 26% plantación, 24% bosque nativo</li> <li>• Superficie Fiscal: 1%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 7,5%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (29.3%), Mediana(30.1%), Grandes(52.7%), Mayores (0%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja(11.7%), Media(71.7%), Alta(16.6%)</li> <li>• Número de escuelas: 3</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (12,4%); Escenario Huillín (26,9%); Escenario Conectividad (13,7%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (26.1 % ); Amenaza media (12.1%); Amenaza baja (2.5%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0.1 % ); Amenaza media (12.4 %); Amenaza baja (25.9 %)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque nativo bajo administración de Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR).</li> <li>• Comunidades Indígenas Dollinco, Inchin Mapu y Nehuen Pu Peñi..</li> <li>• Proyecto de manejo sustentable del bosque nativo, en el sector de Colegual y Pichilingue.</li> </ul>

**Unidad de Planificación 3:  
San José de la Mariquina - Cruces**

**Comunas:**

- San José de la Mariquina.

**Localidades:**

- El nogal, los venados, agua bonita, chonqui, cruces (24 entidades censales)

**Superficie**

- 24584 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 2083.
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza y Pesca, explotaciones de criaderos de peces y granjas piscícolas.
- Porcentaje de área indígena: 3%.
- Uso del suelo: 68% bosque nativo y 17% praderas
- Superficie Fiscal: 3,5%
- Superficie áreas protegidas privadas: 0,1%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 3%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 13%
- Tamaño propiedad: Pequeña (26.7%), Mediana (53.7%), Grandes (19.5%), Mayores (0%)
- Intensidad de Uso: Baja(4.4%), Media(55.2%), Alta(40.4%)
- Número de escuelas: 2
- Sitios arqueológicos: 3

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (4,7%); Escenario Huillín (24,2%); Escenario Conectividad (56,4%)

**Amenazas:**

- Modelo de amenazas: Amenaza alta (26.9 % ); Amenaza media (10.1 %); Amenaza baja (0.1%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0 % ); Amenaza media (9.8 %); Amenaza baja (27 %)  
Alta prioridad(1,1%);Media prioridad(12,3%);Baja prioridad(9,6%)

**Oportunidades:**

- Bosque nativo bajo administración de Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR) y MININCO
- Comunidades indígenas como Mehuín Alto, Maiquillahue, Huinchan Mapu de Mehuín Bajo, Punumavida de Llenehue.

<b>Unidad de Planificación 4: Cruces – Yeco</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• San José de la Mariquina.</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeco Alto, Mehuín, Alepué, Chan- Chan Quillahue, Pelluco (20 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20101 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 789</li> <li>• Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza y Silvicultura, extracción de madera</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 24%</li> <li>• Uso del suelo: 37% bosque nativo y 36% plantación</li> <li>• Superficie Fiscal: 0,1%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 2%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (88.8%), Mediana (9.7%), Grandes (1.5%), Mayores (0%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja (0.6%), Media(76.4%), Alta(23.0%)</li> <li>• Número de escuelas: 8</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (22,2%); Escenario Huillín (29,9%); Escenario Conectividad (12,3%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (11.2 % ); Amenaza media (20.4 %); Amenaza baja (29.6%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0.5 % ); Amenaza media (25.1 %); Amenaza baja (35.6 %)</li> <li>• Alta prioridad (0,0%);Media prioridad(16,2%);Baja prioridad(1,7%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR)</li> <li>• Pequeños propietarios con interés en conservar</li> <li>• Comunidad Indígena de Puringue Pobre</li> <li>• Sitios con atractivos turísticos como playa Chan-Chan Alepué y Mehuín</li> <li>• Conglomerado de proyectos de conservación y desarrollo como FPA (CONAMA), FBT(WWF-CODEFF) y ORIGENES (CONADI)</li> </ul>

**Unidad de Planificación 5:  
Curiñanco –Tambillo – Cruces**

**Comunas:**

- San José de la Mariquina – Valdivia

**Localidades:**

- Pichicuyón, Quitaqui, Tambillo, Oncol (8 entidades censales)

**Superficie**

- 131.48 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 123
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza; Otras actividades de tipo servicio y Silvicultura, extracción de madera
- Porcentaje de área indígena: 3%
- Uso del Suelo: 76% bosque nativo; praderas, plantaciones y matorral suman el 20%
- Superficie Fiscal: 7%
- Superficie áreas protegidas privadas: 7%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 2,5%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 14%
- Tamaño propiedad: Pequeña (10.3%), Mediana (70.8%), Grandes (18.9%), Mayores (0%)
- Intensidad de Uso: Baja (14.3%), Media (76.0%), Alta (9.7%)
- Número de escuelas: 0

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (7,1%); Escenario Huillín (41,0%); Escenario Conectividad (11,9%)

**Amenazas:**

- Modelo de amenazas: Amenaza alta (10.3 % ); Amenaza media (31.4 %); Amenaza baja (34.2%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0.2 % ); Amenaza media (24.5 %); Amenaza baja (51.2 %)
- CONAF: Alta prioridad (2,6%); Media prioridad (9,3%);Baja prioridad(11,3%)

**Oportunidades:**

- Parque Privado Oncol.
- Bosque nativo bajo administración de Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR).

Perteneciente al área prioritaria según SERNATUR Valdivia – Corral.

**Unidad de Planificación 6:  
Pelchuquín – Valdivia - Estancilla**

**Comunas:**

- Valdivia - San José de la Mariquina

**Localidades:**

- Pichoy, Chorocamayo, Punucapa, El Arenal, Cau-Cau, Estancilla, Torobayo, Paillao, Llancahue (1284 entidades censales)

**Superficie**

- 29375 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 122.089
- Actividades económicas: Comercio al por menor; Enseñanza, Construcción y Otras actividades
- Porcentaje de área indígena: 2%
- Uso del suelo: 29% praderas, 23% bosque nativo, 21% terrenos húmedos
- Superficie Fiscal: 0,3%
- Superficie áreas protegidas privadas: 1%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 38%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%
- Tamaño propiedad: Pequeña (67.9%), Mediana (32.1), Grandes(9.1), Mayores (0%)
- Intensidad de Uso: Baja(11.6%), Media(47.2%), Alta(41.1%)
- Número de escuelas: 8

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (11,4%); Escenario Huillín (53,1%); Escenario Conectividad (48,2%)

**Amenazas:**

- Modelo de amenazas: Amenaza alta (13.1 %); Amenaza media (8.6 %); Amenaza baja (0.8%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0.7 %); Amenaza media (5.6 %); Amenaza baja (16.1 %)
- Alta prioridad (6,7%); Media prioridad (6,7%); Baja prioridad (4,9%)
- Humedales del área críticamente amenazadas por la contaminación de aguas.

**Oportunidades:**

- Santuario de la Naturaleza, Carlos Anwandter, sitio RAMSAR y de importancia según el libro rojo de CONAF
- Pequeños propietarios con interés en conservar.
- Perteneciente al área prioritaria Valdivia-Corral según SERNATUR, atractivos como: El Santuario de la Naturaleza del río Cruces.
- Conjunto de proyectos locales principalmente del Fondo de Protección Ambiental de CONAMA.

<b>Unidad de Planificación 7: Curiñanco – Niebla</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valdivia</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Molinos, Niebla Bonifacio, Las Minas, Curiñanco, Los Pellines, Calfuco, La Misión</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9594 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 1980</li> <li>• Actividades económicas: Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; Construcción; Agricultura, ganadería, caza; Comercio al por menor</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 27%</li> <li>• Uso del Suelo: 55% bosque nativo y 24% matorral</li> <li>• Superficie Fiscal: 0,7%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 1%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 8%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (67.5%), Mediana (31.5%), Grandes (0.9%), Mayores (0%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja (2.0%), Media (80.5%), Alta(17.5%)</li> <li>• Número de escuelas: 6</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (33,6%); Escenario Huillín (19,6%); Escenario Conectividad (47,2%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor ubicación de sectores de extracción de leña, señalándose las localidades que se encuentran en el camino entre Valdivia y Pilolcura.</li> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (29.3 %); Amenaza media (17.4 %); Amenaza baja (7.5%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (16.4 %); Amenaza media (0.4 %); Amenaza baja (37.4 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (0,3%); Media prioridad (15,2%); Baja prioridad (12,0%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• APP en desarrollo Punta Curiñanco administrada por CODEFF.</li> <li>• Bosque nativo en Forestal An-chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR).</li> <li>• Área prioritaria Valdivia-Corral según SERNATUR, atractivos como: El balneario de Niebla, Playa Curiñanco, Isla Mancera</li> <li>• Pequeños propietarios con interés en conservar.</li> <li>• Comunidades Indígenas de Bonifacio, de Los Pellines, de San Ignacio Curiñanco.</li> <li>• Conjunto de proyectos locales principalmente de desarrollo.</li> </ul>

<b>Unidad de Planificación 8: Guacamayo – Isla del Rey – Tres Bocas</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valdivia – Corral</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las Mulatas, Las Gaviotas, Isla del Rey, Tres Bocas, Lumaco, San Juan, Angachilla (17 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 39136 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 471</li> <li>• Actividades económicas: Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; Construcción; Enseñanza</li> <li>• Uso del Suelo: 84% bosque nativo y 5% matorral</li> <li>• Superficie Fiscal: 0,5%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0,4%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 15%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (49.6%), Mediana (45.7%), Grandes (4.7%), Mayores (0%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja (1.9%), Media(62.2%), Alta(35.9%)</li> <li>• Número de escuelas: 6</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (21,6%); Escenario Huillín (29,2%); Escenario Conectividad (60,0%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (19.2 % ); Amenaza media (16.2 %); Amenaza baja (2.3%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0.0 %); Amenaza media (20.7 %); Amenaza baja (19.0 %)</li> <li>• Alta prioridad (21,9%); Media prioridad (32,4%); Baja prioridad (10,2%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque nativo bajo administración de Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR)</li> <li>• Perteneciente al área prioritaria Valdivia-Corral según SERNATUR, atractivos como: Los ríos Futa y Tornagaleones, así como las playas Los Morritos y la ensenada de San Juan</li> <li>• Conjunto de proyectos locales de conservación y desarrollo</li> </ul>

