

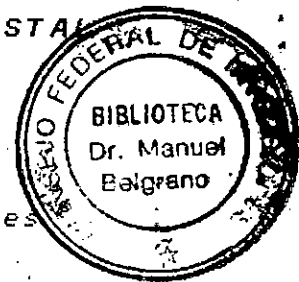
H 1225
C 18 m

36493

PROYECTO DE DESARROLLO FORESTAL
DEL AREA CORDILLERANA

II ETAPA

Provincia del Chubut
Consejo Federal de Inversiones



1 9 9 2

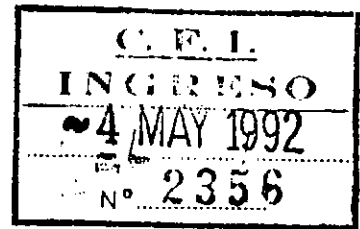
O/H 1225
C 18 m

NORMAS PARA LA ELABORACION DE
PLANES DE MANEJO Y ORDENACION de bosques.
BASES PARA SU IMPLEMENTACION

Ing.Ftal Luis Mario CHAUCHARD

CONTRAPARTE PROVINCIAL: Ing.Ftal Horacio CLAVERIE

COORDINADOR C.F.I.: Ing.Ftal Guillermo TOLONE



Sr. SECRETARIO GENERAL
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
JUAN JOSE CIACERA
S / D

SAN MARTIN DE LOS ANDES, 28 de abril 1992.

Ref: PROYECTO DE DESARROLLO FORESTAL DEL
AREA CORDILLERANA - PCIA DEL CHUBUT.

Me dirijo a Ud., con el fin de solicitarle la tramitación de mis próximos viajes y de elevarle el Primer informe Parcial sobre Normas para la Elaboración de Planes de Manejo y Ordenación, y el Cuarto Informe de Avance del citado Proyecto.

Al respecto de la pequeña demora del Informe Parcial, ella fué debido al retraso con que se me enviaron las correcciones y propuestas de distintas Instituciones del Chubut, pero que de todas maneras se pueden considerar de mi entera responsabilidad.

Los viajes previstos son uno a Esquel, entre el 10/5/92 y el 20/5/92 y otro a Buenos Aires entre el 31/5/92 y el 7/6/92.

Aprovecho la oportunidad para manifestar mi preocupación por el retraso en la liquidación de mi última comisión a la Pcia. del Chubut entre el 3/4 y el 11/4/92, que fuera solicitada con más de 15 días de anticipación y a la fecha de hoy ni siquiera se me informó si existe algún inconveniente.

Sin otro particular lo saludo a Usted con atenta consideración.

Ing. Luis Mario CHAUCHARD

I N D I C E

1. ESTADO LEGAL	1
1.1 Posición Administrativa.	1
1.2 Pertenencia. Superficie.	1
1.3 Condiciones de Dominio.	2
1.4. Límites.	2
1.5. Historia de la Propiedad.	3
2. ESTADO NATURAL	4
2.1 Situación Geográfica.	4
2.2 Situación Fisiográfica.	4
2.3 Situación Hidrológica.	4
2.4 Clima.	5
2.5 Suelo.	5
2.6 Vegetación.	5
2.7 Fauna.	5
2.7.1 Ganadería.	6
2.8 Enfermedades y Plagas.	6
2.9 Situación del Bosque.	6
3. ESTADO FORESTAL	7
3.1 División Inventarial y Silvícola.	7
3.1.1 Nomenclatura y señalización.	9
3.2 Planos.	10
3.3 Inventario.	12
3.3.1 Método.	12
3.3.1.1 Diseño de Muestreo.	12
3.3.1.2 Precisión de la Información.	13
3.3.1.3 Forma y Tamaño de las Unidades Muestrales.	13
3.3.1.4 Tamaño de la Muestra.	13
3.3.2 Resultados.	14
3.4 Descripción de Unidades Inventariales	14
Formulario F-1.	15
Formulario F-2.	15
4. ESTADO ECONOMICO	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
4.3.1.1.1 Rendimientos por Subsistemas	17
4.3.1.1.2 Transporte	17
4.3.1.1.3 Planta Industrial	18
4.3.1.1.4 Comercialización de los productos.	18
4.3.1.1.4.1 Tipificación: usos de productos y subproductos.	18
4.3.1.2 Estructura de Costos.	18
4.3.1.2.1 Costos de Aprovechamiento	18
Formulario E-3.	19
4.3.1.2.2 Costos de Carga y Transporte	20
4.3.1.2.3 Costos de elaboración	20
4.3.1.2.3.1 Costo de la materia prima puesta en playa.	20
4.3.1.2.3.2 Costo de apilado: se deberá discriminar en:	20
4.3.1.2.3.3 Costos Fijos.	20
4.3.1.2.3.4 Costos Variables.	20
4.3.1.2.4 Valor de la madera en pie.	21
4.3.1.2.5 Costos de Comercialización.	21
4.3.1.2.5.1 Costos Fijos:	21

4.3.2.5.2 Costos Variables:	21
Formulario E-4.	21
4.4 Análisis Económico.	22
4.4.1 Evaluación de la organización actual.	22
5. PLANIFICACION DE LA ORDENACION	23
5.1 Objetivos.	23
5.2 Planificación Silvícola. Componentes.	23
5.3 Aplicación por Rodales y Grupos de Rodales.	23
Formulario O-5	24
5.4. Método de Ordenación.	24
5.4.1. Plan General.	24
5.4.1.1. Tipo de regulación. Método.	24
5.4.1.2. División Dasocrática.	26
5.4.2. Plan Especial.	26
Formulario O-6.	27
5.4.3. Revisión.	27
6. BIBLIOGRAFIA	28

