



## **Análisis de conservación a escala de paisaje en la Cordillera de la Costa entre El río Toltén y Cucao.**

*Conservation Landscape Analysis along Toltén river to  
Cucao Coastal range.*

Aldo Farías, Alexia Wolodarsky, Patricio Pliscoff, David Tecklin

WWF - Chile  
Junio 2008

## INTRODUCCIÓN

La Cordillera de la Costa es considerada una isla biogeográfica ya que en el último período de glaciación (período cuaternario 1,6 millones de años) fue el refugio de gran cantidad de especies. Hoy en día la Cordillera de la Costa existe un gran nivel de endemismos, y se encuentran uno de los últimos remanentes en buen estado de bosque nativo, que son el hábitat de muchas otras especies de anfibios, aves etc. Actualmente existe una alta presión por actividades antrópicas como cortas ilegales, extracción no sustentable para leña, incendios, sustitución por especies exóticas como pino y eucalipto, presión agrícola y ganadera (ramoneo) y grandes proyectos de infraestructura carentes de consideraciones ambientales. Por todo lo anterior la Cordillera de la Costa ha sido considerada en varias propuestas de conservación de la biodiversidad como un área prioritaria (Muñoz 1996<sup>1</sup>, WWF 1999<sup>2</sup>, UACH 2000<sup>3</sup>, CONAMA 2002<sup>4</sup>).

El presente documento corresponde a una propuesta de conservación a escala de paisaje, basada en la información cartográfica disponible y actualizada de aspectos ambientales y socioeconómicos, con el fin de entregar una visión territorial del uso, las amenazas y oportunidades para la conservación en la Cordillera de la Costa al sur del río Toltén en la Región de la Araucanía (39°02" lat. sur) y Norte del lago Cucao en la Región de los Lagos (42°38" lat. sur).

Este trabajo comienza con una propuesta de áreas núcleos y corredores derivada de la selección de áreas que incluyen 6 objetos de conservación y sus metas de representación y que son entregadas por el programa SPOT<sup>5</sup>. Esta propuesta de áreas tiene por objetivo cumplir con las metas de representación para cada uno de los 6 objetos de conservación, minimizando el área (menor costo).

Una vez obtenida las áreas núcleo y corredores se presentará una visión territorial de la tenencia de la tierra, por tamaño y tipo, un modelo de amenazas (incendios, cortas ilegales, uso de leña, caminos etc.) y la identificación de las principales iniciativas u oportunidades para la conservación y como ellas pueden aportar al establecimiento de estas áreas núcleos y corredores biológicos en la Cordillera de la Costa.

Se espera que con este trabajo entregue una visión general de las principales amenazas y el reconocimiento de los valores ambientales, los que pueden ser resguardados por los distintos actores reconocidos en el área. Esto con el fin de lograr compromisos de conservación ya sea conservando las áreas de mayor valor, mitigando presiones o realizando medidas de manejo sustentable para mantener el valor de estas áreas en el largo plazo.

---

<sup>1</sup> Muñoz, M. Núñez, H., Yáñez, J. 1996. Libro Rojo de los sitios prioritarios para la conservación de la Biodiversidad biológica en Chile. Corporación Nacional Forestal.

<sup>2</sup> WWF et al. 2000. A conservation assessment and biodiversity vision for the Valdivian ecoregion. Documento en preparación.

<sup>3</sup> Lara, A., Neira, E., Echeverría, C., 2002. Levantamiento de una base de datos para la implementación piloto de sistema de información para el manejo sustentable de los recursos naturales renovables y la conservación de la biodiversidad en la X región de los lagos.

<sup>4</sup> CONAMA X Región. Estrategia Regional de Biodiversidad

<sup>5</sup> SPOT: Spatial portfolio optimization tool. Herramienta de apoyo para la toma de decisiones en Sistemas de Información Geográfica (SIG).

## 1. DEFINICIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO.

La definición de esta área difiere de la propuesta anterior de análisis de paisaje<sup>6</sup> ya que considera en su parte norte un remanente importante de bosque caducifolio templado de Roble y Laurel y de bosque Laurifolio templado interior de Coigüe y Ulmo<sup>7</sup> ubicado al sur del río Toltén en la Región de la Araucanía. Así también se consideró importante ampliar el límite este con el fin de abarcar importantes fragmentos de bosque caducifolio templado de Roble y Laurel, localizados sobre los 200 m.s.n.m. El límite sur en su parte continental esta definido por los remanentes de bosque Siempreverde templado interior de Coigüe de Chiloé y Mañío macho. En esta propuesta se adiciona además el área de la cordillera de Piuchén en la isla de Chiloé que alberga un gran bloque de Bosque Resinoso costero de Alerce, bosque Laurifolio templado costero de Tineo y Tepa y bosque siempreverde templado interior de Coigüe de Chiloé y Mañío macho sobre la cota 200 ms.n.m. Finalmente el límite oeste esta definido por la línea de costa. Con esto el área final propuesta abarca una superficie de 1.334.600 hectáreas aproximadamente abarcando las comunas de Toltén, Pitrufulquén, Gorbea y Loncoche en la Región de la Araucanía. Mariquina, Valdivia, Los Lagos, Paillaco, Corral y la Unión en la Región de los Ríos, y las comunas de San Juan de la Costa, San Pablo, Osorno Río Negro, Purránque, Fresia, Los Muermos, Uncid, Dalcahue, Catro y Chonchi en la Región de los Lagos.

## 2. OBJETOS DE CONSERVACIÓN.

Los objetos de conservación son aquellos elementos importantes de biodiversidad que representan y albergan una diversidad biológica representativa del un sitio. Estos pueden corresponder a especies, sistemas o bien a procesos ecológicos claves que permiten asegurar la integridad del sitio. Para la elección de ellos se consideró los siguientes criterios: especies amenazadas o en peligro, especies paraguas, especies con amplio rango de distribución, especies claves estructuradoras de hábitat, sistemas o especies que han sido seleccionados en procesos de planificación anteriores, especies o comunidades con alto endemismo. Considerando esto y revisando la información cartográfica disponible, es posible basar esta propuesta en los siguientes 6 objetos de conservación:

### 2.1 Pisos de vegetación.

Con el fin de captar con mayor detalle la variabilidad vegetacional en la Cordillera de la Costa tanto en sentido latitudinal como altitudinal, se empleó la clasificación de Pisos de Vegetación. Como resultado se obtuvieron 839.123 hectáreas de bosque nativo las que representan cerca del 62,9% del área de estudio. Las superficies y tipos de vegetación se detallan en el Cuadro 1 y Figura 1.

---

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> Luebert, F. Pliscoff P. 2004. Clasificación de pisos de vegetación y análisis de representatividad ecológica de áreas propuestas para la protección en la Ecorregión.

*Cuadro 1. Pisos de vegetación y superficie en el la cordillera de la Costa*

<b>Pisos de Vegetación</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Bosque caducifolio templado de Roble y Laurel	183.770
Bosque laurifolio templado costero de Tineo y Tepa	232.721
Bosque laurifolio templado interior de Coigüe y Ulmo	263.336
Bosque resinoso templado costero de Alerce	84.594
Bosque siempreverde templado interior de Coigüe de Chiloé y Mañío Macho	74.702
<b>Total</b>	<b>839.123</b>

## 2.2 Estado de de desarrollo.

Esta información caracteriza aquellos fragmentos de bosque nativo en mejor estado de desarrollo (bosque adulto o renoval), o por su cobertura de copas (denso >70%, semidenso 50-70%, abierto <50%). Para ello se utilizó información del uso del suelo proveniente del Catastro de Bosque Nativo<sup>8</sup> donde se seleccionó aquellas categorías correspondientes a bosque adulto, renoval y bosque achaparrado con cobertura de copas mayor al 50% (categoría denso y semidenso) (Cuadro 2, Figura 1).

