

# **PLAN DE MANEJO FORESTAL (RESUMEN PUBLICO)**

**MASISA FORESTAL S.A.  
FORESTAL TORNAGALEONES S.A.  
2012**



## PLAN DE MANEJO (RESUMEN PUBLICO)

### MASISA FORESTAL S.A. FORESTAL TORNAGALEONES S.A.

AÑO 2012

---

#### Contenido

#### INDICE

---

INTRODUCCION	1
1. DESCRIPCION GENERAL DE LAS EMPRESAS	1
1.1 Masisa Forestal S.A.	1
1.2 Forestal Tornagaleones S.A.	1
1.3 Unidad de Negocios Forestal y administración conjunta	1
2. OBJETIVOS DEL MANEJO	2
3. DESCRIPCION DE LOS RECURSOS	3
3.1 Plantaciones	4
3.2 Bosque nativo	4
3.3 Áreas de protección	5
4. LIMITACIONES AMBIENTALES	6
5. IDENTIFICACION Y PROTECCION DE ESPECIES RARAS, AMENAZADAS O EN PELIGRO	7
6. BOSQUES DE ALTO VALOR DE CONSERVACION	9
7. MONITOREO DE FLORA, FAUNA Y AGUAS	11
7.1 Programa de monitoreo de composición y cambios de flora y fauna amenazada	11
7.2 Estudio de procesos hidrológicos en cuencas	11
8. ENTORNO SOCIAL	13
8.1 Relaciones con las comunidades	13
8.2 Manejo de los impactos en la cadena de valor	14
8.3 Aprovechamiento de productos secundarios	15
8.4 Empleo local	15
8.5 Comunicación a Municipalidades	15
8.6 Programa de Educación Ambiental	15
8.7 Comunidades vecinas indígenas	16
8.8 Sitios de interés cultural	17
9. RELACIONES LABORALES INTERNAS	18
9.1 Programa trabajadores forestales	18
9.2 Control del cumplimiento laboral de las empresas de servicios	19
9.3 Seguridad y Salud Ocupacional	20
10. PLANIFICACION SILVICOLA	21
10.1 Programas principales	21
10.2 Tratamientos silviculturales	22
11. MONITOREO DE CRECIMIENTO Y DINAMICA DE PLANTACIONES	26
11.1 Inventarios forestales	26
12. PLANIFICACION DE COSECHA	27
12.1 Justificación de la tasa de cosecha anual	27
12.2 Definición de equipos de cosecha	27
12.3 Planificación de caminos	28
12.4 Productos	28
13. PROTECCION DEL RECURSO FORESTAL	29
13.1 Sanidad forestal	29
13.2 Prevención y control de incendios forestales	29
14. MAPA DE DISTRIBUCION PATRIMONIAL	31

## **INTRODUCCION**

El presente documento contiene un resumen del Plan de Manejo para el año 2012 de la División Forestal de Masisa S.A. constituido por las empresas Masisa Forestal S.A y Forestal Tornagaleones S.A., incluyendo las principales actividades silvícolas y de producción, como también las principales medidas y acciones ambientales y sociales que en conjunto permiten configurar una gestión forestal responsable para el conjunto del patrimonio de propiedad de ambas empresas.

### **1. DESCRIPCION GENERAL DE LAS EMPRESAS**

MASISA es un grupo empresarial con presencia en varios países latinoamericanos líder en la industria de tableros de madera para muebles y arquitectura de interiores, que intenta maximizar sinergias y el valor de su patrimonio forestal, lo anterior sustentado en una gestión de triple resultado, económico, social y ambiental.

En Chile su negocio forestal se expresa a través de las sociedades Masisa Forestal S.A. y Forestal Tornagaleones S.A.

#### **1.1. Masisa Forestal S.A.**

El objeto de legal de la sociedad es: (i) la forestación o reforestación de terrenos propios o ajenos de aptitud preferentemente forestal; (ii) el manejo, la corta o explotación de bosques naturales o artificiales; y (iii) la comercialización en Chile y/o en el extranjero de todo tipo de productos forestales.

Masisa Forestal S.A. posee un patrimonio de 101.335,4 ha de tierras, de las cuales 58.676,8 ha son plantaciones forestales (al 31 de diciembre de 2011). Se incluyen 10 predios que aún están inscritos a nombre de Masisa S.A.

El personal de la División Forestal de Masisa S.A. que presta servicios directos para la administración de Masisa Forestal S.A. corresponde a 54 personas de planta.

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

Forestal Tornagaleones S.A. posee un patrimonio de 44.323,0 ha de tierras, de las cuales 22.158,9 ha son plantaciones forestales (al 31 de diciembre de 2011).

El personal adscrito a Forestal Tornagaleones S.A., corresponde a 10 personas de planta.

#### **1.3 Unidad de Negocios Forestal y administración conjunta**

A fines del año 2004 y tras la fusión de los Grupos Terranova y Masisa se creó la **Unidad de Negocios Forestal o División Forestal** que tiene como objetivo administrar los patrimonios forestales de las empresas Forestal Tornagaleones S.A. y de Masisa S.A. Para este efecto, el personal bajo contrato por ambas empresas se desempeña indistintamente para una única administración.



## 2. OBJETIVOS DEL MANEJO

Los objetivos del manejo se enmarcan dentro del concepto del desarrollo sostenible y que se reflejan en la Política de Gestión de Masisa en Chile donde se establece la adhesión a los Principios y Criterios del Forest Stewardship Council (FSC) los que junto al modelo de comportamiento de Masisa S.A. y los objetivos propios de la Unidad de Negocios Forestal, establecen los siguientes ámbitos de acción, a saber:

- Cumplir con la legislación nacional aplicable y otros compromisos suscritos en los ámbitos de calidad, ambiente y seguridad y salud ocupacional
- Mantener una producción de madera en forma sostenida para el satisfactorio abastecimiento de sus clientes.
- Proveer productos y servicios con una relación de calidad, servicio y precio competitivos en el mercado forestal.
- Utilizar racionalmente los recursos financieros, naturales y tecnológicos, en el desarrollo de sus actividades, productos y servicios.
- Aumentar la productividad del patrimonio mediante la aplicación de esquemas de manejo que entreguen la máxima expresión de rentabilidad del negocio en función del sitio.
- Ejecutar operaciones forestales considerando prevenir la contaminación y mitigar impactos ambientales de acuerdo a su significancia
- Proteger la integridad de los trabajadores mediante la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la prevención de accidentes y de enfermedades profesionales
- Actuar proactivamente frente a efectos no deseados y contingencias que afecten al medio ambiente, la seguridad y salud ocupacional y/o a las comunidades vecinas, adoptando las medidas de prevención, mitigación o reparación, según corresponda
- Proteger los derechos de los trabajadores verificando el cumplimiento de las obligaciones contractuales de parte de sus Empresas de Servicios y de las condiciones laborales de su trabajo, alimentación y descanso.
- Propiciar el uso de mano de obra local en aquellas situaciones de igualdad de costos de mercado, productividad, calificación del riesgo de las operaciones forestales y del trabajo de sus funciones críticas, donde sea factible con la participación de las comunidades locales, incluyendo el aprovechamiento y elaboración de productos forestales no maderables bajo el concepto de beneficio mutuo.
- Identificar para conservar lugares del patrimonio que contengan atributos de alto valor de conservación y desarrollar actividades de manejo integrales que permitan su uso en función de sus limitaciones y estado de conservación.

### 3. DESCRIPCION DE LOS RECURSOS

En su conjunto ambas empresas cuentan al 31 de Diciembre del año 2011, con una superficie patrimonial total de 145.658,4 ha distribuidas en 730 predios ubicados geográficamente en cinco regiones del país, lo cual representa una distancia de aproximadamente 600 Km entre el predio de ubicación más meridional situado en las cercanías de Linares en la Región del Maule, y el predio más austral que se encuentra en la Isla Grande de Chiloé, Región de Los Lagos.

El dominio legal de estos predios se encuentra acreditada mediante la respectiva documentación que es administrada por el área legal de Masisa S.A.

La cantidad de predios con su correspondiente superficie por cada una de las dos sociedades que componen la Unidad de Negocios Forestal de Masisa S.A. se describe en el cuadro siguiente:

EMPRESA	PREDIOS (N°)	PATRIMONIO (ha)	
		TOTAL	PLANTACIONES
MASISA FORESTAL S.A.	371	101.335,4	58.676,8
MASISA S.A. (*)	10	728,8	589,7
TORNAGALEONES S.A.	349	44.323,1	22.158,9
<b>TOTAL</b>	<b>730</b>	<b>145.658,4</b>	<b>80.835,7</b>

(\*) En cuadros siguientes, los predios a nombre de Masisa S.A. aparecerán comprendidos en la sociedad Masisa Forestal S.A.

Se adiciona al alcance como superficie en convenio el predio Chaihuín de propiedad de la organización The Nature Conservancy, en una superficie de 55 ha, en los términos que se especifican más adelante.

Asumiendo una división del patrimonio en cuatro tipos de usos, se cuenta con un 55,5 % de los terrenos cubiertos por plantaciones, un 30,8 % que corresponde a zonas de protección permanente y bosque nativo, un 9,2 % de terrenos para futuras plantaciones y finalmente un 4,6 % de uso administrativo en general (al 31 de diciembre de 2011)

La distribución particular del uso de la tierra para las empresas se indica a continuación:

EMPRESA	PLANTACION	POR PLANTAR	BOSQUE NATIVO Y PROTECCION	OTROS	TOTAL
Masisa Forestal	58.676,8	12.536,3	24.883,8	5.238,4	101.335,4
%	73%	94%	56%	79%	70%
F.Tornagaleones	22.158,9	831,3	19.922,1	1.410,8	44.323,1
%	27%	6%	44%	21%	30%
<b>TOTAL</b>	<b>80.835,7</b>	<b>13.367,6</b>	<b>44.805,9</b>	<b>6.649,3</b>	<b>145.658,4</b>
%	<b>55.5%</b>	<b>9.2%</b>	<b>30.8%</b>	<b>4.6%</b>	

El patrimonio de las empresas - para efectos de administración - se ha dividido en dos grandes zonas: Zona Norte desde el extremo norte hasta el Río Renaico y Zona Sur, desde el Río Renaico al sur.