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer profundamente la estrecha colaboración y la excelente predisposición para participar con propuestas y las correcciones en la redacción de estas Normas, de los profesionales:

Dr. Jurgen SCHMALTZ - CIEFAP.
Ms. Sc. José BAVA - CIEFAP.
Ms. Sc. Hector GONDA - CIEFAP.
Dr. Domingo URZUA V. - CIEFAP.
Ing. Ftal Francisco CARABELLI - CIF.
Ing. Ftal Horacio CLAVERIE - DGBYP.
Ing. Ftal Miguel DAVEL - UNPAT.

También deseo realizar una mención especial al Director General de Bosques y Parques de la Provincia del Chubut, *Ing. Arnoldo DIAZ*, por el total apoyo no solamente para la elaboración de las presentes Normas, sino también para la realización del Taller y el correcto desarrollo del Proyecto.

Quiero aclarar que el presente agradecimiento no implica que los citados profesionales estén completamente consustanciados con los contenidos de las presentes normas.

BOSQUE ORDENADO: "Es un bosque productivo sometido a régimen conforme a un plan de trabajo fundado en principios silvícolas, económicos y sociales, con que se persigue lograr un rendimiento continuo o progresivo, asegurando siempre su producción a la vez que su conservación. También debe considerarse, en la categoría de bosque ordenado, uno en que, sin ser la producción el objetivo normal, se cuida por razones de interés público general y se administra con sujeción a determinados reglamentos".

(COMISION EUROPEA DE SILVICULTURA Y PRODUCTOS FORESTALES. V Período de sesiones de la Conferencia de la FAO)

INTRODUCCION

La explotación de los bosques parte de la planificación de su manejo, que debe contener las acciones y restricciones para la correcta realización de la misma.

El presente Trabajo, que se enmarca dentro del Proyecto de Desarrollo Forestal del Area Cordillerana, pretende sentar la Bases para Normalizar los procedimientos de planificación de la ordenación forestal a nivel local en la Provincia del Chubut. Si bien su finalidad no es la de un Manual, en ciertos aspectos técnicos se ha procurado extenderse con el fin de dar una guía de referencia.

Asimismo está dirigido a facilitar tanto a técnicos como a paratécnicos, del sector público y privado, la elaboración e interpretación de la ordenación de masas boscosas, a través de un proceso lógico y razonado de planificación. Ello favorecerá un orden único de la información, como base para la ordenación regional y provincial de los bosques. En este sentido se consideró al Cuartel como unidad de ordenación local, reservando la Comarca y Región para un nivel de planificación superior a cargo de la Dirección General de Bosques y Parques de la Provincia.

La correcta elaboración de los planes de manejo y ordenación contribuirá en dos aspectos vitales a una política forestal: la conservación del recurso y el desarrollo económico de las distintas regiones.

No se pretende, por intermedio de éste Trabajo, tipificar el manejo de cada tipo forestal en cada sitio, como tampoco fijar la ordenación que debe redactarse en cada plan. Tales aspectos quedan, dentro de ciertos límites, en manos de los profesionales, responsables de la planificación. Por otro lado elaborar Normas en tal sentido, sería una tarea imposible, debido a la falta de la suficiente experimentación, investigación y difusión de la información silvícola de base.

En términos generales, la redacción de este Trabajo ha pretendido, dentro del objetivo general ya enunciado, lo siguiente:

- a- Posibilitar la aplicación de nuevas técnicas silvícolas y métodos de ordenación forestal.
- b- Dar a través del plan especial y general de ordenación, la suficiente flexibilidad para permitir la adecuación de las mismas a los cambios tecnológicos, sociales y económicos.

Este documento viene precedido de la realización de un Taller al respecto, organizado exitosamente por el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico. A través del trabajo de cuatro Comisiones, se resumió la problemática en la ordenación del bosque cordillerano en los siguientes aspectos:

- Insuficiente conocimiento del recurso.
- Planes de Manejo que no fueron cumplidos.
- Regulación de la corta mediante permisos anuales (sin planificación).
- Separación administrativa del recurso bosque en suelo y vuelo.

- Presencia constante de la acción del fuego y del ganado.
- Superposición de jurisdicciones en reparticiones oficiales.
- Falta de organización y planificación, como consecuencia de políticas forestales ambiguas o inexistentes.
- Insuficiente formación profesional en el área de la planificación del manejo forestal.

Sin lugar a dudas, que el rol de la elaboración de una política forestal definida, con objetivos claros, le corresponde al Estado, y ésta debe transferirse a la sociedad por intermedio de normas, reglamentaciones, leyes, etc. Los presentes Lineamientos intentarán cumplir facilitar esto último, en un área en el que los profesionales de la actividad privada cumplen un papel activo. De esta manera se pretende poner un orden lógico en la planificación a nivel local y poder contar con información organizada para formar una base estadística que posibilite la planificación a niveles mayores.

Seguramente esas Normas exigirán del profesional una mayor dedicación para la elaboración del plan, pero deja en sus manos la capacidad creadora para proponer las pautas de manejo y ordenación que mejor se adecuen a los objetivos.