<b>Unidad de Planificación 9: Corral - Chaihuín –Tres Bocas</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corral</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Carlos, Los Liles, Guape, Quitaluto, Chaihuín (36entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25566 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 1023</li> <li>• Actividades económicas: Silvicultura, extracción de madera; Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; Comercio al por menor y Agricultura, ganadería, caza</li> <li>• Uso del Suelo: 41% bosque nativo y 33% plantación</li> <li>• Superficie Fiscal: 30,5%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 3%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 1%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 15%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (0.1%), Mediana (5.9%), Grandes (80.7%), Mayores (13.2%).</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja (73.1%), Media (23.5%), Alta(3.4%).</li> <li>• Número de escuelas: 3</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (45,4%); Escenario Huillín (35,6%); Escenario Conectividad (65,3%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta Unidad de Planificación se encuentra la localidad llamada Tres Chiflones, que en 2002 contaba con una población de 103 habitantes en dos sectores. Esta localidad es señalada en algunas encuestas como abastecedora de leña.</li> <li>• Modelo de Amenazas: Alta prioridad (14.4%); Media prioridad (22.7%);Baja prioridad (41.9%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0.4 %); Amenaza media (66.4 %); Amenaza baja (15.0 %)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque nativo administrado por Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A.</li> <li>• Pequeños propietarios con interés en conservar.</li> <li>• Perteneciente al área prioritaria Valdivia-Corral según SERNATUR,</li> <li>• Conjunto de proyectos de conservación y desarrollo con las comunidades</li> <li>• Predio fiscal Quitaluto, el cual esta en proceso el cambio de su administración con fines de conservación.</li> </ul>

<b>Unidad de Planificación 10: Chaihuín – El Peligro</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corral - La Unión</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaihuín, Punta Galera, Colún, Hueicolla, Venecia (12 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 72404 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 186</li> <li>• Actividades económicas: Construcción, Administración pública y defensa y Silvicultura, extracción maderera</li> <li>• Uso del Suelo: 89,7% bosque nativo</li> <li>• Superficie Fiscal: 0%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 80%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 43%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 32%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (13.9%), Mediana(4.9%), Grandes(0.1%), Mayores (81.1%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja (91.5%), Media(7.8%), Alta(0.7%)</li> <li>• Número de escuelas: 2</li> <li>• Sitios arqueológicos: 1</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (59,8%); Escenario Huillín (35,3%); Escenario Conectividad (64,5%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de Amenazas: Amenaza alta (12.6%); Amenaza media (18.6%); Amenaza baja (38.7%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (78.7 %); Amenaza baja (15.1 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (59,7%); Media prioridad (6,6%); Baja prioridad(23,6%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque nativo bajo administración de Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR).</li> <li>• Áreas Protegidas Privadas en Desarrollo Reserva Costera Valdiviana.</li> <li>• Comunidad Indígena de Huiro y Pedro Antillanca.</li> <li>• El área de Protección Turística Chaihuín-Hueicolla</li> <li>• Sitio Cordillera Pelada, de mayor importancia según el libro rojo de CONAF</li> <li>• Importantes atractivos turísticos como las playas Hueicolla y Colún.</li> </ul>

<b>Unidad de Planificación 11: Cuncos – El Peligro</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Unión</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumleufu, Roblental, Llancacura, Las trancas, El Peligro, (13 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30868 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• población 2002: 417</li> <li>• Actividades económicas: Silvicultura, extracción maderera; Agricultura, ganadería, caza</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 6%</li> <li>• Uso del Suelo: 66% bosque nativo y 19% plantación</li> <li>• Superficie Fiscal: 0%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0,2%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 15%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 26%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (15.0%), Mediana (33.0%), Grandes (0.3%), Mayores (51.8%)</li> <li>• Número de escuelas: 1</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (14,7%); Escenario Huillín (14,2%); Escenario Conectividad (32,6%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja (38.2%), Media (50.5%), Alta(11.3%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (27.6 %); Amenaza media (22.8 %); Amenaza baja (14.1%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (53.1 %); Amenaza baja (12.9 %)</li> <li>• Alta prioridad (25,7%); Media prioridad (24,4%);Baja prioridad(16,1%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque nativo bajo administración de Forestal An-Chile Ltda. (FSC) y Forestal Valdivia S.A. (CERTFOR)</li> <li>• Sitio Cordillera Pelada de mayor importancia según el libro rojo de CONAF</li> </ul>

<b>Unidad de Planificación 12: Boca del Río Bueno</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Juan de la Costa</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra del Río Bueno, Caleta Milagro (5 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15906 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 91</li> <li>• Actividades Económicas: Pesca, explotación e criaderos de peces y granjas piscícolas; Construcción</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 33%</li> <li>• Uso del suelo: 94% bosque nativo; 4% matorral</li> <li>• Superficie Fiscal: 19%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (0.4%), Mediana (1.6%), Grandes (73.6%), Mayores (24.5%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja(96.7%), Media(3.3%), Alta(0%)</li> <li>• Número de escuelas: 12</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (68,1%); Escenario Huillín (37,3%); Escenario Conectividad (0,7%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (7.1 %); Amenaza media (14.8 %); Amenaza baja (59.8%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (78.7 %); Amenaza baja (15.1 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (30,2%); Media prioridad (0,0%); Baja prioridad (63,4%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondo fiscal la Barra de CONAF.</li> <li>• Comunidad Indígena de Caleta Milagro.</li> </ul>

**Unidad de Planificación 13:  
Boca del Río Bueno – San Juan de la Costa**

**Comunas:**

- San Juan de la Costa

**Localidades:**

- Cumleufu, Huitrapulli (4 entidades censales)

**Superficie**

- 24721 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 123
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza; Producción de madera y fabricación de productos de madera
- Porcentaje de área indígena: 31%
- Uso del Suelo: 88% bosque nativo y 75 plantación
- Superficie Fiscal: 0%
- Superficie áreas protegidas privadas: 0%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 0%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 2%
- Tamaño propiedad: Pequeña (1.1%), Mediana (7.4%), Grandes(24.2%), Mayores (67.4%)
- Intensidad de Uso: Baja(85.7%), Media(11.8%), Alta(2.6%)
- Número de escuelas: 0

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (47,6%); Escenario Huillín (35,0%); Escenario Conectividad (66,4%)

**Amenazas:**

- Contiene al sector de Huitrapulli. Desde éste, se extrae leña de bosque nativo
- Modelo de amenazas: Amenaza alta (12.6 % ); Amenaza media (25.9 %); Amenaza baja (40.2%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0.4 % ); Amenaza media (40.3 %); Amenaza baja (47.2 %)
- CONAF: Alta prioridad (26,5%);Media prioridad(0,2%);Baja prioridad(46,0%)

**Oportunidades:**

- Bosque nativo bajo la administración de Forestal Degenfeld, con certificación FSC.
- Varias comunidades indígenas con extensiones de bosque nativo pertenecientes al fundo Huitrapulli.

**Unidad de Planificación 14:  
Boca del Río Bueno – Pucatrihue**

**Comunas:**

- San Juan de la Costa

**Localidades:**

- Punotro Aleucapi, Trufún, Trafunco Los Vados, Choroy Traiguén, Pucatrihue

**Superficie**

- 28755 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 737
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza; Comercio al por menor
- Porcentaje de área indígena: 100%
- Uso del Suelo: 89,5% bosque nativo y 6% matorral
- Superficie Fiscal: 0%
- Superficie áreas protegidas privadas: 0%
- Superficie área de protección turística: 3%
- Superficie sitios Libro Rojo: 0%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%
- Tamaño propiedad: Pequeña (17.7%), Mediana(27.4%), Grandes(36.5%), Mayores (18.3%)
- Número de escuelas: 3

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (49,8%); Escenario Huillín (30,4%); Escenario Conectividad (47,9%)
- Intensidad de Uso: Baja(51.5%), Media(46.4%), Alta(2.1%)

**Amenazas:**

- Punotro y Aleucapi son localidades abastecedoras de leña para la ciudad de Osorno
- Modelo de amenazas: Amenaza alta (4.4 % ); Amenaza media (24.3 %); Amenaza baja (58.3 %)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (1.6 % ); Amenaza media (45.7 %); Amenaza baja (42.6 %)
- CONAF: Alta prioridad (2,0%);Media prioridad(0,0%);Baja prioridad(9,1%)

**Oportunidades:**

- Varias comunidades indígenas incluyendo a Trafunco los Vados, con una gran extensión de Bosque Nativo.
- Área de Protección Turística Río Contaco
- Área prioritaria Bahía Mansa – Maicolpué según SERNATUR, con atractivos como el río Tranallaquín y la caleta Pucatrihue.
- Conjunto de proyectos locales del programa ORIGENES, como de conservación y manejo sustentable apoyado por el FBT.