### 3.1 Plantaciones

Las plantaciones bajo administración tienen una amplia dispersión de edades, las cuales van desde los rodales recién establecidos, hasta aquellos cercanos a los 40 años, con una edad promedio en pino radiata de 10,7 años, producto del plan de expansión iniciado en el año 1989 (cuando se creó Forestal Millalemu) llegando a plantar 10.000 ha por año entre 1989 y 1994. En los años inmediatamente posteriores, la tasa de plantación disminuyó en promedio a 2.500 ha por año.

En Forestal Tornagaleones, las plantaciones de las especies principales tienen una dispersión de edades entre rodales recién establecidos y hasta los 28 años de edad, con una edad promedio para pino radiata de 13,0 años, producto del plan de crecimiento desarrollado entre los años 1989 y 1999 llegando a plantar en este período un promedio de 1.255 ha por año, con marcados valores para los años 1996 y 1997, del orden de las 2.960 y 2.045 ha, respectivamente.

La distribución de superficies por empresas, rango de edad, especies y edad promedio, se indican a continuación:

REGIÓN	PINO RADIATA		EUCALIPTO		OTRAS		PINO OREGÓN		TODAS		TOTAL
	FTG	MASISA	FTG	MASISA	FTG	MASISA	FTG	MASISA	FTG	MASISA	
Biobío	85,4	14.548,4	-	18,3	-	21,5	-	3,7	85,4	14.591,9	14.677,3
Los Ríos	4.353,7	20.303,9	12,2	360,0	14,5	114,5	-	10,8	4.380,4	20.789,2	25.169,6
Araucanía	1.532,6	22.357,9	841,4	399,7	41,6	33,0	202,4	19,6	2.618,1	22.810,1	25.428,1
Los Lagos	11.216,4	429,8	2.668,8	22,8	417,2	2,7	41,3	30,4	14.343,7	485,7	14.829,3
Los Lagos	479,1	-	249,2	-	2,1	-	1,0	-	731,4	-	731,4
<b>TOTAL</b>	<b>17.667,2</b>	<b>57.640,0</b>	<b>3.771,6</b>	<b>800,7</b>	<b>475,5</b>	<b>171,7</b>	<b>244,7</b>	<b>64,5</b>	<b>22.158,9</b>	<b>58.676,8</b>	<b>80.835,7</b>
Edad promedio Pond.	13,0	10,7	7,4	5,2	20,6	14,6	13,0	29,6			

Nota: FTG es Forestal Tornagaleones S.A.

Para sus operaciones ambas organizaciones definieron trabajar con pino radiata como especie principal y en segundo término con Eucaliptus sp.

### 3.2 Bosque nativo

Ambas empresas en su conjunto cuentan con una superficie de bosque nativo, susceptible a manejo silvicultural, de 18.634,2 ha distribuidas en 8.495,2 ha correspondiente a Masisa y 10.139,1 ha pertenecientes a Tornagaleones, superficie distinta a los terrenos destinados a los terrenos destinados exclusivamente a protección (no comerciales). Está compuesto por especies nativas preferentemente del género Nothofagus, entre las que predominan el roble, raulí y coigüe más un conjunto de especies latifoliadas como el lingue, laurel, tepa, avellano, y otras especies características del bosque siempre verde valdiviano.

### **3.3 Áreas de protección**

La empresa, dentro de su política de cuidado del medio ambiente, fijó límites respecto de las pendientes máximas a trabajar y resguardar los cursos o cuerpos de agua, todo esto con el fin de minimizar la erosión de suelos y/o la alteración de los recursos hídricos. En función de esto se cuenta con una superficie de 26.171,7 ha clasificadas como de protección permanente y que no serán intervenidas independiente del tipo de vegetación que posean.

Su función es conformar áreas de amortiguación a orillas de los cursos o cuerpos de aguas o bien en sectores de quebradas donde las pendientes superan el 100%. De esta manera se protege a los suelos de la erosión y las aguas, de posibles alteraciones.



#### 4. LIMITACIONES AMBIENTALES

La distribución del patrimonio es extensa en términos latitudinales abarcando desde la costa hasta la Cordillera de los Andes. Esta situación particular de dispersión del patrimonio, hace que las plantaciones y las diversas formaciones vegetacionales crezcan y estén afectados por diversas condiciones de clima, suelos y características topográficas en general.

El patrimonio forestal de la empresa se extiende desde Región del Maule hasta la Región de Los Lagos. Sus propiedades se ubican indistintamente en la Cordillera de la Costa, depresión intermedia, secano costero interiores y precordillera de Los Andes. La fisiografía dominante es ondulada, con colinas suaves, medianas y fuertes.

La región está surcada por numerosos ríos entre los que se destacan el Itata, Bío Bío, Toltén, Valdivia-Cruces, Bueno.

La zona en que se encuentra el patrimonio de la empresa se caracteriza por un clima de tipo mediterráneo, de inviernos húmedos y cortos (con precipitaciones que oscilan entre 750 y 1500 mm en la zona Norte a más de 3000 mm en la zona de Valdivia) y veranos cálidos.

Estas regiones presentan, desde el punto de vista climático, y por consecuencia, vegetacional, un punto de transición entre los sistemas florísticos esclerófilos de la zona norte (ej: *Acacia caven*, *Quillaja saponaria* y *Lithraea caustica*) y las formaciones de bosque lluvioso del sur (p.e. *Nothofagus dombeyi*, *Laurelia sempervirens*), y elementos caducifolios frecuentes de la zona centro sur (p.e. *Nothofagus obliqua*, *N. glauca*, *Nothofagus alpina*), o especies de altura (p.e. *Araucaria araucana*, *Nothofagus pumilio*, *Nothofagus antarctica*), lo que determina la existencia de una alta diversidad de formaciones vegetales nativas y de especies de flora que, en su conjunto, generan diversidad de hábitat que permiten la convivencia de diferentes especies de fauna.

Los grandes grupos de suelos presentes en las regiones en donde se encuentran el patrimonio de propiedad de la empresa son:

- Grániticos: en la cordillera de la costa generalmente en su vertiente oriental.
- Metamórficos: en la cordillera de la costa, vertiente occidental.
- Trumaos o cenizas volcánicas recientes, en la precordillera de la costa y depresión intermedia hacia el sur.
- Rojo arcillosos, se encuentran en forma interrumpida a través de la Depresión Intermedia desde la zona central hacia el sur, con afloramientos en faldeos de la precordillera de Los Andes y, más al sur, de la vertiente oriental de la cordillera de la costa.
- Arenales, se encuentran localizadamente en el cono aluvial del río Laja.

Las condiciones edafoclimáticas presentes en la zona de distribución de los terrenos en que se encuentran localizados los predios de la empresa, provocan distintas características de productividad de sitio que a la vez condicionan el crecimiento y desarrollo de la vegetación natural y de las las plantaciones allí establecidas.

Estas mismas características ambientales, configuran condiciones de riesgos por incendios durante el periodo estival, y el ataque de algunas plagas y enfermedades establecidas en las últimas décadas.

## 5. IDENTIFICACION Y PROTECCION DE ESPECIES RARAS, AMENAZADAS O EN PELIGRO

### Criterios de categorización de especies con problemas de conservación

Para establecer el estado de conservación de las especies registradas, se utilizaron los D.S. 23/2009, 50/2008, 51/2008 y 151/2007 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, todas clasificaciones establecidas por el Comité de Clasificación de Especies, entidad que depende directamente de CONAMA (CONAMA 2008), que son las siguientes:

- En Peligro de extinción (P): taxa en peligro de extinción y cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de peligro continúan operando.
- Vulnerables (V): taxa de los cuales se cree que pasarán en el futuro cercano a la categoría En Peligro si los factores causales de la amenaza continúan operando.
- Raras (R): taxa cuya población mundial es pequeña, que no se encuentran actualmente En Peligro, ni son Vulnerables, pero que están sujetas a cierto riesgo.
- Inadecuadamente Conocida (I): taxa que se supone pertenece a una de las categorías anteriores, pero respecto de las cuales no se tiene certeza debido a falta de información.



