



UNIVERSIDAD DE CHILE

**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA
CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN FORESTAL Y SU MEDIO AMBIENTE

**LA EXPERIENCIA DE MEDIERÍA EN LA RESERVA NACIONAL
MALLECO, TEMPORADA 2006-2007, Y SU EVALUACIÓN COMO
SISTEMA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Memoria para optar al Título

Profesional de Ingeniero Forestal

JORGE RODRIGO PRADO SOTO

Profesor Guía: Sr. Manuel Rodríguez Rojas. Ingeniero Forestal.
M.Sc. Science

Santiago, Chile

2010

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN FORESTAL Y SU MEDIO AMBIENTE

LA EXPERIENCIA DE MEDIERÍA EN LA RESERVA NACIONAL MALLECO, TEMPORADA 2006-2007, Y SU EVALUACIÓN COMO SISTEMA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

Memoria para optar al Título

Profesional de Ingeniero Forestal

JORGE RODRIGO PRADO SOTO

Calificaciones:	Nota	Firma
Prof. Guía: Sr. Manuel Rodríguez Rojas	6,3
Prof. Consejero Sr. Roberto Garfias S.	5,5
Prof. Consejero Sr. Sergio Donoso C.	6,0

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A ti que has caminado más de la mitad de tu vida a mi lado, que me has acompañado en todos los momentos siendo un puntal fundamental de mi vida, por eso con infinito amor y agradecimiento a ti Pilar.

Alejandra, Catalina e Ignacia, el regalo mas maravilloso que la vida me ha entregado y quienes son el incentivo para luchar día a día.

Agradezco a mis padres, Jorge y Blanca, por brindarme el apoyo durante toda mi vida, por ser mas que mis padres, por ser mis guías y formadores y por enseñarme que lo más importante es el amor por la familia.

A mi hermana y su familia, Maria Isabel, Lalo Lucas y Martina, con quienes siempre he podido contar y pese a estar muy lejos no pasa un solo día sin que piense en ellos.

A mis suegros y su familia, Manuel, Silvia, Max, Marcela y Geño, por el gran amor y apoyo incondicional expresado a mi familia y por confiarme lo mas importante para ellos, a su hija y sus nietas.

Muy especialmente quiero mencionar a mis amigos, quienes han marcado mi vida y aunque a algunos no los veo hace años, siempre estarán a mi lado.

También agradezco muy profundamente al Sr. Manuel Rodríguez Rojas quien con su guía y ayuda ha sido fundamental para el desarrollo de esta memoria, a su vez quiero hacer extensivos estos agradecimientos a los profesores consejeros Sres. Roberto Garfias S. y Sergio Donoso C.

Finalmente quiero dar las gracias a quienes han colaborado en la confección de esta memoria, especialmente a los señores Rafael Petermann M., Paulo Fuentes T y Ricardo Quilaqueo C. con quienes he sostenido largas conversaciones de los temas que involucra este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo General.....	3
2.2 Objetivos Específicos.....	3
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
3.1 Manejo forestal sustentable.....	4
3.1.1 Criterios e indicadores para el manejo forestal sustentable... 4	
3.2 La Reserva Nacional Malleco.....	7
3.2.1 Creación y objetivos de la R. N. Malleco.....	7
3.2.2 Gestión pasada de aprovechamiento forestal en la R. N. Malleco.....	7
3.2.3 El incendio de la R. N. Malleco.....	7
3.3 El nuevo Plan de ordenación de la R. N. Malleco.....	7
3.3.1 Prácticas de manejo en la R. N. Malleco.....	8
4. MATERIAL Y MÉTODO.....	9
4.1 Material.....	9
4.1.1 Ubicación geográfica y administrativa.....	9
4.1.2 Relieve.....	10
4.1.3 Pendiente.....	11
4.1.4 Topografía.....	11
4.1.5 Hidrografía.....	12
4.1.6 Clima.....	12
4.1.7 Pedología.....	13
4.1.8 Nueva definición de áreas dentro de la R. N. Malleco.....	13
4.1.9 Marcación para el volteo.....	14
4.1.10 Trabajos y productos a realizar por los medieros.....	15
4.1.11 Restricciones.....	18
4.1.12 Supervisión por parte de CONAF.....	18
4.2 Metodología.....	19

4.2.1 Modalidad de la obtención de la información.....	19
4.2.2 Definición del problema actual.....	19
4.2.3 Del manejo en la reserva, Limitaciones para el manejo.....	20
4.2.4 Licitación para las Medierías en la R. N. Malleco.....	21
4.2.5 Bases.....	21
4.2.6 Productos a Generar.....	21
4.2.6.1 Leña y metros ruma.....	22
4.2.6.2 Madera aserrada.....	22
4.2.6.3 Estacas y metanes.....	22
4.2.6.4 Leña de desecho.....	23
4.2.7 Ejecución del manejo de los cantones.....	23
4.2.7.1 Caminos.....	24
4.2.7.2 Madereo.....	24
4.2.7.2.1 Volteo.....	24
4.2.7.2.2 Extracción de matas.....	25
4.2.7.2.3 Acanche en cantón.....	25
4.2.7.3 Transporte a cancha de aserreo.....	26
4.2.8 Aserreo.....	26
4.2.8.1 Arrastre y pelado del trozo.....	26
4.2.8.2 Aserreo primario.....	27
4.2.8.3 Canteo.....	27
4.2.8.4 Despunte.....	27
4.2.9 Clasificación de la madera, medición y despacho.....	28
4.2.10 Disposición de los desechos.....	29
4.2.11 Producción total.....	31
4.2.12. Costos en la generación de los productos.....	31
4.2.12.1 Costos madereo.....	31
4.2.12.2 Transporte a cancha.....	32
4.2.12.3 Aserreo.....	32
4.2.12.4 Porcentaje de CONAF.....	33
4.2.12.5 Supervisión.....	33