*Cuadro 2. Pisos de vegetación y superficie en el la cordillera de la Costa*

<b>Estado de Desarrollo</b>	<b>Superficie (ha)</b>
B.Nat.Adulto-Renoval Denso	35.145
B.Nat.Adulto-Renoval Semidenso	32.119
Bosque Nativo Adulto Denso	211.720
Bosque Nativo Adulto Semidenso	103.210
Renoval Denso	117.832
Bosque Nativo Achaparrado Denso	11.868
Bosque Nativo Achaparrado Semidenso	9.918
<b>Total</b>	<b>521.813</b>

## 2.3 Unidades de paisaje.

Con el fin de caracterizar de mejor forma la variabilidad de ambientes en el área se incorporó un componente geomorfológico en los insumos para la priorización. Esta derivación de aspectos geomorfológicos como exposición, pendiente y altura proviene de los trabajos de Mardones<sup>9</sup>, Borgel<sup>10</sup> y Gastó<sup>11</sup>. Como resultado, se identificaron 5

<sup>8</sup> CONAF, CONAMA BIRF UCh. 1998. Actualización catastro y evaluación de los recursos vegetacionales nativos de Chile.

<sup>9</sup> Mardones. 2004. La Cordillera de la Costa: caracterización físico ambiental y regiones morfoestructurales. En: ecología y biodiversidad de los bosques de la Cordillera de la Costa de Chile Cap. 1. Editorial Universitaria. Santiago

<sup>10</sup> Borgel, R. 1983 Geomorfología. Tomo II. Instituto Geográfico Militar, Santiago, Chile. 182 pp.

<sup>11</sup> Gastó, J. 2001. Ordenamiento Territorial. Lom Ediciones.

unidades de paisaje con las siguientes características y superficies en el área de estudio (Cuadro 3, Figura1).

Cuadro 3. Unidades de paisaje y su superficie en el la Cordillera de la Costa entre el Río Queule y Abtao.

<b>Unidades de Paisaje</b>	<b>Pendiente (%)</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Mesetas	< 17,5	53.066
Relieve Cerrano	> 34,5	165.851
Relieve Montano	> 66,5	221.593
Relieve Ondulado	10–34,5	581.328
Zonas Bajas	< 10	312.763
<b>Total</b>		<b>1.334.600</b>

## 2.4 Áreas Inundadas.

Esta caracterización busca representar a aquellos ecosistemas inundados los cuales contienen un tipo particular de avifauna de distribución local (escala fina). Esta información deriva de la categoría de uso del suelo del Catastro de Bosque Nativo - escala 1:50.000- por lo que representa sólo a aquellas unidades mayores. Como resultado se localizaron dentro del área de estudio 16.747 ha lo que corresponde al 1,3 % del total, y que corresponden a categorías como ñadis y herbáceas, vegetación de orilla y vegas. (Figura 2).

## 2.5 Hullín (*Lontra provocax*).

Así como se identificaron objetos de conservación de escala gruesa, se incorpora como filtro fino la información de Huillín o nutria de río (*Lontra provocax*), y que corresponde a un mustélido carnívoro que se encuentra en peligro de extinción, y que habita extensas áreas asociadas a vegetación de riveras de ríos, lagos y costas marinas, por lo que se le considera una especie paraguas y bandera a la vez. La información espacial deriva del trabajo de Medina & Chehébar<sup>12</sup>, y como resultado se identificaron 75.682 ha de hábitats potencial de Huillín centradas en la parte norte del área de estudio, en ríos como Queule, Quinqué, Donguil, Mahuidanche en la región de la Araucanía y también en las riveras de los ríos Valdivia, Chauhín, Colún, Río Bueno en la Región de los Ríos y Contaco, Hueyelhue, Llico, Pudidi y Abato en la Región de los Lagos (Figura 2).

## 2.6 Áreas protegidas.

Se consideró aquellas áreas con estatus de protección legal, en dos categorías: las áreas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE) que corresponden a la Reserva Nacional Valdivia (9.786 ha), el Monumento Natural Alerce Costero (2.246 ha) y los dos bloques del Parque Nacional Chiloé (43.247 ha). En

<sup>12</sup> Medina , G. and Chehebar. 2000. Propuesta de estudio y análisis de antecedentes para la selección de áreas prioritarias para la conservación de poblaciones de huillín (*Lontra provocax*) en la Ecorregión Selva Valdiviana. WWF – US Grant # FC20. Rec #: 108

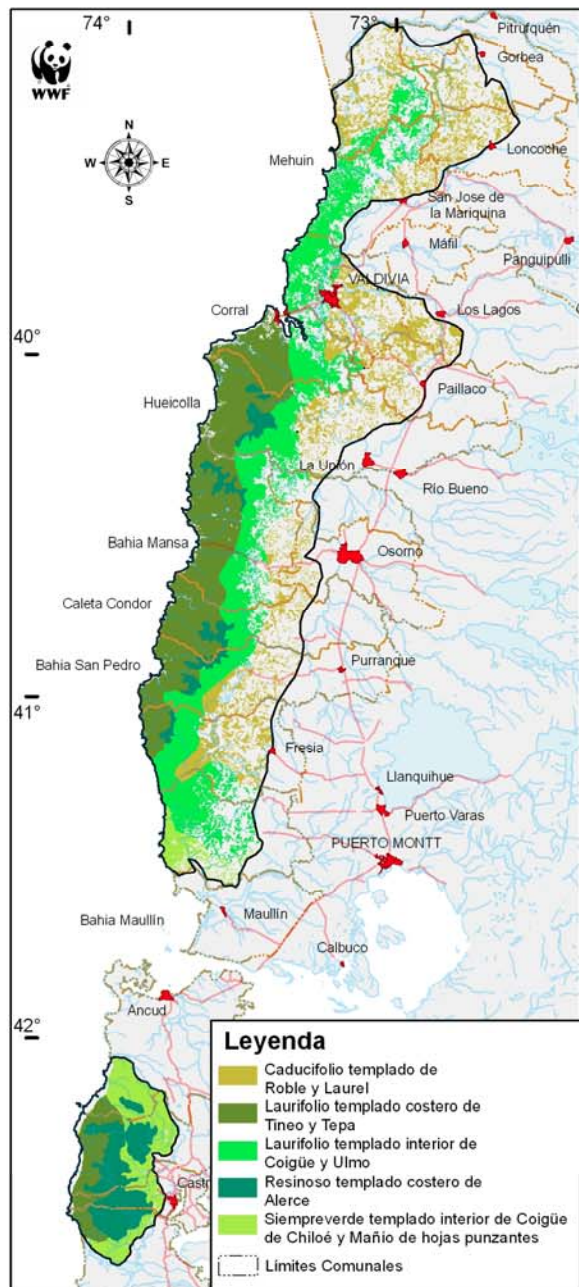
segunda categoría figura el sitio RAMSAR, Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter con aproximadamente 6.400 ha. A continuación se presenta un análisis de representatividad de pisos de vegetación por parte del SNASPE en el área.

*Cuadro 4. Unidades de paisaje protegidos en la Cordillera de la Costa por el SNASPE.*

<b>Pisos de Vegetación</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Protegido (SNASPE)</b>	<b>Representatividad (%)</b>
Bosque caducifolio templado de Roble y Laurel	183.770	0	0
Bosque laurifolio templado costero de Tineo y Tepa	232.721	24.682	10,6
Bosque laurifolio templado interior de Coigüe y Ulmo	263.336	5.119	1,9
Bosque resinoso templado costero de Alerce	84.594	15.518	18,3
Bosque siempreverde templado interior de Coigüe de Chiloé y Mañío Macho	74.702	4.460	6,0
<b>Total</b>	<b>839.123</b>	<b>49.779</b>	<b>5,9</b>

Se aprecia en el cuadro 4 que la representatividad del SNASPE de los pisos vegetacionales en la Cordillera de la Costa en esta porción alcanza al 5,9%. Lamentablemente la distribución de este porcentaje es inadecuada ya que gran parte se concentra en el PN Chiloé, y existen pisos de vegetación insuficientemente protegidos por el SNASPE como el Bosque Caducifolio Templado de Roble y Laurel, o Bosque Laurifolio Templado Interior de Coigüe con 0% y Ulmo el cual esta protegido sólo un 2% por el actual sistema. Es necesario entonces aprovechar las oportunidades de los otros actores de la sociedad civil para complementar el actual sistema de Parques