Según catastro inicial realizado en 2004 y monitoreos permanentes desde 2010, se ha identificado la siguiente lista de especies de flora y fauna presentes en los predios de Masisa División Forestal, según clasificación anterior:

<b>Categoría</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>
En peligro	<i>Berberidopsis corallina</i> (michay rojo) <i>Gomortega keule</i> (queule) <i>Pitavia punctata</i> (pitao) <i>Valdivia gayana</i> (planta de león)	<i>Lontra provocax</i> (huillín), <i>Felis guigna</i> (güiña), <i>Falco peregrinus</i> (halcón peregrino), <i>Onfelis colocolo</i> (gato colocolo), <i>Spalacopus cyanus maulinus</i> (cururo del Maule) <i>Rhyncholestes raphanurus</i> (comadreja trompuda) <i>Cyanoliseus patagonus birony</i> (trichahue)
Vulnerables	<i>Araucaria araucana</i> (araucaria), <i>Austrocedrus chilensis</i> (ciprés de la cordillera), <i>Fitzroya cupressoides</i> (alerce) <i>Nothofagus glauca</i> (hualo), <i>Nothofagus leonii</i> (huala) <i>Persea meyeniana</i> (lingue del norte), <i>Legrandia concinna</i> (luma del norte)	<i>Galictis cuja</i> (quique), <i>Felis concolor</i> (puma) <i>Pudu pudu</i> (pudú) <i>Octodon bridgesi</i> (degú de Bridges) <i>Canis fulvipes</i> (zorro chilote) <i>Philodryas chamisonis</i> (culebra de cola larga) <i>Alsodes vanzolinii</i> (sapo chileno) <i>Caudiverbera caudiververa</i> (rana chilena) <i>Bufo rubropunctatus</i> (sapo) <i>Columba araucana</i> (torcaza)
Raras	<i>Corybutilon ochsenii</i> (huella chica) <i>Berberidopsis corallina</i> (Michay rojo) <i>Orites myrtoidea</i> (radal enano) <i>Eucryphia glutinosa</i> (guindo santo) <i>Citronella mucronata</i> (huillipatagua) <i>Maytenus chubutensis</i> (maitén del Chubut) <i>Satureja multiflora</i> (menta del árbol) <i>Ribes integrifolium</i> (parrilla falsa)	<i>Telmatobufo venustus</i> (sapito de Trehualemu) <i>Dromiciops australis gliroides</i> (monito del monte chilote) <i>Chelemys megalonyx</i> (Ratón topo del matorral)
Insuficientemente conocidas	<i>Batrachyla taeniata</i> (sapo)	<i>Abrothrix longipilis</i> (ratón de pelo largo) <i>Lycalopex culpaeus</i> (zorro colorado)

Esta información se encuentra disponible en los planos prediales usados en las operaciones, con imágenes que facilitan la identificación de las especies por parte del personal de campo. Estos planos prediales se adjuntan a los contratos de las faenas y se encuentran disponibles en terreno.

Junto a lo anterior existen folletos informativos con imágenes en color y una breve descripción de las especies con potencial presencia en los predios. Estos folletos son entregados a los trabajadores de terreno para facilitar la identificación de las especies y cuentan con el nombre y teléfono de un responsable en Masisa o Tornagaleones, para canalizar consultas y observaciones.



## 6. BOSQUES DE ALTO VALOR DE CONSERVACION

La metodología para la identificación de Bosques de Alto Valor de Conservación se basó en definiciones de WWF y PROFOREST, en el análisis de 6 **atributos de alto valor de conservación** (AVC) que son los siguientes:

**AVC/1:** Áreas boscosas que contengan concentraciones significativas a escala mundial, regional o nacional de valores de biodiversidad (Ej: endemismo, especies en peligro de extinción, refugios).

**AVC/2:** bosques extensos a nivel de paisaje, significativos a escala mundial, regional o nacional.

**AVC/3:** Áreas boscosas que se encuentran o que contienen ecosistemas poco frecuentes, amenazados o en peligro de extinción.

**AVC/4:** Áreas boscosas que ofrecen servicios básicos naturales en situaciones críticas (Ej: protección de cuencas, control de la erosión).

**AVC/5:** Áreas boscosas que son fundamentales para las necesidades básicas de comunidades locales (Ej: subsistencia, salud).

**AVC/6:** Áreas boscosas críticas para la identidad cultural tradicional de comunidades locales (áreas de importancia cultural, ecológica, económica o religiosa, identificadas en comunicación con dichas comunidades locales).

Se llegó a establecer una definición preliminar de BAVC ya que para algunos atributos identificados (AVC), no se contaba con toda la información necesaria para determinar umbrales de criticidad.

El estudio de identificación de BAVC entrega las siguientes conclusiones:

- La empresa posee un patrimonio de 145.972 ha, de las cuales la categoría de áreas de protección y bosque nativo corresponde a 44.472 há (30,5% del patrimonio); dentro de ésta categoría de protección y bosque nativo, hay 27.278 há que corresponde a Pisos Vegetacionales de Luebert y Pliscoff con menos de un 10% de representatividad en el SNASPE, lo que representa un 18,7 % en el patrimonio total de la empresa.
- Un 61,3 % de las áreas de protección y bosque nativo de la empresa están representados pisos vegetacionales con menos de un 10% representatividad en el SNASPE.
- MASISA S.A. – Forestal Tornagaleones, poseen en su patrimonio 731 predios desde la VII Región a la X Región (Chiloé), y se determinó que al menos en 125 predios existe identificación preliminar de atributos de conservación, lo que corresponde a un 17 % del número total de predios de la empresa.
- Al realizar el análisis se pudo determinar la presencia de agrupaciones de predios (cluster), asociados a uno o varios atributos de conservación, es el caso de la

agrupación de predios del área Mahuidanche-Queule-Toltén, donde se agrupa un patrimonio de 15.760 há , donde 2.799 há (18% del área) corresponde a hábitat de Huillín (Fuente: WWF).

- Existen predios de la empresa, que fueron preliminarmente identificados con más de un atributo de conservación aplicable, como es el caso de los predios: Trehualem, Santa Herminia, y Chepu – Butalcura.
- En base al análisis de información de distintas fuentes y consulta a partes interesadas, se determina que en la empresa hay presencia de atributos críticos de conservación relacionados al AVC1, AVC 2, AVC 3, AVC 4 y AVC 6, los cuales han sido identificados.
- El avance en identificación BAVC/AAVC a Enero 2012, es el siguiente:

<b>Atributo de Alto Valor de Conservación</b>	<b>BAVC/AAVC (Nº)</b>
AVC1 – AVC2 y AVC 3	4
AVC 4.1	100
AVC 4.2	1
AVC 5	0
AVC 6	
- Sitios mapuche	30
- Sitios comunidades locales	11

Los predios en los cuales se han clasificado sitios como BAVC - según atributos 1, 2 y 3 - son los siguientes, con su ubicación por región:

PREDIO	REGION	SUPERFICIE (ha)					
		PLANTACION	BN ADULTO	RENOVAL	PROT. PERM.	OTROS	TOTAL
Trehualem	Maule	2.140,9	46,2	0,0	1.001,3	449,6	3.638,0
LosBoldos	Araucanía	802,9	755,0	200,7	616,8	154,0	2.529,4
Santa Herminia	Los Lagos	196,9	1.916,7	239,2	1.063,7	12,8	3.429,2
Chepu-Butalcura	Los Lagos	0,0	1.554,8	57,4	1.056,8	0,0	2.669,0
<b>TOTAL</b>		<b>3,140,7</b>	<b>5.054,6</b>	<b>605,7</b>	<b>4.304,2</b>	<b>616,3</b>	<b>13.721,5</b>

Proceso de evaluación según atributos 1-2 y 3 se considera una actividad de monitoreo continuo

Para cada uno de los sitios clasificados se formulará y ejecutará un plan de conservación, según el siguiente contenido:

1. Marco y antecedentes justificatorios de la conservación de la Unidad
2. Diagnóstico
3. Línea de base ambiental
4. Definición de estrategia de conservación y desarrollo del área
  - 4.1 Atributo de Conservación
  - 4.2 Análisis de amenazas, presiones y fuentes
  - 4.3 Priorización de amenazas. (Bajo, Medio, Alto)
  - 4.4 Análisis de alternativas de manejo para Conservar atributo
  - 4.5 Objetivos del manejo
  - 4.6 Actores estratégicos
  - 4.7 Programa de manejo y monitoreo

Plan de trabajo anual

## 7. MONITOREO DE FLORA, FAUNA Y AGUAS



Cascada Menque, predio Leonera

### 7.1. Programa de monitoreo de composición y cambios de flora y fauna amenazada

El programa se construye a partir de la información de catastro de los predios, ubicación geográfica, presencia de especies amenazadas, presencia de los predios en sitios prioritarios CONAMA y/o WWF. Además de cumplir con el monitoreo, las salidas a terrenos permitirán levantar información en terreno que alimentará el análisis de BAVC.

El foco principal está en monitorear el estado de conservación de las especies de flora identificadas en los predios, geo-referenciar los puntos e identificar la condición en la que se encuentran luego de las actividades que realiza la empresa en los predios; sin embargo si se detecta presencia, o evidencias de presencia de fauna, también se considera e incorpora como registro del monitoreo

### 7.2 Estudio de procesos hidrológicos en cuencas

Desde el año 2006 se encuentra en desarrollo un proyecto que estudia el efecto de las operaciones forestales de cosecha y construcción de caminos y canchas sobre la cantidad y calidad del agua producida por microcuencas hidrográficas localizadas en algunos predios en los cuales se llevan a cabo estas operaciones.

Los predios hasta ahora considerados son Nueva Etruria, Huamaqui (en zona sur) y El Durazno, El Tollo y El Guanaco (zona norte). También se considera el monitoreo de cárcava existente en Parcela El Monte en zona Sur, que requiere de observación especial.

A partir de 2012, con el apoyo contratado al Centro Tecnológico de Hidrología Ambiental EIAS de la Universidad de Talca, el monitoreo de cuencas se reorientará previa categorización y priorización de los sitios físicos de interés hidrológico forestal para la empresa. Para esto se considerarán las necesidades más importantes de la empresa y las comunidades insertas en dichos sitios mediante la aplicación de un modelo que considera las siguientes variables, ordenadas según su nivel de importancia resultante de análisis integrado.

1. Uso de las aguas comunitarias
2. Fragilidad del suelo
3. Tamaño de conglomerados de predios (ha)
4. Pendiente (% promedio predial)
5. Nivel de intervención (ha de cosecha)
6. Monto anual de lluvia (mm/año)
7. Caudal medio anual (m<sup>3</sup>/seg)
8. Intensidad de lluvia (mm/hora)
9. Importancia relativa respecto al patrimonio forestal adyacente (%)
10. Superficie bosque nativo y zonas de protección (% predial)
11. Dependencia de servicios ecosistémicos (Nº personas)
12. Caminos (ha/km)
13. Áreas de importancia cultural para comunidades indígenas y campesinas (ha)
14. Áreas importantes a nivel turístico (ha)

Cada variable tiene su factor de ponderación que permitirá asignar la prioridad de los sitios a evaluar.