Sería imprudente suponer que este Trabajo no necesitará perfeccionarse, pero también es cierto que ya se ha dado un importante paso, elevando el piso del tema específico y definiendo, en mayor o menor medida, sobre que estructura se debe trabajar.

En éste último punto se propone que en un plazo prudencial, se realice un **Taller de Actualización** de las Normativas que surjan, con el fin de realizar una evaluación de los alcances y efectos de las mismas y de las propuestas de perfeccionamiento.

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

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 o 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 Pertinencia. 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, Lote, Legua y Colonia. Se debe establecer también a que jurisdicción forestal pertenece el bosque, teniendo en cuenta que el bosque cordillerano está dividido administrativamente en 10 Destacamentos, a saber:

1. El Matén
2. Lago Fuego
3. El Hoyo
4. Epuén
5. Cholla
6. Esquel
7. Trevelin
8. Corcovado
9. Río Fico
10. Río Senguer

Debe constar un croquis de la ubicación del bosque con respecto a las principales poblaciones, como así también datos de interés para la ordenación, de estas últimas y de otras comunidades. Conviene precisar todas las autoridades que pueden intervenir en los asuntos de carácter penal (Jueces) civil y vecinal (Municipios) y policial (Policía, Gendarmería) etc.

1.2 Pertinencia. Superficie.

La pertinencia corresponde a la persona jurídica que sea reconocida públicamente como propietario, ocupante a cualquier título, o con derechos otorgados por el organismo de aplicación forestal.

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 Decretos y/o Disposiciones, 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, describiendo brevemente su actividad.

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.

2. ESTADO NATURAL

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 y también los factores físicos que inciden en la extracción de tal producción. El desarrollo de éste capítulo no implica realizar estudios adicionales al del inventario específico, sino sólo la recopilación de los antecedentes del ambiente y una descripción y/o análisis de la información obtenida a través del trabajo de campo.

Comprende 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 temporarias; las corrientes importantes de las cuales son tributarios los escurrimientos, y las medidas que se tomarán al realizar el aprovechamiento para minimizar el impacto negativo que éste pudiera ocasionar.

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

2.4 Clima.

Se consignarán los datos meteorológicos (precipitación, temperatura, vientos, heladas, etc.), y los índices o diagramas climáticos de la/s estación/es meteorológica/s más cercana/s, dentro de los límites del ambiente del bosque para la clasificación del clima a efectos de la ordenación. Es importante no omitir aquellos datos meteorológicos que tienen una directa incidencia en el sitio donde desarrolla el bosque.

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. A partir de la información que se disponga, se orientará la descripción del suelo hacia la distinción de grandes zonas (a nivel de Cantón o grupo de Cantones), teniendo en cuenta, tipo de vegetación, dominancia de afloramientos, pendiente, humedad, etc.

La exigencia mínima es a nivel de recopilación de antecedentes, no descartándose la descripción de antecedentes sobre 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, incluyendo entre ello sus nombres científicos y vulgares. Según la importancia de esta asociaciones y especies, se presentará un plano de la distribución en superficie y dominancia o cobertura.

Cuando existan fines silvopastoriles o se superpongan fines pastoriles con fines madereros, se deberá citar las especies palatables presentes y las áreas de daños por ramoneo.

También reviste importancia, si existen estudios de este tipo, la descripción fenológica de las principales especies: fechas de foliación, defoliación y floración; fructificación, épocas, frecuencia, abundancias y diseminación, época y eficacia de ésta última, agentes que la afectan.

Deben ser citados factores ecofisiológicos que influyen en la elección de la especie y los tratamientos, como: temperamento y tolerancia de las especies de interés.

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 describirá el régimen de pastoreo existente y/o el previsto en rodales específicos, número de cabezas por especie e influencia sobre el bosque. Si existiera incompatibilidad de intereses y actividades se debe reseñar el problema en los temas de 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 mencionar aquellas enfermedades y plagas que afectan la productividad del bosque y/o que constituyen un peligro para la estabilidad del mismo.

2.9 Situación del Bosque.

Es de interés saber, a través de informes o comunicaciones orales, los antecedentes que permitan comprender el estado actual del bosque, por ejemplo:

- Los aprovechamientos anteriores en cuanto 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.
- La ocurrencia de perturbaciones naturales o antrópicas (incendios, plagas, etc.) indicando época e importancia.
- También se debe citar la eventual importancia del bosque como de uso recreacional o turístico.

3. ESTADO FORESTAL

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

Se compone de:

- 3.1 División inventarial
- 3.2 Planos
- 3.3 Inventario
 - 3.3.1 Método
 - 3.3.2 Resultados
- 3.4 Descripción de Unidades Inventariables

3.1 División Inventarial y Silvícola.

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 inventarial 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 inventarial podemos distinguir las siguientes categorías:

Región, Comarca, Cuartel y Cantón.

Región: grandes zonas de iguales condiciones económicas, generalmente la componen dos o más Comarcas. Se designan con números romanos.

Comarca: grandes extensiones boscosas (menor que la Región) que dependen de una misma red de vías de saca que se comunican con el mercado a través de una misma vía de primer orden. Son inapropiadas de organizar individualmente. Se designan con los nombres de accidentes geográficos o letras. Se subdividen en:

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. Se designa con el nombre de accidentes geográficos.

