

*PROPUESTAS DE NORMAS PARA LA  
ELABORACION DE PLANES DE MANEJO  
Y ORDENACION FORESTAL*

---

*DIRECCION DE BOSQUES*

Ing.Ftal Luis Mario Chauchard(\*)

*CONVENIO*

*PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO*

*CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES*

*1995*

## *INDICE*

<b>1. ESTADO LEGAL</b> .....	5
1.1 Posición Administrativa.....	5
1.2 Pertenencia. Superficie.....	5
1.3 Condiciones de Dominio.....	6
1.4. Límites. ....	6
1.5. Historia de la Propiedad.....	6
<b>2. ESTADO NATURAL</b> .....	7
2.1 Situación Geográfica.....	7
2.2 Situación Fisiográfica. ....	7
2.3 Situación Hidrológica. ....	7
2.4 Clima.....	7
2.5 Suelo. ....	8
2.6 Vegetación. ....	8
2.7 Fauna.....	8
2.7.1 Ganadería.....	8
2.8 Enfermedades y Plagas. ....	8
2.9 Historia del Bosque . . . . .	8
<b>3. ESTADO FORESTAL</b> .....	10
3.1 Método de Muestreo, Volumetría y Epidimetría . . . . .	10
3.1.1 División Administrativa y Silvícola del Bosque.....	10
3.1.2 Nomenclatura y señalización. ....	13
3.1.3 Cartografía. ....	13
3.2 Descripción de Unidades Inventariables y Silvícolas . . . . .	15
3.3 Precisión de la Información . . . . .	15
<b>4. ESTADO ECONOMICO</b> .....	16
4.1 Objetivos.....	16
4.2 Vías de transporte. ....	16
4.3 Organización Económica.....	17
4.3.1 Sistema de Producción.....	17
4.3.1.1. Aprovechamiento.....	17
4.3.1.2 Transporte.....	17
4.3.1.3 Planta Industrial.....	17
4.3.1.3.1 Tipificación: usos de productos y subproductos. ....	17
4.3.2 Evaluación de la organización actual.....	18
<b>5. PLANIFICACION DE LA ORDENACION</b> .....	19
5.1 Objetivos. ....	19
5.2 Planificación Silvícola. Componentes. ....	19
5.3 Aplicación de los Tratamientos por Rodales y Grupos de Rodales.....	19
Formulario 5-1.....	20
5.4. Método de Ordenación.....	20
5.4.3 División Dasocrática.....	21
5.5. Planes Especiales. ....	21
Formulario 5-2 . . . . .	22
5.4.3. Revisión y Monitoreo.....	22
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b> . . . . .	23

***COLABORADORES***

*Ing.Ftal Ricardo HLOPEC*  
*DIRECTOR DE BOSQUES*

*Ing.Ftal Luis COLOMBO*  
*CONTRAPARTE PROVINCIAL*

*Ing.Ftal Nèstor URQUIA*  
*TENICO DIRECCION DE BOSQUES*

***NORMAS PARA LA ELABORACION DE  
PLANES DE MANEJO Y ORDENACION***

*Provincia de Tierra del Fuego*

---

***1. ESTADO LEGAL***

Identifica al bosque en los aspectos jurídicos y administrativos, analizando la naturaleza y extensión de los derechos del propietario, ocupante o concesionario. Se expone antes que los Estados Natural, Forestal y Económico por que los problemas que se presentan son los más trascendentales para el éxito de una Ordenación y los más difíciles de solucionar cuando existe oposición de derecho e intereses.

Se compone de los siguientes puntos:

- 1.1 Posición Administrativa.
- 1.2 Pertenencia. Superficie.
- 1.3 Condiciones de Dominio.
- 1.4 Límites.
- 1.5 Historia de la Propiedad.

**1.1 Posición Administrativa**

Reseña la posición jurisdiccional del bosque con respecto a la Provincia, Departamento, Sección, Fracción y Lote.

Debe constar la ubicación del bosque con respecto a las principales poblaciones, como así también datos de interés para la ordenación, como distancias a rutas principales.

**1.2 Pertenencia. Superficie**

La pertenencia corresponde a la persona jurídica que sea reconocida publicamente como propietario, ocupante a cualquier título, o con derechos otorgados por la Autoridad de Aplicación.

Se debe indicar claramente la pertenencia o tipo de tenencia, si es propiedad, ocupación, reserva o concesión.

En todos los casos se adjuntará la documentación respectiva que acredite la pertenencia.

En casos de Ocupación a cualquier título se deberá adjuntar Certificado de Ocupación actualizado extendido por el Organismo de aplicación respectivo, donde deberá indicarse tipo de Ocupación, superficie y ubicación Catastral.

En casos de Propiedad, se deberá adjuntar copia autenticada del Título de propiedad.

Cuando existan Sucesiones, se deberá nombrar Administrador Judicial y adjuntar la documentación correspondiente.

Si hubiera derechos otorgados por la Provincia a través de actos administrativos expresos, se deberá presentar la documentación correspondiente.

En todos los casos, se suministrará la superficie total discriminada en zonas de producción, de protección y de otros usos o fines.

### **1.3 Condiciones de Dominio**

1.3.1 Derechos a favor de Terceros: se citará cualquier derecho sobre la superficie como ser, condominio, usufructo, servidumbres, etc.