Los resultados obtenidos del análisis deberían permitir ejecución de una serie de actividades, realizadas tanto con la comunidad adyacente, como también internamente por la empresa.

Estas actividades dicen relación con lo siguiente:

- a) Plan de Manejo validado por las comunidades existentes en las distintas cuencas estudiadas.
- b) Evaluación cuantitativa de los recursos hídricos que se encuentran en las cuencas hidrográficas.
- c) Estimación eficiente de la cantidad de pérdida de material (suelo) que se registra dentro de las cuencas.
- d) Propuesta técnica específica de aumento de la oferta de agua dentro de las cuencas.
- e) Mapas de riesgos de movimientos en masa.

## 8. ENTORNO SOCIAL

Se dispone de un diagnóstico general del entorno social de la empresa, donde se analiza el IDH (Indicador de Desarrollo Humano) disponible y actualizado al 2010 para las diferentes regiones del país, y los valores identificados en base al censo 2003, donde el indicador a nivel de regiones es medio a alto, y a nivel de comunas con mayor presencia patrimonial de Masisa Forestal es medio.

El análisis se focalizó en los niveles de pobreza, indigencia y ruralidad identificados en las encuestas CASEN 2006 y CASEN 2009 para todas las comunas donde MASISA Forestal posee patrimonio.

En primer término se advierte que la empresa posee patrimonio forestal en 72 de las 346 comunas del país, desde la Región del Maule hasta la Región de Los Lagos, es decir está presente en un 21% de las comunas del país.

El cuadro siguiente muestra las comunas con mayor presencia patrimonial de Masisa Forestal que poseen los indicadores de pobreza e indigencia más críticos

Comuna	Región	Superficie Comunal (ha)	Presencia de Masisa Forestal (%)	Pobreza por comuna (*)	Indigencia por comuna
Tolten	Araucanía	86.040	13,88	23,3	6,1
Ninhue	Bío Bío	40.120	12,49	33,5	11,5
Pelluhue	Maule	37.140	10,78	23,5	4,1
Quirihue	Bío Bío	58.900	8,26	31,5	15,4
Longaví	Maule	145.380	6,59	12,9	5,8
Parral	Maule	163.840	6,31	25,2	9,5
Tomé	Bío Bío	49.450	5,48	27,2	8,3
Cobquecura	Bío Bío	57.030	5,43	19,8	8
Mariquina	Los Ríos	132.050	5,18	23,1	4,8

(\*) Pobreza por comuna: corresponde a la suma de pobreza no indigente más indigencia.

Fuente: CASEN 2006

Las comunas por regiones donde se concentra la mayor presencia patrimonial de Masisa Forestal son:

REGION	PRINCIPALES COMUNAS
Maule	Longaví, Parral y Pelluhue
Bío Bío	Ninhue, Quirihue, Tomé y Cobquecura
La Araucanía	Comuna de Tolten,
Los Ríos	San José de la Mariquina

El análisis espacial de la localización del patrimonio forestal de MASISA permite concluir que está presente en comunas que se encuentran colindantes, lo cual puede permitir focalizar acciones dentro de un territorio compartido.

### 8.1 Relaciones con las comunidades

Masisa reconoce que el cumplimiento de su responsabilidad con las comunidades locales y el responder a temas amplios de importancia nacional global son esenciales para lograr el éxito a largo plazo.

En tal sentido, define su compromiso de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en las sociedades donde realiza operaciones, de manera que se haga un uso efectivo de sus recursos en las áreas relacionadas con sus negocios. El compromiso de Masisa con sus vecinos, comunidades y sociedad se fundamenta en el respeto mutuo y en la asociación para promover los mejores resultados posibles.

El plan de relaciones con las comunidades vecinas se desarrolla en concordancia con al programa de operaciones forestales con un enfoque territorial, sobre el cual se definen las áreas de concentración de actividades y sus impactos ambientales y sociales asociados al territorio presenten en toda su cadena de valor. De esta manera, se intenta trabajar coordinadamente con la línea operativa para establecer relaciones de forma preventiva, buscando asegurar que las labores de establecimiento, manejo, caminos, cosecha y transporte se realicen reduciendo los impactos operacionales sobre las comunidades vecinas.

Para la empresa, la relación con comunidades vecinas está presente en los valores y principios de la organización. Dentro de la unidad de Gestión Social, se han incorporado los principios de la responsabilidad social en una relación e interacción con las comunidades priorizadas de los entornos forestales. En razón a la amplia distribución del patrimonio forestal, cada unidad territorial responde a una realidad local, considerando la presencia desde la región del Maule hasta la región de Los Lagos. En cada área se identifican los sectores donde la presencia patrimonial y las acciones forestales tuvieran relevancia e impactarán el mundo social, cultural y económico de los mismos bajo un enfoque de gestión del entorno.

Cada uno de estos sectores y comunidades reviste características especiales, pero al mismo tiempo comparten elementos que se tienen en cuenta. Se consideran dos grandes divisiones: en las Regiones del Maule y del Bío Bío se trata principalmente de comunidades rurales campesinas y, en las Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos de comunidades rurales campesinas y donde se encuentran también comunidades rurales indígenas.

Dentro de las principales líneas de trabajo se han definido los siguientes ámbitos de acción:

## **8.2 Manejo de los impactos operacionales en la cadena de valor**

Se consideran todas aquellas zonas territoriales, donde se realicen actividades operativas forestales. Se analizan y evalúan los impactos, de manera de previamente contactar las organizaciones presentes en la comunidad y a sus vecinos, para dar a conocer fechas, tiempos y volúmenes de las operaciones, riesgos, impactos y maneras de prevenirlos o manejarlos, así como oportunidades que se generen de trabajo local.

Para el manejo del impacto asociado a la actividad del transporte de madera, se ha diseñado un plan de trabajo que ha permitido su gestión. Por una parte, están las acciones orientadas tanto al cumplimiento de la normativa legal vigente (pesajes máximos y velocidades máximas), así como a mitigar el impacto social de las operaciones, principalmente respecto de la comunidad.

Previo a las operaciones en los predios, se realiza un análisis de ruta, llamado "Ruta Crítica", realizado por un prevencionista, que es un diagrama de tránsito autorizado para los móviles de transporte, donde aparecen detalles tales como: escuelas, velocidades máximas urbanas, zonas de ciclistas, puentes, tipos de rodados, tránsito peatonal, restricciones especiales y alternativas de tránsito por sectores de menor densidad poblacional, desde el predio origen de producción, hasta llegar a los clientes potenciales, el que es entregado a todos los conductores.

Paralelamente, se realizan controles de velocidad urbana con pistola radar, de manera aleatoria, para verificar el cumplimiento de lo indicado en la Ruta Crítica. Así también se analiza el impacto respecto del polvo en suspensión en los sectores poblados, que amerite uso de camión aljibe, el que se solicita a la unidad de caminos. El control del peso de la carga, vía planilla de densidad de la madera, contribuye a maximizar el flete, pero a la vez, minimizar el deterioro de las vías urbanas y rurales.

En los sectores de mayor riesgo, se considera la incorporación de bandereros, personas encargadas de regular el flujo de móviles desde y hacia el predio, así como de personal de faenas y tránsito de particulares.

Por último, se recibe de la comunidad, cualquier comunicación responsable e informada que pueda orientar acerca de una conducta no deseada, gestionando su pronta adecuación a la actividad de transporte, si así lo amerita.

### **8.3 Aprovechamiento de productos secundarios**

Se mantiene relaciones con las comunidades a través de trabajo en terreno, centralizando su participación en los temas que se avienen al interés mutuo: aprovechamiento de talajes, extracción de Productos Forestales No Maderables, aprovechamiento de materiales de desecho, vinculación para generación de trabajo local y extracción de leña, regulado a través de las juntas de vecinos de las comunidades de relación permanente.

El acceso a los bosques está determinado por un procedimiento que es parte del Sistema de Gestión Integrado el cual es gestionado directamente por las unidades de operaciones, a través de supervisores y asistentes. En este proceso de vinculación se trabaja con las Juntas de Vecinos, Comité deportivos, Escuelas, Municipios y Organizaciones No Gubernamentales.

### **8.4 Empleo local**

El empleo local depende de la concentración y características de las actividades. En general, los contratistas de servicios silvícolas privilegian el trabajo local, como así mismo algunos empresarios locales que involucran a personas de la comunidad. En particular para los viveros forestales de la Compañía ubicados en la localidad de Tres Esquinas cercano a Bulnes y en la Quila cercano a Valdivia, se privilegia la contratación de mano de obra local, con niveles de ocupación local superiores al 90%.

Las bases de licitación para la contratación de faenas de cosecha y plantación señalan expresamente que "la Emsefor deberá promover la contratación de trabajadores que pertenezcan al área geográfica del trabajo (mano de obra local), en labores cuyo nivel de peligro y riesgo y de acreditación profesional, así lo permitan". El cumplimiento de esta expresión de propósito, es considerada para la adjudicación de los trabajos y para la evaluación anual de desempeño que se realiza a las empresas de servicios.

### **8.5 Comunicación a Municipalidades**

Las operaciones anuales son comunicadas a los Alcaldes de todas las municipalidades en las cuales la empresa mantiene actividad productiva mediante informe que se envía previa al inicio de las operaciones.

Este informe detalla las operaciones de cosecha, transporte, caminos, actividades silvícolas, recuperación de maderas cortas y manejo de residuos. Incluye un mapa de ubicación de los predios dentro de la comuna, un calendario de las operaciones por predio con sus metas mensuales respectivas, además el nombre y ubicación de los representantes responsables de la empresa para estas operaciones.