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

Los Cuarteles son, por tanto, unidades que deben ser delimitadas con carácter provisional para facilitar el diseño y organización de la producción que luego, a la vista de los resultados de éstos, se modificarán o no en sus límites y composición.

Se pueden distinguir:

- a) Cuarteles de Producción: la renta son los productos y subproductos del bosque.
- b) Cuarteles de Protección: Los aprovechamientos están supeditados a la acción del bosque sobre el ambiente.
- c) Cuarteles de Recreación y Turismo: se prioriza la calidad del área para expansión y disfrute de la sociedad.

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 casos de pequeñas superficies, si existieran posibilidades de expansión de la misma, se la designará provisionalmente como Cuartel. Un caso particular se puede dar con las tierras muy subdivididas, en el que la organización se basa en un gran número de propietarios de pequeñas superficies. En estos casos se podría denominar a cada unidad indistintamente como cantón o rodal y el plan de manejo tendrá una relación biunívoca con estas unidades.

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 hallan las siguientes categorías:

Rodal y Subrodal.

Rodal: puesto que las condiciones de homogeneidad que se pretenden de un Cantón difícilmente se alcancen, salvo en plantaciones, 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.

Subrodal: cuando existen características estructurales que diferencian por algún parámetro, un pequeño sector del rodal de su entorno, pueden considerarse estas áreas en forma particular, aunque siempre subordinados al rodal y al tratamiento silvícola que se haya prescripto para el mismo. A medida que avance el plan serán las primeras unidades que tenderán a desaparecer e integrarse al rodal respectivo.

3.1.1 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. A los fines de la ordenación de un grupo de Cuarteles de una Comarca, se los puede designar mediante números y letras.

Cantón: se utiliza la serie natural de los números y se designan en el sentido de las agujas del reloj, desde el exterior hacia el centro.

Rodal: por su carácter temporal se subordinan al Cantón y se diferencian por el número de este seguido de las letras minúsculas del alfabeto. Así por ejemplo si el Cantón 3 tiene 2 Rodales, estos se designan así: 3a y 3b.

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

Subrodal: de la misma forma se lo subordina con un subíndice en números romanos. Por ejemplo : 3aI; 3aII; etc.

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.

Importante: si en terrenos llanos se presentan dificultades para señalar por accidentes los cantones y los rodales son lo suficientemente grandes, se puede realizar la señalización de uno o más rodales como unidades ambivalentes, es decir, administrativas (inventariales) y silvícolas.

3.2 Planos.

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: Plano del Cuartel y Plano de Tipos Forestales, ambos deben contener la localización de las unidades muestrales. La escala de los planos debe estar acorde a la superficie del Cuartel, recomendándose que ésta no sea menor a 1:20.000. Según la importancia que se le dé a ciertos elementos o componentes del sistema, se pueden presentar otros planos que se también se citan a continuación:

a) Plano del Cuartel: contiene las divisiones inventariales y silvícolas, como así la toponimia. De éste se desprende otro con la División Dasocrática relacionada al método de Ordenación (involucra al Plan de Cortas).

Las referencias más importantes son las siguientes:

---/---/---/- Límite de Cuartel.

----//----//-- Límite de Cantón.

- - - - - Límite de Rodal.

- - - / - - - Límite de Tramo.

--- / --- / - Límite de Tranzón.

Es posible establecer divisiones con uso de colores, tratando de respetar la convención que en el sentido establecen ciertos métodos de Ordenación. En el caso de que se utilicen colores se pueden obviar los límites de trazos para no sobrecargar los planos.

b) 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
Coihue (<i>Nothofagus dombeyii</i>)	Co

Estado Forestal

Niire (<i>Nothofagus antarctica</i>)	Ni
Ciprés de la Cordillera (<i>Austrocedrus chilensis</i>)	Ci
Radal (<i>Lomatia hirsuta</i>)	Ra
Pino ponderosa (<i>Pinus ponderosa</i>)	Po
Pino oregón (<i>Pseudotsuga mensiezzii</i>)	Or
Pino murrayana (<i>Pinus contorta</i>)	Mu
Pino insigne (<i>Pinus radiata</i>)	In

La participación de cada especie en cada tipo forestal se mide a través del porcentaje de algún parámetro del rodal (P.ej. área basal).

Ejemplo:

Ci(0.7) / Co(0.3)

donde: 0.7 y 0.3 significa que el Rodal o Cantón esta poblado en un 70% de Ciprés y 30% de Coihue. También puede expresarse solamente como resultado de apreciaciones cuali/cuantitativas, de esta forma:

Ci / Co Ciprés dominante sobre Coihue.

$\frac{Ci}{Co}$ Similar participación de Ciprés y Coihue.

En caso de masas regulares, se puede indicar la edad o clase de edades del rodal, agregándole debajo del índice o siglas del Tipo Forestal, la edad en números arábigos o la clase de edades en números romanos en orden de menor a mayor.

Ejemplo:

Po ; Mu(0.7) / Po(0.3)
(20) (15).

d) 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.

De acuerdo con la/s especies/s consideradas en los aspectos productivos será importante considerar también los siguientes:

c) Planos de regeneración y sotobosque: 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.

Estos planos tienen una importancia acorde con los tratamientos a aplicar y al uso económico de alguna especie del sotobosque.

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, intervenciones y planificación de las vías de saca. Caso contrario se puede elaborar este plano a través de los levantamientos del muestreo de la unidad.

f) Plano de tratamientos silvícolas: de acuerdo con la planificación especial y general deberán detallarse las áreas que soportarán similares tratamientos silvícolas.