## Pisos de Vegetación



## Estado de Desarrollo



## Unidades de Paisaje

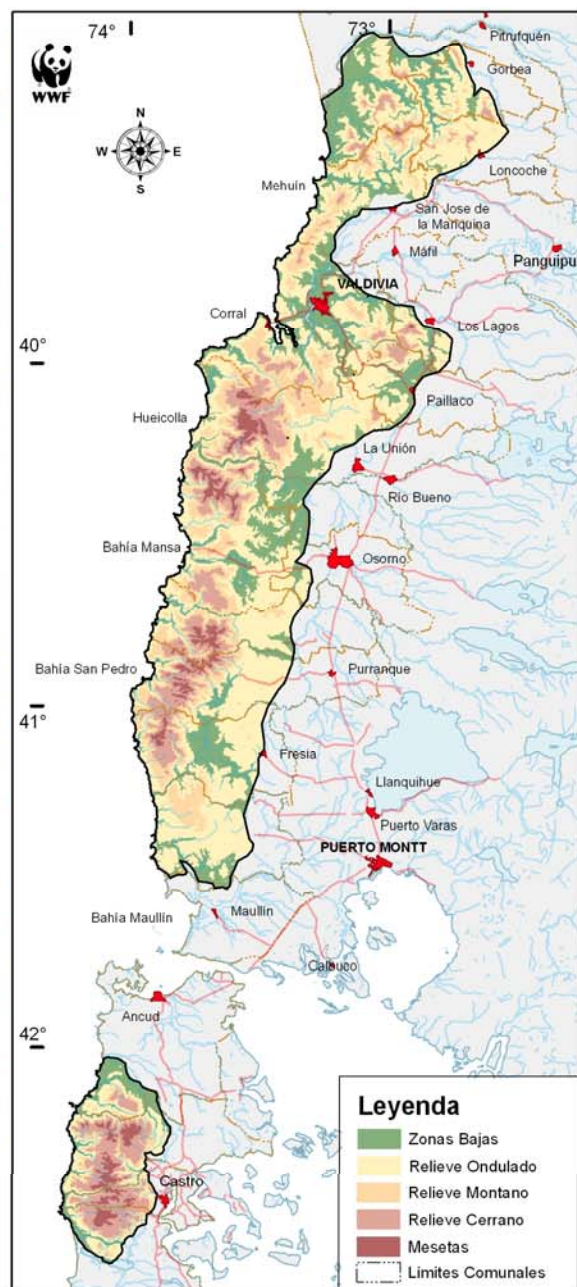
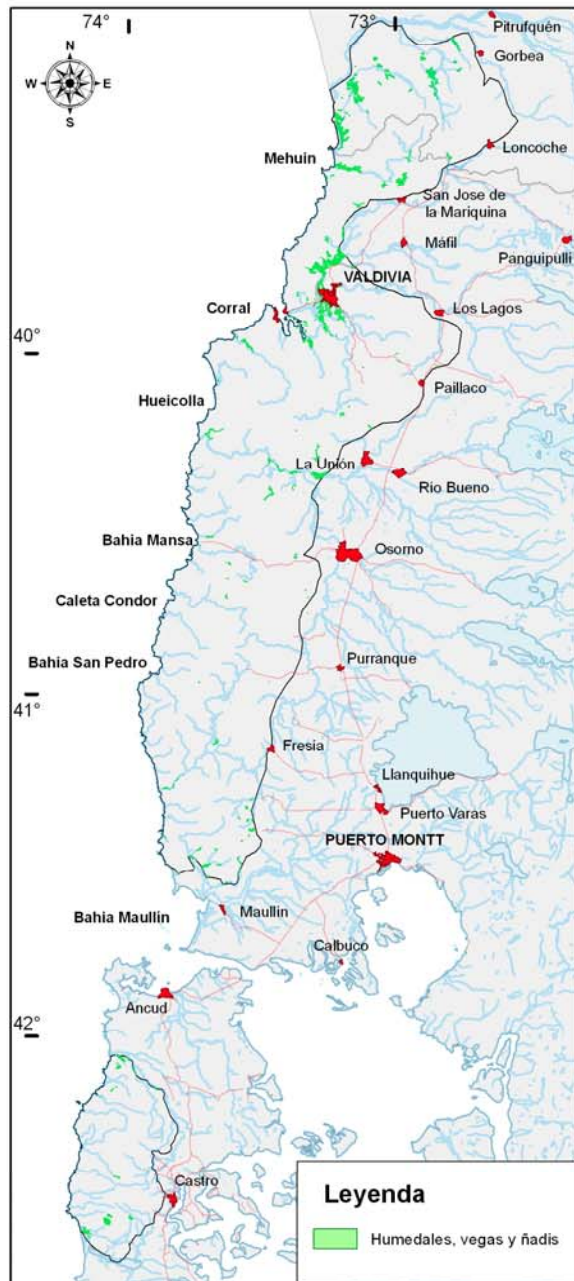
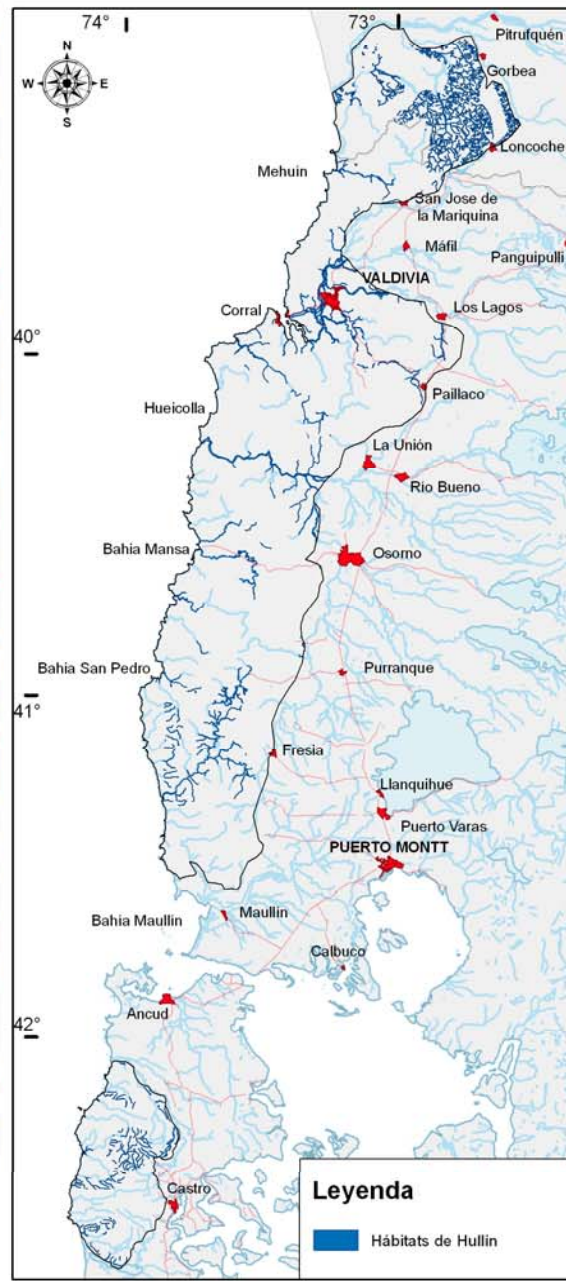


Figura 1: Pisos de vegetación, estado de desarrollo y unidades de paisaje en la cordillera de la costa entre el río Toltén y Abtao.