<b>Unidad de Planificación 15: Loma de Piedra</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Juan de la Costa</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pucomo, Pulamemo, Contaco, Tril Tril, Maicolpué (11 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 13875 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 460</li> <li>• Actividades productivas: Agricultura, ganadería, caza; Construcción</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 100%</li> <li>• Uso del suelo: 89% bosque nativo y 6% matorral</li> <li>• Superficie Fiscal: 33%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0,2%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 4%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 8%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (25.9%), Mediana(38.6%), Grandes(9.3%), Mayores (26.2%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja(34.3%), Media(62.4%), Alta(3.3%)</li> <li>• Número de escuelas: 3</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (38,6%);Escenario Huillín (7,9%);Escenario Conectividad (62,8%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las localidades de Pucomo, Pulamemo y Rucapihuel son abastecedoras de leña de la ciudad de Osorno</li> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (15.1 %); Amenaza media (20.8 %); Amenaza baja (48.4%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (10.1 %); Amenaza media (23.9 %); Amenaza baja (55.3 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (53,6%); Media prioridad(0,2%);Baja prioridad(35,5%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predio fiscal Rucapihuel</li> <li>• Varias Comunidades Indígenas con bosque nativo.</li> <li>• Área de protección turística río Contaco</li> <li>• Área prioritaria Bahía Mansa – Maicolpué según SERNATUR: se encuentran los atractivos de caleta maicolpué y Bahía Mansa.</li> </ul>

**Unidad de Planificación 16:  
Riachuelo – Loma de Piedra – Los Pabilos**

**Comunas:**

- San Juan de la Costa – Río Negro

**Localidades:**

- Caleta Cóndor, Caleta Hueyelhue (4 entidades censales)

**Superficie**

- 29433 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 129
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza; Silvicultura, extracción de madera
- Porcentaje de área indígena: 92%
- Uso del Suelo: 96% bosque nativo
- Superficie Fiscal: 0,4%
- Superficie áreas protegidas privadas: 3%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 0%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%
- Tamaño propiedad: Pequeña (12.5%), Mediana (31.0%), Grandes(11.8%), Mayores (44.8% %)
- Intensidad de Uso: Baja(55.6%), Media(44.1%), Alta(0.2%)
- Número de escuelas: 1

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristineidad (61,0%); Escenario Huillín (39,7%); Escenario Conectividad (54,5%)

**Amenazas:**

- Modelo de amenazas: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (0.3 %); Amenaza baja (75.3%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (79 %); Amenaza baja (16.3%)
- CONAF: Alta prioridad (22,8%); Media prioridad (284%); Baja prioridad (44,7%)

**Oportunidades:**

- Comunidades Indígenas de Maicolpi, de Maicolpi Río Sur, Nirehue, Caleta Hueyelhue y de Caleta Cóndor.
- Área prioritaria Bahía Mansa – Maicolpué según SERNATUR, con atractivos como los senderos de la Red de Parques Indígenas Mapu Lahual.
- Presencia proyectos de conservación como la Red de Parques Indígenas Mapu Lahual, así como del programa ORIGENES.
- Área Protegida Marina en desarrollo que abarca gran parte de la costa.

**Unidad de Planificación 17:  
Loma de Piedra – Riachuelo – Río Blanco**

**Comunas:**

- San Juan de la Costa, Río Negro, Purranque

**Localidades:**

- Hueyelhue, Millantú (6 entidades censales)

**Superficie**

- 36494 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 330
- Actividades económicas: Silvicultura, extracción de madera; Agricultura, ganadería, caza; Comercio al por menor
- Porcentaje de área indígena: 78%
- Uso del Suelo: 92% bosque nativo y 6% matorral
- Superficie Fiscal: 0%
- Superficie áreas protegidas privadas: 0,1%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 0%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%
- Tamaño propiedad: Pequeña (1.0%), Mediana(20.2%), Grandes(41.5%), Mayores (37.3%)
- Intensidad de Uso: Baja(77.3%), Media(22.5%), Alta(0.2%)
- Número de escuelas: 1

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (47,5%); Escenario Huillín (39,4%); Escenario Conectividad (41,2%)

**Amenazas:**

- Modelo de amenazas: Amenaza alta (1 %); Amenaza media (6.5 %); Amenaza baja (74.5%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (90.9 %); Amenaza baja (1.3 %)
- CONAF: Alta prioridad (23,6%); Media prioridad (14,3%);Baja prioridad(52,9%)

**Oportunidades:**

- Comunidad Indígena La Catrihuala de Hueyelhue con gran extensión de bosque nativo.
- Área prioritaria Bahía Mansa – Maicolpué según SERNATUR.

<b>Unidad de Planificación 18: Los Pabilos Costa</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Juan de la Costa, Río Negro, Purranque</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manquemapu, San Pedro (9 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18751 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 271</li> <li>• Actividades económicas: Pesca, explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas; Silvicultura, extracción de madera.</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 91%</li> <li>• Uso del Suelo: 93% bosque nativo y 4% matorral</li> <li>• Superficie Fiscal: 0%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 2,5%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (7.9%), Mediana(16.4%), Grandes(63.1%), Mayores (12.7%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja(75.3%), Media(23.6%), Alta(1.1%)</li> <li>• Número de escuelas: 2</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (59,7%); Escenario Huillín (63,9%); Escenario Conectividad (82,2%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (3.4 %); Amenaza baja (57%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0.0 %); Amenaza media (54.8 %); Amenaza baja (35.4 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (33,5%); Media prioridad (12,9%); Baja prioridad(46,5%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia proyectos de conservación como la Red de Parques Indígenas Mapu Lahual, así como del programa ORIGENES.</li> <li>• Comunidades Indígenas de Manquemapu y Mahui Dantu de Bahía San Pedro.</li> <li>• Ubicación de la Red de Parques Indígenas Mapu Lahual.</li> </ul>

<b>Unidad de Planificación 19: Los Pabilos Interior</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• San Juan de la Costa, Río Negro, Purranque</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Pabilos (1 entidad censal)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26797 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 2</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 1%</li> <li>• Actividades económicas: comercio</li> <li>• Uso del suelo: 95,5% bosque nativo</li> <li>• Superficie Fiscal: 0%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (0.2%), Mediana (0.5%), Grandes(87.2%), Mayores (12.0%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja(99.2%), Media(0.8%), Alta(0%)</li> <li>• Número de escuelas: 0</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (63,4%); Escenario Huillín (36,0%); Escenario Conectividad (19,1%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (2.3 %); Amenaza baja (68.6 %)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0%); Amenaza media (94.3 %); Amenaza baja (1.2 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (35,5%); Media prioridad (2,2%);Baja prioridad(51,3%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>

<b>Unidad de Planificación 20: La Costa</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fresia</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punta Capitanes, Cordillera, La Moneda, Llico Bajo, Traiguén (18 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40356 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 161</li> <li>• Actividades económicas: Silvicultura, extracción de madera</li> <li>• Porcentaje de área indígena: 1%</li> <li>• Uso del suelo: 80% bosque nativo y 14% matorral</li> <li>• Superficie Fiscal: 0%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (0.3%), Mediana (0.5%), Grandes (87.1), Mayores (12.2%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja(98.8%), Media(1.1%), Alta(0.1%)</li> <li>• Número de escuelas: 0</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (44,5%); Escenario Huillín (41,3%); Escenario Conectividad (58,1%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades en ribera del Río Llico desde las que se extrae leña para proveer las localidades circundantes y para la ciudad de Puerto Montt</li> <li>• En esta Unidad, además se ubican predios de grandes extensiones y escaso control sobre el acceso y extracción de recursos. Se han detectado incendios en varias oportunidades afectando al tipo forestal alerce.</li> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (1 %); Amenaza baja (51.3%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (0.7 %); Amenaza media (48.7 %); Amenaza baja (30.6 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (24,1%); Media prioridad(21,0%);Baja prioridad(34,8%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>

**Unidad de Planificación 21:  
Cordillera de Sarao – Ñadi – Palihue - Llico**

**Comunas:**

- Fresia, Los Muermos

**Localidades:**

- Trompetilla, Las Cuyas, Yervas Buenas, Esperanza, Los Piques, El pescado, Palihue, Bellavista, La Paloma (24 entidades censales)

**Superficie**

- 27988 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 1883
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza
- Uso del suelo: 60% bosque nativo y 24% matorral
- Superficie Fiscal: 3%
- Superficie áreas protegidas privadas: 0%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 0%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%
- Tamaño propiedad: Pequeña (62.1%), Mediana (23.5%), Grandes(12.1%), Mayores 2.4%)
- Intensidad de Uso: Baja(11.7%), Media(60.7%), Alta(27.6%)
- Número de escuelas: 12

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (27,5%); Escenario Huillín (11,5%); Escenario Conectividad (42,2%)

**Amenazas:**

- Sector de extracción de leña que provee ala ciudad de Puerto Montt. Más al sur, esta Unida contiene, entre otras, la localidad de Estaquilla, señalada como las más importante abastecedora de leña para la ciudad de Puerto Montt.
- En la porción norte de esta Unidad se han producido incendios forestales que afectan al tipo forestal alerce. Escaso control sobre recursos naturales.
- Modelo de amenazas: Amenaza alta (6.2 %); Amenaza media (21.5 %); Amenaza baja (27.9 %)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0.1 %); Amenaza media (10.3 %); Amenaza baja (45 %)
- CONAF: Alta prioridad (0,7%); Media prioridad (11,1%);Baja prioridad(38,8%)

**Oportunidades:**

- Área prioritaria Maullín-Carelmapu según SERNATUR

**Unidad de Planificación 22:  
Cordillera de Sarao - Palihue**

**Comunas:**

- Los Muermos

**Localidades:**

- Punta Capitanes, Cordillera, La Moneda, Llico Bajo, Traiguén (18 entidades censales)

**Superficie**

- 31037 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 1959
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza; Comercio al por menor
- Uso del suelo: 56% bosque nativo y 29% praderas
- Superficie Fiscal: 0%
- Superficie áreas protegidas privadas: 0%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 0%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%
- Tamaño propiedad: Pequeña (22.6%), Mediana (8.5%), Grandes(35.2%), Mayores (33.7%)
- Intensidad de Uso: Baja (1.4%), Media(41.8%), Alta(6.9%)
- Número de escuelas: 10

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (19,5%); Escenario Huillín (21,2%); Escenario Conectividad (0%)

**Amenazas:**

- Esta Unidad posee varias localidades abastecedoras de leña para la ciudad de Puerto Montt. Estas corresponden a Traiguén, trompetillas, Yervas Buenas, Las Cuyas, El Mañío, Esperanza y El Pescado
- Modelo de amenazas: Amenaza alta (2.9 %); Amenaza media (20.2 %); Amenaza baja (34%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (3.1 %); Amenaza media (4.0 %); Amenaza baja (50.4%)
- CONAF: Alta prioridad (0,8%); Media prioridad (36,2%); Baja prioridad (29,3%)

**Oportunidades:**

- Área prioritaria Maullín-Caremapu según SERNATUR, con atractivos como la ensenada Llico y la playa Estaquilla.
- Concentración de proyectos de desarrollo de INDAP.

