

# **Resumen Público**


**PLAN DE ORDENACIÓN**

**FORESTAL LOS LAGOS S.A.**

**Agosto 2012, Puerto Montt**

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
<b>I INVENTARIO .....</b>	<b>4</b>
1 ESTADO LEGAL .....	4
1.1 Posición Administrativa .....	4
1.2 Pertenencia y Superficie Predial .....	4
1.3 División Política Administrativa .....	4
1.4 Límites .....	5
1.5 Servidumbres .....	5
1.6 Ocupaciones .....	5
1.7 Usos y Costumbres Vecinales .....	6
1.8 Otros Aspectos Legales .....	6
2. ESTADO NATURAL.....	7
2.1 Situación Geográfica.....	7
2.2 Posición Orográfica y Configuración del Terreno.....	7
2.3 Posición Hidrográfica.....	7
2.4 Características del Clima.....	8
2.5 Características del Suelo.....	9
2.6 Vegetación.....	9
2.7 Fauna.....	12
3. ESTADO SOCIOECONÓMICO .....	14
3.1 Subdivisión Administrativa y Población.....	14
3.2 Centros Poblados y Vialidad.....	14
3.3 Principales Actividades Productivas.....	15
<b>II PLANIFICACION .....</b>	<b>16</b>
1. OBJETIVOS .....	16
1.1 Objetivos generales .....	17
1.2 Objetivos Específicos.....	17
2. PLAN GENERAL .....	19
2.1 Características Silvícolas .....	19
3. PLAN ESPECIAL .....	20
3.1 Protección del Recurso Forestal .....	20
3.1.1 Medidas de Protección en las Áreas Ribereñas .....	20
3.1.2 Medidas de Protección del Suelo .....	20
3.1.3 Medidas de Prevención contra la Contaminación.....	21
3.1.4 Medidas de Prevención del Recurso Flora.....	21
3.2 Protección contra Incendios.....	21
3.3Capacitación del Personal de FLL.....	21
<b>V ANEXOS.....</b>	<b>24</b>
I. DATOS TECNOLÓGICO DEL EUCALYPTUS GLOBULUS.....	25
II. PROGRAMACIÓN ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN TRABAJADORES AÑO 2010 .....	28
III PLAN MAESTRO DE MANEJO .....	28

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---


## INTRODUCCION

Forestal Los Lagos S.A., es una empresa Forestal e Industrial dedicada al establecimiento de plantaciones de Eucalyptus globulus y a la transformación industrial de maderas pulpables propias y de mercado en astillas, las que se comercializan en el mercado internacional, para la producción de celulosa. Su planta industrial se ubica en la ciudad de Puerto Montt y su patrimonio se localiza en las provincias de Llanquihue y Osorno, décima región, Chile.

El patrimonio de Forestal Los Lagos S.A., abarca una superficie total de 18.651,1 ha, de las cuales 12.385 has corresponden a plantaciones de Eucalyptus globulus, las que se han establecido principalmente en la depresión intermedia y vertiente oriental de la Cordillera de la costa, realizándose un cambio de uso de suelo desde una utilización preferentemente agrícola y ganadera a un uso forestal.

La vegetación natural dominante en la zona es el bosque Laurifolio, el cual Forestal Los Lagos S.A., se ha comprometido a proteger, al someter sus operaciones forestales en el bosque, a la evaluación de una entidad certificadora independiente, en base a los Estándares de Manejo Forestal FSC™. Esta certificación asegura que los aspectos biofísicos y sociales del área de influencia del Proyecto, son considerados en las operaciones silvícolas de la empresa, en conjunto con el rendimiento económico de la operación.

A continuación el presente estudio entregará una descripción de los recursos madereros de Forestal Los Lagos, en conjunto con las medidas de mitigación propuestas para aminorar su influencia sobre las comunidades y recursos naturales de la zona.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

## I INVENTARIO

Describe el conjunto de potencialidades de producción de bienes y servicios que posee el Patrimonio de Forestal Los Lagos, en conjunto con las restricciones legales y ambientales, que se deberán tener en cuenta para el desarrollo de la actividad.

### 1 Estado Legal

#### 1.1 Posición Administrativa

El patrimonio de Forestal Los Lagos comprende 18.651,1 hectáreas, las cuales se encuentran sujetas a Planes de manejo, revisados por CONAF Puerto Montt y CONAF Osorno, para su aprobación correspondiente.

#### 1.2 Pertenencia y Superficie Predial.

Del patrimonio total que posee la empresa, Forestal Los Lagos es propietaria de 17.230, 7 ha y maneja a través de contratos de arriendos y convenios de largo plazo 1393, 9 ha y 26, 5 ha respectivamente.

#### 1.3 División Política Administrativa

Los predios de Forestal Los Lagos se encuentran ubicados en la X Región de Los Lagos, en las provincias de Llanquihue y Osorno. Esta región se ubica entre los paralelos 40°13' y los 44°3' de latitud sur y entre las coordenadas 74°49' y los 71°34' de longitud oeste. Está delimitada al norte por la XIV Región de los Ríos y al sur por la XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, al este por la República Argentina y al oeste por el Océano Pacífico. La capital de la región es Puerto Montt ubicada en el paralelo 41°30' de latitud sur y los 72°50' de longitud oeste, en el extremo sur de la Provincia de Llanquihue, junto al Seno de Reloncaví.

La región posee una superficie de 48.584,5 Km<sup>2</sup> distribuidas en cuatro provincias, que son las siguientes:

- Osorno, capital ciudad de Osorno.
- Llanquihue, capital ciudad de Puerto Montt.
- Chiloé, capital ciudad de Castro.
- Palena, capital ciudad de Chaitén.

Figura 1. Mapa X Región de Los Lagos.



Fuente: Biblioteca Congreso Nacional.

#### **1.4 Límites**


Los predios se distribuyen en el sector comprendido entre los ríos Rahue por el Norte y Río Maullín por el Sur y entre la ruta 5 por el Este y la vertiente oriental de la Cordillera de la costa por el Oeste. Excepciones las constituyen dos predios ubicados en la cuenca del Petrohué.

#### **1.5 Servidumbres**

Forestal Los Lagos, considerará el tránsito de privados a través de sus predios para acceder a predios vecinos, cuando éstos no dispongan de otras alternativas.

#### **1.6 Ocupaciones**

Forestal Los Lagos, realiza un acucioso estudio legal sobre el dominio de los predios que compra, arrienda o establece convenios, de manera de asegurar de que los predios estén libres de conflictos. Esta política se ha traducido en que en la totalidad del patrimonio no existan problemas de ocupaciones por terceras personas.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

### **1.7 Usos y Costumbres Vecinales**


La empresa considera y reconoce el derecho consuetudinario sobre sus predios.