### **8.6 Programa de Educación Ambiental:**

En aspectos de transferencia educativa de orden ambiental, se trabaja en forma directa con las comunidades a través de la vinculación con sus escuelas rurales, desarrollando programas con los alumnos y capacitación de profesores de escuelas con el fin de dejar instaladas capacidades en ellos y poder lograr la certificación de Escuelas Ambientales con CONAMA, agregándole valor a la gestión de las escuelas.

Además se desarrolla el programa con énfasis en la ejecución de proyectos ambientales de manejo sustentable de los residuos y la participación de la comunidad en actividades de carácter ambiental. Todo lo anterior incorporado al Programa de Eco Acción de Masisa, el cual está orientado a mitigar los efectos del cambio climático ahorrando energía y recursos

En el marco desarrollo de estos programas en las escuelas, se apoya para implementar su certificación ambiental e instalar el proceso en ellas.

### **8.7 Comunidades vecinas indígenas**

En el cuadro siguiente, se muestra un registro de comunidades indígenas, por región y comuna, vecinas, cercanas o con las cuales se ha establecido algún tipo de relación.

<b>Región</b>	<b>Comuna</b>	<b>Comunidad</b>	
La Araucanía	Carahue	José Painecura	
	Cunco	Trapalco Curacalco Alto	
	Cholchol		Asociación de comunidades indígenas Rewe
			Repocura Central
	Galvarino	Pelantaro Quinahue	
	Loncoche	Felipe Nitrihuala de Lanco	
	Lumaco		Curin Huenchuñir Reñico Grande
			Hueico- Lautaro
			Huenchun Huenchuñir Reñico grande
			Curin Huenchuñir
			Juan Marín 2 de Pantano
			Mateo Huenchuman
			Reñico Grande
			Reñico Grande Huenchun Huenchuñir II
			Pichi Pantano
			Juan Maica
	Purén	Goño Tuy Tañy Mapu Lonco Llao	
	Nueva Imperial	Moltrohue	
	Padre Las Casas		Autónoma Juan Quintremil
			Juan Curin Tablon Quepe
			Juan Necul
			Juan Necul
			Juan Quintremil
			Manuel Huenchulaf
	Pitrufquén		Mahuidanche y Reserva Rain
			Filoco
			Valentín Llancafil
Temuco		Juan Manqueo Nahuelhual	
		Curileo Galvarino	
		Juan Cona	
		Juan Tralma	
Traiguén	Colpi Norte		
Los Ríos	Corral	Chaihuín (COAFOCH)	
	La Unión	Ñuque Mapu	
Los Lagos	San Juan de la Costa	Melillanca Guanqui	
	San Juan de la Costa	Inche Mapu	



### 8.8 Estudio de Sitios de Significación Cultural

Como línea de investigación, a través de especialistas, se dispone de un estudio sobre sitios de significación cultural en los predios. Dentro del alcance, se trató de identificar sectores en los predios en los cuales las comunidades indígenas identifiquen y reconozcan sitios de interés cultural para delimitarlos y mapearlos con el objeto de su identificación. Para lo anterior, se desarrolló el estudio de identificación de sitios de interés cultural de los pueblos originarios en las Regiones de La Araucanía y Los Ríos.

El Registro de Sitios incluye su identificación geo-referencial, con propuestas de manejo para la empresa. Como base del estudio se consideró la experiencia del catastro de las autoridades chilenas (CORPORACIÓN NACIONAL DE DESARROLLO INDÍGENA - CONADI - [www.conadi.cl](http://www.conadi.cl)), la bibliografía disponible y estudios histórico-documental del área, delimitación cartográfica (1:50.000.- 1:20:000 y 1:5.000 según corresponda), documentación en servicios e instituciones públicas, y entrevistas a personas involucrados en el tema. El trabajo en terreno incluyó la observación del área bajo estudio y definición de diseño metodológico de prospección (topografía, visibilidad), el registro de información sobre las comunidades por medio de visitas, conversaciones, reuniones y recorridos con personas conocedoras de la tradición (kimches), y autoridades tradicionales mapuche respecto de sitios y espacios de relevancia cultural en desuso y aún vigentes, conversaciones, entrevistas semi estructuradas y reuniones con autoridades políticas (dirigentes funcionales) para conocer el grado de demanda y/o conflicto asociado a los sitios, un registro fotográfico y mapeo preliminar de los sitios culturales.

Para el año 2012 se ha establecido un plan de trabajo los sitios de **significación cultural mapuche** relacionados al patrimonio forestal de Masisa y Tornagaleones. Este plan consiste en:

1. Consulta y participación continua
2. Identificación in situ con señalética especial
3. Confección Plan de Manejo y Plan de Acción
4. Implementación de acciones
5. Confección Plan de Monitoreo
6. Implementación Plan de Monitoreo
7. Capacitación interna y externa
8. Revisión permanente e incorporación de mejoras

También se completará la identificación de sitios de **significación cultural tradicional** en comunidades campesinas mediante lo cual se busca reconocer la existencia de lugares de religiosidad popular tales como templos, cementerios, "animitas", fiestas religiosas, así como sitios usados tradicionalmente para encuentros deportivos, balnearios y puntos de recreación natural, o sea, bienes y valores culturales que constituyan elementos para mantener la identidad y el desarrollo socio-cultural de la comunidad.

## 9. RELACIONES LABORALES INTERNAS



### 9.1 Programa trabajadores forestales

La División Forestal de Masisa S.A. se propuso la creación de un programa de calidad y sentido de vida, cuyo propósito es el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores forestales y sus familias.

Al momento de iniciar el programa para los trabajadores forestales se considera como inversión social, ya que el resultado del ejercicio del convenio afectará positivamente a la empresa, en una relación de beneficio mutuo.

Esta actividad se materializa a través del **Programa de Desempeño Sostenible (PDS)** cuyo objetivo general es: "Generar e implementar competencias y prácticas en las Empresas de Servicios Forestales (EMSEFOR), de acuerdo con un Modelo Integral de Gestión, que contribuya a mejorar la rentabilidad de su negocio y que permita cumplir adecuadamente con estándares de la Industria Forestal, con énfasis en los aspectos de seguridad, ambiental, social y calidad de sus servicios."

Objetivos específicos del programa son:

- a) Profesionalizar las competencias de gestión en las EMSEFOR que permitan garantizar el cumplimiento de la legislación aplicable así como una adecuada planificación, administración y control del negocio, de acuerdo con los estándares presentes en el Modelo Integral de Gestión implementado
- b) Mejorar las prácticas operacionales que ejecutan las EMSEFOR, de manera de cumplir con estándares de calidad y sentido de vida, seguridad, medioambiente y productividad esperada.

Para el año 2012, los principales temas que se abordarán en el Programa son:

- Carencia de los proveedores de estándares bajo el esquema de buenas prácticas y productividad, que permitan una visión de largo plazo única y sustentable generando un valor económico significativo.
- Falta de capacidad de planificación y organización de métodos de trabajo.
- Heterogeneidad en las competencias de los proveedores que reflejan debilidades técnicas, operativas y financieras en su gestión.

Se asistirá a los proveedores en la certificación de un Sistema de gestión basado en la Norma Chilena NCH2909.

## **9.2 Control del cumplimiento laboral de las empresas de servicios**

La Unidad de Negocios Forestal, en acuerdo a lo estipulado en la norma laboral "Ley de Subcontratación N° 20.123", tiene siempre una responsabilidad subsidiaria con los trabajadores de las empresas de servicios, si ejerce los derechos de información respecto al cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales, y tendrá responsabilidad solidaria con los mismos trabajadores, en el caso de no ejercer esos derechos.

Para salvaguardar las responsabilidades subsidiarias y al derecho de información de la empresa principal, las empresas de servicios de Masisa están obligadas a informar mensualmente del estado de cumplimiento de sus obligaciones laborales y previsionales (contratos de trabajo, remuneraciones e imposiciones) y al mismo tiempo acreditar estos cumplimientos por medios idóneos, en nuestro caso, a través de los certificados emitidos por las Inspecciones del Trabajo. La unidad de Control de Contratistas de Masisa Chile es la encargada de realizar estos controles.

Eventual y aleatoriamente la información entregada por las empresas contratistas es sometida a una revisión de convergencia para validar la consistencia de ésta y por los trabajadores de la faena de que se trate (contratos de trabajo, liquidaciones de remuneraciones y cotizaciones previsionales).

La organización de Masisa Chile cuenta con el Reglamento Integral para Empresas Contratistas de Masisa S.A, que establece los requisitos básicos para el desempeño de sus funciones.

A partir del año 2008 fue implementado un Sistema de Control y Certificación de cumplimiento laboral para las empresas de servicios (subcontratistas) de Masisa Chile a través de un organismo verificador de antecedentes laborales facultado por la autoridad de fiscalización del trabajo gubernamental, para proveer de este servicio.

### 9.3 Seguridad y Salud Ocupacional

La prevención de riesgos laborales forma parte del proceso productivo como un elemento trascendente, partiendo por la identificación y evaluación de peligros y riesgos que son controlados y su comportamiento es seguido mediante un sistema integral de gestión o de administración global de las actividades de la organización.

Todo ello constituye un conjunto de procedimientos que permitan asegurar la realización de las actividades con la adecuada eficiencia operacional, el debido resguardo de la integridad física de los trabajadores y la disminución del riesgo de daño a los equipos e instalaciones entre otros aspectos relevantes.