4.2.12.6 Disposición de desechos.....	33
4.2.13 Venta de productos.....	33
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
5.1 Ejecución del Plan de Ordenación y el manejo en la R. N. Malleco....	35
5.2 Ejecución de las actividades de manejo en los cantones	36
5.3 Cumplimiento de las normas de seguridad.....	37
5.4 Manejo y disposición de los desechos en el bosque y en la elaboración.....	37
5.5 Resultados económicos del proceso y situación de los productos obtenidos.....	38
5.7 Trabajos de abandono.....	39
5.8 Las mejores alternativas: medierías, derecho a puerta o gestión propia.....	40
5.8.1 Gestión propia.....	40
5.8.2 Mediería.....	41
5.8.3 Derecho a puerta.....	42
5.9 Factibilidad de réplica en otras Reservas Nacionales.....	43
6. CONCLUSIONES	45
7. BIBLIOGRAFIA.....	47
APENDICE 1, BASES DE LICITACIÓN.....	49
APENDICE 2, EXTRACTO PLAN DE MANEJO.....	58

INDICE CUADROS

Cuadro 1: Repartición de superficies por aptitud y pendiente.....	11
Cuadro 2: Repartición de superficies por topografía y exposición.....	12
Cuadro 3: Implementación de operarios en faena de bosque.....	16
Cuadro 4: Implementación operarios faena de cosecha y movimiento de canchas.....	17
Cuadro 5: Resumen de valores de producción y ventas de productos no elaborados por el mediero.....	39

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación Reserva Nacional Malleco.....	9
---	---

RESUMEN

La presente memoria refleja las vivencias del autor en el proceso de licitación y posterior desarrollo de una faena de aprovechamiento y manejo forestal en la Reserva Nacional Malleco, temporada 2006-2007. Lo anterior bajo una ancestral metodología de trabajo denominada Mediería, también conocida como Maquila o Aparcería en la cual los trabajos son realizados por un contratista y el pago de éste es un porcentaje de los productos obtenidos. El manejo se efectuó en una superficie cercana a las 100 ha en el sector Niblinto de la reserva y principalmente fue intervenido bosque quemado en el incendio del año 2002.

Se describen las bases para la licitación, el plan de manejo y las características del terreno en que se efectuará la faena, el trabajo en terreno comprende la realización completa de los diferentes productos, desde el volteo de los árboles, construcción de caminos, madereo, transporte de los trozos al lugar de aserrío, producción de madera y venta.

La madera aserrada finalmente fue el único producto que se generó, a diferencia de la leña, carbón y metros Ruma entre otros, puesto que su elevado costo de producción lo hacía inviable, este costo es muy cercano y en algunos casos sobre los valores de venta. La ganancia se acerca a un 20 %. Las razones de esta baja ganancia se deben principalmente a que la venta se produjo mediante un contrato de producción, el cual anticipaba dineros para la realización de los trabajos en la reserva. También debemos agregar que la venta se produjo verde y que abarcaba todas las calidades y medidas, incluyendo las de mas baja calidad y medidas mas pequeñas, que son muy difíciles de vender, además la venta se produjo en la misma reserva, por lo que el comprador corrió con los gastos de sacarlas de esas dependencias de CONAF.

Dentro de los resultados obtenidos tenemos que se da por aprobado por parte de CONAF el cumplimiento de los objetivos monetarios y de manejo forestal, también queda claro que fue muy precario su desempeño administrativo y control de los procesos. La evaluación de la metodología de licitación vía Mediería y el desarrollo de los trabajos fue comparada con otros dos métodos posibles para efectuar los mismos trabajos, uno es el “derecho a puerta” y el otro es la realización con “recursos propios”. A juicio del autor el derecho a puerta es el mejor sistema para eventuales licitaciones debido a la facilidad en su control y bajo costo.

ABSTRACT

This report reflects the experiences of the author in the bidding process and subsequent development of a labor and forest management in the National Reserve Malleco, 2006-2007. This methodology under an ancient work called sharecropping, also known as "Maquila" or Sharecropping in which the work is done by a contractor and the payment of it is a percentage of the products obtained. The operation took place in an area of about 100 hectares in the Reserve "Niblinto" sector and was mainly involved in the fire burnt forest in 2002.

It describes the bases for the bidding, the management plan and land features in the task is performed, the field work involves the complete realization of the different products, from the turning of the trees, road construction, logging, transport the pieces to the place of lumber, wood production and sale.

Lumber was finally the only product that was generated, since the other products (firewood, charcoal and Meters "Ruma" among others) were not generated due to the high cost of production, which is very close and in some cases the values of sale. The gain is about 20%. The reasons for this low gain is due mainly to the sale was produced by a production contract, which funds anticipated for the completion of the work in the reserve. We should also add that the sale was green and covering all grades and sizes, including those of lower quality and smaller measures, which are very difficult to sell, the sale also occurred on the same reservation, so the buyer bore the cost of taking them out of these units CONAF.

Among the results obtained have to be deemed adopted by CONAF compliance of monetary and forest management is also clear that their performance was very poor administrative and process control. The evaluation of the bidding through sharecropping methodology and development of the work was compared with two other possible methods to perform the same jobs, one is the "right-to-door and the other is the performance with" own resources ". For the author the right door is the best system for any bids because of the ease in control and low cost.

1. INTRODUCCIÓN

A comienzos del siglo XX, los legisladores de la época pensaron que con el correr del tiempo se produciría una escasez de maderas nativas, es por ello que se comienza a generar una política de resguardo de los recursos naturales del país, produciéndose el 30 de septiembre de 1907 la creación de la Reserva Nacional Malleco y otros tipos de áreas protegidas en los años venideros. Todo esto con el fin de procurar una producción sostenida y así poder abastecer las necesidades del mercado nacional. Sin embargo, gracias a la ley de fomento forestal del año 1931, no se produjo escasez sino un incremento de la reforestación lo que permitió en un mediano plazo quitar la presión de uso sobre los recursos de las reservas, puesto que las plantaciones suplieron las necesidades de productos a consumir.

Debido a lo anterior las Reservas Forestales no fueron destinadas a la producción, sólo se realizaron algunas concesiones, las que no arrojaron resultados positivos, produciéndose una inmovilización de estos recursos, lo que ha generado su sobremadurez, con ello, se produce la lenta degradación del recurso por diferentes agentes naturales, físicos y antropogénicos. Por otro lado, está la situación presupuestaria de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), quien posee la tuición de estas reservas, que no le ha permitido a lo largo de los años un manejo eficiente de los recursos bajo su cargo.