### **1.8 Otros Aspectos Legales**

La legislación forestal chilena se sustenta mediante numerosas disposiciones legales, entre las cuales destaca la Ley de Bosques de 1931, el Decreto Ley N° 701 de 1974 y su Reglamento Técnico de 1998. Estas leyes se orientan a regular la actividad forestal y determinan restricciones para el aprovechamiento del recurso.

En el caso de las plantaciones de especies exóticas, el DL 2565 de 1998, que sustituye al Decreto Ley 701 de 1974, solicita a los propietarios de uso de suelo preferentemente forestal, el sometimiento a las regulaciones impuestas por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Esto es, realizar un Plan de Manejo de Plantaciones Forestales, o en su defecto una Norma de Manejo aplicable a Plantaciones de Eucaliptos y especies exóticas similares (corta o explotación y reforestación).

En cuanto a las conductas de trabajo en las faenas forestales, se deben seguir las recomendaciones propuestas en las normas que establece la Ley 16.744 de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y la Ley 18.620, Código del Trabajo.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

## 2. Estado Natural

### 2.1 Situación Geográfica

El patrimonio de Forestal Los Lagos S.A. se encuentra ubicado en la X Región de los Lagos entre las coordenadas UTM N5400000 – N5490000 y E615000-E715000.

### 2.2 Posición Orográfica y Configuración del Terreno

Los predios de la empresa se localizan mayoritariamente en la depresión intermedia y en la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa de la X Región de Los Lagos.

La Depresión Intermedia corresponde a una falla de origen tectónico, siendo un hundimiento producido al formarse el plegamiento andino. En general, esta gran depresión constituye el receptáculo de los sedimentos que, en los períodos geológicos Terciario y Cuaternario, se han desprendido de las cordilleras vecinas por efecto de los acarreos glaciales y fluviales, y de las distintas formas de erosión que atacan la superficie terrestre. En la zona sur del país se presentan un gran número de lagos que han ocupado sectores importantes de la depresión transformando la zona en una interesante fuente turística.

La Cordillera de la Costa es un cordón montañoso estructurado básicamente por rocas metamórficas de edad paleozoica o precámbrica. Al sur de Osorno se encuentra la Cordillera del Sarao cuya cima más alta está 903 m.s.n.m. Al sur del 41° S, la Cordillera de la Costa apenas alcanza 300 m de altura, siendo sepultada por derrumbes glaciales y fluvioglaciales cuaternarios al norte del delta del río Maullín. Aquí la planicie de la Depresión Intermedia empalma insensiblemente con los relieves aterrazados de la costa (Villagrán, 1993; Gayoso, 1994).

En cuanto a la topografía de la zona, el patrimonio de Forestal Los Lagos, la mayoría de los predios corresponden a terrenos planos y de lomajes suaves con pendientes bajo el 30 %.

### 2.3 Posición Hidrográfica

Las diversas características morfológicas y variaciones climáticas de nuestro país, determinan diferencias hidrográficas importantes a lo largo de todo el territorio, que se manifiestan en diversos tipos de escurrimiento, regímenes de alimentación, y tipos de cuencas hidrográficas. La X región, se caracteriza por presentar una gran cantidad de ríos de régimen mixto con caudal constante mantenido por las precipitaciones permanentes. La existencia de grandes cuerpos de agua caracterizan la sección norte de la décima región, en tanto, que los elevados caudales son la principal manifestación de la hidrografía de la zona sur de esta unidad.

Destacan los siguientes:

- Río Maullín: nace en el Lago Llanquihue y desemboca en la amplia bahía de Maullín.
- Río Petrohué: nace en el extremo occidental del lago Todos Los Santos hasta su desembocadura en el fiordo de Reloncaví, en la bahía de Ralún.
- Río Puelo: nace en el Lago Puelo y desemboca en el estuario de Reloncaví.

- Río Yelcho: nace en el Lago Yelcho y desemboca en la ensenada de Chaitén en el Golfo de Corcovado.

El área del proyecto se encuentra comprendida entre las cuencas del río Bueno por el Norte y del río Maullín por el Sur (ver Figura 2).

Figura 2. Cuencas hidrográficas, cursos y cuerpos de agua presentes en el patrimonio de FLL.



Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente.

#### 2.4 Características del Clima

El aumento de las precipitaciones es el principal factor que define un clima lluvioso, con la característica que no presenta ningún mes seco, con totales mensuales inferiores a 40 mm. Los totales anuales de precipitaciones superan los 1.300 mm y sobrepasan los 2.200 mm. El período más lluvioso está entre Mayo y Agosto precipitando el 60% del total anual.

En la región se presentan dos tipos de clima:

- **Clima templado lluvioso con influencia marítima:** se extiende aproximadamente hasta la parte norte de la Isla grande de Chiloé con extensión hacia el territorio



continental. Las temperaturas medias alcanzan los 11° C. La amplitud térmica anual es de 8,8° C con una humedad media superior al 80%. Las precipitaciones son producidas por frecuentes sistemas frontales que cruzan la zona.

- ***Clima templado frío de costa occidental:*** con un máximo invernal de lluvias, corresponde a la zona que cubre el sector centro y sur de la Isla de Chiloé y su extensión en el territorio continental. Por su mayor latitud y cercanía a regiones polares, las temperaturas disminuyen, no alcanzando los 10° C como media anual. Las precipitaciones son intensas, pero lo que precipita en los cuatro meses más lluviosos sólo equivale al 50% del total anual.

## **2.5 Características del Suelo**

Los suelos de la Región de Los Lagos corresponden a suelos derivados de cenizas volcánicas mezcladas con material del desgaste de la Cordillera de la Costa. De Color pardo oscuro en la superficie, con buen drenaje interno y moderadamente rápido en drenaje externo. Se distribuye en la Pre-Cordillera de los Andes y la Depresión Intermedia, presentando una geomorfología de cerros y lomajes. Las formaciones de suelos principales presentes en la región son los Rojo Arcillosos, Pardo Rojizos, Trumaos y Ñadis (Honorato, 1993).

El patrimonio de Forestal Los Lagos según las categorías designadas por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), se encuentra en su mayoría sobre las series de suelo Crucero, Fresia, Punotro, Huilma, Mayamo, Alerce y Nueva Braunau.

## **2.6 Vegetación**

Dadas las condiciones climáticas en la región, la vegetación más representativa de la región es el Bosque Templado Lluvioso y la Selva Valdiviana. El Bosque Templado Lluvioso se distribuye hacia la Cordillera de Los Andes y cuenta con especies como Roble, Raulí, Coigüe, Ciprés, Lengua y Alerce, por nombrar algunas de las más importantes. Recientemente ha sido nombrado como Reserva Mundial de la Biosfera junto a otros 22 lugares, distribuidos en 18 países por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, y la Cultura (UNESCO).