**Unidad de Planificación 23:  
Los Muermos – Caracol - Cululil**

**Comunas:**

- Los Muermos , Maullín

**Localidades:**

- La Colonia, Bellavista, Canelos, Chilles, Cumbre alta, Boqui Negro, Cululil (19 entidades censales)

**Superficie**

- 20964 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 1876
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza; Comercio al por menor
- Uso del Suelo: 62% praderas y 29% bosque nativo
- Superficie Fiscal: 0,4%
- Superficie áreas protegidas privadas: 0%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 0%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%
- Tamaño propiedad: Pequeña (27.6%), Mediana (72.4%), Grandes (0%), Mayores (0%)
- Intensidad de Uso: Baja (0%), Media (36.0%), Alta (64.0%)
- Número de escuelas: 11

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (16,7%); Escenario Huillín (25,9%); Escenario Conectividad (32,7%)

**Amenazas:**

- Modelo de amenazas: Amenaza alta (5.8 %); Amenaza media (14.6 %); Amenaza baja (8.1%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (22.4 %); Amenaza baja (6.2 %)
- CONAF:Alta prioridad(15,2%);Media prioridad(5,6%);Baja prioridad(8,3%)

**Oportunidades:**

- Área prioritaria Maullín-Caremapu según SERNATUR.
- Concentración de proyectos de desarrollo de INDAP.

<b>Unidad de Planificación 24: Humedal Maullín</b>
<b>Comunas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maullín, Los Muermos</li> </ul>
<b>Localidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto Godo, Guapache, La Poza, Quenuir, El Habal, Peime, Amortajado, Pajonal, Carelmapu, Huichamilla, Chilcas, Lolcura, Guatrunes (46 entidades censales)</li> </ul>
<b>Superficie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 38048 hectáreas</li> </ul>
<b>Caracterización Socioeconómica:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población 2002: 4.857</li> <li>• Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza; Pesca, explotación de criaderos de peces</li> <li>• Uso del Suelo: 25% terrenos húmedos, 22% praderas, 18% cuerpos de agua y 16% bosque nativo</li> <li>• Superficie Fiscal: 2%</li> <li>• Superficie áreas protegidas privadas: 0%</li> <li>• Superficie área de protección turística: 0%</li> <li>• Superficie sitios Libro Rojo: 0%</li> <li>• Superficie bosque nativo en empresas forestales: 2%</li> <li>• Tamaño propiedad: Pequeña (17.5%), Mediana (82.5%), Grandes (0%), Mayores (0%)</li> <li>• Intensidad de Uso: Baja (0.8%), Media (68.1%), Alta (31.1%)</li> <li>• Número de escuelas: 17</li> </ul>
<b>Priorización SPOT:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escenario Pristinidad (7,5%); Escenario Huillín (13,3%); Escenario Conectividad (0%)</li> </ul>
<b>Amenazas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quenuir, situada al norte de esta Unidad, es una localidad abastecedora de leña para la ciudad de Puerto Montt.</li> <li>• Modelo de amenazas: Amenaza alta (4.6 %); Amenaza media (7.3 %); Amenaza baja (3.9%)</li> <li>• Modelo Integrado: Amenaza alta (1.2 %); Amenaza media (3.3 %); Amenaza baja (11.4 %)</li> <li>• CONAF: Alta prioridad (3,9%); Media prioridad (9,0%); Baja prioridad (3,0%)</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área prioritaria Maullín-Carelmapu según SERNATUR: se encuentran los atractivos como las playas Quillahua y Pangal, así como punta Brava y el río Maullín.</li> <li>• Concentración de proyectos de desarrollo de INDAP.</li> </ul>

**Unidad de Planificación 25:  
Misquihue – Olmopulli – Cariquilda - Carelmapu**

**Comunas:**

- Maullín

**Localidades:**

- Lenqui, Astilleros, Chilcas, Chuyaqui, Olmopulli, Pupalgón, Misquihui (15 entidades censales)

**Superficie**

- 23042 hectáreas

**Caracterización Socioeconómica:**

- Población 2002: 1800
- Actividades económicas: Agricultura, ganadería, caza
- Uso del suelo: 41,2% bosque nativo, 36% praderas
- Superficie Fiscal: 0%
- Superficie áreas protegidas privadas: 0%
- Superficie área de protección turística: 0%
- Superficie sitios Libro Rojo: 0%
- Superficie bosque nativo en empresas forestales: 0%
- Tamaño propiedad: Pequeña (27.6%), Mediana (72.4%), Grandes (0%), Mayores (0%)
- Intensidad de Uso: Baja (0.5%), Media (60.3%), Alta (39.2%)
- Número de escuelas: 10

**Priorización SPOT:**

- Escenario Pristinidad (37,2%); Escenario Huillín (7,9%); Escenario Conectividad (0%)

**Amenazas:**

- En esta UP se encuentra la localidad de Astillero, señalada, junto con Estaquilla, como importantes abastecedora de leña para la ciudad de Puerto Montt. En la porción norte de esta Unidad se encuentra Misquihue, también localidad abastecedora.
- Modelo de amenazas: Amenaza alta (0.3 %); Amenaza media (9.6 %); Amenaza baja 30.6%)
- Modelo Integrado: Amenaza alta (0 %); Amenaza media (26.4 %); Amenaza baja (14.1 %)
- CONAF: Alta prioridad (5,9%); Media prioridad (19,1%); Baja prioridad (16,5%)

**Oportunidades:**

- Área prioritaria Maullín-Carelmapu según SERNATUR.
- Concentración de proyectos de desarrollo de INDAP.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Para integrar los resultados de los escenarios de conservación, la caracterización socioeconómica, las oportunidades y amenazas en forma sintética se agruparon las unidades de planificación en un conjunto de cuatro *enfoques de conservación* (Figura 39, Tabla 17). Cada una de los 25 UP fue asignada a un enfoque según una matriz de criterios (Anexo 4). La matriz considera el valor potencial para la conservación según los escenarios, sirviendo como un indicador del nivel de esfuerzo para la protección de la biodiversidad. La tenencia de la tierra, la caracterización socioeconómica, las amenazas y oportunidades, son criterios para definir que *tipo* de estrategia es más adecuada para cada zona. De esta manera, se espera generar una clasificación que sirva para el desarrollo de políticas, estrategias y acciones específicas para las distintas realidades del paisaje.

Es relevante señalar que la clasificación de una UP dentro categoría, no significa que no tenga condiciones aptas para acciones de otros enfoques, su objetivo es sólo definir los primeros pasos dentro de una estrategia mayor.

Los cuatro enfoques de conservación son: buenas prácticas de manejo forestales-agrícolas, manejo y conservación de bosques con comunidades, protección de la biodiversidad, cooperación público-privado para la biodiversidad.

### - *Buenas prácticas de manejo forestales-agrícolas*

Este enfoque busca dar prioridad al desarrollo e implementación de un sistema de buenas prácticas, entendido en su sentido más amplio, en los sectores productivos forestales y agrícolas. Esto debería incluir la búsqueda de compromisos voluntarios por parte del sector privado para manejar áreas dentro de su matriz productiva con fines de protección de hábitat y conectividad ecológica. Los procesos de certificación forestal constituyen un marco particularmente relevante para este trabajo. Las UP sobre las cuales se define este enfoque, son aquellos que tienen una alta intensidad en su uso de suelo, y corresponden a zonas con altas concentraciones de plantaciones forestales, o un gran número de pequeños y medianos propietarios agrícolas. Dentro de estas UP, los sitios seleccionados por el SPOT pueden servir para priorizar las acciones específicas de protección de biodiversidad y mantención o restauración de la conectividad ecológica dentro de las UP en esta categoría.

### - *Manejo y conservación de bosques con comunidades*

Se busca la protección y conservación de la biodiversidad por medio del apoyo a las iniciativas de uso sustentable con las comunidades indígenas y campesinas. Esto garantiza la presencia de actores interesados y comprometidos en la protección de sus propios recursos, y que ya han desarrollado acciones en forma conjunta con otras organizaciones para la conservación. Un ejemplo de estas iniciativas en el área son la Red de Parques Mapu Lahual y las asociaciones de mujeres indígenas dedicadas al manejo y comercialización de productos forestales no madereros en San Juan de la Costa. Las UP a que pertenecen a este enfoque presentan un alto porcentaje de tierras de influencia indígena,

la presencia de comunidades indígenas y campesinas establecidas, y generalmente una baja intensidad en el uso del suelo.

En contraste con las zonas de minifundio campesino que generalmente requieren un fuerte enfoque en restauración y ofrecen pocas oportunidades de manejo sustentable de los recursos naturales. El relativamente buen estado de conservación de las áreas comunitarias en estas UP, permite el desarrollo de una diversidad de acciones de manejo y protección del bosque nativo, dentro de los sistemas productivos locales. Se puede destacar en particular el manejo de los bosques para productos madereros y no madereros, el ecoturismo, la acuicultura a pequeña escala, y eventualmente la generación de mecanismos que compensan la mantención de servicios ecosistémicos.

#### *- Protección de la biodiversidad*

Responde a la visión más clásica de conservación de la biodiversidad, que se centra en la mantención de las características ecológicas del paisaje, esto a través del establecimiento de unidades con diferentes grados de protección. Definiendo estas áreas se busca resguardar zonas con alto valor intrínseco para la biodiversidad, ya sea por poseer especies o ecosistemas relevantes a escala nacional o global. Iniciativas tanto públicas como privadas siguen este enfoque, la cual típicamente usa una serie de herramientas como el establecimiento de áreas protegidas, convenios de custodia, servidumbres ecológicas y otros tipos de compromisos voluntarios. Las UP con una alta proporción de su área seleccionado por el análisis SPOT, y que presentan claras oportunidades para establecer protección relativamente intensiva para la biodiversidad, entran en este enfoque.