3.3 Inventario.

El objetivo primario del Inventario Forestal consiste en determinar a un costo razonable la estructura del bosque, con su volumen y crecimiento en las diversas unidades en que se ha dividido el Cuartel. Se deben detallar claramente todos los objetivos secundarios del inventario.

En este ítem (inventario), se fijarán los niveles de precisión esperado para diferentes unidades inventariables, la información mínima a través de cuadros y se proponen aspectos metodológicos basados en la experiencia. En este último punto se dá bastante flexibilidad al profesional en cuanto a la aplicación de técnicas de muestreo y procesamiento.

3.3.1 Método.

Deberá detallarse el diseño de muestreo empleado, fases y etapas (si existieran). En el mismo se incluirá la forma y tamaño de las unidades de muestreo, su justificación, el tamaño de la muestra y la intensidad de muestreo.

3.3.1.1 Diseño de Muestreo.

Para la decisión del diseño a emplear, es clave contar con información de base, de la cual la más importantes son las provenientes de fotografías aéreas, que deben ser de buena calidad y escala apropiada para el nivel de ordenación local. Si se realizara éste primer paso, se podría contar con una previa división inventarial y silvícola, lo que permitiría utilizar un diseño estratificado.

Con carácter general es recomendable utilizar un diseño sistemático en dos dimensiones, atendiendo a que es éste el diseño que permite un reconocimiento de toda el área y permite la utilización de las fórmulas estadísticas del muestreo al azar. La localización de la red de parcelas debe referirse al plano horizontal.

En la práctica las medias de los muestreos sistemáticos difieren menos entre sí que las de los muestreos aleatorios. Por ello, si se aplican a los muestreos sistemáticos las fórmulas generales del error para muestreos aleatorios, los resultados obtenidos encuadrarán por exceso el error real (Pita Carpenter, 1973).

3.3.1.2 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 consideramos estratos 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%.

La relación entre los errores de muestreo de estas divisiones, se establecen como sigue: si los volúmenes de la unidad mayor (Cuartel) se obtienen como suma de los volúmenes de las unidades menores (Cantones), el error de muestreo de la unidad mayor, se halla aproximadamente dividiendo el error de los cantones, por la raíz cuadrada del número de cantones de la unidad. Hay que tener en cuenta que estamos suponiendo cantones de igual superficie, con iguales coeficientes de variación y errores de muestreo en volumen. Esto significa que partiendo de errores relativos del 20% para los cantones se arribará a errores entre el 5 y 10% para el Cuartel. De todas formas la obtención de los errores de muestreo relativos a cualquier variable es posible obtenerlos para cualquier división o unidad con el número de parcelas involucradas.

La precisión obtenida para cada Cantón y el Cuartel se vuelca en las columnas respectivas del formulario F-1.

3.3.1.3 Forma y Tamaño de las Unidades Muestrales.

La forma dependerá de las estructuras boscosas, recomendándose en bosques naturales la parcela circular debido a que es de fácil levantamiento, posee menos perímetro que las otras formas y no privilegia ningún sentido.

En cuanto al tamaño éste resultará de un análisis estadístico de la variabilidad estructural del bosque y de su relación con el tamaño total de la muestra y el costo. Pueden ser de superficie fija o variable acorde al método de muestreo utilizado.

Las parcelas deben referirse al plano, es decir que deben estar compensadas por pendiente.

3.3.1.4 Tamaño de la Muestra.

Se debe utilizar al Cantón o Grupo de Rodales como unidad de inventariación para la determinación del tamaño de la muestra. Si no existiera

la división inventarial se debe determinar la variación general y dividir la superficie en un número teórico de cantones. Dicho número teórico estará en relación directa al tamaño del Cuartel. Sobre dicha estratificación teórica se determina el tamaño de la muestra para cada estrato y por ende para la superficie total. A partir de este tamaño se determina el distanciamiento (en el caso de diseños sistemáticos), y la intensidad de muestreo.

El tamaño de la muestra y la intensidad de muestreo será una consecuencia de un análisis estadístico de variabilidad en área basal o volumen.

En general la intensidad de muestreo no debe ser inferior al 1%. Según la estructura del bosque cada parcela debe ser representativa de una superficie que oscile entre 2 a 5 has.

3.3.2 Resultados.

Los resultados del muestreo, según las pautas dadas en los puntos precedentes, son los primeros que se deben exponer y luego detallar los resultados estructurales y de superficie.

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

En cuanto a la volumetría se deben emplear o construir tablas de volumen de las especies involucradas; para la construcción de las mismas se pueden utilizar desde métodos gráficos hasta técnicas de regresión. Si se utilizaran tablas ya elaboradas para otras regiones, se deben convalidar estadísticamente con un número no menor a 10 árboles muestras de la zona de estudio.

El crecimiento corriente y promedio anual se debe determinar por rodal, pudiéndose emplear tanto metodologías directas como indirectas de estimación.

En un anexo se presentarán copias claras de las planillas de parcelas y de los árboles muestras.

Desde el punto de vista del costo y rendimiento del trabajo de campo, se reseñará el tiempo promedio empleado en el levantamiento de las parcelas, el número de parcelas sobre las que se tomó tiempo y el tiempo promedio que demandó el levantamiento entre parcelas.