Por su parte, la Selva Valdiviana alberga una vegetación muy densa, con especies como el Alerce, Canelo, Olivillo, Laurel, Maitén, Ulmo, Avellano y Arrayán, además de una vegetación arbustiva de Quilas y Helechos que la hacen prácticamente impenetrable. Más al Sur, se destaca la espesa vegetación austral que se impone en todo momento, incluyendo especies nativas como Coigüe Magallánico, Alerce Milenario y Lengua en las inmediaciones del río Palena. En las áreas cordilleranas de esta región reina el coirón.

Dentro de las formaciones vegetacionales o clases de bosques templados lluviosos presentes en la región de emplazamiento de Forestal Los Lagos se encuentra (ver Figura 3):

- Bosque Siempreverde de la Cordillera
- Bosque Caducifolio del Sur
- Bosque Siempreverde de Chiloé
- Bosque Laurifolio Andino

- Bosque Laurifolio de Los Lagos
- Bosque caducifolio Alto Andino Húmedo
- Bosque Patagónico con Coníferas
- Bosque Siempreverde Andino


Figura 3. Formaciones Vegetacionales, X región de Los Lagos.



Fuente: Comisión Nacional del Medio Ambiente.

### a) Tasa de Crecimiento y Regeneración de Bosques

El éxito en el establecimiento y crecimiento de las especies en un determinado ambiente está estrechamente relacionado con los caracteres fisiológicos y morfológicos asociados a la captura de recursos como luz y nutrientes. Por consiguiente, la capacidad de las especies de crecer cuando la luz no es limitante, así como de sobrevivir a bajos niveles de luz, es determinante en la dinámica sucesional y en la coexistencia de especies en comunidades forestales. De esta forma el bosque templado presente en la Cordillera de la Costa, está sometido a regímenes de perturbaciones asociadas a condiciones de rigurosidad ambiental, tales como, bajas temperaturas, exposición a fuertes vientos, suelos delgados y drenaje deficiente, factores que causan harta mortalidad en los árboles. Estos bosques se describen como bosques antiguos, próximos a una condición de estabilidad, con predominio de especies arbóreas tolerantes a la sombra y regeneración lenta.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <b>Resumen Público</b>
---	---	--

En la Cordillera de los Andes en cambio, el bosque está sujeto a perturbaciones masivas por vulcanismos y terremotos. Esta situación genera el ingreso de especies colonizadoras de *Nothofagus* que caracterizan los bosques andinos.

### **b) Representatividad dentro del Sistema Nacional de Área Silvestres Protegidas (SNASPE)**

En la Región de Los Lagos, el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE), está conformado por seis Parques Nacionales (790.054,67 hectáreas) y tres Reservas Nacionales (92.518,9 hectáreas), los que en conjunto cubren una superficie de 882.573,57 hectáreas aproximadamente, considerando que algunos de estas unidades abarcan parte de las regiones limítrofes. Por ejemplo el Parque Nacional Puyehue se encuentra ubicado entre el límite de la región de Los Ríos y de Los Lagos. Por su parte la Reserva Nacional Lago Palena, también posee superficie en la XI Región de Aysén<sup>1</sup>.

Cabe destacar la amplia red de áreas protegidas privadas que se encuentra en la zona, con más de 30 unidades, siendo la más importante el Parque Pumalín (241.700 ha), ubicado en la comuna de Chile Chico.

### **c) Especies en Categoría de Conservación**


Las especies de flora en la X Región que están incluidas en el listado nacional de especies con problemas de conservación son las siguientes:

Tabla 1. Especies incluidas en el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (CONAF).

		Categoría de Conservación		
		En Peligro	Vulnerable	Raras
Nombre Especies	<i>Valdivia gayana</i>		<i>Araucaria araucana</i>	<i>Citronella mucronata</i>
	<i>Berberidopsis corallina</i>		<i>Austrocedrus chilensis</i>	<i>Corynabutilon ochsenii</i>
			<i>Fitzroya cupressoides</i>	<i>Hebe salicifolia</i>
				<i>Lobelia bridgesii</i>
				<i>Prumnopytis andina</i>
				<i>Satureja multiflora</i>
				<i>Scutellaria valdiviana</i>

Se señala que la especie *Peumus boldus* no está incluida en el listado nacional de especies con problemas de conservación, sin embargo ésta se presenta en la región de Los Lagos en categoría de conservación vulnerable.

<sup>1</sup> Fuente: www.conama.cl.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

Es importante destacar la presencia en esta región de la especie *Araucaria araucana*, la cual se encuentra incluida en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES).

## 2.7 Fauna

La región de Los Lagos presenta una fauna silvestre rica en abundancia y diversidad de especies. Dentro de los mamíferos más representativos podemos encontrar:

- El Puma, que habita en la cordillera y en los bosques densos;
- Zorro Chilote;
- Rata Arbórea, que habita en bosques húmedos;
- Güiña;
- Monito del Monte, uno de los cuatro marsupiales que habitan en Chile;
- Pudú el cual habita en bosques y matorrales muy densos;
- Huillín o Nutria de Río, vive en el agua aunque necesita de la orilla del río para su madriguera.
- Comadreja Trompuda;
- Quique;
- Zorro gris;
- Gato montés;
- Chingue;
- Vizcachas, habitan en ambientes andinos con laderas rocosas de la cordillera y la precordillera;
- Coipo el roedor más grande de Chile;
- Huemul, mamífero típico de Chile y está representado en nuestro escudo nacional.
- Toninas, pertenecen a la subcategoría de los delfines y son visibles en los canales de la zona de la Isla Grande de Chiloé;
- Lobo fino de dos pelos;
- Ballena Azul, el mamífero más grande del mundo y en Chile se puede observar en la época de reproducción en la zona del Golfo de Corcovado.

Entre los anfibios destaca la Ranita de Darwin, el cual posee la característica de modificar su cuerpo en función del color del sustrato. En lo que respecta a las aves en la región se pueden observar las siguientes especies:

- Cisne de Cuello Negro, es la mayor ave acuática de nuestro país y vive en lagunas con abundantes totorales generalmente cercanas a la costa;
- Carpintero Negro, habita generalmente en bosques adultos y de araucarias;
- Choroy, ave endémica, es decir, habita sólo en nuestro país;
- Huet-huet, vive en espesuras de zonas boscosas siendo muy difícil verlo;
- Martín Pescador, habita lagos, lagunas tranques, ríos, bahías marinas.
- Carpintero Magallánico;
- Cormorán, es común observarlo en los botes o muelles de Puerto Montt;
- Gaviota Grande;

- Concón;
- Diuca;
- Chucao;
- Caranca, esta ave vive en pareja o pequeños grupos familiares en la costa de Chiloé;
- Pato Quetru no volador;
- Pingüinos;
- Ñandú, la más grande de las aves chilenas:
- Cachañas, viven en bosques o matorrales, siendo el loro más austral del mundo;
- Águila;
- Halcón, vive en zonas costeras hasta los 3.000 msnm, prefiriendo zonas arbustivas abiertas;
- Cóndor, se puede observar en la Cordillera de Los Andes y es el ave que se encuentra en nuestro escudo nacional<sup>2</sup>.