#### *-Compromisos públicos-privados para la biodiversidad*

En este último enfoque se encuentran áreas que poseen un alto valor para la biodiversidad según el análisis SPOT, una relativamente baja intensidad de uso de suelo y baja densidad poblacional, pero que no presentan claras oportunidades para la protección de la biodiversidad. En este sentido son zonas que en términos de sus características básicas presentan muy buenas perspectivas para seguir una estrategia de protección de biodiversidad, pero donde no existen formas inmediatas para realizar esto por ser de propiedad privada sin iniciativas concretas de conservación. En esta área será necesario desarrollar iniciativas de cooperación público-privada para facilitar las decisiones y esfuerzos privados de conservación. El alcance de este trabajo es bastante acotada por incluir un número reducido de propietarios privados en estas UP.

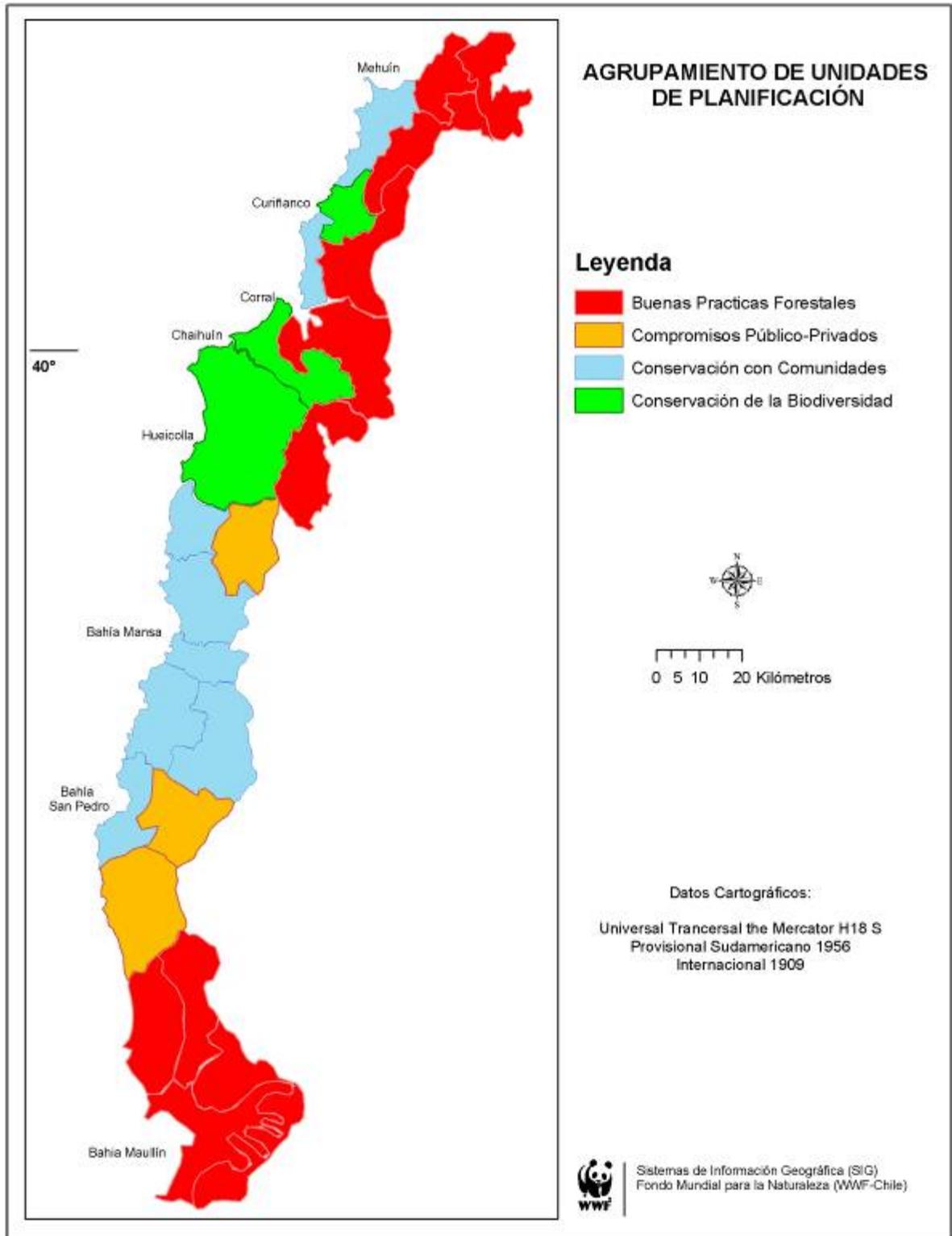


Figura 39. Agrupamiento de Unidades de Planificación

Tabla 17. Estrategias por Unidades de Planificación.

<b>ID</b>	<b>NOMBRE UP</b>	<b>ENFOQUES</b>
1	Lingue-Ciruelos	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
2	Yeco	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
3	San Jose-Cruces	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
6	Pelchuquín-Valdivia-Estancilla	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
8	Guacamayo-Isla del rey-Tres bocas	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
11	Cuncos-El Peligro	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
21	Cordillera del Zarao-Palihue-Llico	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
22	Cordillera del Zarao-Palihue	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
23	Los Muermos-Caracol-Cululil	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
24	Humedal Maullín	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
25	Misquihue-Olmopulli-Cariquilda-Caremapu	Buenas Prácticas Agrícolas y Forestales
13	Boca del Río Bueno-San Juan-Cuncos	Compromisos Público-Privados
19	Los Pabilos interior	Compromisos Público-Privados
20	La Costa	Compromisos Público-Privados
4	Cruces-Yeco	Conservación con Comunidades
7	Curiñanco-Niebla	Conservación con Comunidades
12	Boca del río Bueno	Conservación con Comunidades
14	Boca del río Bueno-Pucatrihue	Conservación con Comunidades
15	Loma de la Piedra	Conservación con Comunidades
16	Riachuelo-Loma de Piedra-Los Pabilos	Conservación con Comunidades
17	Loma de Piedra-Riachuelo-Río Blanco	Conservación con Comunidades
18	Los Pabilos costa	Conservación con Comunidades
5	Curiñanco-Tambillo-Cruces	Conservación de la Biodiversidad
9	Chaihuín-Tres bocas-Corral	Conservación de la Biodiversidad
10	Chaihuín-El Peligro	Conservación de la Biodiversidad

Como se observa en la Figura 40 el primer enfoque (Buenas prácticas de manejo forestales-agrícolas) se presenta en dos grandes agrupaciones de UP. El primer sector corresponde a la ladera oriental de la Cordillera de la Costa (comunas de San José de la Mariquina y Valdivia). Esta zona se caracteriza por una alta presencia de pequeñas y medianas propiedades, asociadas principalmente al sector forestal. El segundo grupo, corresponde al sector sur del área de estudio, más específicamente las comunas de Los Muermos y Maullín, y se caracteriza por pequeñas propiedades relacionadas a actividades más agrícolas.

El segundo enfoque (conservación con comunidades), se encuentra en el sector norte, en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa. Este enfoque considera a las localidades de Yeco Alto, Mehuín, Alepué, Chan-Chan Quillahue y Pelluco, las cuales corresponden a la Unidad de Planificación Cruces-Yeco. Las comunidades indígenas de Bonifacio, los Pellines, San Ignacio y Kiñewen de Curiñanco corresponden a la Unidad de Planificación, Curiñanco-Niebla. En el sector central se concentran el mayor número de localidades, en las Unidades de Planificación Boca del río Bueno-Pucatrihue, Loma de piedra, Riachuelo-Loma de Piedra-Los Pabilos, Los Pabilos costa.

El tercer enfoque (conservación de la biodiversidad), se presenta en la Unidad de Planificación de Chaihuín-El Peligro, Cruces-Yeco. Estas unidades presentan áreas de conservación en desarrollo o consolidadas, asociadas a grandes propietarios.

Finalmente el cuarto enfoque (compromisos públicos-privados para la biodiversidad), sólo se presenta en dos Unidades de Planificación (Boca del río Bueno, Boca del río Bueno-San Juan-Cuncos, Los Pabilos interior, La Costa), donde existe un reducido número de propietarios actualmente sin proyectos de conservación.

Al agrupar las Unidades de Planificación, se presentó la dificultad que en varios casos las Unidades no presentan claramente solo un enfoque. Este es el caso la Unidad de Planificación de Pelchuquín-Valdivia- Estancilla, que incluye un sector de los humedales de río Cruces, que se debería de considerar como Conservación de la biodiversidad, pero al presentar una gran subdivisión en el sector oriental hacia la depresión central, no puede ser incluido y se incluye en el enfoque de Buenas prácticas de manejo forestales-agrícolas. Lo mismo ocurre en la Unidad de Planificación de Riachuelo-Loma de Piedra-Río Blanco que presenta una de las mayores superficies priorizadas por el modelo SPOT, por lo que debiese ser considerada dentro del enfoque de Conservación de la Biodiversidad, pero la presencia de comunidades indígenas, la deja dentro del enfoque de Conservación con Comunidades.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Andelman, S. Ball, I. Davis, F. and D. Stoms. 1999. SITES v. 1.0: An Analytical Toolbox for Designing Ecorregional Conservation Portfolios.

Araya, F. Y E. Merino. 2004. El Escándalo del Alerce. Tala Ilegal en la Región de Los Lagos. Lat 33° (48): 18-25

Arnold, F. Y G. Ojeda. 2000. Resultados del Monitoreo en la Cordillera de la Costa X Región Norte durante marzo de 2000. Monitoreo Forestal Independiente. CODEFF, Programa Bosques. Santiago. 28 pp.

Ball, I. and H. Possingham. 2000. Marxan v. 1.7: Marine Reserve Design using Spatially Explicit Annealing.

Borgel R (1983) Geomorfología. Tomo II. Instituto Geográfico Militar, Santiago, Chile. 182 pp.

Cárdenas, L.; Escobar, A. Y R. Soto. 2003. El Alerce y las Comunidades Huilliches de Osorno. En: Díaz, M. y A. Peña (Eds.). Árboles, Recursos Naturales y Comunidades Indígenas. Lecturas. Santiago, Corporación Nacional Forestal. 55p.

CIPMA-FMAM 2003. Ecorregión Valdiviana: Mecanismo Público-Privados para la conservación de la biodiversidad en la Región

CODEFF, 2003. Plan de Ordenamiento Predial para la Conservación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales del predio Pilolcura Hijuela N° 1, Valdivia, Décima Región. Programa Biodiversidad

CONAF 1996. Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad en Chile.