Observando lo realizado en países como Canadá, Estados Unidos, Francia, Alemania y Austria entre otros, en donde el estado entrega en concesión los recursos forestales fiscales de manera de producir un manejo sustentable a un mínimo costo, y así evitar su sobremadurez, generar trabajo alrededor de las reservas y obtener recursos para su cuidado y control. CONAF se plantea la posibilidad de realizar el manejo de los bosques con algún esquema que no implique un gran desembolso de dinero y que a su vez produzca un efecto positivo en el bosque y retribución económica para su autofinanciamiento.

Es así como después de pruebas iniciales en algunas reservas, se recurre a una ancestral manera de realizar el trabajo en el campo chileno, como es la mediería, aparcería o maquila, la que se aplica por primera vez en la R. N. Malleco el año 2001. Para ello se elabora un sistema de concesiones (medierías), en la cuales CONAF entrega una superficie a un contratista, quien corre con todos los gastos para el manejo de dicha superficie y al final del proceso, se realiza una repartición de los productos obtenidos en determinados porcentajes entre CONAF y el contratista o mediero.

Con el correr de los años, desde la primera experiencia, el sistema se ha ido perfeccionando, ajustándose los porcentajes y mejorando las condiciones de trabajo y control.

La presente memoria pretende describir y evaluar las actividades de aprovechamiento forestal, tanto en la parte silvícola como en la calidad y volumen de los productos obtenidos, junto a un análisis económico, en los trabajos realizados en la R. N. Malleco, mediante la aplicación del sistema denominado “Medierías”.

También se especifica la metodología planteada por CONAF, para la realización de las actividades de manejo forestal por parte del contratista. El periodo de análisis involucra la temporada 2006-2007.

Este trabajo refleja las vivencias del mediero en el proceso de medierías de la R. N. Malleco para la temporada 2006-2007 y pretende reflejar claramente los resultados reales obtenidos de su producción, retribución económica, problemas y que tipo de soluciones fueron implementadas en terreno para subsanarlas.

A su vez se discutirá los resultados obtenidos por este proceso desde la visión de los otros medieros y CONAF, también se analizará la aplicación del tipo de manejo forestal, la implementación y desarrollo de la faena, los productos obtenidos y generación de recursos entre otros.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Describir y evaluar las actividades de aprovechamiento forestal, tanto en la parte silvícola como en la calidad y volumen de los productos obtenidos, junto a un análisis económico, en los trabajos realizados en la R. N. Malleco, mediante la aplicación del sistema denominado “Medierías”.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1 Caracterizar la metodología planteada por CONAF, para la realización de las actividades de manejo forestal por parte del contratista, en el proceso de medierías 2006-2007 en la R. N Malleco.

2.2.2 Verificar el cumplimiento de los objetivos, tanto en la parte silvícola como en la obtención de productos (volúmenes y calidad), para así determinar el estado del bosque remanente luego de las intervenciones. A su vez analizar si el volumen y sus calidades justifican este tipo de intervenciones, junto a un análisis económico.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Manejo forestal sustentable

El manejo sustentable de todos los tipos de bosques es un compromiso asumido en la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), también conocida como Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en el año 1992. En esta Cumbre se elaboró un programa de trabajo (agenda 21), que incluye los principales resultados, acuerdos y compromisos alcanzados (CONAMA-PNUD, s/f).

También está el Proceso de Montreal el cual es el "Grupo de trabajo sobre criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales". Fue creado en Ginebra, Suiza, en junio de 1994 con la misión de establecer e implementar criterios e indicadores aceptados internacionalmente para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. Los miembros en el Grupo de Trabajo fueron Australia, Canadá, Chile, China, Estados Unidos de América, Federación Rusa, Japón, México, Nueva Zelanda y la República de Corea, que en conjunto representan el 90% de los bosques boreales y templados del mundo. En las reuniones del Grupo de Trabajo participaron varios organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales, así como algunos países no integrantes del Grupo.

3.1.1 Criterios e indicadores para el manejo forestal sustentable

Sobre la base de este marco, surgen en distintas regiones ecológicas del mundo los procesos de criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques (Navarro y Meza, 2001).

En febrero de 1995 en Santiago de Chile los Gobiernos de Australia, Canadá, Chile, China, Estados Unidos de América, la Federación Rusa, Japón, México, Nueva Zelanda y la República de Corea, participan en el Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales ("Proceso de Montreal") y cuyos países poseen una parte significativa de los bosques templados y boreales del mundo. Los países antes indicados otorgaron su respaldo a un conjunto amplio y completo de criterios e indicadores de conservación y manejo sustentable de bosques, para uso de sus encargados de formulación de políticas. Este documento da a conocer dichos criterios e indicadores, junto con una declaración de respaldo denominada "Declaración de Santiago".

En la declaración se reconoce que el manejo sustentable de todos los tipos de bosques, incluidos los bosques templados y boreales, es un paso importante para poner en práctica la Declaración de Principios Forestales y la Agenda 21, adoptadas por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, y que es relevante para las convenciones de las Naciones Unidas sobre diversidad biológica, cambio climático y desertificación; reconociendo, además, el valor de alcanzar un entendimiento internacionalmente aceptado en relación al manejo sustentable de los bosques templados y boreales, así como el valor que representa,

para la promoción de dicho entendimiento, el disponer de criterios e indicadores aceptados de común acuerdo para el manejo sustentable de los bosques.

Se debe estar consciente que la aplicación de dicho conjunto de criterios e indicadores aceptados de común acuerdo, deberá tomar en cuenta las vastas diferencias existentes entre los Estados respecto de las características de sus bosques, incluidos los bosques plantados y de otro tipo, la propiedad de la tierra, la población, el desarrollo económico, la capacidad científico-tecnológica y la estructura social y política; tomando en cuenta otras iniciativas internacionales relativas al desarrollo de criterios e indicadores para el manejo sustentable de los bosques. Reiterando su compromiso para con la conservación y manejo sustentable de sus respectivos recursos; y habiendo sostenido importantes debates destinados a establecer criterios e indicadores, aceptados de común acuerdo, para la conservación y manejo sustentable de los bosques templados y boreales.