Finalmente dentro de las especies dulceacuícolas presentes en la región, podemos encontrar al Puye, Puye Grande, Bagre, Peladilla, Trucha Criolla y Peladilla Listada, todas lamentablemente con problemas de conservación.

#### a) Especies en Categoría de Conservación

La especies presentes en la X Región que se encuentran catalogadas en algún estado de conservación según el “Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile” (CONAF 1993), se indican en la tabla N° 2.

Tabla 2. Especies incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile.

	Categoría de Conservación			
	En Peligro	Vulnerable	Rara	Insuficientemente Conocida
Nombre Especies	Güiña Huillín Comadreja Trompuda  Huemul Ranita de Darwin Carpintero Negro Ñandú Bagre Peladilla	Puma Pudú  Quique  Cisne de Cuello Negro Choroy Huet-huet Cóndor Puye Puye grande Trucha Criolla Peladilla Listada	Monito del Monte	Zorro Gris o Chilla Concón

#### b) Fauna Dañina Introducida

<sup>2</sup> Fuente: Aves de Chile. Turistel 2007, SERNATUR.

Una especie exótica se considerará como una especie exótica invasora, cuando su introducción y/o difusión amenace a la diversidad biológica originaria del lugar donde fue liberada. En la región de Los Lagos la especie introducida que ha causado el mayor impacto ecológico en la zona es el visón. Este animal es originario de Canadá y es un depredador carnívoro muy activo y ha logrado sobrevivir en todo tipo de sectores cercanos a cursos de agua. En la región de Los lagos se ha convertido en una peligrosa plaga de depredadores de la fauna nativa, como aves pequeñas, peces, huevos, insectos, roedores e incluso ovejas. Otras especies introducidas que causan daño en la X Región son:

- Liebre europea (*Lepus europaeus*): introducida a fines del siglo XIX, es un herbívoro voraz.
- Jabalí (*Sus scrota*): arribó al país entre los años 1900-1920. Erosiona el sotobosque, dado su hábito de comer raíces.
- Ciervo rojo (*Cervus elephus*): introducido en 1946, se alimenta de árboles nativos y evita su regeneración.
- Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*): introducida en el año 1990, daña plantaciones frutales, y a la fecha no se ha estudiado su impacto en la flora nativa.
- *Codium fragile*: Alga introducida a partir del año 1998, afecta la biodiversidad, el paisaje submareal y el cultivo de invertebrados y algas marinas<sup>3</sup>.

### 3. Estado Socioeconómico

Importantes actividades económicas se desarrollan en la región de Los Lagos, en actividades principalmente vinculadas al sector primario de la economía: la ganadería, la acuicultura y la industria forestal. En todas ellas, esta región posee un rol de importancia, destacándose principalmente la salmonicultura, la producción de astillas, el ganado bovino y extracción de mariscos.

#### 3.1 Subdivisión Administrativa y Población

La región de Los Lagos posee una superficie de 48.583,5 Km<sup>2</sup>, según datos del Censo 2002. Esta región se divide en cuatro provincias con un total de 30 comunas. Según este informe la población por cada provincia se muestra en la siguiente tabla:


Tabla 3. Estadística poblacional Censo 2002.

Provincia	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población Urbana		Población Rural		Total Poblacional
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
<b>Osorno</b>	9.223,7	79.180	84.628	30.868	26.833	221.509
<b>Llanquihue</b>	14.876,4	115.235	117.727	47.401	41.130	321.493
<b>Chiloé</b>	9.181,5	43.119	43.537	34.730	33.390	154.776
<b>Palena</b>	15.301,9	3.931	3.693	6.324	5.023	18.971
<b>Total Regional:</b>						<b>716.749</b>

#### 3.2 Centros Poblados y Vialidad

La región posee aproximadamente un 69% de su población ubicada en las zonas urbanas, siendo el principal centro poblado Puerto Montt, capital regional perteneciente a la provincia de Llanquihue. Esta región se conecta vía terrestre por la Ruta 5 Sur que une a Chile, la cual llega hasta Quellón,

<sup>3</sup> Especies Introducidas en Chile. Revista Visión Universitaria PUC, Mayo 2006.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

provincia de Chiloé. Al lado este la conectividad continúa hacia la provincia de Palena por la Ruta 7 o Carretera Austral, encontrándose rutas alternativas por sectores de pasos fronterizos a Argentina.

La provincia de Osorno, con capital la ciudad del mismo nombre, posee un 60% de los habitantes ubicados en sectores urbanos. Su principal vía de acceso es la Ruta 5 Sur. Otra ruta alternativa es la Ruta Internacional CH-215 que une la ciudad de Osorno con el Paso Cardenal Antonio Samoré.

La provincia de Llanquihue, con capital Puerto Montt, posee un 72% de población urbana. Su vía de acceso más importante es la Ruta 5 Sur. Posee también una ruta alternativa denominada Ruta Internacional CH-225, que une en navegación el Lago Todos Los Santos y por un camino de ripio la ciudad de Puerto Varas, finalizando en el Paso Vicente Pérez Rosales. Otra Paso Internacional es el Paso Río Manso, transitable por navegación desde la comuna de Cochamó, entre otros sectores de paso.

La provincia de Chiloé, con capital Castro, presenta un porcentaje de urbanización de un 56%. En cuanto a su accesibilidad, el ingreso a la isla grande se realiza desde Puerto Montt, por una carretera secundaria que conecta hasta el sector de Pargua, en donde se ubica el Canal de Chacao. Este tramo de siete kilómetros debe realizarse en transbordador, al no existir conectividad terrestre.

La provincia de Palena, con capital Chaitén, presenta un porcentaje de ruralidad de 60% aproximadamente. Para acceder a esta provincia se utiliza la Ruta 7 o Carretera Austral, que une Puerto Montt con Hornopirén. Existen también para arribar a este sector, rutas alternativas de paso por el sector argentino que atraviesan por el Paso Futaleufú, tomando la Ruta Internacional CH-231 y por el Paso Río Encuentro que accede por la Ruta Internacional CH-235.

### **3.3 Principales Actividades Productivas**

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

Debido a la gran extensión y a las características geográficas de la región se tiene una clara diferenciación productiva entre áreas territoriales, como resultado de un proceso de especialización según sus aptitudes. Es así como el sector silvícola basado principalmente en la explotación e industrialización de distintas especies, está desarrollándose en la zona norte de la región. La actividad agropecuaria y la industria ligada a ella se concentra en las provincias de Osorno y Llanquihue. En el extremo sur de la provincia de Llanquihue y en la provincia de Chiloé se ha desarrollado la actividad pesquera extractiva y su industrialización, a demás de la acuicultura y más recientemente de especies bentónicas, especialmente moluscos. Finalmente la provincia de Palena posee riquezas madereras y paisajísticas<sup>4</sup>.