CONAF; CONAMA; BIRF; Universidad Austral de Chile; Pontificia Universidad Católica de Chile Y Universidad Católica de Temuco. 1999. Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Informe Regional X Región. 137 p.

Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA), 1966. Chile tenencia de la tierra y desarrollo socio-económico del sector agrícola. 2ª ed. Santiago, CIDA. 405pp.

Correa, M.; R. Catalán, M. Paillamanque. 2001. Las comunidades Huilliches de la Cordillera de la Costa y el proyecto camino costero sur. Informe Final. Junta de Caciques de la Butahuillimapu / Coalición para la Conservación de la Cordillera de la Costa. 51pp.

Díaz, S., O. Larraín, A. Lara, C. Echeverría. 1998. Investigación de cortas ilegales y comercialización de alerce (*Fitzroya cupressoides*) y ciprés de las guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*). Informe Técnico N° 1. UACH / WWF. 28p.

Esinosa, C. Gabella, P. Pizarro, R. Solís, F. 2002. Megaproyecto camino costero sur ¿Inversión fiscal al servicio de quien?, un necesario análisis económico, ambiental y social. Publicaciones Terram. Santiago, Chile. 43pp.

Farías, A. Tecklin, D, Pliscoff, P. 2004. Análisis de avance hasta la fecha en la definición de áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en la Región de los Lagos.

FAO, 2003. Tenencia de la Tierra y desarrollo rural. Estudios sobre tenencia de la tierra n° 3. Roma.

Gasto, J. 2001. Ordenamiento Territorial. Lom Ediciones.

Hansen. L Biringer, J. Hoffman J. 2004. A user's manual for building resistance and resilience to climate change in the natural systems. World Wildlife Fund. 242 pp.

Lara, A., Wolodarsky, A., Aravena, J.C., Cortés, M., Fraver, S. and Silla, F. Fire regimes and forests dynamics in the Lake District in the south central Chile. In: Fire and climatic change in the temperate Ecosystem of the western americas. Springer-Verlag. Pp: 322-343

Luebert, F. y Pliscoff, P. 2004. Bioclimas de la Cordillera de la Costa del centro-sur de Chile. En: Ecología y biodiversidad de los bsoques de la Cordillera de la Costa de Chile (Smith, C., Armesto, J. & Valdovinos, C. eds.) Cap. 2. Editorial Universitaria. Santiago. en prensa. Ramirez

Management of the forests of the Valdivian Eco Región. Phase II. Informe técnico n°13. AIFBN / WWF. 36p.

Mardones 2004. La Cordillera de la Costa: caracterización físico ambiental y regiones morfoestructurales. En: Ecología y biodiversidad de los bsoques de la Cordillera de la Costa de Chile (Smith, C., Armesto, J. & Valdovinos, C. eds.) Cap. 1. Editorial Universitaria. Santiago. en prensa. Ramirez

Medina , G. and Chehebar. 2000. Informe : propuesta de estudio y análisis de antecedentes para la selección de áreas prioritarias para la conservación de poblaciones de huillín ( *Lontra provocax Thomas* ) en la Ecorregión Selva Valdiviana. WWF - US Grant # FC20. Rec #: 108

MIDEPLAN, 2000. Desarrollo Humano en las comunas de Chile. Temas de desarrollo humano sustentable N° 5. 84 pp

MIDEPLAN, 2004. Pobreza y distribución del ingreso en las regiones: Región de Los Lagos. Serie CASEN vol. 2

Molina, R. 1995. Comunidades Huilliches alceras y legislación forestal. En: Segundo Congreso Chileno de Antropología, Valdivia. Tomo I

Murúa et al . 1993. Necesidad de una política de “Bosques para leña”. Revista Ambiente y Desarrollo. P: 75-80

Neira, E. Y S. Díaz. 1998. Superficie afectada por incendios en bosques de alerce y siempreverde en el año 1998 para el fundo Esperanza Norte y Sur-Lote A, Cordillera de la Costa, Llanquihue. Informe técnico.

Otero, L., Molina, R., Correa, M., y A. Gainza. 1997. El Alerce: un recurso económico para las comunidades huilliches de la costa de Osorno. Parte del manuscrito presentado al libro aspectos económicos sobre el bosque nativo. FONDECYT 1950155/95

Ojeda. G. 2000. Informe de monitoreo de bosques de Alerce en la Cordillera de la Costa y Los Andes . GREENPEACE.

Poblete, J.C. 2003. Análisis del régimen de protección en Chile de la especie alerce (*Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnston) y propuesta de alternativa de perfeccionamiento normativo y estrategias de conservación. Tesis para la obtención del título de master sobre gestión, conservación y control de Especies sometidas a comercio internacional. Universidad Internacional de Andalucía. 129p.

Ramirez 2004 Asociaciones vegetales de la Cordillera de la Costa de la Región de Los Lagos. En: Ecología y biodiversidad de los bsoques de la Cordillera de la Costa de Chile (Smith, C., Armesto, J. & Valdovinos, C. eds.) Cap. 13. Editorial Universitaria. Santiago. en prensa.Ramirez

Reyes, R. 2000. caracterización de los sistemas de producción y comercialización de leña para la ciudad de Puerto Montt, X Región. Tesis Fac. Cs. Forestales U. de Chile

Reyes, R. Y H. Lobos. 2000. Estado de Conservación del Tipo Forestal Alerce. FB88 / Urgent Action for Developing a Proposal for a Law on the Conservation and Sustainable  
Sáez, N. 1994. Madera del bosque templado utilizado como dendroenergía en hogares de la ciudad de Osorno, año 1993. III Congreso Internacional de Ciencias de la Tierra. Chile

Sáez, N. 1991. ¿Es sustentable la explotación forestal en la región de Los Lagos? La problemática dendroenergética como aporte analítico relevante. Universidad de Los Lagos, Colección Estudios Líder. Pp: 175 – 186.

Shoutis, D. 2003. SPOT: The Spatial Portfolio Optimization Tool. The Nature Conservancy

Smith, C. 1996. Algunos Usos Indígenas Tradicionales de la Flora del Bosque Templado. En: J. Armesto, C. Villagrán, M.K. Arroyo eds. Ecología de los Bosques Nativos de Chile. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. pp389-404

Smith 2004. Patrones de riqueza y distribución de la flora vascular en la Cordillera de la Costa de Valdivia, Osorno y Llanquihue, Chile. En: Ecología y biodiversidad de los bosques de la Cordillera de la Costa de Chile (Smith, C., Armesto, J. & Valdovinos, C. eds.) Cap. 18. Editorial Universitaria. Santiago. en prensa.

Van dam, Chris, 1999. Tenencia de la tierra en América Latina. Estado del arte de la discusión. Documento preparado para la iniciativa Global Tierra, Territorio y Derechos de Acceso. UICN.

WWF, et al. 1999. A conservation assessment and biodiversity vision for the Valdivian Ecorregión. Document in preparation

# **Anexos**

Anexo 1. Listado de localidades a nivel de entidades censales en la Cordillera de la Costa según el Censo 2002

<b><i>NOMBRE DISTRITO</i></b>	<b><i>HABITANTES</i></b>
Aguirre	8138
Boca del Río cruces	218
Camilo Henríquez	3326
Caracol	107
Carelmapu	558
Cariquilda	576
Chaihuín	696
Ciruelos	394
Cordillera	831
Corral	166
Cruces	1968
Cululil	1756
Cuncos	77
Curiñanco	794
El Arco	40
El Peligro	402
Estación	14161
Estancilla	642
Guacamayo	60
Huellehue	15327
Isla del Rey	620
Isla Teja	5195
La Costa	165
Las Ánimas	9185
Las Mulatas	35637
Lingue	254
Llico	483
Lolcura	1984
Loma de la Piedra	598
Los Muermos	243
Los Pabilos	275
Mauilín	376
Mercedes	2282
Misquihué	528
Niebla	1330
Ñadi	48
Olmopulli	960
Palihue	2498
Pantano	8198
Pelchuquín	358
Pichoy	378
Pucatrihue	724
Quenuir	1445

Riachuelo	370
Río Blanco	42
San José	352
San Juan de	57
Tambillo	105
Teniente Merino	20213
Tres Bocas	311
Yeco	810

**Anexo 2. Listado de Comunidades Indígenas en la Cordillera de la Costa beneficiadas por el programa de compra de predios de CONADI y trasferidos directamente de Bienes Nacionales a las Comunidades (CONADI 2004).**

<b>Medio</b>	<b>Año</b>	<b>Comuna</b>	<b>Comunidad beneficiada</b>	<b>Nombre del predio</b>	<b>Superficie</b>	<b>Total de personas beneficiadas</b>
Compras	1994	San Juan de la Costa	Manquel la Cumbre	Quebrada del diablo	605,2	54
Compras	1994	San Juan de la Costa	Aucamapu	Aleucapi	1120	79
Compras	1994	Rio Negro	La Catrighuala	Cordillera Inostroza Sector 3 Maipue	2783	112
Compras	1995	San Juan de la Costa	Caipulli Puaucho	1.Fdo. Dollinco lote a.	26	
Compras	1995	San Juan de la Costa	Caipulli Puaucho	2. Fdo. Dollinco lote b.	46	0
Compras	1995	San Juan de la Costa	Caipulli Puaucho	3. Loma de la piedra.	25	6
Compras	1995	San Juan de la Costa	Caipulli Puaucho	4. Pupanquemo	12	6
Compras	1996	Rio Negro	La catrighuala	Cordillera Inostroza Sector I	2783	11
Compras	1997	San Juan de La Costa	Purretrun Pucatrihue	Hijuela A y primera hujuiela fdo. Pucattihue	1562	153
Compras	1999	San juan de la costa	Purretrun pucatrihue	Pucatrihue	1562	157
Compras	1999	Rio Negro	Oscar maitre	Cheuquemo	16	2
Compras	2001	San Juan de la Costa	Maicolpi	Lote dos-dos de la subdivisión del lote 2 del Fundo Maicolpi	78,10	77
Compras	2001	San Juan de la Costa	Maicolpi	Hijuela C del Fundo Maicolpiue Mqicolpue	1298	
Compras	2001	San Juan de la Costa	Maicolpue Río Sur	Lote Dos Uno de la Subdivisión del Fundo Maicolpi	32,70	85