La organización cuenta con procedimientos sobre incidentes laborales y la certificación de funciones en faenas críticas (competencia para la función), más el instructivo que establece requisitos para la implementación de programas de prevención de riesgos, su control y otras obligaciones que emanan en este ámbito de acción. Adicionalmente se cuenta con el **Plan de emergencia** que establece como actuar ante la ocurrencia de eventos clasificados como tales

Los indicadores definidos para medir el desempeño en SySO son:

**Indice de Frecuencia de Accidentes**

$$\text{IFAT} = (\text{N}^\circ \text{ Accidentes con Tiempo Perdido/Horas Hombre Trabajadas}) * 200.000$$

**Indice de Severidad de Accidentes**

$$\text{ISAT} = (\text{N}^\circ \text{ Días Perdidos por Accidentes/Horas Hombre}) * 200$$

Las metas para el año 2012 son:

IFAT: 0,5

ISAT: 28



## 10. PLANIFICACIÓN SILVÍCOLA

La planificación de actividades silvícolas requiere de un proceso de conocimiento, ordenación y cuantificación del patrimonio forestal existente. Por otra parte, es necesario tener claramente definidos los objetivos del recurso bosque, así como los esquemas de manejo que permiten alcanzarlos. La complementación de todo lo anteriormente señalado es condición fundamental para cumplir con el objetivo de maximizar la rentabilidad de la Empresa Forestal.

### 10.1 Programas principales

- **Establecimiento:** incluye la habilitación de terrenos para forestar o reforestar, la plantación y la mantención de las nuevas plantaciones durante la misma temporada. De esta forma, se relaciona directamente con los programas de cosecha y compra de predios de la empresa.
- **Mantención:** se refiere a las faenas de control de malezas y otras relacionadas a mantener el buen estado y desarrollo de las plantaciones.
- **Manejo silvicultural:** corresponden a las faenas de poda y raleo, de acuerdo al esquema de manejo definido para cada rodal.
- **Protección:** principalmente la protección contra plagas y enfermedades contra incendios forestales.

**Base Silvícola:** La empresa cuenta con una *base silvícola de rodales*, que contiene toda la información necesaria para la asignación y programación de actividades correspondientes a los programas de establecimiento, mantención, manejo y protección de plantaciones.

**Plan Silvícola:** La planificación de las actividades de cada programa, se plasma en el *Plan Operativo Anual*, que resume su ejecución temporal y su dimensión en superficie y costo. Dicho Plan, sufre los ajustes correspondientes a las variaciones en desarrollo de los bosques y otras causas, con lo cual cada unidad operativa, con el apoyo de la unidad de planificación silvícola, es responsable de mantener actualizada la programación anual o *Plan Silvícola*.

**Prescripciones técnicas:** La unidad de planificación silvícola, en conjunto con las unidades operativas, han definido las actividades y requerimientos inherentes a la administración y gestión patrimonial, considerando la especie y edad de cada rodal en particular. Dichas actividades, o faenas silvícolas, consideran desde el establecimiento de nuevas plantaciones, hasta el momento de entregar el rodal a la unidad de producción para su cosecha y comercialización.

**Base de manejo:** Una etapa fundamental en el desarrollo de las plantaciones, se relaciona con las actividades clasificadas en el programa de manejo, el cual da origen al *Esquema de Manejo de Plantaciones* y que incluye básicamente a las faenas de podas y raleos. Para este efecto, cada rodal posee un *Estado de Manejo Final Propuesto*, que define su densidad, edades de intervención, altura de poda y tipo de productos a obtener en la cosecha, de acuerdo a la especie y la calidad del sitio del rodal en particular. Por otra parte, en la medida que opera dicho esquema, los rodales cambian de *Estado de Manejo Actual*, lo cual permite el monitoreo de la oportunidad de intervención y la planificación futura de actividades. Todo esto se plasma en la *Base de Manejo*, la cual es actualizada en forma continua en función del avance de ejecución de faenas.

## 10.2 Tratamientos silviculturales

### Pino radiata

Los esquemas de manejo para las plantaciones de Pino radiata se muestran en la siguiente tabla:

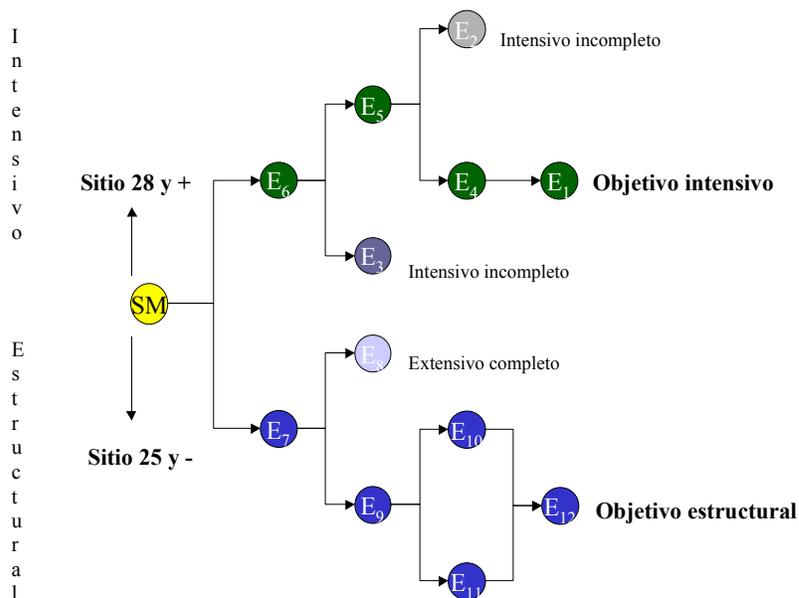
Clases de sitio (marca de clase)	Rango IS		Esquema Manejo	Codificación
34	33	+	Intensivo	E - 1
31	30	32	Intensivo	E - 1
28	27	29	Intensivo	E - 1
25	24	26	Estructural	E - 12
22	-	23	Estructural	E - 12

Los Esquemas **E - 1** (intensivo) y **E - 12** (estructural), son los esquemas objetivos actuales de la estrategia de manejo de las plantaciones de Pino radiata de la Unidad de negocios de Masisa S.A. División Forestal Chile.

Los diferentes estados de manejo intermedios, quedan definidos por un código de manejo que permite identificar el estado de manejo en que se encuentra el rodal y proyectar su próxima intervención hacia el manejo objetivo final. Todos los códigos de manejo distintos a E-1 o E - 12 son considerados como manejos incompletos.

La asignación del esquema de manejo objetivo para cada rodal estará definida por el sitio específico de cada uno. Para índices de sitio 27 y más se asignará el *Manejo Intensivo* y para índices de sitio 26 y menos se asignará el *Manejo Estructural*. La clasificación adecuada del índice de sitio a edades tempranas es fundamental para la correcta asignación del manejo a seguir en cada rodal y en la planificación del patrimonio.

A continuación, se presenta un diagrama con la asignación de los distintos estados de manejo representados por un código de manejo:



Se detalla a continuación la secuencia de intervenciones por esquema:

*Esquema de manejo intensivo*

	Código	Raleo 1	Raleo 2	Poda 1 (baja)	Poda 2 (media)	Poda 3 (alta)
Manejo intensivo completo	E-1	SI	SI	SI	SI	SI
Manejo intensivo incompleto	E-2	SI	SI	SI	SI	-
Manejo intensivo incompleto	E-3	SI	SI	SI	-	-
Manejo intensivo incompleto	E-4	SI	-	SI	SI	SI
Manejo intensivo incompleto	E-5	SI	-	SI	SI	-
Manejo intensivo incompleto	E-6	SI	-	SI	-	-

*Esquema de manejo estructural*

	Código	Raleo 1	Raleo 2	Poda 1 (baja estruc.)	Poda 2 (alta estruc.)
Manejo extensivo incompleto	E-7	SI	-	-	-
Manejo extensivo completo	E-8	SI	SI	-	-
Manejo estructural incompleto	E-9	SI	-	SI	-
Manejo estructural incompleto	E-10	SI	-	SI	SI
Manejo estructural incompleto	E-11	SI	SI	SI	-
<b>Manejo estructural completo</b>	<b>E-12</b>	SI	SI	SI	SI

Se presentan a continuación los criterios para las intervenciones de manejo para cada de sitio, considerando las variables de oportunidad y especificación en cada intervención

**Esquema de Manejo Intensivo – E-1**

**Clase de Sitio** 31 y +

Intervención	Oportunidad	Especificación
Raleo 1 (desecho)	Edad 4 - 5 Altura 6-7,5 m hm.	árb.remanentes 700 arb/ha
Poda 1	DOS 14 Edad 4 - 5 Altura 6-7,5 m hm.	Copa rem. mínima 4,5 m intensidad de poda 30% h total árboles podados 700 arb/ha
Poda 2	DOS 15 Edad 5 - 6 Altura 8 - 10 m hm	Copa rem. mínima 4,5 m intensidad de poda 35% h total árboles podados 500 arb/ha
Poda 3	DOS 16 Edad 6 - 7 Altura 10-12 m hm	Altura de poda 5,5 m intensidad de poda 46% h total árboles podados 425 arb/ha
Raleo 2 (comercial)	Edad 8 -9 Altura 14 m hd.	árb. remanentes 425 arb/ha

Se considera la **hm** como la altura media de los 300 árboles dominantes del rodal.