1.3.2 Otros Gravámenes: se explicará el origen y carácter de pleitos, embargos, etc.

1.3.3 Arrendatarios: la propiedad puede incluir arrendatarios parciales o totales. En todos los casos se anexará copia del contrato de arrendamiento.

1.3.4 Ocupantes: en caso de existir, debe figurar nómina, carácter, plazo y localización del permiso de ocupación. Se analizará la conveniencia y probables problemas derivados de su permanencia.

### **1.4. Límites**

Se consignarán con toda claridad, haciendo referencia a los accidentes geográficos que intervengan. Se detallarán los linderos.

Cuando existan límites dudosos o un litigio en parte de la superficie, se adoptará provisionalmente y a solo efecto de no suspender el estudio, la línea más desfavorable para el dueño ó concesionario del monte, y se aplazará hasta resolución firme el estudio de las zonas en duda o litigio.

### **1.5. Historia de la Propiedad**

Interesa saber ya sea por documentos o informes verbales:

- Los cambios de propietarios en relación a las actividades productivas de cada uno de ellos.
- Los planes de aprovechamientos anteriores en cuanto época y duración de los mismos, tipo de adjudicación (adjudicación directa, licitación, propiedad privada, etc.), así también una descripción respecto al método de regulación y manejo bajo los que se realizaban, extracciones de los diferentes productos, áreas de corta y todo lo que pudiera ser de interés para comprender el estado actual de organización.

---

## **2. ESTADO NATURAL (1)**

Se reseñan los factores permanentes o variables que contribuyen a definir los sitios, y tienen incidencia directa en la naturaleza y cuantía de la producción. También se analizan los factores físicos que inciden en la extracción de tal producción y los efectos negativos importantes que se prevean puedan ocurrir como consecuencia del manejo forestal.

Comprende todos o algunos de los siguientes apartados:

- 2.1 Situación Geográfica.
- 2.2 Situación Fisiográfica.
- 2.3 Situación Hidrográfica.
- 2.4 Clima.
- 2.5 Suelo.
- 2.6 Vegetación.
- 2.7 Fauna.
- 2.8 Enfermedades y Plagas.
- 2.9 Historia del Bosque.

### **2.1 Situación Geográfica**

Se definirá por sus coordenadas geográficas, indicando además los números de hojas del Instituto Geográfico Militar que abarca el bosque estudiado y cualquier otro tipo de plano, mapa, etc. que incluya a éste. Se acompañará un croquis de ubicación del bosque en la región o Provincia.

### **2.2 Situación Fisiográfica**

Mencionar los sistemas montañosos donde se encuentra el área, describiendo los principales accidentes naturales del terreno, elevaciones principales, alturas sobre el nivel del mar, pendientes y exposiciones más frecuentes.

Esta información será complementada eventualmente con un plano topográfico o de pendientes. Se detallará con más profundidad la toponimia y accidentes correspondientes a la zona afectada al Plan Especial.

### **2.3 Situación Hidrológica**

Mencionar las cuencas hidrográficas donde se ubica el área de estudio, señalando el carácter de los cursos de aguas en permanentes y temporarios; las corrientes importantes de las cuales son tributarios los escurrimientos, y las medidas que se tomarán al realizar el aprovechamiento para minimizar el efecto negativo que éste pudiera ocasionar.

Es importante señalar si la red hidrográfica puede utilizarse para riego, energía o transporte.

### **2.4 Clima**

Se consignarán, si existieran, los datos u observaciones meteorológicas (precipitación, temperatura,

vientos, heladas, etc.), y los índices o diagramas climáticos de la/s estación/es meteorológica/s localizadas, dentro de los límites del ambiente del bosque en estudio. Es importante no omitir aquellos datos u observaciones meteorológicas que tienen una directa incidencia en el sitio donde desarrolla el bosque y que puedan limitar las operaciones forestales.

## **2.5 Suelo**

Se dará una breve reseña de los suelos a nivel general (de Cuartel o Comarca). Desde el punto de vista de la potencialidad del sitio se informará sobre las características edáficas que influyan sobre esta. La descripción del suelo cobra importancia cuando por sus características puede limitar las operaciones de aprovechamiento o se ha detectado un efecto negativo sobre el mismo al realizar dichas operaciones.

La exigencia mínima es a nivel de recopilación de antecedentes, no descartándose la descripción de perfiles y horizontes o capas, como tampoco apreciaciones personales.

## **2.6 Vegetación**

En este apartado se describirá la vegetación tanto arbórea como no arbórea, con el objeto que se deduzcan consecuencias prácticas sobre la calidad de sitio, dificultades de regeneración, elección de la especie y tratamiento a aplicar.

Evitando la reseña exhaustiva, se describirá cuali y cuantitativamente a las asociaciones o especies más características a los fines de la ordenación. Se presentará un plano de la distribución en superficie y dominancia o cobertura con un cuadro complementario de las superficies de las asociaciones definidas (Plano de Tipos Forestales).

Cuando existan fines silvopastoriles o se superpongan fines pastoriles con fines madereros (previamente autorizados), se deberá citar las especies palatables presentes.

## **2.7 Fauna**

Se citarán las especies autóctonas y exóticas del lugar y se presentarán los daños reales o probables que producirá el aprovechamiento forestal sobre dichas poblaciones y a su vez, aquel que provocan dichas especies sobre la renovación del vuelo.