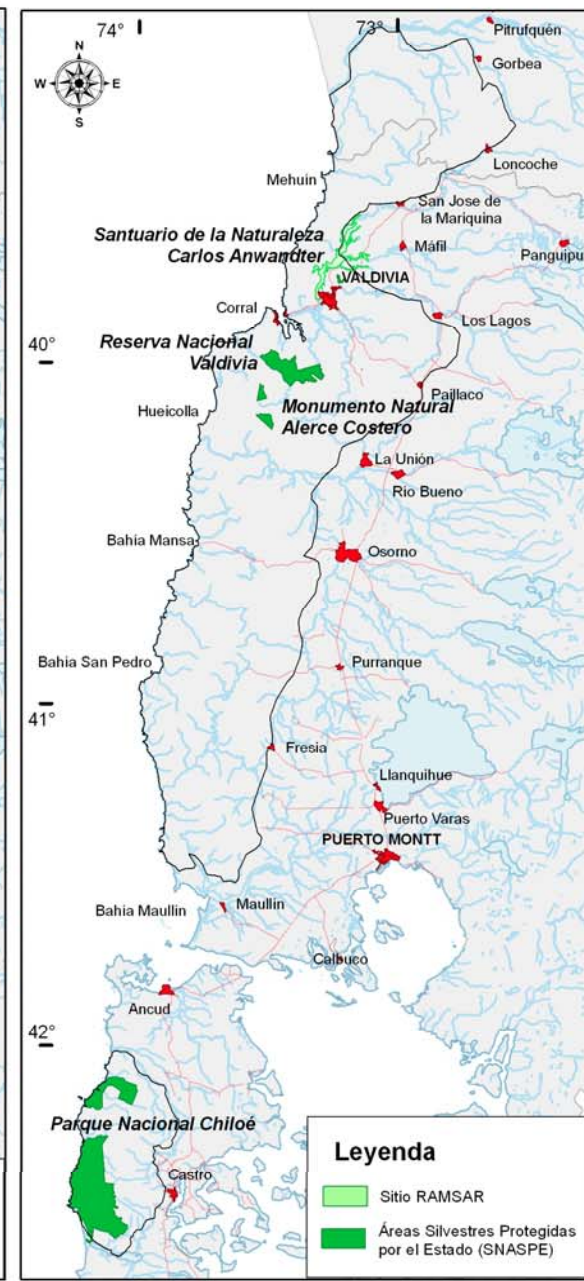
## Áreas Inundadas



## Huillín



## Áreas Protegidas



**Figura 2:** Áreas inundadas, Hábitat de Huillín y áreas protegidas en la Cordillera de la Costa entre el río Toltén y Abtao.



### 3. ANALISIS DE AMENAZAS

El objetivo de este análisis es poder determinar las principales presiones y amenazas a los objetos de conservación y su relación espacial. Dentro de la información pertinente y disponible se construyó un modelo de amenazas con la suma de las siguientes variables:

*Aptitud de uso de tipos forestales:* Los distintos tipos forestales tienen distinta capacidad de uso dependiendo de las normas legales así como por factores como accesibilidad y calidad y composición de especies. Con esta premisa, se ponderó cada uno de los tipos forestales según la opinión de expertos resultantes de la visión de biodiversidad<sup>2</sup>.

*Densidad de Caminos:* No corresponde a una amenaza directa si no que es un facilitador para el acceso de otras amenazas y presiones de origen antrópico, como floreo, ramoneo entre otras. Con la capa de red vial se realizó un análisis de densidad de caminos distinguiendo tres categorías de impacto: La mayor, para caminos principales, secundarios y huellas respectivamente.

*Proximidad a plantaciones forestales planta de celulosa y aserraderos:* La cercanía a plantaciones forestales determina un mayor riesgo a la sustitución de bosque nativo. Además se consideró la cercanía de aserraderos y plantas de celulosa, ya que están más susceptibles a ser transformados (amenaza). Esta capa se elaboró en base a una superficie de proximidad a las plantaciones forestales resultantes del Catastro de Bosque Nativo, más específicamente de la categoría uso del suelo, y puntos geográficos de aserraderos y planta de celulosa.

*Incendios:* Se incorporó información del departamento de incendios de CONAF entre las temporadas 1994 y 2005 con la ubicación, año y extensión del siniestro. Con ello se realizó un análisis kernel de incendios en función de su tamaño, el cual se agregó al modelo de amenazas.

*Sectores de extracción de leña:* Se identificó aquellas principales áreas abastecedoras de leña y se les realizó un buffer a caminos situados en las áreas reconocidas por actores claves. Al igual que las demás variables anteriores se agregó al modelo integrado de amenazas.

Una vez reconocidas y evaluadas se procedió a elaborar un modelo integrado de amenazas que considera todas aquellas variables anteriormente mencionadas, como resultado se aprecia en la figura 3, donde se aparecen sectores como Mehuín amenazados por incendios, y caminos y extracción no sustentable de leña y presión por sustitución de bosque nativo. Valdivia y costa de los Molinos, identificados como sectores de extracción no sustentable de leña e incendios. La ruta U-40 Osorno- Bahía Mansa, donde se existen registros de incendios y extracción de leña no sustentable y finalmente la parte sur, al oeste de Fresia ligado a grandes incendios y cortas ilegales de Alerce, Llama la atención la baja presión en la Cordillera de Piuchén donde hay baja presión y amenazas de cortas incendios y sustitución.

#### 4. ANALISIS DE OPORTUNIDADES

Actualmente el SNASPE cubre 55.279 ha lo que representa el 4,1% del área de estudio. A la vez se han identificado varias iniciativas de distintos actores que en total suman aproximadamente 108.855 há, es decir representan un 8,2% del total del área de estudio. Entre algunas de las principales iniciativas reconocidas en el territorio están:

*Áreas Protegidas Privadas:* Varios tipos de actores en la Cordillera de la Costa han manifestado su interés de proteger su patrimonio natural y en total suman aproximadamente 74.043 ha aproximadamente, lo que representa el 5,5% del área de estudio. Algunas de las más importantes iniciativas identificadas en el área son: CODEFF en Punta Curiñanco (73 ha), Parque Oncol, Forestal Celco (830 ha), Reserva Costera Valdiviana TNC-WWF (57.800 ha), Fundo San Martín UCh. (150 ha), Áreas Protegidas Indígenas del Mapu Lahual (1500 ha), así como la creación de un Área Marina Costero Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU) llamada Lafquén Mapu Lahual, Humedales de Chepu de CODEFF (850 ha), y el Parque Ahuenco de particulares (800 ha). También CONAMA mediante el proyecto GEF de Bosque Valdiviano esta apoyando la creación de áreas protegidas indígenas con las comunidades de Trafunco los Vados (10250 ha) y Melillanca Huanque (1790 ha).

*Bosques de Alto Valor de Conservación de Empresas Forestales:* Empresas forestales como Masisa y AnChile entre otras, han identificado dentro de su patrimonio predios con valores ambientales de importancia, los que se han sometido a evaluación de sus condiciones ambientales y sociales para la conservación. Ellas en conjunto suman 21.429 ha, las que significan el 1,7% del área. Algunos predios identificados como tales en la Cordillera de Mahuidanche son: San Germán de An-Chile (2253 ha), Los Boldos de Masisa (2526 ha), San Pedro de Lafarge (441 ha) estos de gran valor por ser los últimos remanentes dentro de una matriz de plantaciones, ligados a cuencas donde se ubican proyectos de conservación de especies emblemáticas como Huillín (CODEFF). En la ladera oriental de la Cordillera Pelada se ubica los predios Pulinahue (3700 ha), Los Alerces (153 ha) y San Juan (476 ha) de Forestal An-Chile. Más al sur se ubica el predio Santa Herminia de Masisa (3830 ha) y Colonia Chepu (6595 ha) y Butalcura (1455 ha).

*Predios Fiscales:* En la Cordillera de la Costa se encuentran tres grandes predios, los que representan 13803 ha (1%): Quitaluto con 7.600 ha actualmente transferido a CONAF para un proyecto de creación del Parque Nacional Alerce Costero (Porción de Quitaluto+ RN Valdivia+ MN Alerce Costero+ porción de la Reserva Costera Valdiviana), el que se ubica al sur de la ciudad de Corral. El predio la Barra de 2780 ha ubicado cerca de la desembocadura del río Bueno, el cual CONAF junto a otras organizaciones lo esta postulando para una Reserva Protegida comanejada con comunidades locales. Finalmente el predio Rucapihuel ubicado en la ruta U-40 (camino Osorno- Bahía Mansa) con 3423 ha aproximadamente.