Los países miembros solicitan al Gobierno de Chile, en su representación, que presente esta Declaración, y su anexo, ante la Reunión de Ministros Responsables del Sector Forestal organizada por FAO, que se celebra en Roma entre el 16 y 17 de marzo de 1995, y ante la tercera sesión de la Comisión de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas, que tiene lugar en Nueva York entre el 11 y el 28 de abril de 1995.

El desarrollo de criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales, es un paso importante para la puesta en práctica de los Principios Forestales de la Conferencia de Río y de la Agenda 21, y se vincula con las Convenciones de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Desertificación. También es un paso importante para impulsar el compromiso conjunto adoptado por los países consumidores de maderas tropicales en enero de 1994, de mantener o lograr para el año 2000, el manejo sustentable de sus respectivos bosques.

Los criterios e indicadores, se aplican en forma amplia a los bosques templados y boreales. Con ello se pretende proporcionar una concepción compartida y aceptada sobre lo que debe entenderse como manejo forestal sustentable. Ellos también proveen un marco común para describir, estimar y evaluar el progreso de un país hacia la sustentabilidad a nivel nacional. No es su propósito proporcionar una estimación de la sustentabilidad a nivel de la unidad de manejo de bosques. Como tales, los criterios e indicadores deberían ayudar a proporcionar una referencia internacional para los encargados de la formulación de políticas a nivel nacional y a crear una base para la cooperación internacional tendiente a apoyar el manejo forestal sustentable. Criterios e indicadores internacionalmente aceptados podrían también ayudar a clarificar las conversaciones en marcha, relacionadas con el comercio internacional de productos provenientes de bosques manejados sustentablemente.

El enfoque de manejo forestal reflejado en los criterios e indicadores es el manejo de los bosques como ecosistemas. Considerados en su conjunto, los criterios e indicadores sugieren una definición implícita de la conservación y el manejo sustentable de los ecosistemas forestales a nivel de país. Se reconoce que ningún criterio o indicador por sí solo es un signo de sustentabilidad. Más bien, los criterios e indicadores individuales deben ser considerados en el contexto de los demás criterios e indicadores.

En Chile a partir de las experiencias internacionales y locales, CONAF ha desarrollado herramientas de apoyo para el seguimiento y evaluación de la sustentabilidad del manejo forestal en proyectos locales. En este contexto fueron desarrollados los indicadores de manejo forestal sustentable para la R. N. Malleco (González, 1999).

3.2 La Reserva Nacional Malleco

3.2.1 Creación y objetivos de la R. N. Malleco

El 30 de septiembre de 1907, por decreto N° 1540 del Ministerio de Relaciones Exteriores, sección Colonización, se creó la Reserva Forestal Malleco, con una superficie de 33.690 ha. Desde su creación, esta unidad ha dependido de diferentes administraciones, entre ellas el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Tierras y Colonización, la Dirección de Agricultura y Pesca, el Ministerio de Agricultura y finalmente en el año 1972 la tuición quedó en manos de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Luego de la creación del Parque Nacional Tolhuaca(1935) y entregas de tierras en concesión que luego fueron colonizadas, finalmente en el año 1962 la reserva quedó con una superficie de 16.625 ha (CONAF y ONF, 1996).

3.2.2 Gestión pasada de aprovechamiento forestal en la R. N. Malleco

Tradicionalmente los recursos forestales de la unidad han sido utilizados a través de concesiones de sus bosques, o mediante proyectos de manejo en proyectos CONAF- FAO. Entre los años 1920 y 1966 se entregaron diferentes tipos de concesiones en los sectores más accesibles de la reserva. Según informe IBRD/FAO (1952) la superficie total en concesión alcanzó a 9.250 ha., explotándose principalmente Raulí (80%) y Coigue-Tepa (20%).

Estas intervenciones, más los incendios, habían destruido la mayor parte de los recursos originales de la reserva hacia 1950; las únicas zonas intactas a esa fecha eran los bosques del valle de Niblinto y de los sectores del río Malleco, con casi el 20% de la superficie total de la reserva (CONAF y ONF, 1996).

3.2.3 El incendio de la R. N. Malleco

El 25 de enero del año 2002 se desató un incendio que afectó a 9.060 ha. de la reserva, de los cuales 2.013 ha, corresponden a terrenos con una marcada función productiva, esta superficie corresponde al 51.5% del total de la superficie productiva, es por ello que a contar del año 2003 se decide efectuar el aprovechamiento de los bosques quemados y así fomentar la regeneración del bosque, sin embargo se contaba con el gran obstáculo de la falta de recursos para efectuar el manejo, es por ello que se decide entregar en concesión una superficie inferior a 100 ha, para poner a prueba un método denominado medierías (Quilaqueo, R. 2006)¹

3.3 El nuevo Plan de Ordenación de la R. N. Malleco

Debido al incendio mencionado, surge la necesidad de reestructurar el Plan de Ordenación original para enfrentar los requerimientos de sustentabilidad en el manejo de este patrimonio y además, que sirva como modelo orientador de las futuras actividades de gestión en los bosques nativos del País.

Se realizó una reprogramación de las actividades de ordenación en donde se generaron dos áreas de manejo claramente reconocibles, una extensión de bosques no afectados por el incendio que corresponden a un planteamiento de manejo multietáneo y el área afectada por el fuego que convergerá en el mediano plazo a bosques con una estructura de monte medio regular. Ambas áreas accederán a un modelo sustentable de aprovechamiento en el mediano plazo (10 años), permitiendo capitalizar el bosque y prepararlo para el próximo ciclo de ordenación (CONAF, 2004a).

3.3.1 Prácticas de manejo en la R. N. Malleco

Con el fin de complementar el plan de ordenación y mejorar la gestión ambiental a través de la aplicación de una metodología adecuada, se creó un sistema de Gestión Ambiental, el cual permite entregar las pautas técnicas específicas para el trabajo, a su vez implementa procedimientos de control e instructivos que permitirán minimizar los impactos ambientales negativos en la unidad incorporando conceptos de seguridad y protección ambiental (CONAF, 2004b).