Es importante destacar que el sector pesca ha sufrido un decrecimiento este último tiempo, debido a la variación negativa que ha experimentado el subsector de elaboración de productos del mar, específicamente, al menor volumen de las exportaciones de productos relacionados a la salmonicultura manufacturada<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones.

<sup>5</sup> INE. Indicador de Actividad Económica Regional, Región de Los Lagos. Trimestre Octubre-Diciembre 2008.

En cambio, el sector turístico ha experimentado mayores expectativas de crecimiento, fundado sobre la gran variedad de atractivos naturales, todos ellos próximos a importantes áreas urbanas que se constituyen como centros de servicios y facilitan su futuro desarrollo turístico y que diversifican la oferta dentro del contexto geográfico y productivo. Aunque el producto turístico regional posee grandes y desarrollados competidores, éste goza de una gran ventaja: se dispone de basta extensiones de territorios aún vírgenes donde el mar, el bosque, el lago y la montaña, se encuentran en una relación de proximidad tal, que es factible unirlos en pocas horas, a través de circuitos turísticos integrados con el atractivo adicional de contar con una interesante base de desarrollo histórico cultural.

## II PLANIFICACION

Las operaciones de Forestal Los Lagos S.A. comenzaron el año 1991. En ese año se inicia la adquisición de predios y el establecimiento de plantaciones de *Eucalyptus globulus*, especie reconocida por su alta calidad y rendimiento pulpable en la industria nacional e internacional de la celulosa. A la fecha la empresa posee 12.385 ha de plantaciones de *Eucalyptus globulus* sobre un patrimonio total de 18.651.1 ha, alrededor de la zona de Puerto Montt, en la Región de Los lagos, específicamente en las provincias de Llanquihue y Osorno.

A Noviembre de 2009, el patrimonio de Forestal Los Lagos es el siguiente:


Tabla 5. Uso Actual de Suelo del Patrimonio de Forestal Los Lagos.

Usos de suelo	Superficie (ha)
Plantaciones Eucalyptus	12.385,0
Plantaciones nativas	277,4
Regeneración natural nativas	124,7
Bosque nativo adulto	1.691,5
Bosque nativo adulto-renoval	573,3
Renoval nativo	1.839,2
Matorral nativo arborescente	549,1
Matorral nativo	286,5
Praderas	35,6
Herbáceas orilla de río	5,4
Vegas	17,6
Turbales	16,6
Terrenos húmedos	236,8
Caminos	269,4
Otros usos	343,0
<b>Total Patrimonio</b>	<b>18.651,1</b>

### 1. Objetivos

Forestal Los Lagos S.A. es una empresa Forestal e Industrial, dedicada al establecimiento de plantaciones de *Eucalyptus globulus* y a la transformación industrial de maderas pulpables



	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

propias y de mercado en astillas, las que se comercializan a Japón, para la industria de celulosa. La empresa a partir de diciembre del año 2002, ha sometido sus operaciones de manejo forestal, bajo las directrices del Estándar Internacional de Certificación, Forest Stewardship Council FSC.

### 1.1 Objetivos generales

Dentro de los objetivos generales que orientan el trabajo de esta Empresa se encuentran:

- Cumplir con la legislación nacional, normas y regulaciones vigentes y todos los compromisos suscritos en forma voluntaria por Forestal Los Lagos.
- Comprometer a toda la organización a trabajar en el desarrollo y crecimiento de Forestal Los Lagos, en el marco de una empresa que tiene como objetivo la sustentabilidad económica, ambiental y social de su negocio.
- Desarrollar en la organización la cultura del Mejoramiento Continuo, mediante la capacitación del personal, con el objeto de mejorar sus capacidades para un desempeño eficiente de sus tareas operacionales y la toma de conciencia respecto a los riesgos ambientales significativos asociados a sus actividades de trabajo. y
- Fortalecer en toda la empresa el Concepto Preventivo, como la mejor manera para alcanzar los objetivos establecidos.


### 1.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de manejo forestal de FLL plantean el desarrollo de sus actividades con un adecuado respeto por el medio ambiente natural y en el marco de una gestión integrada y sustentable de los recursos flora, fauna, agua y suelo, sociales y beneficio económico. Entre estos objetivos se encuentran:

- **Objetivo 1:** Buscar la producción sostenida en el tiempo de trozas de madera pulpable de la especie *Eucalyptus globulus*. Para ello se ha definido un horizonte de rotación de 12 años. En particular se busca a través de este objetivo:
  - La creación de recurso de fibra corta.
  - Abastecer de astillas al mercado internacional de la celulosa
- **Objetivo 2:** Se busca minimizar las perturbaciones al ecosistema forestal, a través de la adopción de buenas prácticas, que previenen o minimizan los impactos ambientales que resultan de la realización de las diferentes actividades del manejo forestal, desde el establecimiento de plantaciones hasta la cosecha y transporte de la madera a los centros industriales. En particular se busca a través de este objetivo:
  - Proteger los ecosistemas naturales existentes en los predios. Se creará para ello áreas de protección definidas, donde no se realizarán actividades

productivas de ningún tipo, salvo el monitoreo e investigación necesarios para su preservación y natural desarrollo.

- Inventario y caracterización del patrimonio nativo e identificar todas las formaciones vegetales naturales existentes, especialmente aquellas que por sus atributos pudieran definirse como bosques de alto valor de conservación.
  - Proteger la fauna silvestre, mediante la identificación y conservación de sus hábitat naturales y la educación y capacitación en estas materias, a todos los trabajadores de las Empresas de Servicios, de Forestal Los Lagos y comunidades locales.
  - Protección de los suelos, al realizar medidas tendientes a minimizar la contaminación, erosión y compactación de los suelos.
  - Protección de la calidad del agua, mediante el mantenimiento de franjas de vegetación nativas de protección en todos los cuerpos de aguas existentes en el patrimonio.
- **Objetivo 3:** Se busca realizar una labor de producción socialmente justa, promoviendo la equidad social en el curso de la misma. En ese sentido se propiciará la utilización de sistemas y técnicas que no atenten contra el trabajo o contra la equidad geográfica. En particular se busca con este objetivo:
    - Considerar dentro de la elección tecnológica una óptima combinación entre trabajo y capital. Esto significa que a igualdad de costos se privilegiará la opción de tecnología que sea más intensiva en mano de obra frente a la mayor intensidad en capital, esencialmente sustitutivo de trabajo humano; siempre y cuando las condiciones en las cuales se realice este trabajo presenten condiciones humanas y sociales éticamente aceptables.
    - Propiciar la incorporación a Forestal Los Lagos de personas que habiten en la región.
    - Velar por los derechos de los trabajadores, controlando el cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte de las Empresas de Servicios con sus trabajadores en materia de remuneraciones, seguridad, salud, movilización, alimentación y descanso.
    - Proteger la salud y seguridad de los trabajadores mediante la capacitación permanente en estas materias, especialmente en la identificación de peligros, evaluación de los riesgos y la prevención de accidentes y de enfermedades profesionales.
    - Crear y mantener canales de comunicaciones efectivos con las autoridades y comunidades locales, para mantener informada a la comunidad de las actividades que desarrolla la empresa y a su vez recoger las inquietudes de éstas.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 Resumen Público
---	---	-------------------------------------