Compras	2003	San Juan de la Costa	Neipan Huitrapulli	Fdo. San Alberto Hujuelas N° 1 y 2	183	52
Compras	2004	San Juan de la Costa	Monte Verde y Huentru Newen	Fdo. Monte Verde	1755	160
Trasferencia del BBNN	1996	San Juan de la Costa	Choroy Traiguen	Quihue; Cheuquemaou y Pucatrihue	5107,39	215
Trasferencia del BBNN	1998	San Juan de la Costa	Puquintrin	Puquintrin	1548,8	100
Trasferencia del BBNN	1998	San Juan de la Costa	Aucapan de Trufun	Trufun	1.387,47	60
Trasferencia del BBNN	1999	San Juan de la Costa	Ancapan	Maicolpue - Pulamemo	1540	120
Trasferencia del BBNN	1999	San Juan de la Costa	Hualaman Aucapan de Punotro		?	?
Trasferencia del BBNN	2000	San Juan de la Costa	Comapu El Solar	Pulamemo	507	65
Trasferencia del BBNN	2000	Puranque	Manquemapu	Manquemapu	1500	?
Trasferencia del BBNN	2001	San Juan de la Costa	Mapu Lafquen		?	?
Trasferencia del BBNN	1994	San Juan de la Costa	Melillanca Huanqui	Loma la Piedra	1.502,56	90

Anexo 3. Listado de comunidades indígenas y numero de integrantes por comuna.

COMUNA	COMUNIDAD	LOCALIDAD	PERSONAS
San José de la Mariquina	Huincul Mapu	Yeco	32
	Piutril	Piutril	32
	Kilatrayen (ORÍGENES)	Tringlo	18
	Kupal Lien	Alepue	38
	Traiguén de Alepue Bajo	Alepue	21
	Inalafquén (ORÍGENES)	Ensenada Chan Chan	24
	Rayen Quillay	Quillahue	28
	Mehuín Alto (ORÍGENES)	Mehuín Alto	22
	Maiquillahue (ORÍGENES)	Maiquillahue	39
	Huinchán-Mapu (ORÍGENES)	Mehuín Bajo	32
	Punumavida Llenhue	Llenhue	8
	Huella Rayen (ORÍGENES)	Alepue Bajo	11
	Rayen Lafquen	Mehuín	21
	Villa Nahuel	Mehuín	29
	Coipuco	Mehuín	19
Valdivia	Bonifacio	Bonifacio	61
	Rayen Mawida	Las Minas	2
	Kinewen	Curiñanco	21
	Los pellines	Los pellines	87
	San Ignacio	San Ignacio	18
Corral	Huiro	Huiro	123
San Juan de la Costa	Purretrún Pucatrihue (ORÍGENES)	Purretrún Pucatrihue	39
	Choroy Traiguén (ORÍGENES)	Choroy Traiguén	78
	Neipán Pailapan	Huitrapulli	25
	Neipán de Loncopitrio	Loncopitrio	13
	Neipán Huitrapulli	Huitrapulli	19
	Aucapán de Trufún	Trufún	26
	Chalhuaco	Huitrapulli	19
	Cordillera Colehual	Cordillera Colehual	24
	Trafunco Los Vados (ORÍGENES)	Trafunco Los Vados	31
	Lafquen Mawidan	Caleta Milagro	15
	Hualamán	Punotro	26
	Hualamán Aucapán de Punotro (ORÍGENES)	Punotro	16
	Maicolpue Río Sur	Maicolpue Río Sur	
	Cheukelikan Pulurruca	Pulurruca	30
	Cañulef de Rucapihuel	Rucapihuel	15
	Ruca Coigüe	Rucapihuel	37
	Pucomo	Pucomo	25
	Namun Lahual Neipán Plaza Puaicho	Huitrapulli	14
	Trasihue	Huitrapulli	26
	Huatrafken Caleta milagro	Caleta Milagro	
	Maicolpi	Maicolpi	31
	Tripay Antu	La Barra	14
Río Negro	La Catrihuala (ORÍGENES)	Huellelhue	47
	Nirehue (ORÍGENES)	Huellelhue	16
	Caleta Huellelhue (ORÍGENES)	Caleta Huellelhue	12
	Caleta Cóndor (ORÍGENES)	Caleta Cóndor	31
Purranque	Manquemapu (ORÍGENES)	Manquemapu	25
	Quila mapu	Hueyusca	48
	Mahui dantu	Bahía San Pedro	33

Anexo 4. Cuadro explicativo para la agrupación de unidades de planificación en distintos enfoques de conservación.

UP	Superficie	% Bosque Nativo	Población 2002	Densidad Población (Hab / Ha)	Presenta comunidades Indígenas	Presenta Empresas Certificadas	Y	Presenta Áreas Protegidas	Amenazas	Oportunidades - Amenazas
1	20.952	38	130	0,01	1	1	0	0	1	<b>1</b>
2	15.588	24	712	0,05	1	1	0	0	0	<b>2</b>
3	24.584	68	2083	0,08	1	1	0	0	0	<b>2</b>
4	20.101	37	789	0,04	1	1	1	0	0	<b>3</b>
5	13.148	76	123	0,01	0	1	0	1	0	<b>2</b>
6	29.375	23	122089	4,16	0	1	1	0	0	<b>2</b>
7	9.594	55	1980	0,21	1	1	1	0	1	<b>2</b>
8	39.136	84	471	0,01	0	1	0	0	0	<b>1</b>
9	25.566	41	1023	0,04	0	1	1	0	1	<b>1</b>
10	72.404	90	186	0,00	1	1	0	1	0	<b>3</b>
11	30.868	66	417	0,01	1	1	0	0	0	<b>2</b>
12	15.906	94	91	0,01	1	0	0	0	0	<b>1</b>
13	24.721	88	123	0,00	1	1	0	0	1	<b>1</b>
14	28.755	90	737	0,03	1	0	0	0	1	<b>0</b>
15	13.875	89	460	0,03	1	0	0	0	1	<b>0</b>
16	29.433	96	129	0,00	1	0	0	0	0	<b>1</b>
17	36.494	92	330	0,01	1	1	0	0	0	<b>2</b>
18	18.751	93	271	0,01	1	0	0	0	0	<b>1</b>
19	26.797	96	2	0,00	0	1	0	0	0	<b>1</b>
20	40.356	80	161	0,00	0	1	0	0	1	<b>0</b>
21	27.988	60	1883	0,07	0	0	0	0	1	<b>-1</b>
22	31.037	56	1959	0,06	0	0	0	0	1	<b>-1</b>
23	20.964	29	1876	0,09	0	0	0	0	0	<b>0</b>
24	38.048	16	4857	0,13	0	1	0	0	1	<b>0</b>
25	23.042	41	1800	0,08	0	0	0	0	1	<b>-1</b>

Anexo 5. Areas prioritarias de fiscalización de CONAF

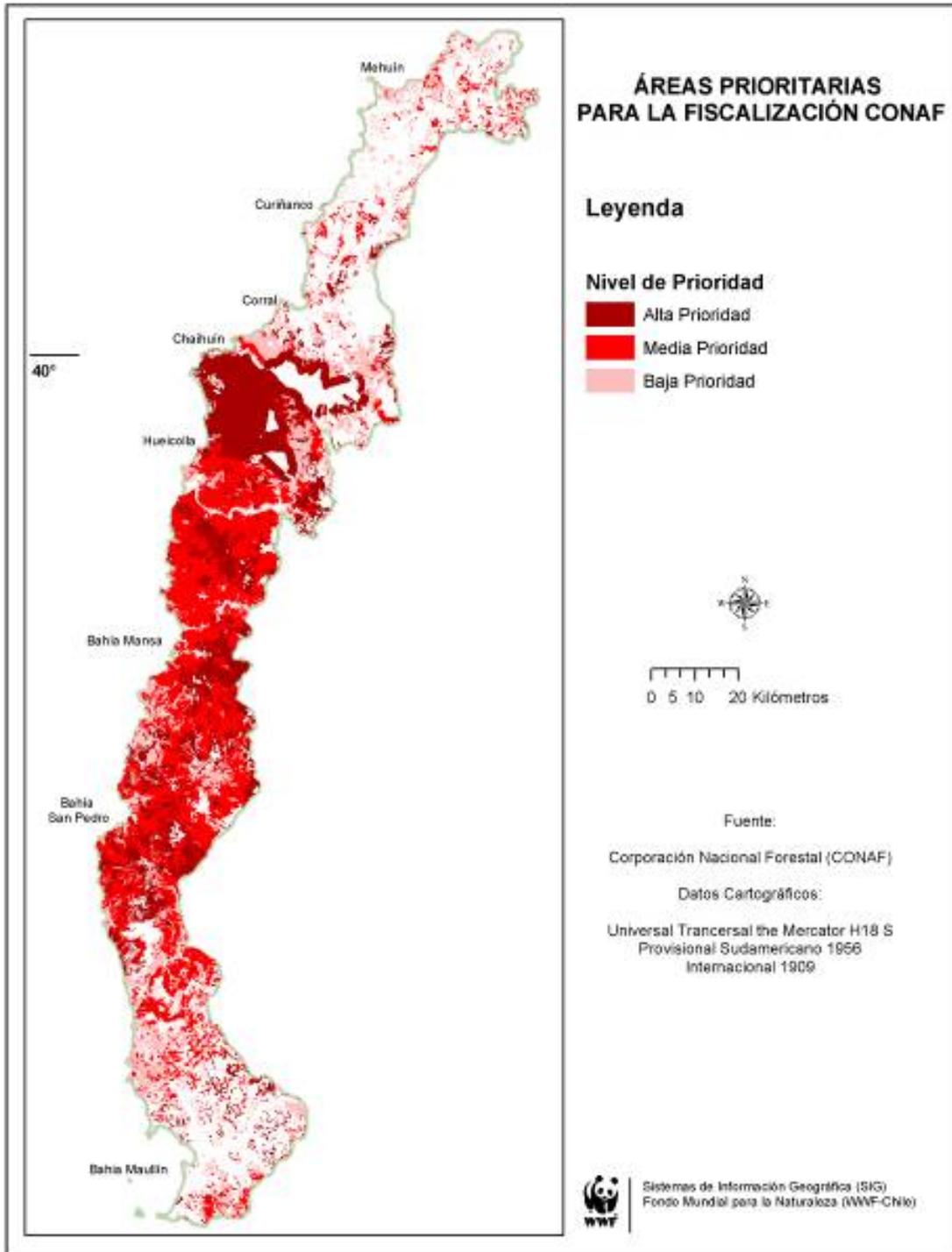


Figura 40. Prioridad de fiscalización de CONAF

Anexo 6. Listado de informes sobre cortas ilegales e incendios del tipo Forestal Alerce