### **2.7.1 Ganadería**

Se establecerá el régimen de pastoreo existente o previsto, las áreas destinadas a tal fin y el número de cabezas por especie y su influencia sobre el bosque. Si existiera incompatibilidad de intereses y actividades se debe reseñar el problema en lo referente a reglamentaciones, años de superposición de actividades, magnitud de la actividad ganadera y del daño producido, como cualquier otro tipo de información que aclare la importancia del problema. Las decisiones de ordenación y manejo del bosque deben tener particularmente en cuenta este problema.

## **2.8 Enfermedades y Plagas**

Se deben registrar solo aquellas enfermedades y plagas que afectan la productividad del bosque y/o que constituyen un peligro para la estabilidad del mismo.

## **2.9 Historia del Bosque**

Es de interés saber, a través de informes o comunicaciones orales, los antecedentes referentes a la ocurrencia de perturbaciones naturales o antrópicas (incendios, plagas, etc.) indicando época e importancia. Si todo el bosque o parte de él fue intervenido, citar los tipos de tratamientos y referenciarlos a los rodales y época de realización. (Cuando se traten de *Estudios de Revisión*, esta información debe ser el resultado del monitoreo y seguimiento del Plan original).

También es relevante citar el uso actual o futuro del bosque como recurso recreacional o turístico; en ello se considera cualquier atractivo natural relacionado con la zona del Cuartel o lindero a este.

---

### 3. ESTADO FORESTAL

En este capítulo se describe la situación actual del bosque, a partir de los resultados del inventario, como también, en forma sucinta, la metodología empleada para tal fin.

Se compone de:

**Metodología:** describir en forma breve la metodología de muestreo, volumetría y epidometría.

**Resultados:**

- ✓ División Administrativa y Silvícola del Bosque.
- ✓ Cartografía.
- ✓ Descripción de Unidades Inventariables y Silvícolas: Se deben dar los parámetros a nivel de rodal, cantón y Cuartel.
- ✓ Precisión de la Información.

#### 3.1. Método de Muestreo, Volumetría y Epidometría

El objetivo principal del Inventario Forestal consiste en determinar a un costo accesible la estructura del bosque, con su volumen y crecimiento en las diversas unidades superficiales en que se ha dividido el Cuartel. Se deben detallar claramente todos los objetivos del inventario, como así también los diferentes volúmenes que se estimaron (totales, brutos, útiles, etc.).

Deberá resumirse el diseño de muestreo empleado, fases y etapas. En el mismo se incluirá la forma y tamaño de las unidades de muestreo, el tamaño de la muestra y la intensidad de muestreo para el error pretendido.

Es recomendable utilizar al Cantón o Grupo de Rodales como unidad de inventariación, para la determinación del tamaño de la muestra, sobre todo para aquellas superficies que se pretendan intervenir en el *Plan Especial de Cortas*.

##### 3.1.1. División Administrativa y Silvícola del Bosque

La organización productiva de las tierras boscosas presenta dificultades debido a su propia amplitud. Dichas extensiones necesitan subdividirse con el fin de poder atender las siguientes exigencias:

- a) Descripción localizada del Estado Natural, Forestal y Económico.
- b) Organización en tiempo y espacio de los planes de aprovechamiento.
- c) Facilitar la ejecución de los trabajos.
- d) Facilitar el registro, control y comparación de resultados pormenorizados por superficie.

A tal fin, se distingue una división de carácter administrativo y territorial, una silvícola y una dasocrática. La primera facilita el conocimiento de la situación actual del bosque y el seguimiento periódico; la segunda, la prescripción de los tratamientos y cálculos de producción; mientras que la última se relaciona directamente con el método de Ordenación.

En la división administrativa podemos distinguir las siguientes categorías:

– **UNIDADES ADMINISTRATIVAS: Comarca, Cuartel, Compartimiento y Cantón.**

Gran parte del territorio boscoso provincial ya está subdividido en Comarcas y Cuarteles. Estos se deben mantener o rectificar, y terminar de definir el resto sin nomenclatura. Para ello es importante considerar la tenencia de la tierra, las divisiones catastrales, los accidentes a nivel de cuenca hidrográfica y la red vial presente o probable.

Comarca: grandes extensiones boscosas (menor que la Región) que dependen de una misma red de vías de saca y se comunican con el mercado a través de una misma vía de primer orden. La escala de planeación puede corresponderse al nivel de cuenca o multi-cuenca. En general son inapropiadas de organizar individualmente para la producción. Se designan con los nombres de accidentes geográficos. La responsabilidad de estas divisiones le compete a la Administración Provincial.

Cuartel: dentro de la red de vías de saca que engloba la Comarca, el Cuartel comprende una extensión de bosque bajo una misma vía de saca de la red, que posee fines económicos particulares como puede ser un único adjudicatario o propietario. Se designa con el nombre de accidentes geográficos.

Cada Cuartel tiene su propio Plan, que responde al cumplimiento de unos mismos objetivos de ordenación, método de ordenación determinado, a condiciones de saca comunes y a la asignación de una posibilidad.

Se pueden distinguir:

- a) Cuarteles de Producción: la renta son los productos y subproductos del bosque.
- b) Cuarteles de Protección: Los aprovechamientos están supeditados según su efecto sobre el ambiente. Está muy relacionado con las diferentes categorías de bosques establecidos en la Ley 145.
- c) Cuarteles de Recreación y Turismo: se prioriza la calidad del área para expansión y disfrute de la sociedad.
- d) Mixto: También pueden existir Cuarteles donde coexistan áreas con objetivos distintos, sean complementarios o no.