De cada árbol muestra se deben resumir los datos más importantes obtenidos, entre los cuáles sería importante contar con los siguientes:

Cuartel; Cantón; Rodal; Parcela; DAP; Altura Total; Diámetro al inicio de Copa; Largo Fuste; Espesor Corteza; Volumen Corteza del Fuste y Total; Número y Volumen por troza con y sin Corteza; Volumen Total, Neto y de Desecho; Crecimientos Corrientes y Promedios Anuales.

3.4 Descripción de Unidades Inventariables

La descripción de Unidades de Inventario podrá efectuarse tomando como

guía los Formularios F-1 y F-2.

Los resultados a nivel de cantón serán generales, como se presentan en el Formulario F-1.

Los resultados a nivel de rodal, se darán discriminados por clases diamétricas de 5 o 10 cm. de amplitud, según la especie, que se volcarán en un formulario tipo F-2. Además se detallará información del ambiente del rodal (pendiente media, exposición dominante, altitud, tipo forestal, etc.).

Los resultados gráficos más importantes son los de distribución diamétrica por rodales, grupo de rodales y/o cantones.

Formulario F-1.

CUARTEL:										
CANTON	SUPERFICIE		HECTAREA						SUPERFICIE	
			FREC.	A. BASAL	VOLUMEN [m3]				VOLUMEN [m3]	
	ha.	a	[N°arb]	[m2]	MAD.	ERR.%	TOTAL	ERR.%	MAD.	TOTAL

MAD.: se refiere al volumen maderable.

ERR.%; se refiere al error porcentual de estimación para un determinado nivel de probabilidad.

Formulario F-2.

CUARTEL:	PENDIENTE:	FRECUENCIA:	VOL. MADERA:							
CANTON:	EXPOSICION:	AREA BASAL:	VOL. TOTAL:							
RODAL:	ALTITUD:	DIAM. MEDIO:	SITIO:							
SUPERFICIE:	TIPO FORESTAL:	EDAD:	H. DOM:							
		(Coetáneo)								
		TIEMPO DE PASO:								
		(Disetáneo)								
	HECTAREA				SUPERFICIE		CRECIMIENTO			
							HECTAREA		SUPERFIC.	
CLASE	FREC.	A. BASAL	VOL. MAD.	VOL. TOT.	VOL. MAD.	VOL. TOT.	PROM	CTE	PROM	CTE
DIAM.										
	N°arb.	m2	m3	m3	m3	m3	m3/año		m3/año	

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, atendiendo a que al momento de realizar el plan puede no estar definida la empresa que lo ejecutará.

4.2 Vías de transporte.

Se refieren a las vías de acceso y salida dentro y fuera del Cuartel, fundamentales para el aprovechamiento. 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 importante incluir un plano con las principales vías de acceso, como así también uno, a una escala acorde a la superficie del Cuartel con los principales caminos de transporte.

Si se proyectan futuras vías de saca de cualquier orden, deberá acompañarse un estudio de:

- 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, principalmente en lo referente a erosión y facilidad de acceso.
- aumento del rendimiento por una mejor utilización de productos forestales, disminución de daños causados por los aprovechamientos, ampliación del período de trabajo.

-cálculo actualizado de costos de construcción.

-plano detallado.

Si se trata de plantaciones, a la información existente deberá adjuntarse un plano con el diseño de caminos y calles cortafuegos.

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, los apartados siguientes serán descriptos a partir de datos modales de la zona.

4.3.1.1. Aprovechamiento

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

Del mismo modo, si se han efectuado aprovechamientos con anterioridad, deberá explicitarse la modalidad del/los mismo/s.

Es importante que si el técnico responsable propone alternativas a los sistemas en uso, las describa con claridad en el punto 4.4.1.

4.3.1.1.1 Rendimientos por Subsistemas

Dada la capital importancia de este aspecto deben consignarse los valores medios de rendimiento que se obtienen con los subsistemas de aprovechamiento de uso actual, para cada etapa de aprovechamiento, a saber:

- a) apeo, desrame y trozado.
- b) arrastre.
- c) carga.
- d) transporte a playa intermedia y/o final.

En este punto debe expresarse el rendimiento, salvo en el caso de productos no comunes en la Provincia, en las unidades metros cúbicos, intentando establecer alguna relación para productos, como los postes, que se comercializan en otras medidas.

Si se han efectuado propuestas alternativas (conforme a lo expuesto en el ítem anterior) deben detallarse los valores medios de rendimiento esperados, considerando básicamente las mismas etapas, a las que el técnico podrá agregar las que considere relevantes de acuerdo con su propuesta.

4.3.1.2 Transporte

Debe detallarse:

- Tipo de vehículo de acuerdo con cada tarea de aprovechamiento.

- Capacidad y estado de conservación.
- Infraestructura de mantenimiento del parque automotriz.

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.

4.3.1.4 Comercialización de los productos.

Se mencionarán los mercados existentes y potenciales, su nivel de relevancia para la región y su ubicación con respecto a las plantas abastecedoras.

4.3.1.4.1 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.

4.3.2 Estructura de Costos.

4.3.2.1 Costos de Aprovechamiento

Debe hacerse referencia a los costos de aprovechamiento para cada uno de los subsistemas, teniendo en cuenta las diferencias que se puedan producir de acuerdo con la/s especie/s consideradas:

- Apeo, trozado y desrame.
- Arrastre.
- Limpieza.