¹ QUILAQUEO, R. 2006. Ingeniero Forestal, Jefe Sección Reservas Nacionales. CONAF IX Región de la Araucanía. Entrevista personal sostenida el 16 de agosto de 2006.

4. MATERIAL Y MÉTODO

4.1 Material

El lugar físico donde fue desarrollada esta memoria es la R. N. Malleco y a continuación se adjunta una descripción general de ésta para luego describir particularmente cada área de trabajo

Los datos de ubicación, relieve, pendiente, topografía, hidrografía, clima y pedología fueron extraídos del plan de ordenación, CONAF 2004b.

4.1.1 Ubicación geográfica y administrativa

La Reserva Nacional Malleco se encuentra en la IX región de la Araucanía, provincia de Malleco, Comuna de Collipulli, mas específicamente en las siguientes coordenadas:

LATITUD : 38°00' – 38°15' Sur.

LONGITUD : 71°04' – 71°55' Oeste .



Fuente: Guía de Turismo de Angóla

Figura 1: Ubicación Reserva Nacional Malleco.

El acceso principal a la reserva a partir de la Ruta 5, es el camino que parte desde Collipulli con dirección Este, hacia los sectores los Guindos y/o Niblinto, la distancia a la ciudad en ambos casos, es de aproximadamente 70 Km. por camino ripiado. Al interior de la reserva los caminos son de tierra y solo de temporada.

Los trabajos a considerar dentro de esta memoria fueron efectuados específicamente en el sector Niblinto, Cantones(1) 422, 423, 424, 425, 426 y 427 en un total aproximado de 100 has. Posteriormente se aclarará completamente que son los cantones y los criterios usados para su determinación.

4.1.2 Relieve

La Reserva Nacional Malleco se localiza en áreas adyacentes a la cadena occidental de la Cordillera de los Andes. Existe predominio de cerros y montañas con altitudes que varían entre los 1.000 a 1.938 m.s.n.m.

Se destaca el aporte constante del volcanismo cuaternario, principalmente cenizas, escorias y lavas. Posteriormente se hace presente la acción de carácter erosivo y de transporte que provocan los glaciares.

La actividad glacial modeló un relieve con anchos valles en U y de fuertes pendientes. Los cursos de agua estacionales, cortan estas paredes y valles con profundas quebradas definiendo la actual topografía. Dentro de la reserva se pueden definir cuatro elementos principales:

- Los cerros y montañas (NE y S de la reserva).
- Valles profundos según rumbo E/O, con lomas expuestas principalmente en sentido N/S y pendiente fuerte.
- Zonas planas de altitud (Prado 18, Pino Huacho) o de fondo de valle (Prado Menuco, Prado Escondido).
- Ancho valle del Renaico (Los Guindos, Las Mentas)

1 Cantones: unidad de superficie definida por CONAF y ONF (Corporación Nacional Forestal, Cl y Office Nacional des Forest, Fr) en Plan de Ordenación Reserva Nacional Malleco y se refiere a una superficie de alrededor de 20 has con condiciones similares de cobertura vegetal, suelo, exposición, hidrografía, topografía entre otros y que es susceptible de un mismo tipo de manejo forestal.

4.1.3 Pendiente

Se consideraron cuatro rangos de pendiente y altitud, cuya repartición de superficie puede apreciarse en el cuadro n° 1

Cuadro 1: Repartición de superficies por aptitud y pendiente.

Superficie(ha)	Pendiente (%)				TOTAL
Altitud (m.s.n.m.)	0 – 30	30 – 45	45 – 60	>60	
460 – 800	252	73	229	90	644
800 - 1.250	2.867	2.645	2.215	2.078	9.805
1.250 – 1600	1.272	863	1.355	2.203	5.693
> 1600	48	42	0	297	388
TOTAL	4.440	3.623	3.800	4.666	16.529

Fuente: CONAF 2004b.

4.1.4 Topografía

Se consideraron siete rangos o posiciones topográficas:

AC : ALTA CUMBRE, terreno sobre 1.500 m.s.n.m. con cubierta vegetal herbácea o arbustiva achaparrada, habitualmente con pendientes mayores a 65%.

LA : LADERA ALTA, terreno entre los 1.200-1.500 m.s.n.m., con cubierta vegetal generalmente arbustiva y pendientes cercanas a 45%

LB : LADERA BAJA, terreno entre los 800-1.200 m.s.n.m., con cubierta vegetal boscosa y habitualmente pendientes suaves de hasta 45%.

L : LADERA, terreno inclinado con pendientes suaves inferiores a 45% y de alturas inferiores a los 800 m.s.n.m.

FV : FONDO DE VALLE. Zona de contacto del valle con la ladera, es la parte mas alta del valle, con pendientes suaves.

H : HONDONADA: terreno del valle mas bajo que el resto, habitualmente con algún curso de agua o vega.

PI : PLANO INTERMEDIO, terreno de valle de topografía plana y pendientes inferiores a 25%, con cubierta vegetal boscosa.

Y ocho rangos de exposición: N / NO / O / SO / S / SE / E / NE

Cuadro 2: Repartición de superficies por topografía y exposición.

Superficie(ha)	Exposición								Total	(%)
Topografía	N	NO	O	SO	S	SE	E	NE		
Alta cumbre	117	358	136	216	119	114	50	429	1.537	9
Ladera alta	486	853	448	949	399	527	420	1.463	5.546	34
Ladera	547	901	395	490	519	550	356	1.383	5.141	31
Plano intermedio	130	152	0	76	47	4	0	110	519	3
Ladera baja	206	521	198	940	244	381	171	476	3.137	19
Fondo de valle	53	143	38	104	33	25	0	60	456	3
Hondonada	0	0	0	31	0	5	22	18	75	0,5
Total	1.538	2.927	1.215	2.806	1.361	1.606	1.019	3.939	16.411	100
(%)	9	18	7	17	8	10	6	24	100	

Fuente: CONAF 2004b.