*Áreas turísticas:* Son macro área consideradas de interés turístico por SERNATUR y que consideran una serie de atractivos en el área y de las cuales se pueden desarrollar actividades o proyectos relacionados con la conservación de los recursos y la conservación. En ella se puede identificar principalmente 4 grandes tramos:

- *Valdivia-Corral* Turismo histórico, atractivos fluviales, y de áreas protegidas.
- *Bahía Mansa-Maicolpué* Puertos de embarcaciones y áreas con comunidades

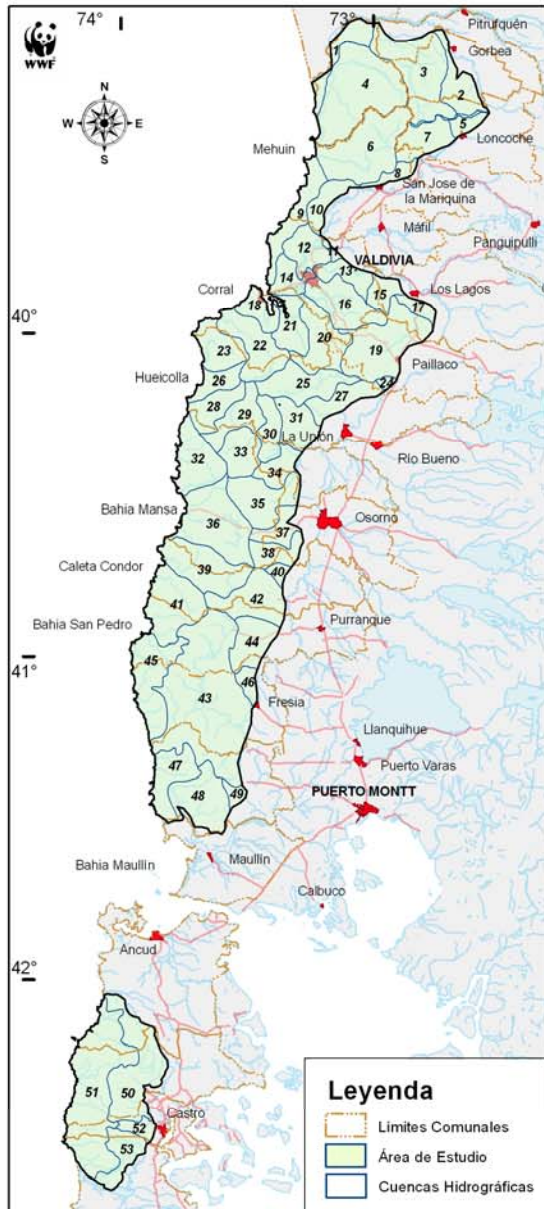
- *Maullín- Carelmapu Playas y humedal de Maullín.*
- *Parque Nacional Chiloé: Turismo ligados a playas áreas protegidas.*

## 5. CUENCAS HIDROGRÁFICAS.

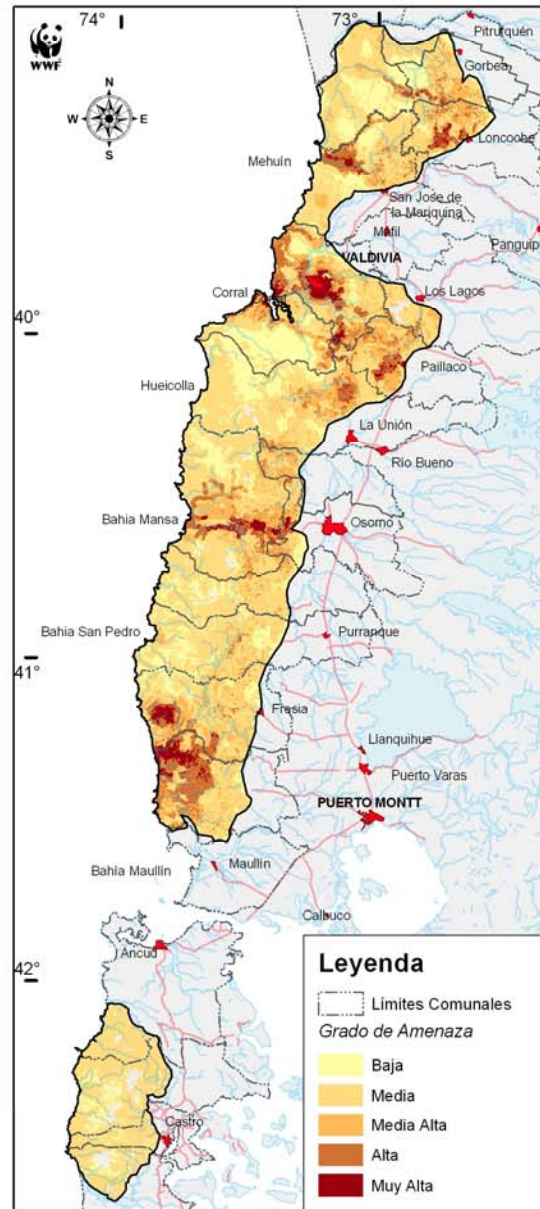
Esta información tiene por objetivo emplearla como un herramienta de gestión territorial en la cual se puedan identificar áreas de importancia biológica, amenazas, y oportunidades para la conservación, así como información proveniente de la caracterización socioeconómica (tipo de propietarios y tamaño, comunidades indígenas). En el área de estudio se identificaron un total de 53 cuencas hidrográficas provenientes de la Dirección General de Aguas (DGA).

Nro	Nombre	Sup. (há)	Nro	Nombre	Sup. (há)
1	Río Toltén Bajo	15.560	28	Río Bueno entre E. Molino de Oro	17.331
2	Río Dongil	20.136	29	Río Bueno entre Laguna Trinidad y E. Molino de Oro	19.939
3	Río Mahuidanche	50.540	30	Río Bueno entre Río Rahue y Laguna de La Trinidad	14.818
4	Río Queule	66.326	31	Río Bueno entre Río Pilmaiquen y Río Rahue	18.845
5	Río Cruces (S. José) bajo E. Niguén	7.005	32	Costeras entre Río Bueno y Río Llesquehue	29.037
6	Río Lingue	52.649	33	Laguna de La Trinidad	19.135
7	Río Cruces entre E. Niquen y Río Leufucade	21.009	34	Río Rahue entre Río Folilco y Río Bueno	13.470
8	Río Cruces entre Río Leufucade y E. Queuchico	6.752	35	Río Rahue entre Río Farrahue y bajo Río Folilco	30.406
9	Costeras entre Río Lingue y Río Valdivia	22.417	36	Costeras entre Río Llesquehue y Río Hueyelhue	48.352
10	Río Cruces entre E. Queuchuco y Río Ñaunque	13.188	37	Río Rahue entre Río Damas y bajo Río Farrahue	12.196
11	Río Ñaunque (Pichoy) entre arriba Río Máfil y Río Cruces	1.871	38	Río Negro entre Río Chufin y Río Rahue	14.118
12	Río Cruces entre Río Ñaunque y Río Valdivia	17.412	39	Río Hueyelhue	36.968
13	Río Calle Calle entre Río Cuicuileufu y Río Cruces	13.247	40	Río Negro entre E. Riachuelo y Río Chufin	3.822
14	Río Valdivia	12.959	41	Costeras entre Río Hueyelhue y Río Guayusca	37.551
15	Río Calle Calle entre Río San Pedro y Río Quinchilca	10.635	42	Río Negro entre Río Lopez y Bajo E. Riachuelo	30.997
16	Río Angachilla	29.800	43	Río Llico	125.804
17	Río Callileufu entre arriba E. Lipingue y Río Calle Calle	6.058	44	Río Toro (Maipue) entre Río Norte y Río López	21.487
18	Costeras entre Río Valdivia y Río Chaihuín	12.100	45	Costeras entre Río Guayusca y Río Llico	36.765
19	Estero Chapuco hasta E. Lipingue	49.202	46	Río Toro bajo junta Río Norte	6.508
20	Río Futa entre E. Catamatún y Río Tornagaleones	29.693	47	Costeras entre Río Llico y Río Quenal	23.392
21	Río Tornagaleones	18.304	48	Río Quenal	31.845
22	Río Chaihuín	30.711	49	Río Maullín entre Río Gómez y bajo Río Del Cebada	4.379
23	Río Colún	21.121	50	Río Chepu	48.174
24	Río Llollehue hasta E. Cuno Cuno	1.965	51	Costera entre Río Chepu y Río Cucao	79.644
25	Río Futa bajo E. Catamatún	27.515	52	Costera entre E. San Juan y Punta Ahoni	6.705
26	Río Hueicolla	11.699	53	Costera entre Río Cucao y Río Medina	17.366
27	Río Llollehue entre E. Cuno Cuno	17.146			