La extensión del Cuartel dependerá de la naturaleza del terreno (en cuanto a objetivos y tipo de propiedad), del alcance de las vías de saca, de la silvicultura y existencias disponibles y de la planificación organizativa a mayor escala. La producción sostenida no será consecuencia de la extensión de un Cuartel, sino de la adecuada coordinación de las cortas en el conjunto de Cuarteles que integran la Comarca o región. En las propiedades privadas el principio de producción sostenida de uno o más Cuarteles se debe analizar en forma particular.

En casos de superficies que se incorporan al manejo forestal y aún no poseen las divisiones administrativas correspondientes, se la designará provisionalmente, a toda la zona de afectación, como Compartimiento, hasta tanto se la designe definitivamente.

Cantón: el Cuartel se divide en unidades inventariables y administrativas, llamadas Cantones que representan la superficie mínima permanente. Esta subdivisión puede afectar la totalidad del Cuartel o solo una parte; la superficie subdividida no podrá ser menor a la afectada al plan especial. De cada cantón debe existir una descripción detallada del ambiente, estimación de existencias y posibilidad del bosque que contiene.

Para la delimitación de los cantones debe tenerse presente que:

- a) Deben ser permanentes y por tal sus límites estarán definidos por líneas naturales o artificiales fijas. En la montaña su forma se adapta a la topografía y en terrenos llanos tendrá forma regular (tal que facilite la ordenación).
- b) Deben tener "cierta" homogeneidad en la composición del bosque, especialmente en lo que respecta a diferencias en la calidad de sitio. Debe evitarse un grado excesivo de detalle que conduzca a unidades pequeñas que compliquen la ordenación.
- c) Responderán a condiciones de acceso uniformes.
- d) La superficie del cantón puede ser muy variable de acuerdo con la intensidad de la ordenación y las características del bosque. Ya que son unidades mínimas inventariables, conviene que sean relativamente grandes, que superen las treinta hectáreas, sin perder el resto de las condiciones dictadas.

Dentro de las divisiones silvícolas se halla la siguiente categoría:

#### **\_ Unidad Silvícola: Rodal**

Rodal: puesto que las condiciones de homogeneidad que se pretenden de un Cantón difícilmente se alcancen, éstos se encuentran divididos en rodales y eventualmente subrodales, que son unidades transitorias de tratamiento silvícola y producción uniforme. Su división se basa en caracteres estructurales del bosque, distintivos del que los rodea. Sus límites se difuminan con los de rodales contiguos, perdiendo las diferencias estructurales y por ende sus límites por el efecto del manejo. Al constituir el rodal la unidad mínima de ordenación, debe fijarse previamente cual será la superficie mínima que debe poseer.

Un caso particular son las superficies de estructuras juveniles, que pueden estar desarrollando con un estrato arbóreo superior o no. Para que estas estructuras puedan considerarse como parte de un rodal actual o potencial se establece que deben superar en superficie las 2 ha. La cobertura de los renovales puede ser continua o discontinua como agrupamientos de distribución homogénea.

En los casos en que se esté diferenciando estructuras mas adultas es conveniente que las superficies de los rodales no sean muy pequeñas que tornen engorroso el procesamiento y la planificación; a nivel de recomendación la superficie mínima de rodal podría ser de 4 ha.

#### **\_ Unidades Dasocráticas: Tramo y Tranzón**

Son unidades transitorias relacionadas con la organización de la producción forestal. Esto implica que se establecen en el proceso de planificación de la Ordenación. Se tienen dos tipos:

Tramo: superficie de corta periódica.

Tranzón: superficie de corta anual.

### **3.1.2 Nomenclatura y señalización**

Se utilizará la siguiente nomenclatura para la designación de las divisiones inventariables y silvícolas:

Cuartel: se lo designa por un accidente natural reconocido.

Compartimiento: de la misma forma que el Cuartel se lo designa con accidentes naturales.

Cantón: se utilizan letras minúsculas.

Rodal: por su carácter temporal se subordinan al Cantón y se designan con números naturales. Se diferencian por el número de asignación seguido de las letras minúsculas del cantón al que corresponde. Así por ejemplo si el Cantón "a" tiene 4 Rodales, estos se designan así: 1a; 2a; 3a y 4a.

Los rodales tienen que estar supeditados al Cantón aunque sus caracteres se repitan en el Cantón contiguo.

La señalización se hará de acuerdo con sus características de permanencia, es decir, hasta nivel de Cantón no solo es importante la exactitud superficial sino que los límites sean claros, ya sea por accidentes naturales y artificiales o por picadas abiertas a tal efecto.

Para señalar al rodal basta que sea croquizado a la vista de fotografías aéreas y de la síntesis ocular, aunque pueden también señalarse por accidentes y eventualmente algunas señales transitorias. Ej: picadas, cintas, estacas, etc.

### **3.1.3 Cartografía**

Las opciones de planos son muchas de acuerdo a la intensidad de la ordenación, grado de diversificación de la producción y estructuras de los tipos forestales.

Los planos mínimos que se requieren son:

- a) **Plano del Cuartel o Compartimiento.**
- b) **Plano de Tratamientos Silvícolas.**
- c) **Plano de Tipos Forestales.**

a) Plano del Cuartel: contiene las divisiones inventariables y silvícolas, como así la toponimia; referido a esto último se deben resaltar accidentes como filos, arroyos, cañadones, caminos, afloramientos rocosos, alambrados, asentamientos, etc..