4.1.5 Hidrografía

La Reserva Nacional Malleco se inserta dentro de la hoya hidrográfica del río Bío Bío y los principales sistemas hidrográficos presentes en ella son el río Renaico y el Malleco. Numerosos afluentes del río Amargo, tributario del Renaico, pasan por la reserva: estero Prado Escondido, estero Corredores y el estero Menuco.

Dentro de los límites de la reserva el río Renaico tiene una extensión de 11 Km. Es torrencioso en época de enriada y con una gran capacidad de arrastre, su cauce aumenta notablemente durante la época invernal debido al aporte de las precipitaciones en su hoya hidrográfica.

Al río Malleco tributan el río Niblinto y el Pichimalleco. El río Niblinto tiene una extensión de 12,5 Km., dentro de la reserva y su afluente principal es el Toro. El río Pichimalleco presenta una extensión de 5 Km. a lo largo del límite sur de la reserva.

4.1.6 Clima

Dentro de los límites de la reserva no existe una estación meteorológica y solo se lleva un registro de las precipitaciones caídas en el sector de Niblinto.

Di Castri y Hajek(1976), incluyen el área donde se ubica la reserva, como clima Mediterráneo húmedo y montañoso. Según la clasificación de Köppen, el área presenta un clima templado lluvioso, con menos de cuatro meses secos. Esto es válido para los sectores de menor altitud.

El área precordillerana es una zona de transición, bajo tres influencias:

- Una influencia hiperoceánica del oeste.
- Una influencia mediterránea del norte.
- Una influencia austral del sur.

La influencia térmica de la altitud constituye también un factor climático importante. La estación climatológica mas cercana está en el predio Jauja(Forestal Mininco), localizada a solo 12 km al sur del sector Los Guindos pero a 481 m.s.n.m. (El 80% de la reserva se ubica entre los 800 y 1.600 m.s.n.m.), también existe una estación en la comuna de Lonquimay (900 m.s.n.m.), la que por su mayor altitud permite caracterizar de mejor manera el clima de la reserva.

Los resultados de la precipitación promedio anual alcanza los 2.482 mm. y la temperatura promedio anual es de 12°C. Los diagramas ombrotérmicos muestran que:

- No hay (o hay muy poca) temporada seca, con presencia de 1 a 2 meses secos, con menos de 30 mm. de lluvia.
- Hay fuertes amplitudes de precipitación.
- La temporada vegetativa ($T^{\circ} > 10^{\circ}\text{C}$) se limita a 5 – 6 meses.

Las heladas son otro factor preponderante, presentando un promedio anual de 98 heladas. Los vientos de primavera vienen de oeste a sudeste y el puelche del noreste produce lluvias en otoño e invierno.

4.1.7 Pedología

Según la clasificación de TOSSO (1985), los suelos de la reserva pertenecen al tipo “Trumao de pendiente fuerte de la asociación Santa Bárbara”.

Estos son derivados de cenizas volcánicas recién acumuladas, ubicadas sobre la roca madre volcánica(basálticas y andesititas sobre todo). Se formaron bajo condiciones climáticas mesófitas con menos de 100 días de déficit hídricos y una pluviometría de 1.000 a 2.000 mm. Se encuentra en la clase VII (Aptitud Preferentemente Forestal) de la clasificación de Capacidad de Uso de Suelos de PERALTA (1976).

4.1.8 Nueva definición de áreas dentro de la R. N. Malleco

Luego del incendio del año 2002, el recurso bosque fue afectado en mayor o menor medida en su calidad y en su vitalidad. De esta manera el bosque se ha clasificado según la clase de daño en los siguientes tipos:

Área sin daño aparente: son sectores que se ubican en depresiones o fondos de quebradas por lo que el incendio las afecto de manera muy superficial o nula. La masa forestal y el sotobosque no presenta daño o este es mínimo, no perjudicando la estructura ni el ritmo de la dinámica natural de regeneración.

Área con daño significativo: son áreas donde el fuego pasó rápidamente dañando el sotobosque y la mayoría de los árboles en forma parcial o totalmente. En estas áreas pueden seleccionarse árboles semilleros que cumplan con el papel de repobladores del área.

Área con daño total: en esta área el fuego ocasionó un daño significativo o total a los diferentes estratos del bosque, resultando el sotobosque completamente quemado y gran parte de los árboles presenta un daño estructural o vital.

A partir de estas áreas se configuró un sistema de aprovechamiento, el que se reflejó en terreno a través de una marcación silvícola. Esta marcación se aplicó de manera diferente dependiendo el tipo de área en la cual se este trabajando, siendo determinante el tipo de daño al recurso bosque.

Dentro de este contexto, el objetivo del manejo efectuado en la R. N. Malleco es aquel que propende a realizar un aprovechamiento maderero integral del recurso, reactivando de esta manera, los procesos de regeneración natural o artificial del bosque según el tipo de daño que presente.

Para poder realizar estas actividades de manejo se efectuó un plan de manejo, del cual entregamos un extracto en el apéndice N° 2.

4.1.9 Marcación para el volteo

Norma de volteo

De manera de evitar una mala corta o que el bosque quede con una estructura no deseada, es que se le entregó a cada mediero su lote marcado con diferentes tipos de etiquetas, de esta manera se podrá concretar los objetivos silviculturales del manejo. A continuación se describe el proceso de etiquetado para el volteo:

Etiqueta verde : Árbol NO puede ser volteado ni dañado, en tal caso se aplicará una multa según lo establece el correspondiente contrato.

Etiqueta Naranja : Árbol obligatoriamente debe ser volteado.

Árbol sin etiqueta : En el caso que el individuo esté verde, NO debe ser volteado. Solo los árboles secos o muertos en pie pueden ser volteados.

1. Cada cantón presenta áreas sin daño aparente, área con daño significativo y daño total. La marcación en las áreas sin daño aparente difieren de las otras dos tipos de área.
2. El tipo de marcación ejecutada en las áreas con daño significativo y total es propia de las cortas de árbol semillero. En estas áreas se voltean todos aquellos árboles que no tengan etiqueta verde y sean mayores a un diámetro de 20 cm.
3. En las áreas sin daño aparente se realizarán cortas selectivas, marcando para el volteo árboles vivos con etiqueta naranja.