Los aspectos que deberán tenerse en cuenta son los siguientes:

- Mano de obra: consignar el personal disponible detallando:

- Cantidad: debe figurar el total de personas discriminadas por tipo

de tarea.

-Especialización: indicar tipo y grado de especialización.

-Tipo de relación de dependencia: indicar si se trata de personal temporario o permanente y el tipo de relación contractual.

-Salario promedio por tipo de tarea y grado de especialización.

Se sugiere como guía el Formulario E-3.

Formulario E-3.

COSTO DE APROVECHAMIENTO						
MANO DE OBRA:		APEO	DESRAPE	TROZADO	LIMPIEZA	ARRASTRE
PERSONAL (Número)						
ESPECIALIZACION	Ninguna					
	Parcial					
	Completa					
RELACION DEPENDEN.	Permanente					
	Temporaria					
SALARIO UNITARIO [\$]						
JORNAL UNITARIO						
COSTO POR UNIDAD DE PRODUCTO -m ³ - [\$]						

- Amortizaciones: deben consignarse los valores actualizados de todos los bienes amortizables (vehículos; maquinarias y herramientas; equipos energéticos; animales de trabajo; mantenimientos de caminos; terraplenes; picadas; etc.).
- Gastos fijos: de administración, cargas impositivas, cargas sociales, seguros, patentes y otros.
- Gastos variables: de repuestos, combustibles, lubricantes, imprevistos y otros..

4.3.2.2 Costos de Carga y Transporte

Discriminar costos de:

-Personal: cantidad, tipo de relación de dependencia, tarea que realiza, salario unitario.

-Amortizaciones: valores actualizados de todos los bienes amortizables.

-Gastos fijos: gastos de administración, cargas impositivas y sociales, seguros, patentes y otros.

-Gastos variables: de carga, de transporte y flete, de repuestos, de combustibles y lubricantes, imprevistos y otros.

4.3.2.3 Costos de elaboración

Si al momento de efectuar el estudio, el técnico conoce el destino industrial que tendrá la madera extraída, deberá consignar los costos a partir que el producto es descargado en la playa de la industria.

4.3.2.3.1 Costo de la materia prima puesta en playa.

Se refiera a los costos de aprovechamiento, carga y transporte.

4.3.2.3.2 Costo de apilado: se deberá discriminar en:

- Jornales.
- Seguros.
- Cargas sociales.
- Otros gastos.

4.3.2.3.3 Costos Fijos.

- Personal: número de directivos, profesionales, jefes, capataces, mecánicos, obreros, serenos y todo aquel personal que desempeñe tareas en fábrica.
- Sueldos y jornales de todo el personal.
- Amortizaciones.
- Mantenimiento de edificios.
- Cargas impositivas.
- Cargas sociales.
- Seguros: del personal, contra riesgos de incendios, sobre activos fijos.
- Patentes.

4.3.2.3.4 Costos Variables.

- de combustibles y lubricantes.
- de conservación y reparación de máquinas y equipos.
- de materiales y repuestos.
- de consumo energético.
- de seguros de mercadería.

- de fletes y transportes.
- imprevistos.

4.3.2.4 Valor de la madera en pie.

En este ítem debe especificarse el valor de aforo para madera rolliza, de cada especie, dictado por la Dirección General de Bosques y Parques y su incidencia en el análisis económico.

En los casos en que un producto, intermedio en el proceso productivo, se utilice también como producto de comercialización, como por ejemplo: los rollizos puesto en una playa intermedia o final, el técnico podrá orientar un valor de venta a partir de variables como: costos de aprovechamiento, extracción y transporte del rollizo, costo de elaboración y comercialización y precios de mercado.

4.3.2.5 Costos de Comercialización.

4.3.2.5.1 Costos Fijos: detallar:

- Amortizaciones.
- Sueldos.
- Alquileres de oficinas y/o depósitos.
- Gastos de oficina.
- Cargas impositivas.
- Cargas sociales.
- Seguros.
- Imprevistos.

4.3.2.5.2 Costos Variables: debe detallarse:

- Cargas y descargas.
- Fletes.
- Almacenes.
- Intereses financieros.
- Impuestos.
- Seguros.
- Imprevistos.

Para resumir la estructura de los costos se sugiere a modo de ejemplo el Formulario E-4, que podría referirse a la unidad de medida del producto final.

Formulario E-4.

COSTOS	EXTRACCION		ELABORACION		COMERCIALIZACION	
	Fijos	Variab.	Fijos	Variab.	Fijos	Variab.
PERSONAL						
INFRAESTRUCTURA						
AMORTIZACIONES						
GASTOS						
OTROS						

4.4 Análisis Económico.

Considerada a la Ordenación Forestal como Empresa de Producción, y recabada toda la información económica, debe indicarse en la medida de lo posible la eficiencia del proyecto. Como parte del análisis pueden utilizarse los indicadores de rentabilidad: Valor Actual Neto, Relación Beneficio-Costo y la Tasa Interna de Retorno.

4.4.1 Evaluación de la organización actual.

En lo posible 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 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 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 principal de masa y tipo de productos.

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 3.4. Los rodales podrán agruparse en estratos homogéneos a los fines de la descripción y ordenación.

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 podas, limpieza, protección, etc.

En bosques regulares, los ciclos de cortas y el período de regeneración deben ser 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 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 (quinquenio).