Un factor importante de la topografía que se debe resaltar son las zonas cuyas pendientes superen los 25°. En el caso que se desarrolle un plano de pendientes se pueden establecer los diferentes rangos de pendientes en virtud del grado de complejidad que presenten para la planificación y ejecución del aprovechamiento.

De éste se desprende otro con la División Dasocrática relacionada al método de Ordenación (involucra al Plan de Cortas y los tramos y/o tranzones).

Ambos deben contener la localización de las unidades muestrales. La escala de los planos debe estar acorde a la superficie del Cuartel, recomendándose que esta no sea menor a 1:20.000.

Las referencias más importantes son las siguientes:

---  ---  ---	Límite de Cuartel o Compartimiento.
-- -- -- --	Límite de Cantón.
.....	Límite de Rodal.
----(.)----	Límite de Tramo.
-.-.-.-.-.-	Límite de Tranzón.

Es posible establecer divisiones con uso de colores, tratando de respetar alguna convención. En estos casos se pueden obviar los límites de trazos correspondientes para no sobrecargar los planos.

b) Plano de tratamientos silvícolas: de acuerdo con la planificación especial y general deberán detallarse las áreas que soportarán similares tratamientos silvícolas. El plano debe comprender, como mínimo, al área comprendida en el Plan Especial de Cortas. Este plano debe estar en correspondencia con la descripción de los tratamientos silviculturales que se prescriben en el punto 5.3 *Aplicación de los Tratamientos por Rodales y Grupos de Rodales*.

c) Plano de Tipos Forestales: muestra la superficie estratificada por presencia y abundancia de una o más especies. Las especies se señalan con las dos primeras letras del nombre vulgar, en caso que se repitan las siglas entre dos o más especies, se reemplaza la segunda letra por otra.

Ejemplo:

Lenga ( <i>Nothofagus pumilio</i> )	Le
Guindo ( <i>Nothofagus betuloides</i> )	Gu
Ñire ( <i>Nothofagus antarctica</i> )	Ñi

De acuerdo con aspectos productivos y que están directamente relacionados con la toma de decisión, se pueden considerar importantes también los siguientes planos:

d) Plano de regeneración: son planos que se elaboran en base a información cuali y cuantitativa. Las especies se codifican de la misma manera que en el plano de tipos forestales. La información se puede referir a presencia y abundancia por especie y estado de desarrollo. Debe tenerse en cuenta la superficie mínima para establecer las áreas con renovales factibles de ser manejados.

Estos planos tienen una importancia acorde con los tratamientos a aplicar.

e) Plano de Pendientes: si existen planos topográficos a la escala de trabajo, es suficiente para prever las condiciones de terreno que ayudan en la planificación de: las divisiones del Cuartel, de las vías de saca y del aprovechamiento. Caso contrario se puede elaborar este plano a través de los levantamientos del muestreo de la unidad.

f) Planos de Calidad de Sitio: estos planos aumentan en importancia en la medida que se simplifica la composición específica. Si no se dispone de mayores estudios en este sentido se recomienda dar información relativa al sitio a través de datos de altura dominante. Se pueden indicar las calidades a través de índices dados por las alturas dominantes o a través de clases de calidad, que por convención se representan con números romanos.

La confección de estos últimos tres planos quedan a criterio del técnico responsable del desarrollo del Plan, como así también todos aquellos otros que el mismo considere de importancia. También puede ser exigido por la Autoridad de Aplicación cuando considere que es trascendental para la planificación del manejo forestal.

### **3.2 Descripción de Unidades Inventariables y Silvícolas**

Los resultados del muestreo serían los primeros que se deben exponer (tamaño de la muestra, intensidad de muestreo, etc.) y luego detallar los resultados estructurales y de superficie.

Los parámetros estructurales más importantes (área basal, volúmenes, etc.), se deben presentar en los niveles de rodal, cantón y cuartel. También se debe describir en forma general el ambiente en cada rodal o cantón, sobre todo en aquellos en los que alguna de sus características puede influir en las decisiones de manejo (Ejemplo: pendientes excesivas, presencia de bañados, zonas de uso turístico, etc.).

Se deberá presentar un cuadro resumen de superficies de los rodales clasificados en sus respectivos cantones.

Datos importantes a nivel de rodal, son los siguientes: superficie total, superficie de protección y superficie efectiva para la producción; aptitud de uso; parámetros estructurales (número de árboles, área basal, d.a.p. promedio, volúmenes); pendiente media; altitud; exposición y toda característica particular que pueda poseer, como por ejemplo referido al sitio donde desarrolla: suelo poco profundo con frecuentes afloramientos rocosos, exposición sometida frecuentemente a vientos fuertes, bañado o zona anegable, castoreras, etc.

### **3.3 Precisión de la Información**

Considerando que entre los datos requeridos de un inventario el volumen maderable es uno de los más importantes, y que la variabilidad disminuye a medida que se consideran tamaños muestrales más grandes, se establecerá el nivel de precisión pretendido para dicho volumen y para diferentes unidades inventariables.

-A nivel de cuartel el error de muestreo del volumen maderable no debe superar el 10% para un nivel de probabilidad del 95%.