4. En las zonas de transición entre las áreas con daño aparente y las con daño significativo y total, se utilizará ambas etiquetas con la consabida decisión de volteo.

4.1.10 Trabajos y productos a realizar por los medieros

Los trabajos a realizar por parte de los medieros en cada cantón se describen a continuación en conjunto con las respectivas restricciones:

- Como primera actividad el mediero debe intervenir a tala rasa la franja circundante o límite del cantón en toda su extensión. Esta faja deberá tener un ancho máximo de tres metros.
- Los desechos de cosecha deben ser rebajados a una altura máxima de 1 metro y no deben quedar en los caminos ni vías de saca.
- Todos los productos elaborados deben ser transportados al lugar asignado por CONAF para tales efectos.
- Una vez finalizada la extracción de productos desde los cantones, se debe producir el despeje de los caminos y la confección de empalizadas cada 20 metros en aquellas vías de saca con pendientes entre 30-45% para pendientes mayores se debe empalizar cada 10 metros máximo. La empalizada debe estar transversal a la pendiente de la vía de saca, estacada en sus extremos y centro y enramada, con una altura mínima de 40 cm.
- Todos los desechos producidos (tapas, lampazo, aserrín, despuntes, etc.) deben ser sacados de la R. N. Malleco o eliminados con un método de común acuerdo entre el mediero y la administración de la reserva.

Volteo

Se define como el acto de separar el árbol de su sistema radicular. Aprovechando al máximo la madera con la ejecución de una buena técnica que propenda a minimizar el daño al árbol y a los árboles que quedan en pie.

Medidas de seguridad:

- El motosierrista debe resguardar y despejar el área circundante al árbol a voltear en un diámetro de 1,5 metros alrededor de este. Además de habilitar la vía de escape.
- Cada motosierrista debe contar con un pito de atención que deberá hacer sonar cada vez que inicie la caída de un árbol.
- Se debe contar con una lona impermeable para realizar el movimiento de combustibles y lubricantes de la motosierra. el bidón utilizado para tales efectos deberá ser certificado.
- Cada operario debe contar con los siguientes implementos de seguridad:

Cuadro 3: Implementación de operarios en faena de bosque.

Actividad	Implementos
Motosierrista	Casco de seguridad Chaleco reflectante Anteojos de seguridad Protectores de oídos Guantes de trabajo Pantalón anticorte de 7X4 telas mínimo. Zapatos de seguridad
Hachero	Casco de seguridad Chaleco reflectante Anteojos de seguridad Guantes de trabajo Zapatos de seguridad

Fuente: CONAF 2004a.

Madereo

Es la actividad de transporte de trozos desde su ubicación original luego del volteo al lugar de acopio a orilla de camino o en lugares especialmente habilitados para ello.

Esta actividad se puede realizar con tracción animal o mecánica, dependiendo de las condiciones topográficas, las distancias de madereo y del recurso forestal.

Las medidas de seguridad para el madereo son las siguientes.

- Las huellas de madereo y las vías de saca deben ser diseñadas en conformidad con la administración.
- Solo las vías de saca pueden superar un 45% de pendiente y en las vías principales o caminos no puede sobrepasar el 30%.
- Las actividades de madereo serán efectuadas de acuerdo a las condiciones climáticas imperantes.
- Cada operario deberá contar con los siguientes implementos de seguridad.

Cuadro 4: Implementación operarios faena de cosecha y movimiento de canchas.

Actividad	Implementos
Operador maquinaria	Casco de seguridad Anteojos de seguridad Protector de oídos Guantes de trabajo Zapatos de seguridad
Boyerizo, ayudante y/o estrobero	Casco de seguridad Chaqueta reflectante Guantes de trabajo Zapatos de seguridad

Fuente: CONAF 2004a.

Acopio

Es la actividad de agrupar los diferentes productos generados por el volteo y posterior madereo en las áreas asignadas para ello o a orilla de camino. Esta última opción es temporal y responde a la eficacia del transporte a las canchas de acopio principales.

Las medidas de seguridad para el acopio son las siguientes:

- Se diseñó en conformidad con la administración de la reserva la ubicación de las canchas y el estándar de estabilizado de ellas.
- Generar la señalética correspondiente para indicar la presencia del trabajo que se efectúa y por las maquinas o elementos que correspondan.
- En el caso del uso de bueyes la administración determinará el lugar para dejar los animales en un terreno no superior a 50 x 50 m. El cierre de este espacio y los costos de su implementación serán de entero cargo del mediero.

Campamento y personal

Cada mediero podrá instalar un campamento al interior de la R. N. Malleco, siempre y cuando cumpla con las exigencias que a continuación se detallan:

- La administración de la reserva determinará el lugar de instalación adecuado.
- El agua de consumo deberá ser sometida a un proceso de cloración.
- El campamento debe contar con un sistema de evacuación de aguas servidas, ya sea vía fosa séptica removible, o baños químicos los que deben ser mantenidos correctamente.
- Un(a) cocinero(a) con dedicación exclusiva a la manipulación de alimentos.
- Un extintor de 6 kilos ubicado en la cocina del campamento.
- Bencineras con los estándares de seguridad solicitados por la administración.
- Higiene y orden en los espacios comunes.
- Botiquín para prácticas de primeros auxilios.

4.1.11 Restricciones

Dentro del trabajo a realizar en la R. N. Malleco se establecen las siguientes restricciones:

- Se prohíbe el volteo de árboles fuera del contexto mencionado en la forma de marcación para las distintas áreas.
- Se prohíbe intervenir en zonas de quebradas excepto aquellos árboles autorizados previamente por el personal de la reserva.
- Se restringe las labores de cosecha a las condiciones climáticas imperantes en el área.
- La mantención de caminos, fajas de extracción o vías de saca serán de exclusiva responsabilidad de cada mediero en cualquier caso, estas deben permitir en todo momento el tránsito expedito de los vehículos de supervisión.
- Se deberá acordar una estrategia de mantención entre los diferentes medieros para las áreas y caminos de uso común, esta estrategia quedará reflejada en un documento firmado entre las partes y que será parte integrante del contrato.
- Se prohíbe terminantemente hacer fuego o fumar al interior de la R. N. Malleco y solo se podrá efectuar en los lugares especialmente habilitados para tales efectos.
- Se prohíbe cualquier actividad de pesca y caza o molestar a la fauna presente en la R. N. Malleco.