SECTOR	FUENTE
<p>Extracción de alerce en comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Trafunco los Vados</b></li> <li>- <b>Hueyelhue</b></li> <li>- <b>Cóndor</b></li> <li>- <b>San Pedro</b></li> </ul>	<p>(Correa <i>et al</i>, 2001)</p>
<p>Tejuela es principal recurso económico para las siguientes comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Punotro (San Juan)</b></li> <li>- <b>Pucomo (San Juan)</b></li> <li>- <b>Caleta Cóndor (San Juan)</b></li> <li>- <b>Caleta Hueyelhue (San Juan)</b></li> <li>- <b>Manquemapu (Río Negro)</b></li> <li>- <b>Caleta San Pedro (Río Negro)</b></li> </ul>	<p>(Smith-Ramírez, 1996):</p>
<p>Propiedades en que se ha detectado incendios y cortas ilegales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Esperanza Norte lotes A y B</b> (Fresia), afectado por incendio de 1998 (2.339 ha, un 18% de los bosques de alerce de la comuna; Neira y Díaz, 1998 y Reyes y Lobos, 2000)</li> <li>- <b>Cordillera Río Blanco</b> (Fresia)</li> <li>- Bosques de alerce con extensa red caminera <b>entre río Hueyelhue y las Cordilleras de Azucena y Los Espejos</b>; incendios. Situación se extiende <b>hasta Río Llico</b></li> </ul>	<p>(Poblete, 2003; Lara <i>et al</i>, 2003) (Arnold y Ojeda, 2000)</p>
<p>PUNTOS DE ACOPIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre <b>Llico Bajo y Traiguén</b> se detectan botes transportando productos de alerce. Traiguén es un punto de acopio.</li> <li>- <b>Puerto Maichihue</b> es punto de acopio.</li> <li>- Los productos detectados corresponden a tejuelas y postes, además de aserradero.</li> <li>- <b>Bahía Mansa</b>, comuna de San Juan de la Costa. Punto de acopio y compraventa (basas y tejuelas) provenientes de comunidades ubicadas entre los sectores Punta Pucatrihue y Manquemapu, sospechándose que provienen de corta ilegal</li> </ul>	<p>(Díaz <i>et al</i>, 1998)</p>
<p>OTROS INCENDIOS Y CORTAS ILEGALES DETECTADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sur del Río Llico</b> (oeste del valle de Yerba Buena) Incendio por sobre las 2.000 ha</li> <li>- <b>San Luis, comuna de Purranque</b>, hay cortas ilegales al menos desde 1994</li> </ul>	<p>(Arnold y Ojeda, 2000) (Díaz <i>et al</i>, 1998)</p>

Anexo 7. Predios donde se ha detectado la extracción ilegal de alerce

Volumen (Pulg. mad.)	Nombre infractor	Rol	Multa propuesta (\$)	Provincia	Comuna	Fecha denuncia
	Indeterminado	536-02	1.055.719.600	Llanquihue	Fresia	1/25/02
13.457	Indeterminado	828-02	92.665.400	Llanquihue	Fresia	1/21/02
12.000	Forestal Sarao S.A.	168-3	43.472.000	Osorno	Fresia-Purr.	10/1/93
7.758	Indeterminado	1862-02	43.637.216	Llanquihue	Fresia	4/1/02
2.332	Indeterminado	1864-02	19.857.195	Llanquihue	Fresia	4/1/02
2.000	Forestal Sarao S.A.	168-3	6.140.000	Osorno	Purranque	2/11/92
1.470	Indeterminado	1630-03	7.406.000	Llanquihue	Fresia	1/22/03
1.000	Comandari, José	168-3	6.000.000	Osorno	Purranque	4/14/97
759	Marcelo Rodríguez, Heraldo Torres, Sergio y Patricio Mansilla	34.619-02	6.300.000	Osorno	Purranque	1/16/03
721	Indeterminado	1863-02	4.528.500	Llanquihue	Fresia	4/1/02
181	Vargas, Cristián	34.888-03	1.500.000	Osorno	Purranque	3/17/03
181	Huenzumuy Ancapán, Claudio, y otros	34.765-03	1.500.000	Osorno	Purranque	1/29/03
30	Forestal Sarao S.A.	168-3	36.000	Osorno	Purranque	1/19/90

Fuente: Revista Lat 33° junio de 2004

## Anexo 8. Federaciones y Sindicatos de Pescadores presentes en el área de estudio

### Federación Provincial de Pescadores Artesanales del Sur-Valdivia (FIPASUR)

1. Sindicato de Trabajadores Independientes N° 1 Buzos y Pescadores de Mehuín, San José de la Mariquina.
2. Sindicato de Trabajadores Independientes N° 2 Buzos Mariscadores de Mehuín, San José de la Mariquina
3. Sindicato de Trabajadores Independientes del Mar de Mehuín, San José de la Mariquina. 40 socios.
4. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Mississippi, San José de la Mariquina
5. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Bonifacio, comuna de Valdivia. 32 socios.
6. Sindicato de Trabajadores Independientes Buzos Mariscadores Pescadores Artesanales de la caleta de Los Molinos, comuna de Valdivia. 60 socios.
7. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales del Balneario e Niebla, comuna de Valdivia. 75 socios.
8. Sindicato de Trabajadores Independientes N° 2 Pescadores Artesanales de Isla del Rey, comuna de Corral. 27 socios.
9. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales N° 1 Isla del Rey, comuna de Corral. 31 socios.
10. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales, Buzos y actividades conexas de Isla de Mancera, comuna de Corral. 27 socios.
11. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Corral, Corral. 105 socios.
12. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Amargo, comuna de Corral. 55 socios.
13. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Chaihuín, comuna de Corral. 39 socios.
14. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Huape, comuna de Corral. 62 socios.
15. Sindicato de Trabajadores Independientes Gente de Mar de Niebla, comuna de Valdivia. 32 socios.
16. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Huiro, comuna de Corral. 32 socios.
17. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Los Liles, comuna de Corral. 28 socios.

### Federación de Sindicatos de Pescadores de Purranque

1. Sindicato de Pescadores Artesanales, Buzos, Mariscadores, Algueros, Asistentes de Buzo y Ramos Bahía San Pedro, Bahía San Pedro.
2. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales, Buzos, Mariscadores y Algueros Marinero Fuentealba de Manquemapu, Manquemapu

3. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales, Buzos, Mariscadores y Algueros Marinero Fuentealba de Manquemapu, Manquemapu sector B  
Federación de Pescadores Artesanales de Maullín

1. Sindicato de Trabajadores Independientes Raíces de Capitanes, Capitanes.
2. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales y Acuicultores de Estaquilla, Cholhuaco
3. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales y Acuicultores de Estaquilla, Estaquilla
4. Asociación Gremial Las Lajas, Estaquilla
5. Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Estaquilla, Huarhur Bajo
6. Sindicato de Trabajadores Independientes Río Maullín, Punta Ortiga – Punta Puga

Anexo 9. Empresas certificadas por FSC hasta abril 2004.

<b>Empresas</b>	<b>Nº de Registración</b>	<b>Fecha</b>	<b>Localidad</b>	<b>Hectáreas/Tipo forestal</b>
Forestal Monte Águila (FAMASA)	SGS-FM/COC-0603	1/2001	Los Angeles	60.290 ha (PI)
Terranova S.A.	SGS-FM/COC-0667	4/2001	Chillán	120.237,7 ha (PI)
Forestal Berango Ltda.	IMO-FM/COC-21080	10/2001		2.014 ha (PI)
Forestal Bio Bio S.A.	SCS-FM/COC-00041P	3/2002	Concepción	66.555 ha (PI)
Compañía Agrícola y Forestal El Alamo Ltda. (CAF El Alamo)	SW-FM/COC-204	7/2002	Parral, Retiro	3.501 ha (PI)
PROBOSQUE	IMO-FM/COC-22162	9/2002	Los Angeles	5.983 ha (PI)
Forestal Río Cruces S.A.	IMO-FM/COC-21239	9/2002	Lanco	3.588 ha (BN)
Forestal Los Lagos S.A.	IMO-FM/COC-22073	2/2003	Puerto Montt	16,065 (PI)
Forestal Anchile Ltda.	SW-FM/COC-222	2/2003	Osorno	61.069 (PI)
Forestal Tierra Chilena Ltda.	SGS-FM/COC-1162	2/2003	Concepción	12,753 (PI)
Promotora de Certificación Forestal Ltda.	IMO-FM/COC-22273	2/2003	Los Angeles	1,522 (PI)
Bosques Cautín S.A.	SGS-FM/COC-1545	10/2003	Temuco	15.194 (PI)
Soc. Agr. y Forestal Degenfeld Ltda.	IMO-FM/COC-23237	12/2003	-----	9607 (PI)
Forestal Tornagaleones	SA-FM/COC-1327	2/2004	Valdivia	44.355 (BN)
<b>TOTAL</b>				<b>422,733 ha</b>

PI - Plantaciones (Pino/Eucaliptos); BN - Bosque Nativo