-A nivel de cantón o grupo de rodales el error de muestreo de la misma variable no debe superar el 20% para el nivel de probabilidad del 95%.

---

## **4. ESTADO ECONOMICO**

### **4.1 Objetivos**

Dado que la raíz conceptual de la Ordenación es la organización económica del bosque, el Estado Económico evalúa la misma mediante criterios empresariales en el marco de una planificación y control de gestión eficaces. En este punto deben definirse claramente los objetivos económicos de la organización del bosque en estricta correspondencia con la planificación del manejo o de la ordenación. La inviabilidad económica del proyecto no garantiza la sustentabilidad del uso del recurso.

### **4.2 Vías de transporte**

Se refieren a las vías de acceso y salida dentro y fuera del Cuartel. Constituyen la estructura básica para la movilización de los productos del bosque como materia prima para el abastecimiento; deben detallarse:

- a) Vías de saca de primer orden: se detallarán las rutas pavimentadas y/o enripiadas, nacionales y/o provinciales, que constituyen el nexo entre el Cuartel y la planta industrial y el mercado. Debe describirse lo más concretamente posible su estado y condiciones de transitabilidad según la época del año.
- b) Vías de saca de segundo orden: se detallarán los caminos de ripio y/o de tierra que vinculan las playas de acopio o "acanchaderos" con los caminos de primer orden, su estado de conservación, condiciones de transitabilidad según la época del año y tráfico estimado de vehículos pesados.
- c) Vías de saca de tercer orden: se describirán los caminos de tierra que unen los sitios de apeo con las playas de acopio intermedias y/o finales. Es importante que se haga una mención al medio de tracción (mecánico o a sangre) que se utilizará para efectuar el arrastre.

Es imprescindible que la disposición de los dos principales tipos de caminos figuren en el plano del Cuartel.

Si se proyectan futuras vías de saca de primer y segundo orden, deberá realizarse la presentación correspondiente, teniendo en cuenta la densidad permitida por unidad de superficie, y :

-características de las vías, condicionadas por dimensiones de los vehículos, velocidad de circulación, cruces y enlaces con otras rutas o caminos.

-influencia de la apertura de vías sobre el bosque, sobre todo en lo referente a erosión, facilidad de acceso y tipo de sustrato.

-Medidas de corrección o disminución de los efectos negativos previstos que se califiquen como

de alto impacto ambiental.

### **4.3 Organización Económica**

#### **4.3.1 Sistema de Producción**

Si al momento de hacerse el Plan no estuviera definida la planta industrial que consumirá los productos y subproductos del aprovechamiento, solo se detallarán los aspectos económicos importantes de la zona como distancias a los centros poblados e industriales.

##### **4.3.1.1 Aprovechamiento**

Deberá realizarse una descripción del/los sistema/s de aprovechamiento utilizados (si se estuviera realizando) o que se utilizarán en la superficie afectada al estudio técnico, realizando una síntesis de cada una de las labores involucradas.

Es importante que si el técnico responsable propone alternativas a los sistemas en uso, las describa con claridad en el punto *4.4.1. Evaluación de la Organización Actual*.

##### **4.3.1.2 Transporte**

Debe detallarse:

- Si es propio o contratado.
- Tipo de vehículo de acuerdo con cada tarea de aprovechamiento.
- Capacidad de transporte.

##### **4.3.1.3 Planta Industrial**

Deben detallarse los principales aspectos de la infraestructura existente de la/s planta/s de procesamiento de los productos y subproductos del bosque objeto de estudio. Como guía general pueden considerarse los siguientes puntos:

- Superficie cubierta y total.
- Equipos disponibles: de elaboración y energéticos.
- Disposición de la maquinaria.
- Descripción del proceso de elaboración.
- Capacidad actual y potencial de producción.

##### **4.3.1.3.1 Tipificación: usos de productos y subproductos**

Deberá hacerse una clasificación y descripción de los diferentes tipos de productos forestales que se

extraerán del bosque.

De acuerdo a la utilización industrial e indispensablemente si se trata de la industria del aserreo, deberán especificarse las clases de calidad, de acuerdo con el porcentaje de defectos y las especificaciones de mercado.

#### **4.4.1 Evaluación de la organización actual**

Si el Técnico lo considera conveniente esta evaluación deberá realizarse efectuando un análisis de ventajas e inconvenientes de la estructura actual con respecto a:

- Sistemas de aprovechamiento, de industrialización y de comercialización.
- Acción reguladora y fiscalizadora del Estado.

A este análisis el técnico podrá incorporar su propuesta mejoradora indicando cuáles son los aspectos que considera pasibles de ser optimizados, de qué modo y con qué medios.

---

## 5. PLANIFICACION DE LA ORDENACION

### 5.1 Objetivos

Se reseñaran claramente los objetivos de la empresa desde el punto de vista: de la organización económica y silvícola del Cuartel; los niveles de producción pretendidos en cantidad y calidad; los plazos de explotación; los fines de conservación, de recreación y turismo, de protección; etc.

### 5.2 Planificación Silvícola. Componentes

Los componentes mínimos que deben considerarse son:

**Objetivos Silviculturales:** Debe explicitarse en forma clara el objetivo o meta silvícola en cuanto a especies, método de beneficio (forma de regeneración o renovación), forma principal de masa, tipo de productos, etc.