## 2. Plan General

### 2.1 Características Silvícolas

#### Especie Principal:

La especie utilizada por Forestal Los Lagos es el *Eucalyptus globulus* Labill. De origen exótico, esta especie de rápido crecimiento posee la facultad de brotar vigorosamente de tocón, pudiendo producir biomasa en cantidades considerables a través del método silvícola de monte bajo. Es adecuada para la fabricación de celulosa por su alto rendimiento y calidad, utilizándose especialmente en la fabricación de pasta papelera de fibra corta. También cabe destacar, que de sus hojas se pueden obtener aceites esenciales, que en su mayoría son exportadas. En el Anexo I se presentan los datos tecnológicos de la especie de forma más detallada.

#### Tratamientos Silvícolas:


La planificación realizada por la empresa respecto a los tratamientos silvícolas utilizados, se enfoca principalmente en la producción de trozas de pequeñas dimensiones para la producción de astillas. Este tipo de manejo considera un mínimo de intervenciones silviculturales después del establecimiento. Las actividades específicas que comprenden estos tratamientos se indican en las Tablas 5 y 6.

Tabla 5. Establecimiento de la Especie

Actividad Principal	Acciones Específicas
Plantación	Cercado y control de animales
	Preparación del suelo
	Control de malezas preplantación.
	Plantación
	Fertilización
Manejo Monte Bajo	Control de maleza posplantación
	Productividad
	Manejo Control de malezas.

Tabla 6. Actividades de Cosecha y Transporte

Actividad Principal	Acciones Específicas	Edad (Años)
Planificación de cosecha	Inventario de pre-cosecha.	08
	Planificación y trazado de caminos	09
Producción	Construcción de caminos.	09
	Cosecha	12
Transporte	Carguío	12
	Transporte	12

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

### **3. Plan Especial**

#### **3.1 Protección del Recurso Forestal**


Toda intervención humana sobre los recursos naturales genera algún grado de impacto sobre los componentes ambientales. A continuación se señalarán medidas para disminuir la exposición del suelo mineral a la lluvia y disminuir la concentración de flujos de escorrentía superficial. Estos criterios se basan en la Guía de Buenas Prácticas Forestales confeccionada por Gayoso (2008).

##### **3.1.1 Medidas de Protección en las Áreas Ribereñas**

- Se deben establecer franjas de vegetación en las zonas directamente adyacentes a los cauces, que actuarán como zona de amortiguamiento y filtro. Estas zonas que corresponden a los márgenes de ríos, lagos y humedales, son sectores que poseen varias características importantes, como son una alta diversidad biológica, ser fuente de alimento y refugio para especies de animales, y actuar como interfaz entre los hábitats terrestres y acuáticos.
- Especial atención se debe tener con la mantención de una franja de vegetación en los cauces permanentes, sobre todo si estos abastecen de agua al consumo humano.
- Se intentará realizar el menor número de cruces posibles a los cauces y minimizar la densidad y ancho de los caminos cercanos a éstos. Los caminos se mantendrán y se despejarán los drenajes cuando sea necesario.

##### **3.1.2 Medidas de Protección del Suelo**

- Se tendrá especial cuidado en desarrollar operaciones de maderero terrestre en suelos que presenten altas pendientes, y texturas arcillosas, limosas y franco limosas con alto contenido de humedad.
- No se utilizará la quema de desechos como práctica para la preparación del suelo. Esta actividad produce especialmente en suelos arcillosos su impermeabilización, incrementando la erosión en suelos con pendientes.
- Se intentará regular el tamaño de los paños de cosecha de tala rasa, para prevenir la erosión del suelo.
- Se seleccionará el equipo de cosecha adecuado considerando la capacidad de soporte de los suelos y la temporada de intervención.
- Se procurará la estabilización de taludes inestables, para prevenir la erosión.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

- Se limitará el tamaño de las canchas al mínimo necesario para cumplir su función y permitir el desplazamiento de los equipos de clasificación, carguío y transporte.

### **3.1.3 Medidas de Prevención contra la Contaminación**

- Se prohibirá arrojar desechos inorgánicos a los cauces como baterías, cables, neumáticos, envases, etc.
- Se limitará la aplicación y el uso de sustancias químicas derivadas del petróleo en sectores cercanos a cursos de agua y campamentos.
- No se lavarán los equipos o maquinarias en los cursos de agua.
- Las aplicaciones de productos químicos, se realizarán según la prescripción definida para cada caso, lo que permitirá asegurar que no serán afectadas otras áreas.

### **3.1.4 Medidas de Prevención del Recurso Flora**


- Durante las faenas de volteo y madereo, no deben dañarse los bosques de protección y especies en peligro y vulnerables, según lo indicado en el Libro Rojo de CONAF.

### **3.2 Protección contra Incendios**

La empresa cuenta con un programa de prevención y control de incendios, destinado a proteger el patrimonio de Forestal Los Lagos, y a través de Convenios con CONAF, y otras Empresas, participar en la protección de los recursos forestales de terceros.


### **3.3 Capacitación del Personal de FLL**

Se capacitará al personal de Forestal Los Lagos, con respecto de los impactos potenciales de las diferentes operaciones forestales sobre el medio ambiente. En este sentido se inducirá a los trabajadores sobre el resguardo de las áreas de protección, zonas de manejo de cuencas, reconocimiento de la flora y fauna nativa presente en el patrimonio de FLL, en especial la que se encuentra en alguna categoría de conservación, entre otros temas referentes al mejoramiento de sus capacidades laborales. El detalle de la programación de estas capacitaciones para el año 2010, se presenta en el Anexo II.

	<p style="text-align: center;"><b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b></p>	<p>Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a></p>
---	--	---

### **Plan Maestro de Manejo**

Forestal Los Lagos, complementa este Plan de Ordenación, con el Plan Maestro de Manejo, que la empresa ha diseñado e implementado para el cumplimiento de los objetivos del Plan de Ordenación. El Plan Maestro de Manejo es un sistema muy detallado de prescripciones técnicas y procedimientos que regulan todas las operaciones y actividades que desarrolla Forestal Los Lagos, en la áreas: Administrativas; Establecimiento y mantención de plantaciones; Cosecha, construcción de camino y transporte; Manejo y conservación de los recursos ambientales, (bosques nativos, suelo, agua y fauna); Condiciones laborales y de seguridad de los trabajadores y Relaciones con las comunidades locales. En Anexo III, se describen los Contenidos del Plan Maestro de Manejo.