En caso de entrar con la 1<sup>er</sup> poda a los 4 años y con una altura en torno a los 6 m (por excesivo DOS), se considera una 4<sup>ta</sup> poda con el siguiente detalle:

Intervención	Oportunidad	Especificación
Poda 4	DOS 17 Edad 7 Altura 12 m hm.	Altura de poda 5,5 m intensidad de poda 46% h total árboles podados 425 arb/ha

**PLAN DE MANEJO 2012**

**Clase de Sitio 28**

Intervención	Oportunidad	Especificación
Raleo 1 (desecho)	Edad 5 Altura 7,5 m hm.	árb.remanentes 700 arb/ha
Poda 1	DOS 15 Edad 5 Altura 7,5 m hm.	Copa rem. mínima 4,5 m intensidad de poda 30% h total árboles podados 700arb/ha
Poda 2	DOS 16 Edad 6 - 7 Altura 10 m hm.	Copa rem. mínima 4,5 m intensidad de poda 35% h total árboles podados 500arb/ha
Poda 3	DOS 17 Edad 7 - 8 Altura 12 m hm.	Altura de poda 5,5 m intensidad de poda 46% h total árboles podados 425arb/ha
Raleo 2(comercial)	Edad 9 Altura 14 m hd.	árb. remanentes 425 arb/ha

**Esquema de Manejo Estructural – E-12**

**Clase de Sitio 25**

Intervención	Oportunidad	Especificación
Raleo 1 (desecho)	Edad 5 - 6 Altura 7,5 m hm.	árb.remanentes 700 arb/ha
Poda 1	Edad 7-8 ramas verdes	Altura poda 2,5 m. árb. podados 550 arb/ha
Poda 2	Edad 8-9 ramas verdes	Altura poda 5,5 m. árb. podados 550 arb/ha
Raleo 2 (comercial)	Edad 9 - 10 Altura 14 m hd.	árb.remanentes 550 arb/ha

**Clases de Sitio 22**

Intervención	Oportunidad	Especificación
Raleo 1 (desecho)	Edad 6 - 7 Altura 7,5 m hm.	árb.remanentes 700 arb/ha
Poda 1	Edad 8-9 ramas verdes	Altura poda 2,5 m. árb. podados 550 arb/ha
Poda 2	Edad 9-10 ramas verdes	Altura poda 5,5 m. árb. podados 550 arb/ha
Raleo2 (comercial)	Edad 10 - 11 Altura 14 m hd.	árb.remanentes 550 arb/ha

**Eucalyptus nitens**

El objetivo de este manejo es obtener madera debobinable al final de la rotación. Contempla para esto podas estructurales, para asegurar nudo firme en la sección intervenida, esto es ramas verdes al momento de la poda, además de raleos a desecho y comercial.

Cuadro de intervenciones:

Intervención	Oportunidad	Años	Especificación
Raleo 1 (desecho)	Edad	2,5 a 3	árb. remanentes 650 arb/ha
Poda 1	Edad ramas verdes idem estructural pino	2,5 a 3	Altura poda 2,5 m. 650 arb/ha árb. podados
Poda 2	Edad ramas verdes idem estructural pino	3,5 - 4	Altura poda 5,5 m. 650 arb/ha árb. podados
Raleo 2 (comercial)	Edad	7 a 8	árb. Remanentes 400 arb/ha

Las intervenciones de poda 1 y 2 así como el raleo 1 pueden variar en la edad de intervención ya que depende del grado de desarrollo y la competencia de copas para podar siempre rama viva. La densidad de plantación es de 1.111 plantas / ha y la edad de cosecha es de 18 años.

Este manejo se realiza en rodales con sitios 25 y más. En los sitios inferiores no presenta manejo, objetivo pulpable.

### **Manejo de renovales de bosque nativo**

Consiste en la corta intermedia de árboles nativos de los tipos forestales Roble – Raulí – Coigüe y Siempreverde, representado por todas o a lo menos una de esas especies principales y que tienen o pueden tener como acompañantes a las siguientes especies del bosque nativo de Chile: avellano (*Gevuina avellana*), laurel (*Laurelia sempervirens*), lingue (*Persea lingue*), olivillo (*Aextoxicon punctatum*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), radial (*Lomatia dentata*), luma (*Luma apiculata*), entre otras.

El objetivo de esta práctica silvicultural es conservar los bosques de renovales del tipo forestal roble-raulí-coigüe mediante la aplicación de técnicas de manejo que permitan desarrollar los árboles de mejor calidad para obtener en el mediano y largo plazo productos madereros de alto valor y generar las condiciones necesarias para la incorporación de especies tolerantes con el fin de establecer bosques con estructuras más complejas y por lo tanto con mayor biodiversidad.

Los bosques de renovales de roble presentan actualmente una estructura regular producto de una regeneración natural con un dosel dominante de roble, y un dosel codominante de especies tolerantes como las indicadas anteriormente. En el largo plazo se espera establecer una estructura más regular.



## **11. MONITOREO DE CRECIMIENTO Y DINAMICA DE PLANTACIONES**

El monitoreo como actividad destinada a determinar el crecimiento y dinámica del bosque, es efectuado a través de la aplicación de un programa de inventarios sobre las plantaciones por medio de los cuales se analiza el crecimiento y dinámica de los rodales a través de la rotación del rodal.

Adicionalmente y como parte del Proyecto de Modelo Nacional de Simulación de Crecimiento de Pino radiata, la organización tiene dentro de su patrimonio cinco ensayos complementarios más una batería de parcelas de establecimiento. Este conjunto de información es almacenado en el sistema de administración de mediciones llamado "Banco de Datos del Proyecto" y permite estudiar y analizar el crecimiento de las plantaciones sometidas a diversos esquemas de manejo y creciendo en distintas zonas edafoclimáticas.

### **11.1 Inventarios Forestales**

Se trabaja o ejecuta los siguientes tipos de inventarios forestales:

- Establecimiento
- Preoperativo
- Post-manejo
- Precosecha

Adicionalmente, se efectúan inventarios especiales a pedido para evaluar daños ocasionados por viento, incendios o agentes biológicos.

Este conjunto de antecedentes permite recoger la información de terreno del recurso bosque, la que se trabaja con sistemas desarrollados para ello como es el Simulador Insigne (Proyecto Nacional de Simulación en pino radiata), que entregan las variables de estado de los rodales inventariados, información que es finalmente ingresada al Banco de Datos Silvícola donde se almacena todos los datos de los diversos tipos de inventarios a nivel de rodal, parcela y árbol.

Esta herramienta de actualización se utiliza para un máximo de 3 a 4 años, en inventarios de precosecha, ya que para períodos mayores el error aumenta considerablemente. Así, el periodo de vida útil del inventario es de 3 años. Al cabo de este tiempo es necesario tomar nueva información del bosque para conocer las variables de estado, volúmenes y productos.

Esta información de inventarios es básica y fundamental para la toma de decisiones en la empresa, razón por la cual normalmente se están evaluando sus procesos, funciones y tablas de resultados además de las plataformas de desarrollo sobre las cuales están montadas.

Por otra parte este Banco de Datos Silvícolas o Base de Inventarios, permite contar con un respaldo de la información básica y además su reutilización al tener la posibilidad de reprocesar la información con diversos esquemas de trozado y/o tipos de productos, según necesidad.

## 12. PLANIFICACIÓN DE COSECHA

El proceso de planificación global considera horizontes de largo, mediano y corto plazo, los que unidos permiten desarrollar flujos económicos que respetan el medioambiente, las empresas asociadas y las comunidades que son intervenidas producto de la operación de la empresa.

La planificación estratégica permite definir en el largo plazo y de manera sustentable todo el desarrollo del patrimonio forestal (establecimiento, manejos y cosechas), considerando más de una rotación. La planificación se evalúa cómo un proyecto de inversión, y como tal puede ser optimizado seleccionando apropiadamente las actividades a realizar en el patrimonio, considerando: la estructura de éste, los objetivos, las restricciones presupuestarias y medioambientales. El modelo de planificación estratégica corresponde a un modelo de programación lineal que permite planificar a más de 30 años todo el desarrollo en establecimiento, manejo y cosecha del patrimonio forestal.

La planificación táctica de mediano plazo permite definir con mayor precisión, un esquema de producción consistente con las orientaciones de nivel estratégico. Permite identificar, evaluar y seleccionar las actividades e inversiones requeridas para crear las condiciones que hagan posible alcanzar los objetivos de la empresa, dimensionando sus necesidades de personal, equipos y nivel de intervención hacia la comunidad y el medio ambiente

La planificación de corto plazo define una programación detallada de las actividades a realizar de acuerdo a los compromisos y restricciones que afectan en forma inmediata a la empresa. En este caso, para la cosecha se realiza la mejor asignación de equipos de manera que sean los más adecuados para las condiciones de cada rodal (menor impacto de equipos sobre el suelo) y a su vez se realizan todas las medidas de mitigación con las comunidades vecinas donde se está trabajando.

### 12.1 Justificación de la tasa de cosecha anual

El modelo de planificación plantea una corta sostenible cercana al 1,5 millones de metros cúbicos anuales. Esto permite a la empresa poder definir de manera anticipada la cantidad de equipos y personal que va a necesitar durante los próximos años, conocer de manera anticipada donde y cuanto se va cortar permite a nuestras empresas de servicios proyectarse en el tiempo, establecer un plan de negocios y un plan de desarrollo para los trabajadores forestales.

Los excedentes sobre este valor, son considerados para ofrecer su venta en pie en el mercado.

### 12.2 Definición de equipos de cosecha

Para definir el tipo de equipos utilizado en faenas de cosecha a tala rasa en plantaciones se aplican los siguientes criterios generales:

Item	Tipo de equipo base		
	Harvester	Skidder	Torre
Tipo de terreno	Plano	Ondulado	Abrupto
Pendiente	menor 21%	22 - 32 %	sobre 32 %
Distancia máxima de madereo (m)	300	250	500
Superficie estándar de tributación (ha)	25	20	15

Para el madereo en raleos comerciales se utiliza preferentemente bueyes y ocasionalmente tractores agrícolas y/o forestales.

### 12.3 Planificación de caminos

La planificación de caminos, constituye una de las herramientas básicas para la toma de decisiones dentro del proceso de cosecha de bosques proporcionando elementos que facilitan y determinan la accesibilidad y oportunidad al recurso, buscando optimizar en términos técnicos la infraestructura, minimizando costos y contribuyendo de manera directa a mejorar la rentabilidad del negocio forestal. Teniendo como uno de sus objetivos el minimizar los impactos ambientales.

La construcción y el estabilizado de caminos y canchas, representan dentro del presupuesto de la compañía montos relevantes de recursos económicos, razón por la cual el trabajo con herramientas adecuadas e información fidedigna y oportuna busca determinar las mejores opciones ambientales y económicas.