**Estructura Actual del Bosque:** Una vez definidos los objetivos se parte de una caracterización actual de los rodales, grupos de rodales o cantones, basada y/o complementada con la realizada en el punto 3.2 *Descripción de las Unidades Inventariables y Sílvícolas*.

**Sistema Silvicultural:** Se describirán todos los tratamientos que se aplicarán para alcanzar las metas silvícolas. El régimen de tratamientos que se aplicarán durante el turno o rotación debe estar claramente explicitado, estimando los parámetros del mismo. En el caso de las cortas se indicarán, en función de la estructura actual y las metas, los tipos, intensidad, frecuencia y control (explicitar si se utilizan índices de densidad, área basal u otros). Aquí también se incluyen los tratamientos de limpieza, protección, etc.

Es recomendable en bosques regulares que los ciclos de cortas y el período de regeneración sean submúltiplos del turno, con el fin de facilitar la organización del Cuartel.

En bosques irregulares, para la rotación deben tenerse presente los diámetros máximos de corta, el tiempo de paso y el nivel de equilibrio meta.

### 5.3 Aplicación de los Tratamientos por Rodales y Grupos de Rodales

La prescripción de los tratamientos se realizará por rodal o grupo de rodales. Tales prescripciones se presentarán como mínimo para los rodales de los cantones que se intervendrán según el Plan Especial de Cortas (quinquenio). La toma de decisión respecto a los tratamientos a realizar se traducen en el Plano de Tratamientos Silvícolas.

Las prescripciones deben incluir todas las actividades culturales y mejoras necesarias para el manejo de los rodales que se intervendrán según el Plan Especial de Cortas (alambrados, obras de arte, plantación, limpieza, etc.).

En lo específico a las cortas, éstas deben definirse y describirse claramente.

La estimación de la producción debería estimarse por rodales o grupos de rodales. El efecto de las intervenciones se pueden presentar discriminadas por clases diamétricas o en forma global. A modo de ejemplo se entrega la siguiente planilla:

#### Formulario 4-1

RODAL: SUPERFICIE: INTERVENCION: TIPO FORESTAL:			
PARAMETROS	ESTRUCTURA ORIGINAL	INTERVENCION	RODAL RESIDUAL
Frecuencia Area Basal DAP Promedio Volumen Maderable Volumen Total Desecho			

#### 5.4 Método de Ordenación

El método de ordenación será un proceso mediante el cual, partiendo de la estructura actual del bosque, se planifique la disposición interna del Cuartel según determinados fines silvícolas y económicos. Basicamente consiste en organizar las cortas en la superficie del Cuartel, a través de dos horizontes de planificación, uno de corto plazo, que abarca hasta un quinquenio y otro de largo plazo que se puede extender hasta el turno o rotación. Solo se exigirán estos niveles de planificación a las propiedades privadas y a las concesiones cuyas duraciones superen los ciclos de cortas o rotaciones propuestos. Ello significa que a través de la planificación de largo plazo las propiedades deben garantizar la renta sostenida, anual o periódica, de bienes y servicios; mientras que en las concesiones de largo plazo la periodicidad de los tratamientos en los rodales. Ejemplo de esto último puede ser el caso de una concesión a 25 años, cuyo período de regeneración para los rodales tratados en los primeros cinco años es de 20 años, de manera que para entrar en el último quinquenio el concesionario debe haber garantizado la renovación de estos rodales. La misma consideración puede aplicarse para rodales que se ralean cada 20 años.

Los planes de concesiones de corto y mediano plazo (contratos de hasta 10 años), serán de manejo a nivel de rodal, canton y eventualmente de cuartel, cuyo nivel de organización será el de establecer los tranzones de corta para sucesivos períodos de ejecución de hasta cinco años. La Autoridad de Aplicación realizará la ordenación de las mismas.

Esta última consideración no exime a los planificadores del requisito de definir para los diferentes rodales los regímenes silviculturales de acuerdo a las metas establecidas.

Se debe reseñar como se articularán en tiempo y espacio las cortas prescriptas. Los métodos de regulación pueden ser por superficie, por volumen o por una combinación de ambos, debiendo siempre establecerse la forma de cálculo de la posibilidad.

Es importante aclarar que los niveles de detalle se corresponden con aquellas zonas boscosas que se afectarán al plan quinquenal de corta. Para la regulación de todo el bosque extenso y el cálculo de su posibilidad solo se requiere información global.

### 5.4.1 División Dasocrática

Corresponden a las divisiones que se realizan en el Cuartel con el fin de regular las cortas y alcanzar un nivel de organización acorde a los objetivos de la empresa. Se superponen a la división inventarial. La división dasocrática que debe establecerse ineludiblemente es la de tranzón, pues ya sea un permiso anual o un plan quinquenal se necesita dejar establecido las áreas de corta anuales; la decisión de emplear el resto de las divisiones dasocráticas queda a exclusivo criterio del técnico que elabora el plan.

Las divisiones son las siguientes:

Tramo: superficie boscosa que se corta sucesivamente en un período, tal que la regeneración en el área esté asegurada. Se utiliza para ordenar masas regulares y semirregulares. La designación es con números romanos ó los colores azul, amarillo y blanco.

Subtramo: superficie boscosa componente de un tramo, no contigua del resto. La designación se subordina al tramo con un subíndice de letras mayúsculas.

Tramo de Entresaca: superficie boscosa que se regula anualmente por cortas de entresaca. Se utiliza para ordenar masas irregulares. La designación es con números romanos.