La estimación de la producción debería calcularse 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:

*Planificación de la
Ordenación*

Formulario 0-5

Rodal : Superficie : Intervención : Tipo Forestal:			
PARAMETROS	ESTRUCTURA ORIGINAL	INTERVENCION	RODAL RESIDUAL
Frecuencia [Arb./ha] Area Basal [m2/ha] DAP Promedio [cm] Vol.Maderable [m3/ha] Vol.Total [m3/ha] Desecho [m3/ha]			

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 un quinquenio y otro de largo plazo que se puede extender hasta el turno o rotación.

5.4.1. Plan General.

Definido el método de ordenación y conocida la composición y destino de las unidades dasocráticas, se reseñará el estado de las mismas, basado en los datos proporcionados por las divisiones inventariables que las forman. En dicho resumen se presentará por lo menos; la superficie de cada unidad dasocrática; las divisiones inventariables que las componen; su articulación en el tiempo, su producción y crecimiento (posibilidad).

La extensión en el tiempo de la planificación general dependerá de la intensidad de la ordenación y la superficie del Cuartel. En general considera la totalidad del Cuartel en el Turno o Rotación.

5.4.1.1. Tipo de regulación. Método.

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.

Planificación de la Ordenación

Ordenación de bosques irregulares:

En la Ordenación de bosques irregulares el cuartel se divide en un cierto número de tramos de entresaca, dispuestos en tantas unidades como años tiene el ciclo o rotación. El método se denomina Entresaca Regularizada. Normalmente cada tramo se formará con un solo cantón, pero en cuarteles extensos se pueden agrupar cantones y rodales.

En la entresaca regularizada se debe elegir una rotación entre 5 y 15 años, dependiendo esto finalmente de la superficie del Cuartel, la/s especie/s que lo integran, la estructura actual del bosque, su balance con respecto a la meta y el crecimiento diametral que determina el tiempo de paso.

Ordenación de bosques regulares:

En los métodos de ordenación de masas regulares, la adopción del turno y la articulación de los ciclos de corta y período de regeneración, juega un papel preponderante. Los métodos de determinación del turno son muy variados (biológicos, silvícolas, técnicos y financieros), quedando a criterio del profesional la adopción del más apropiado a los fines de la producción. El período de regeneración es variable según las especies y sitios considerados, pero a los fines normativos se puede considerar cumplido en un área determinada cuando en el 80 % de ella existan por lo menos 3.000 renovales por hectárea con una altura mínima de 2 metros.

Los grandes métodos de ordenación de bosques regulares se pueden sintetizar en los siguientes:

La Ordenación por tramo único atenderá a la selección de cantones contiguos o separados que estén en general en condiciones de ser renovados. Puede ocurrir que por razones silvícolas y económicas el cantón sea fraccionado en sus rodales componentes para la asignación al tramo en regeneración.

Los restantes cantones son clasificados en dos grupos:

- a) Un grupo de preparación: Cantones próximos a la madurez.
- b) Un grupo de mejora: Cantones regenerados o con masas juveniles.

La superficie del tramo debe ser igual a $1/4$ a $1/3$ de un área total, siempre y cuando la extensión total permita un rendimiento sostenido. El área total considerada puede extenderse más allá del Cuartel.

La Ordenación por tramo revisable o móvil en regeneración opera con superficies mayores a la cuota que le correspondería al período de aplicación. Se aplica en bosques difíciles de regenerar. Es conveniente que al final del período esté regenerada la superficie teórica del tramo y que un mismo cantón o rodal no permanezca más de dos períodos consecutivos en el tramo móvil. El resto del cuartel también se subdivide en probables tramos futuros, como el viejo método de tramos permanentes. Admite por razones silvícolas y económicas la agrupación de cantones no contiguos.

Planificación de la Ordenación

La Ordenación por el método de división de la superficie, divide al cuartel en tranzones potencialmente equiproductivos cuyo proceso de transformación o conversión es de un año. Se asocia en bosques de monte bajo o monte alto con talas rasas y repoblación inmediata (menos de 5 años). Según la frecuencia de las cortas finales puede organizarse como serie ordenada o graduada.

La disposición de los tranzones en el cantón debe atender las condiciones de protección, propagación y silvoeconómicas del rodal.

A partir de todos estos métodos es posible la combinación, generando alternativas de organización.

Los métodos combinados de regulación por superficie y volumen son apropiados para la introducción al manejo de nuestros bosques naturales, considerando que la fase de madurez es dominante en superficie y tal combinación permite la concentración de las cortas en cantones contiguos.

5.4.1.2. 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.

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, también pueden utilizarse colores (se sugiere emplear la normalización de colores de los métodos de ordenación europeos).

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. Generalmente se utiliza para masas regulares pero no se descarta su uso en irregulares. La designación es con números naturales.

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

5.4.2. Plan Especial.

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

**Planificación de la
Ordenación**

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 culturales adicionales. Como ejemplo se presenta el Formulario 0-6.

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 0-6.

CUARTEL:													
TRAMO :													
PERIODO:													
Tranzón	Año	Rodal	Sup.	Trat.	Volumen Actual [m3]				Crecimiento [m3/a]				Posibi. [m3]
					Ha.		Sup.		Ha.		Sup		
					Mad.	Le	Mad.	Le	Mad.	le	Mad.	Le	
			[ha]										

5.4.3. Revisión.

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. Todo esto culminará con un nuevo plan especial quinquenal.

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 esponga a la consideración de la Dirección General de Bosques y Parques.

6. BIBLIOGRAFIA

- 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.