## Cuencas Hidrográficas



## Modelo de Amenazas



## Oportunidades

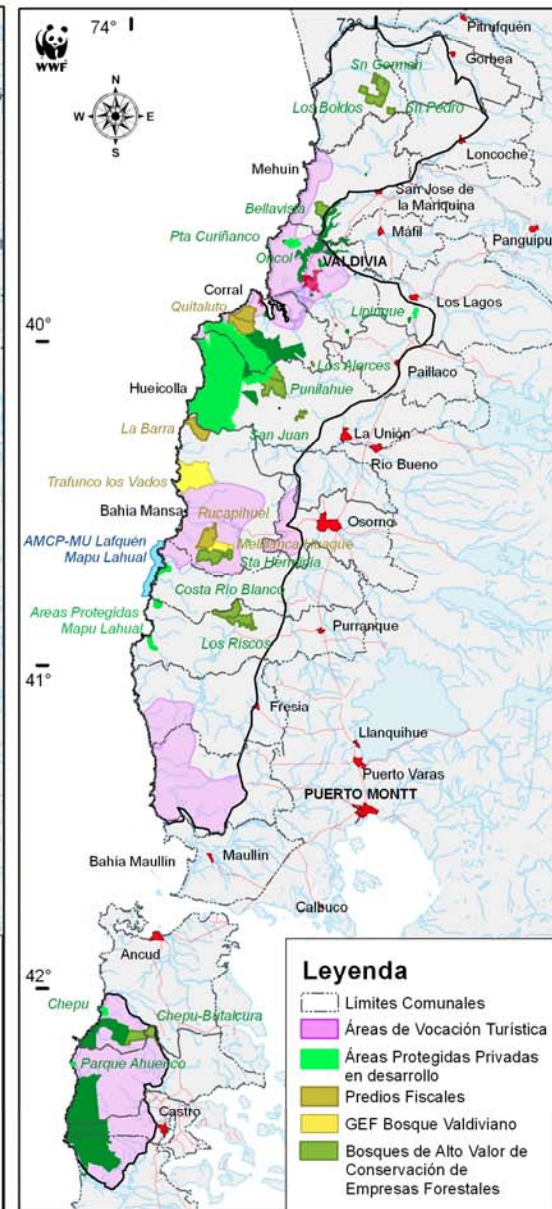


Figura 3: Cuencas hidrográficas, modelo integrado de amenazas y oportunidades para la conservación.

## 6. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

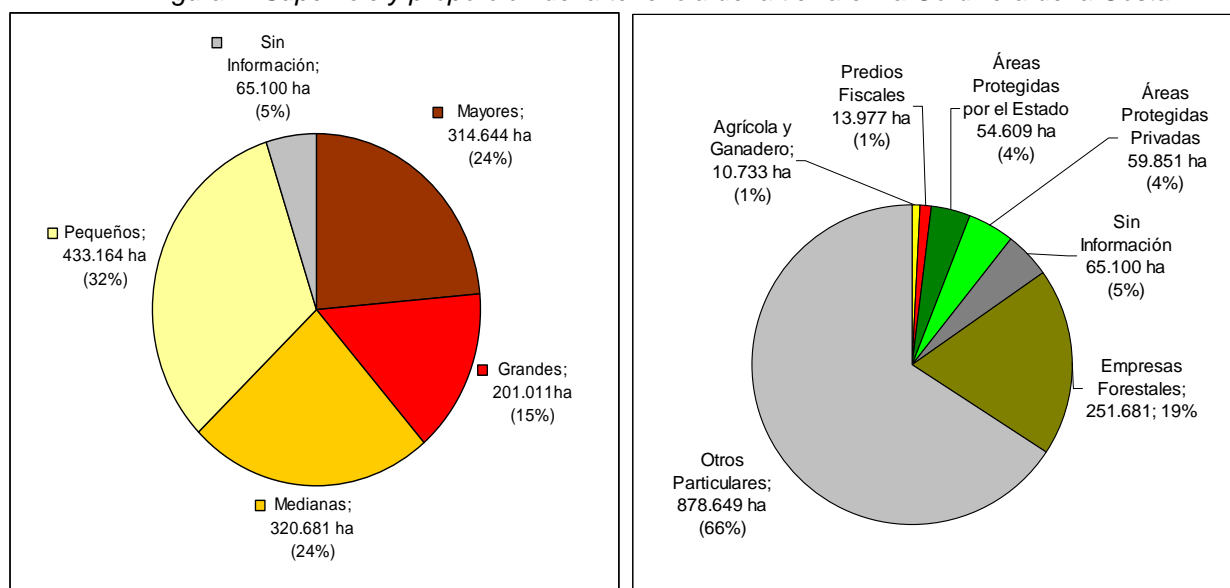
### 3.1 Tamaño y tipo de propiedades.

Con el fin de identificar el tipo y tamaño de la tenencia de la tierra y su distribución en el área de estudio se procedió a caracterizarla mediante la siguiente tipología:

*Por tamaño:* Pequeños propietarios (menores a 200 ha); Medianos propietarios (200-2000 ha); Grandes propietarios (2000-10000 ha) y Proprietarios mayores (mayores a 10000 ha). Se aprecia en el Gráfico 1 y Figura 3 que el área esta dominada por pequeños propietarios ubicados al norte del Río Valdivia y en la ladera occidental de la Cordillera de la Costa. Por otro lado, se aprecian grandes bloques de predios mayores a 10.000 ha cercanos a la Costa en las comunas de La unión, San Juan de la Costa, Purranque Fresia y Los Muermos, las que abarcan cerca del 24% del área.

*Por Tipo:* Se agruparon en 7 categorías, las que se presentan en grado de importancia: Otros particulares (66%), Empresas Forestales (19%), Sin información (5%), Áreas protegidas privadas (4%), Áreas protegidas por el estado (4%), Predios Fiscales (1%), y agrícola y/o ganadero (1%). Llama la atención el bloque de áreas protegidas publico privadas localizada en la Cordillera Pelada, y rodeada por Predios Fiscales como Quitaluto y la Barra. También es importante el bloque de predios forestales ubicados el la ladera occidental de la Cordillera de la Costa y que llegan hasta la altura de Purranque.

Figura 4: Superficie y proporción de la tenencia de la tierra en la Cordillera de la Costa.



Se aprecia claramente que al norte de Valdivia existe una subdivisión intensiva con predios pequeños y medianos. Por otro lado, gran parte de las grandes propiedades se ubican en la ladera occidental de la Cordillera de la Costa, al contrario de la ladera occidental donde están los predios menores a 200 ha.

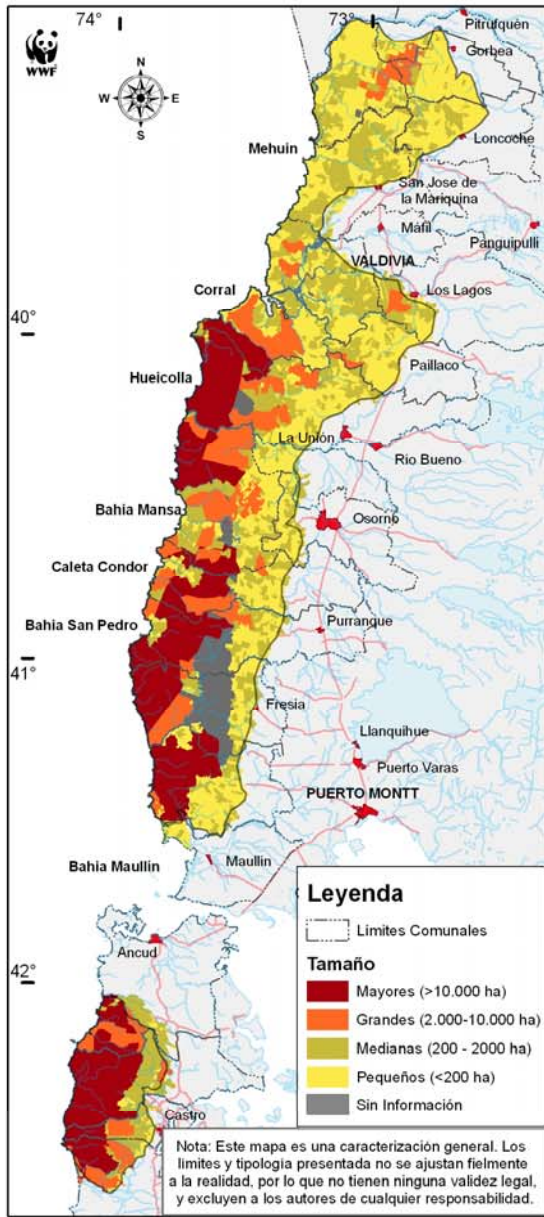
### **3.2 Comunidades indígenas.**

Esta caracterización corresponde a áreas de influencia de comunidades indígenas, por lo que los límites no se ajustan fielmente a la realidad, pero permiten entregar una primera mirada a escala de paisaje. En términos generales es posible distinguir dos grandes tramos:

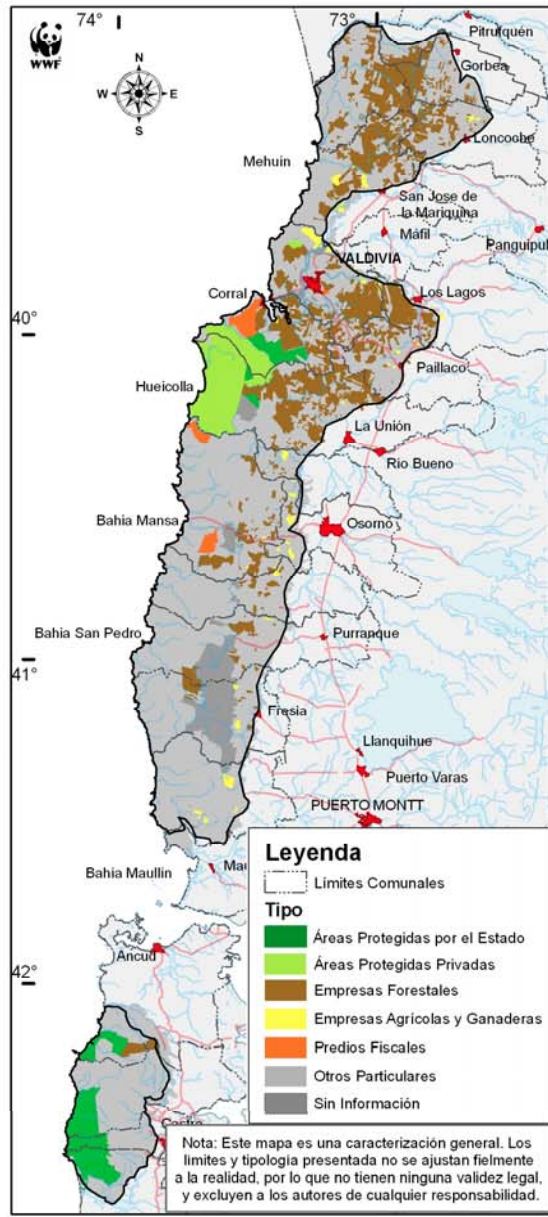
***Toltén – Loncoche – Río Bueno:*** Esta área está ligada fuertemente a actividades pesqueras y forestales. En las comunas de Toltén se ubican cerca de 19 comunidades indígenas costeras entre las que destacan Manuel PENCHULEF, Luis ÑANCUCHEO y Antonio CAYUMAN entre otras. Ya más al interior en la ladera oriental de la cordillera de Mahuidanche, comuna de Loncoche se ubican cerca de 50 comunidades de las cuales gran parte de ellas cuentan con títulos de merced. Ya al sur de Mehuín y Valdivia, por la costa es posible encontrar cerca de 37 comunidades indígenas como Pedro Imigo y Juan Segundo Martín. Ya en la costa al sur del Río Chaihuín es posible encontrar la comunidad indígena de Huiro siendo su principal actividad la pesca, recolección y venta de recursos marinos, cultivo hortícola.

***La Unión – San Juan de la Costa – Purranque:*** Este corresponde al mayor bloque de comunidades Huilliches en el área de estudio cerca de 130 comunidades indígenas entre las que destacan las mellizas de Mashue, Trafunco los Vados, Purretrum pucatrihue, Rayen Mapu, Choroy Traiguén, Melillanca Huanque, Maicolpi, Hueyelhue, Caleta Condor, La Catrihuala entre muchas más.

## Tamaño Propiedades



## Tipo de Propiedades



## Comunidades Indígenas

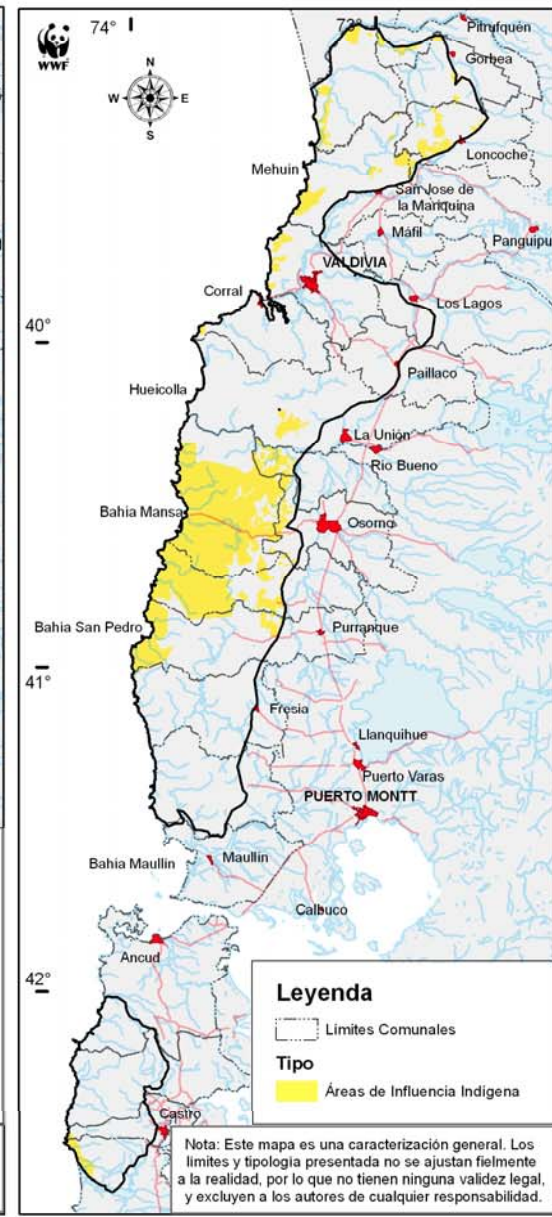


Figura 4: Tamaño, tipo de propiedades y áreas de influencia indígena en la Cordillera de la Costa entre el río Toltén y Abtao .

## 7. PRIORIZACION DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN.

Con el fin de definir un conjunto de áreas que optimice la selección de los 6 objetos de conservación, y sus metas de representación, minimizando el área, se utilizó herramientas de Sistemas de Información Geográfica y el programa SPOT. Para ello se definió *unidades de análisis* (hexágonos de 1km<sup>2</sup>) con los cuales se aplicó el algoritmo de selección de sitios del programa SPOT. Se procedió a realizar dos corridas con los 6 objetos de conservación y metas de representación de 20% para cada una de ellas. Una vez obtenido los resultados de las corridas, se procedió a unirlos para encontrar aquellos sitios más irremplazables, es decir, los más redundantes en las dos soluciones, y así crear así una configuración de *unidades de análisis* o portafolio de áreas que representan a los objetos de conservación con sus metas. A este producto final se le llama la *mejor solución*, y de ella se desprende la definición de áreas núcleo que corresponden a áreas mayores de la solución y corredores biológicos que los unen. Figura 5

Como resultado se identificaron 6 áreas núcleo las que se detallan a continuación:

***Cordillera de Polcura y Mahuidanche:*** Ubicadas en la parte norte del área de estudio, contiene los últimos remanentes en buen estado de conservación de bosque Laurifolio Templado de Coigüe y Ulmo (sólo 1,9% de representatividad). También considera el hábitat de Huillín, y terrenos inundados. Esta área se encuentra bajo presión por sustitución de especies exóticas, ramoneo, incendios y extracción no sustentable de leña. Como oportunidades se reconocen tres grandes predios en propiedad de empresas forestales y considerados como Bosques de Alto Valor para la Conservación (BAVC) como lo son: San Germán, Los Boldos y San Pedro. CODEFF por su parte ha desarrollado proyectos de conservación relacionados a Hullín.