Tranzón: superficie boscosa de corta anual. La designación es con números naturales en el interior de un círculo. Ejemplo: ①; ②; ③; etc.

La señalización o separación en el terreno se hará en la forma y plazos que el profesional considere más conveniente.

### 5.5 Planes Especiales

La planificación especial consiste en las previsiones de corto plazo y concretará las prescripciones del plan general. El plazo de vigencia es de hasta cinco años, en cuyo término debe revisarse. Incluye el Plan de Cortas y de Mejoras y eventualmente el Plan de Cortas involucra los Productos Secundarios.

El Plan de Cortas debe contener: posibilidad por tranzón de los productos y subproductos esperados; rodales involucrados; tipo de intervenciones; cronograma de ejecución y los tratamientos silviculturales. Como ejemplo se presenta el Formulario 5-2.

El Plan de Cortas va acompañado de las previsiones de las mejoras a realizar, que se deben considerar: Apertura y conservación de límites (amojonamientos, picadas y alambrados); vías de saca; construcciones; viveros; plantaciones; protección; etc.

## Formulario 5-2

CUARTEL:								
TRAMO:								
PERIODO:								
Tranzón	Año	Rodal	Superficie [ha]	Tratamiento	Volumen Total		Volumen Maderable	
					[m3/ha]	[m3/Sup]	[m3/ha]	[m3/Sup]

### 5.6 Revisión y Monitoreo

A la finalización de la ejecución del plan especial, se debe realizar una revisión ordinaria, que implica la reseña de lo ejecutado, un análisis comparativo respecto de las previsiones iniciales y la ratificación o rectificación del plan general o método de ordenación, en los casos en que se haya definido. Todo esto culminará con un nuevo plan especial quinquenal, cuando la extensión boscosa así lo permita.

Las revisiones extraordinarias pueden acontecer por cambios internos o externos, tales como la ocurrencia de catástrofes, cambios tecnológicos, deficiencias en los estudios de base (inventario y planificación silvícola), que dificultan la ejecución o cualquier motivo debidamente justificado que se exponga a la consideración de la Autoridad de Aplicación y/o de algún sector de la sociedad.

El seguimiento del plan especial debe realizarse anualmente a través de informes técnicos, parcelas permanentes e inspecciones. El monitoreo del plan va mas allá de los aspectos meramente silviculturales, pues incluye el control de todos los efectos negativos producto de la aplicación del plan cuyo impacto es actual o potencialmente elevado. Algunos ejemplos de efectos negativos que eventualmente deban ser monitoreados son la erosión en vías de arrastre; alteraciones en la redes de drenaje y desagüe o acumulación de grandes cantidades de material combustible, etc..

## 6. BIBLIOGRAFIA

Chauchard, Luis, 1992. NORMAS PARA LA ELABORACION DE PLANES DE MANEJO Y ORDENACION. BASES PARA SU IMPLEMENTACION. Convenio CFI-Provincia del Chubut, Esquel.

Dirección General de Aprovechamientos Forestales. 1984. NORMAS MINIMAS DE CALIDAD PARA LA FORMULACION DE ESTUDIOS DASONOMICOS EN BOSQUES. Cartografía Forestal y Normas Ecológicas. Secretaría de Agr. y Rec. Hidráulicos-Subsecretaría Forestal. México.

Dirección General de Aprovechamientos Forestales. 1984. NORMAS MINIMAS DE CALIDAD PARA LA FORMULACION DE ESTUDIOS DASONOMICOS EN BOSQUES. I.Estructura de Presentación; II.División Predial y Catastro Forestal y III.Manual para el Catastro Forestal. Sec. de Agr. y Rec. Hidráulicos-Subsec. Forestal. México.

Dirección General de Aprovechamientos Forestales. 1985. NORMAS MINIMAS DE CALIDAD PARA LA FORMULACION DE ESTUDIOS DASONOMICOS EN BOSQUES. IV.Normas del Método de Desarrollo Silvícola y V.Manual de Aplicación. Sec. de Agr. y Rec. Hid.-Subsec. Forestal. México.

Dirección General de Bosques. 1978. NORMAS TECNICAS PARA LA ELABORACION DE PLANES DE ORDENACION FORESTAL. Imprenta del Boletín Oficial. 40 pág. Posadas, Misiones.

Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. 1971. ORDENACION DE MONTES ARBOLADOS. Ordena Ministerial de Diciembre de 1970. Ministerio de Agricultura. España.

Formularios de Solicitud Relativa al D.L. 701/74. CONAF. Chile.

Ministry of Natural Resources. 1980. TIMBER MANAGEMENT PLANNING MANUAL FOR CROWN LANDS IN ONTARIO. Canadá.

Mutarelli, Enio J. 1963-64. LA ORDENACION DE BOSQUES. SU APLICACION EN LA ARGENTINA. Revista Forestal Argentina. VII (1):pág.12; VII(2):pág.48; VII(3):pág.75; VII(4):pág.115. 1963. V(1):pág.15. 1964. Buenos Aires.

Pita Carpenter, Pio A. 1973. EL INVENTARIO EN LA ORDENACION DE MONTES. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid, España.

Provincia de Tierra del Fuego- Dirección de Bosques. 1995. REGLAMENTACION DE LA LEY N°145 Y N° 202. Ushuaia. Tierra del Fuego.