	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a>
---	---	---

#### IV BIBLIOGRAFIA

**Fernández, G. 2007.** Proyecto de Ordenación de Bosques Aplicable al Tipo Forestal RO-RACO en fundo Quillaileo, Comuna Alto Bío-Bío, VIII Región. Universidad de Concepción. 28 p.


**Gayoso, J., Gayoso, S. 2008.** Guía de Buenas Prácticas para Minimizar la Generación de Sedimentos por Operaciones. Chile. UACH, EPIFORCE. 72p.

**Gayoso, J., Martínez, Y., Meneses, V., Unda, M. 1994.** Evaluación del Impacto Ambiental del Proyecto de Plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Forestal Los Lagos S.A. UACH. 115p.

	<p><b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b></p>	<p>Fecha:20/08/2010 <a href="#">Resumen Público</a></p>
--	--	---

**V ANEXOS**



	<b>PLAN DE ORDENACION FORESTAL LOS LAGOS S.A.</b>	Fecha:20/08/2010 Resumen Público
---	---	-------------------------------------

## I. Datos Tecnológico del *Eucalyptus globulus*.

<b>Información de la Especie</b>	
<b>Nombre Científico:</b>	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.
<b>Nombre Común:</b>	Eucalipto Común, Eucalipto Blanco, Gomero Azul de Tasmania, Árbol de la Fiebre, entre otros.
<b>Origen:</b>	Aparece de forma natural en el sur de Australia (Victoria), Tasmania y las islas del Estrecho de Bass (Latitud 38°26' a 43°30' Sur).
<b>Uso y Potencial Productivo:</b>	Principalmente está orientado a la producción de madera pulpable y uso como combustible, sin embargo, se utiliza también en la fabricación de parquets, chapas, molduras y muebles.
<b>Hábitat:</b>	No resiste el frío intenso y períodos prolongados de sequía. El rango de precipitaciones recomendable va desde los 500 hasta los 1200 mm, aún cuando puede adaptarse a precipitaciones superiores a los 2.000 mm. Esta especie requiere suelos ligeramente ácidos, zonas frescas y húmedas, de profundidad y fertilidad moderada, no soporta suelos calcáreos y su drenaje debe ser intermedio a buen drenaje.
<b>Densidad Básica de la Madera:</b>	720kg/m <sup>3</sup> .
<b>Mercado</b>	<p>Dado el importante desarrollo de la especie como productora de celulosa, se han realizado plantaciones en numerosas regiones de climas templado marítimos, como Australia, España, Portugal, Argentina, Chile y Uruguay.</p> <p>Las principales plantaciones se encuentran en la VIII Región, sin embargo se establece en el país desde Copiapó hasta la Isla de Chiloé, con un total aproximadamente de 380 mil hectáreas.</p> <p>Las proyecciones de crecimiento para esta especie según datos proporcionados por INFOR<sup>6</sup>, alcanzan en la Región de Los Lagos un total de 10 a 29 m<sup>3</sup>/ha-año. Estos datos y las buenas perspectivas del mercado motivaron el establecimiento de plantaciones de esta especie por propietarios medianos y empresas forestales, durante los años posteriores a 1990.</p> <p>De acuerdo a Geldres y Shlatter (2004), el potencial de <i>E. globulus</i>, es de 32,1 m<sup>3</sup>/ ha-año, medido en una plantación establecida con técnicas adecuadas y ubicada en un sitio favorable, correspondiente al crecimiento máximo proyectado para esta zona.</p>
<b>Establecimiento</b>	

<sup>6</sup> PRADO, J. A., S. BARROS. *Eucalyptus*. Principios de silvicultura y manejo. División Silvicultura, Instituto Forestal, CORFO, Santiago de Chile. 1989. 199 p.

<b>Época de Plantación</b>	En nuestro país podemos encontrar dos épocas de plantación. La primera es en el período de otoño hasta los primeros días de invierno, es decir, fines de mayo hasta julio o principios de agosto. La segunda época es de invierno a primavera, desde agosto hasta octubre, e incluso en casos particulares como la IX y X región hasta noviembre-diciembre.
<b>Cercado y Control de Animales</b>	Es recomendable cercar para evitar la entrada de animales mayores, por lo menos hasta los primeros cinco años de la plantación. En general no se requiere de control de lagomorfos o control de roedores.
<b>Preparación del Suelo</b>	<p>El objetivo de esta actividad es dejar el suelo en condiciones tales que permitan la mayor retención de agua, promover un desarrollo de un mejor sustento en la planta y permitir un mayor aprovechamiento de los nutrientes contenidos en el perfil. Es preferible que esta actividad se realice en períodos secos, cuando exista un bajo contenido de humedad en el suelo, lo que permite prevenir procesos como compactación y remoción excesiva.</p> <p>Existen tres tipos de preparación de suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Preparación Mecanizada:</i> se realiza una remoción del suelo con la ayuda de maquinaria pesada (tractor oruga, bulldozer, etc.), la que presenta ciertas limitantes como la pendiente, la vegetación presente indeseable y los obstáculos naturales del terreno.</li> <li>• <i>Preparación con Animales:</i> el cultivo con apoyo de animales, consiste en el uso de arado tirado por caballos, bueyes o burros, para la confección de surcos en curvas de nivel. Sin embargo, presenta el inconveniente de la profundidad del surco, que usualmente no alcanza más allá de 30 cm, pero es una buena alternativa para controlar los procesos erosivos.</li> <li>• <i>Preparación Manual:</i> consiste en utilizar mano de obra y herramientas manuales como la pala plantadora, en superficies 40×40×35 cm de profundidad. Otra posibilidad es la utilización de la técnica neocelandesa o Doble T, que consiste en la aplicación de un corte longitudinal de la tierra con pala plantadora y dos cortes perpendiculares a éste, con posterior remoción del suelo<sup>7</sup>.</li> </ul>
<b>Plantación</b>	Se puede realizar en forma manual (pala plantadora) o mecanizada, posterior a una adecuada habilitación y preparación del terreno. La determinación de la densidad de plantación depende del potencial productivo del sitio y del objetivo que se persigue del bosque. Comúnmente éstas varían de 450 pl/ha (sistemas silvopastorales) a 1600 pl/ha (sistemas forestales puros) en sitios de alta productividad.
<b>Control de Malezas</b>	Se puede realizar un control manual y químico de pre-plantación y uno o dos controles químicos post-plantación. Las aplicaciones manuales (bomba de espalda), mecanizadas terrestres o aéreas. Los químicos más utilizados son glifosatos, Garlón 4, Trident, Aliado y surfactantes.