En el plan de cosecha se definen los rodales a ser cosechados, la oportunidad de intervención, la temporada (invierno o verano), los requerimientos de construcción y estabilizado de caminos, capacidad y maquinaria requerida para la cosecha y volúmenes por producto.

El horizonte de este plan es de 1,5 años, separados en temporadas de verano e invierno a partir de la temporada de verano siguiente a la fecha de confección del programa.

A partir de la oferta disponible para cosecha al año 2012 de todos los rodales de pino mayores a 17 años, se genera el programa de cosecha por temporada que permite generar un programa anual. La tasa anual de corta se fundamenta en el criterio de la oferta no decreciente.

Sobre la base de los programas de producción, se construye un programa mensual de cosecha, los que se presentan en forma detallada a continuación.

### 12.4 Productos

Los productos definidos por la empresa y que espera obtener de sus intervenciones son los siguientes:

Producto	Grupo producto	Largo (m)	Diámetro menor (cm)
P1	Podado 2,6 - 30+	2,6	30
P2	Industrial (AG) 2,6 - 28+	2,6	28
P3	Industrial (AG) 4,1 - 28+	4,1	28
P4	Industrial (AD) 4,1 - 16 a 26	4,1	16
P5	Industrial (AD) 3,3 - 16+	3,3	16
P6	Comercial (AD) 3,3 - 16+	3,3	16
P7	Comercial Corto 2,5 - 24+	2,5	24
P8	Pulpa 2,44 - 10+	2,44	10

Adicionalmente se obtienen y comercializan otros productos tales como: leña, astillas pulpables in situ y biomasa.

## 13. PROTECCION DEL RECURSO FORESTAL

### 13.1 Sanidad forestal

Las acciones referidas a la protección contra plagas y enfermedades forestales están basadas en el criterio de mantener a niveles tolerables los agentes destructores, mediante el uso planificado de tácticas y estrategias, preventivas, supresoras o reguladoras que sean ecológicas y económicamente eficientes además de socialmente aceptables.

El proceso general para la protección fitosanitaria considera los siguientes componentes:

- **Detección:** Tiene como objetivo descubrir y determinar oportunamente los agentes causantes de anomalías en el estado de las plantaciones de la empresa por medio de diversas acciones prospección y monitoreo. Considera:
  - a) Prospección no-sistemática, rutinaria y general, realizada por el personal que permanece rutinariamente en terreno.
  - b) Prospección sistemática dirigida y estacional, efectuada estructuradamente según un plan anual que aborda grupos de agentes que pueden constituirse plagas y enfermedades actuales y potenciales
  - c) Monitoreo: actividades de vigilancia permanente en puntos definidos y por medio de métodos de trampeo para la detección de agentes específicos.
- **Evaluación del daño:** Las acciones de evaluación específicas se efectúan en situaciones provenientes de puntos previamente identificados por medio de las prospecciones de manera de establecer las necesidades de control.
- **Control o erradicación:** Acciones que tienen por objetivo disminuir las poblaciones de los agentes dañinos a un mínimo tolerable. Sólo en el caso de agentes definidos como cuarentenarios por la autoridad y de acuerdo con convenios internacionales, se efectúan acciones que tienen como objetivo la erradicación cuando es factible de lograr desde el punto biológico y económico.
- **Evaluación del control:** Acciones realizadas para conocer el resultado de la aplicación técnicas de control biológico que en particular se han llevado a cabo para regular las poblaciones de determinados agentes.

### 13.2 Prevención y control de incendios

El objetivo fundamental del Sistema de Prevención y Control de Incendios Forestales, es minimizar los daños producidos por los incendios, a costos tales que los propósitos centrales de la empresa no se vean perturbados.

Para lograr lo anterior, la empresa ha establecido una organización territorial que permita acceder en forma eficiente a la mayor cantidad de recursos que permitan prevenir la ocurrencia e incendios y cuando ellos ocurran, lograr su control a través de una rápida y efectiva detección, con un despacho efectivo de recursos tanto terrestres como aéreos, que permitan controlarlo con una superficie mínima de daño. La organización cuenta con el procedimiento **Prevención y control de incendios forestales** y el instructivo *Control de incendios forestales*, que determinan la forma de actuar ante siniestros que pueden ser controlados con los recursos normales de protección.

Estas organizaciones territoriales, a partir de una organización base de sustento propia, establece asociaciones con otras organizaciones de protecciones, tanto privadas como públicas, las cuales es posible abordar en forma eficiente la ocurrencia normal de incendios que ocurran al interior o en la periferia de los predios.

Cuando no es posible controlar un incendio con un menor daño, las diferentes condiciones que inciden en la ocurrencia o propagación de los incendios son críticas, casos de simultaneidad de incendios, cuando los recursos asociados han sido sobrepasados, o se pronostica un comportamiento del fuego que puede ocasionar daños de mayor magnitud, se ponen en práctica los planes internos de emergencias que permiten acceder a una mayor cantidad de recursos y comprometer a toda la organización para superar la emergencia, procedimiento **Prevención, preparación y respuesta ante emergencias** y el **Plan de emergencia de incendios forestales**.

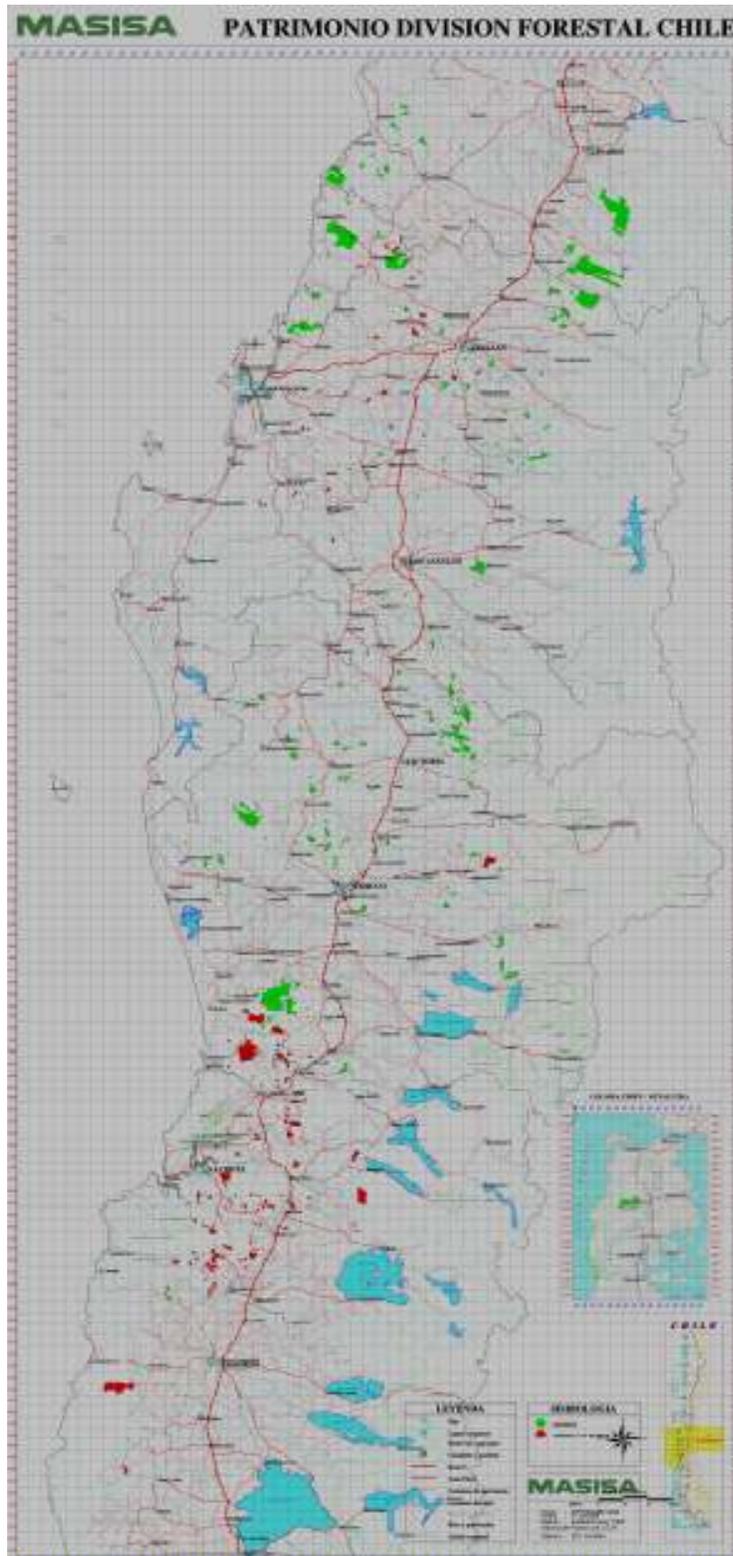
El esquema organizacional considera la operación de sistemas en las dos zonas territoriales dependientes de la subgerencia de operaciones anteriormente señaladas

Estos sistemas tienen el denominador común de establecer una organización propia con una vinculación de coordinación y apoyo mutuo con otras empresas forestales y el organismo estatal Corporación Nacional Forestal mediante convenios de colaboración, en la búsqueda de lograr mejores niveles de protección a costos razonables. Paralelamente, en todos los sistemas se refuerzan las medidas de prevención internas y el establecimiento de planes de emergencias para abordar situaciones en que se sobrepasen los niveles de normales de ocurrencia y los recursos habituales de control sean escasos.

Los organizaciones territoriales establecidas son:  
**Sistema Chillán, Sistema Temuco y Sistema Valdivia**



## 14. MAPA DE DISTRIBUCION PATRIMONIAL



**Contacto:** ante dudas sobre el contenido del presente documento, agradeceremos contactar al Jefe de Sistemas de Gestión Sr. Carlos Ramírez de Arellano N., con domicilio en Panamericana norte km 5, s/nº, fono 42-207351, Chillán.