***Huichahue:*** Alberga uno de fragmentos en buen estado de desarrollo de bosque Caducifolio Templado de Roble y Laurel el cual actualmente no esta representado en el SNASPE. También Medina & Chehébar lo reconocen como un área potencial para el hábitat de Huillín. Se encuentra bajo un nivel medio- medio alto de amenazas dado la cercanía de caminos, sectores abastecedores de leña, incendios y cercanía a plantaciones forestales. Como oportunidades no se localizan iniciativas sólo la cercanía del Predio Lipingüe, y la oportunidad de formar parte del Corredor Costa-Andes, que proponen el Centro de Estudios Avanzados de Ecología y Biodiversidad (CASEB), Parques para Chile (PPCh) y World Wildlife Fund (WWF Chile).

***Cordillera Pelada:*** Representa uno de los mayores fragmentos continuos de bosque en buen estado de conservación, hábitat además de Huillín y con una gran variabilidad de unidades de paisajes, áreas inundadas y áreas protegidas y Bosques Resinosos Costeros de Alerce. Su nivel de amenaza es bajo y medio ya que hay baja frecuencia de incendios, cortas ilegales, sustitución y caminos. En ella se reconocen varias oportunidades ya que existe el predio Fiscal Quitaluto, áreas protegidas por el estado (SNASPE) y una gran área protegida privada (Reserva Costera Valdiviana). Actualmente The Nature Conservancy (TNC) donó cerca de 9000 há para unir así la RN Valdivia, con los bloques del MN Alerce Costero y el predio fiscal Quitaluto para crear un gran Parque Nacional, el cual es reconocido por varias propuestas de conservación como Prioritario para la Biodiversidad. Además el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) junto a WWF, TNC



y apoyados con la municipalidad de Corral ha financiado 7 proyectos de conservación y desarrollo sustentable con las localidades aledañas a la Cordillera Pelada.

***Cordillera los Espejos y Azucena:*** Representa bosque resinoso costero de Alerce y bosques en buen estado de conservación, con diversidad de unidades de paisaje. En cuanto a amenazas **son** de bajo nivel ya que no hay registros de incendios extracción no sustentable de leña, sustitución y una red caminera escasa. Como oportunidades se reconocen comunidades emblemáticas como La Catrihuala, Caleta San Pedro y Manquemapu. Y la cercanía de predio Fiscal Rucapihuel, El fundo de MASISA Sta Herminia y el predio Costa Río Blanco de la empresa de áridos LAFARGE.

***Cordillera de Piuchén:*** Considera bosque Siempreverde Templado de Coigúe de Chiloé Y mañío de hojas punzantes Bosque Resinoso costero de Alerce y Bosque Laurifolio Templado costero de Tineo y Tepa. Gran parte del área esta en buen testado de conservación con bosques adultos densos y semidensos, y Medina & Chéhebar lo caracterizan como hábitat potencial de Huillín. Por su condición de baja accesibilidad contiene un nivel bajo-medio de amenazas. También el área es interesante ya que ofrece una serie de oportunidades como los predios Colonia Chepu y Butalcura como área de amortiguación del Parque Nacional Chiloé. En la parte norte se aprecia el predio Chepu de CODEFF y el Parque Ahuenco de privados que se ubica justamente entre ambos bloques del PN Chiloé.

## **8. CONCLUSION.**

Esta es sólo una propuesta de conservación basada en la información disponible que tiene por fin entregar una primera mirada de la Cordillera de la Costa, sus valores ecológicos, una caracterización muy general de la tenencia de la tierra, áreas de influencia indígena y oportunidades como amenazas para la conservación. Es necesario avanzar para describir de mejor forma aspectos sociales, determinar indicadores de avance con respecto a los objetos y su estado, e incluir proyectos o iniciativas de desarrollo como INDAP, CONAF, CONAMA, PIRDT y otras ONG'S, para así general enfoques o visiones compartidas en el territorio con el fin de focalizar recursos y lograr la complementariedad entre todas las inversiones desarrolladas en el área.

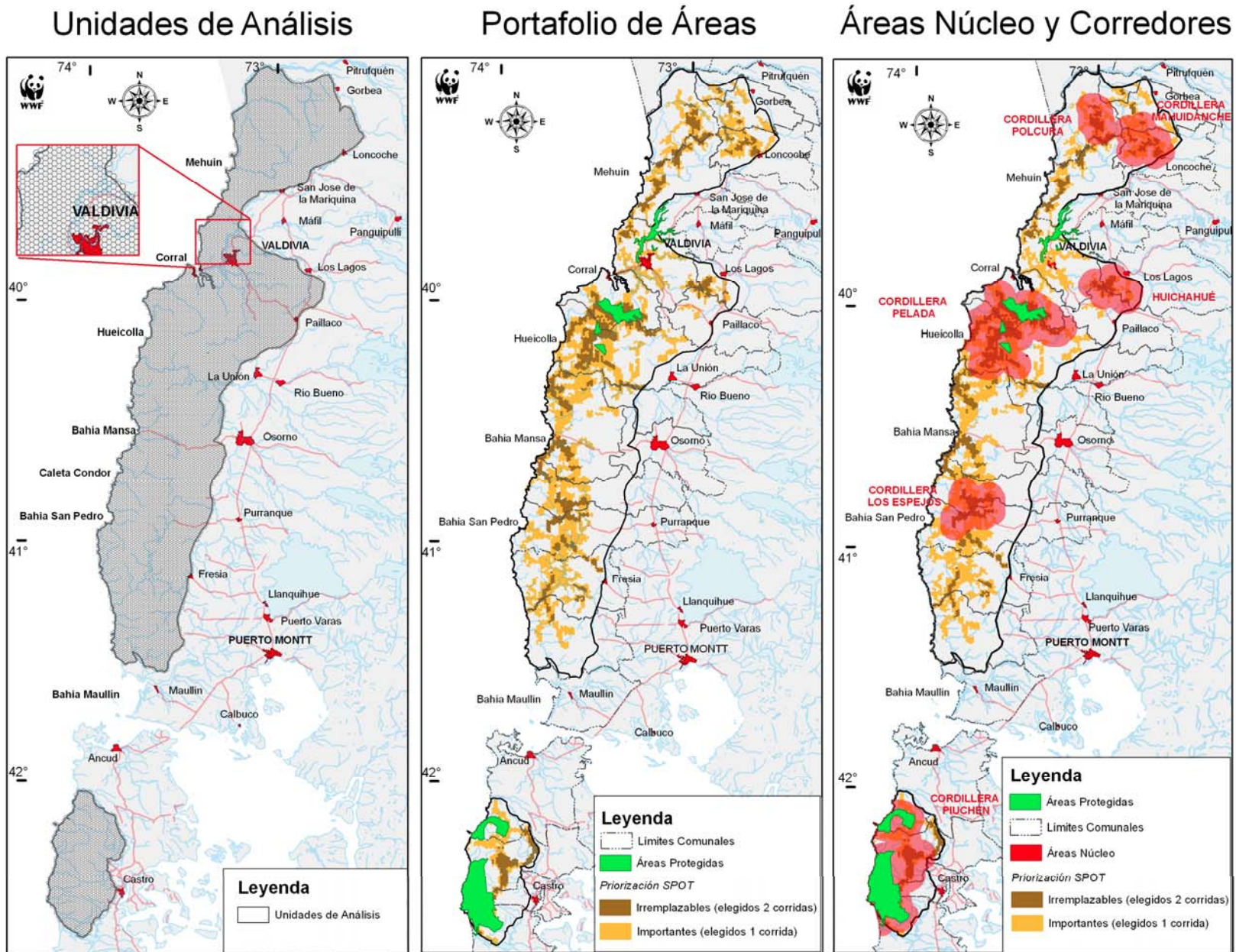


Figura 5: Tamaño, tipo de propiedades y áreas de influencia indígena en la Cordillera de la Costa entre el río Toltén y Abtao .