<sup>7</sup> García, E., et al. INFOR 2000. Establecimiento de Plantaciones Forestales. *Eucalyptus sp.*

**Manejos Silviculturales**

Una plantación de *E. globulus* cuyo objetivo sea la producción de madera pulpable, donde interesa producir el máximo de madera por unidad de superficie y en el menor plazo posible, no necesitará ninguna intervención entre el establecimiento y la cosecha, sólo actividades de mantención y protección, como protección fitosanitaria, contra incendios forestales y exclusión de animales. Una plantación de esta especie regenerada por rebrote de tocón, requerirá de clareo de varetas en sus inicios cualquiera sea el objetivo de producción. Dentro de los esquemas de manejo que se utilizan están:

**Manejo Monte  
Bajo- Regeneración  
de Tocón.**

Su objetivo es manejar los rebrotes de un bosque cosechado para la producción de madera pulpable, combustible, postes y polines. Para una mejor producción se deben tomar ciertas consideraciones, como las siguientes:

- Cortar al comienzo de la estación de crecimiento.
- El tocón debe dejarse lo más corto posible, entre 10 a 20 cm.
- El corte debe ser liso e inclinado, cuidando de no dañar la corteza tanto en el volteo como en el madereo.
- Tocones de árboles muy jóvenes o suprimidos, o muy gruesos de árboles adultos, son los que presentan menor retoñación.

Es recomendable hacer la selección del brote al año y medio de la corta, repitiendo la operación si fuera necesario a los tres años de la corta para eliminar los nuevos brotes.

**Manejo Pulpable**

Su objetivo se enfoca principalmente a la producción de trozas de pequeñas dimensiones para la producción de pulpa y astillas. Este tipo de manejo considera un mínimo de intervenciones silviculturales después del establecimiento, entre estas están:

- Control de maleza post-plantación y fertilización: consiste en minimizar interferencia de malezas herbáceas y arbustivas. La fertilización va a depender de la evaluación de cada caso. La edad estimada para realizar esta intervención es entre 1-2 años de plantación.
- Corrección fustal: Se realiza para evaluar niveles de daños por viento o heladas. Esta corrección se realiza a los 2-3 años de plantación cuando la altura estimada fluctúa entre los 2-3 metros.
- Cosecha: se cosecha la totalidad de los árboles, dejando lo desechos ordenados en curva de nivel. Posterior a la cosecha se debe evaluar si manejar los rebrotes o plantar nuevamente. La edad de cosecha es entre los 12 y 14 años a una altura estimada de 30-35 metros.

## II. Programación Actividades de Capacitación Trabajadores Año 2010

ACTIVIDAD	MES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11	12	
Prevención de riesgos Laborales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Curso liderazgo jefes faenas				X					X				
Certificación forestal FSC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Primeros auxilios, RCP		X								X			
Uso y aplicación plaguicidas			X							X			
Curso operadores de motosierras		X							X				
Curso operadores de desbrozadoras	X										X		
Curso de combate de incendios forestales	X												X
Curso de brigadas incendios industriales									X				
Curso operadores torres observación inc.	X												X
Taller riesgos en oficinas					X								
Taller manejo extintores en oficinas								X					
Taller manejo a la defensiva				X						X			

## III Plan Maestro de Manejo

### Plan de Manejo Plantaciones Eucalyptus

- P/DPA/PMS Procedimiento Preparación Mecanizada de Suelos
- P/DPA/CQM Procedimiento Control Químico Malezas
- P/DPA/PLA Procedimiento Plantación
- P/DPA/FER Procedimiento Fertilización
- P/DPA/DMB Procedimiento Despeje Tocón Regeneración por Monte Bajo
- P/DPA/TDC Procedimiento Tratamiento de Desechos Cosecha
- P/DPA/CMM Procedimiento Control Mecánico de Malezas
- P/DPA/MAG Procedimiento Manejo de Agroquímicos
- P/DPA/SIG Procedimiento Descripción Sistema Información Geográfica
- P/DPA/ATC Procedimiento Arriendo y Uso de Talaje Controlado
- P/DPA/CUH Procedimiento Criterios Uso de Herbicidas en Plantaciones
- PR/DPA/URH Programa Uso Y Reducción de Herbicidas.
- P/DPA/LOG Procedimiento Uso Logotipo FSC
- P/DPA/CPI Procedimiento Control Pastoreo Ilegal
- P/DPA/MNN Procedimiento Monitoreo Niveles de Nutrientes en el Suelo
- P/DPA/MFA Procedimiento Monitoreo de Fauna

### Plan de Manejo Ambiental Flora

- M/DPA/CBN Metodología para la Caracterización del Bosque Nativo
- PR/DPA/IBIO Programa Conservación e Incremento de la Biodiversidad
- P/DPA/MFN Procedimiento Monitoreo Efecto de las Plantaciones en la Flora Nativa
- C/DPA/CBRE Condiciones para Considerar Bosques de Biodiversidad y Restauración Establecido

### **Plan de Manejo Ambiental Agua**

- P/DPA/MMC Procedimiento Monitoreo de Caudales en Microcuencas
- P/DPA/RBN Procedimiento Delimitación y Restauración de Bosques Nativos de Protección de Cursos y Cuerpos de Aguas

### **Plan de Manejo Cosecha**

- P/DPR/PMA Procedimiento Confección y Presentación de Planes de Manejo de Corta y Reforestación
- P/DPR/CCA Procedimiento Construcción y Mantenimiento de Caminos
- P/DPR/COS Procedimiento Cosecha de Bosques
- P/DPR/TRA Procedimiento Carga y Transporte de Madera
- P/DPR/SMC Procedimiento Monitoreo de Crecimiento
- I/DPR/TLC Instructivo Transporte Combustibles y Lubricantes
- D/DPR/SDC Descripción Sistemas de Cosecha de Eucalyptus

### **Plan de Manejo Social**

- Política Social
- S/DPA/SST Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo
- P/DAA/DTR Procedimiento Derecho de los Trabajadores
- P/ADM/ASVS Análisis de Stakeholder y Valoración Social Del Impacto, Derechos y Necesidades De Usuarios Del Bosque, Empleo Y Desarrollo Local, Información Publica
- G/ADM/NUT Guía de Trabajo Para la Identificación de Necesidades de Uso, Tradiciones y Sitios de Alto Valor Social de los Stakeholder
- P/DAA/RCO Procedimiento Resolución de Conflictos
- R/ADM/FHT Identificación de Productos no Madereros Presentes en el Patrimonio; Frutos, Hongos y Tallos Silvestres

### **Plan Manejo Maderas Controladas**

- Procedimiento Maderas Controladas Actualizado 2010

### **Plan Manejo Cadena Custodia**

- Procedimiento de Cadena de Custodia FSC FLL Documento Maestro