4.1.12 Supervisión por parte de CONAF

La supervisión y control de las diferentes actividades vinculadas a las faenas de aprovechamiento ejecutadas en la reserva, serán efectuadas por dos niveles técnicos.

1. Personal de Guardaparques: estos funcionarios realizarán las labores de control de los efectos que ocasionan las faenas de aprovechamiento en el bosque residual (daño a los árboles remanentes, cortas no autorizadas, etc.), impactos sobre suelo (trazado de huellas de madereo, movimientos de tierra, etc.), impacto sobre el recurso agua (zonas de cruce de cauces) y control de labores de abandono de las faenas.
2. Supervisor de producción: este funcionario supervisará el óptimo aprovechamiento de los árboles garantizando la mejor utilización del recurso. También será el responsable del proceso de aserreo, clasificación, cubicación y despacho de los productos generados.

4.2 Metodología

El presente trabajo refleja la experiencia del autor en el desarrollo del proceso de medierías en la R. N Malleco, su interacción con CONAF y otros medieros, a su vez se plasman y analizan los resultados obtenidos durante el proceso.

4.2.1 Modalidad de la obtención de la información

La información a utilizar proviene de dos fuentes principales, la primera es el propio mediero y sus registros y la segunda es CONAF, la que a través de las bases de licitación, contratos, plan de manejo y/o por instrucción directa especificó claramente los lineamientos para el desarrollo del proceso de medierías en la R. N. Malleco.

A su vez se cuenta con diferentes documentos que CONAF entrega al mediero, además de considerar las instrucciones y entrevistas entregadas por el personal de CONAF que planificó, fiscalizó y evaluó el trabajo en la R. N. Malleco, más específicamente a guardaparques, supervisor, administrador de la reserva y al jefe de la sección reservas nacionales y el jefe de patrimonio de la IX Región de la Araucanía. De la misma manera se incluyen las cartas y documentos que CONAF entrega con sus comentarios de las faenas y las acciones correctivas a realizar.

En contraparte, se entrevistó a otros medieros para poder contar con su opinión técnica del proceso y los trabajos realizados.

Si bien éste no pretende ser un estudio que se centre en el análisis económico del proceso, es un tema muy relevante al momento de la toma de decisiones, ya que es parte importante de los objetivos que debe cumplir el proceso de medierías para que sea factible su repetición a lo largo del tiempo. Es por ello que se plantea realizar un análisis de los costos y los ingresos involucrados en el proceso de Medierías por concepto de la producción y la venta de la madera y otros productos. Y así quedará claramente establecido el cumplimiento o no del objetivo económico.

Con la información recopilada, se desarrolla cada uno de los temas tendientes a dar cumplimiento a cada objetivo específico, teniendo una constante comunicación con los actores y gente que ha participado del proceso de medierías, de manera que la memoria refleje lo más fielmente posible la realidad y no sea una visión sesgada por parte de CONAF o el Contratista. Esto debido principalmente a que es la descripción y análisis de un proceso que involucró al sector público y privado.

4.2.2 Definición del problema actual

Luego del incendio que afectó a aproximadamente el 54,5% de la reserva (9.060,9 ha), el Plan de Ordenación redactado en el año 1997 perdió validez. Esto debido a que no se puede sostener la programación propuesta, ni producir los volúmenes de extracción planificados para financiar las diferentes actividades de la unidad.

El estado post incendio del recurso forestal obligó a realizar una reprogramación del Plan de Ordenación como así mismo una zonificación y evaluación económica-financiera del futuro operativo de la unidad.

Este nuevo escenario generó dos áreas de ordenación claramente reconocibles: una extensión de bosques no afectados por el incendio que obedecen a un planeamiento de manejo multietaneo, y el área afectada por el incendio la que convergerá, en el mediano plazo, a bosques con una estructura de monte medio regular. Ambas áreas accederán a un modelo sustentable de aprovechamiento en el mediano plazo (10 años), permitiendo capitalizar el bosque y prepararlo para el próximo ciclo de ordenación.

4.2.3 Del manejo en la reserva, Limitaciones para el manejo

Las Limitaciones para el manejo están definidas por los siguientes puntos:

- Gran superficie de bosques quemados con fuerte regeneración de herbáceas que pueden inhibir la regeneración de las especies arbóreas.
- Escasez de fuentes semilleros en sectores quemados.
- Baja presencia de regeneración natural en bosques no afectados por el incendio, principalmente por entrecruzamiento de copas, y escasa superficies con rodales en los primeros estados de desarrollo.
- Permanente entrada de animales a la unidad, afectando en forma considerable la regeneración natural de los bosques.
- Renovales con clara disminución en su crecimiento debido a la falta de manejo, principalmente debido a la alta densidad por hectárea.
- Disminución de las áreas con bosques en condiciones de entrar en proceso de manejo productivo inmediato por efecto del incendio.
- Topografía compleja, propia de las zonas precordilleranas.
- Falta de una red caminera que permita acceder al recurso de manera permanente durante el año.
- Deficiente estado de las obras de arte de la red caminera.
- Restricciones a nivel del personal de supervisión.
- Problemas limítrofes con colonos adyacentes.

A las limitaciones ya existentes y descritas en el plan de Ordenación (CONAF 2004b) se sumaron otras obtenidas en entrevistas con el administrador de la R. N. Malleco y el Jefe de la Sección Reservas Nacionales, IX región de la Araucanía

4.2.4 Licitación para las Medierías en la R. N. Malleco

Con el fin de dar cumplimiento al plan de ordenación en las áreas no afectadas por el incendio y de aprovechar las maderas muertas que este mismo dejó, CONAF decide a fines del año 2002 reanudar el manejo dentro de la Reserva Nacional Malleco, sin embargo existe un gran problema que es la falta de recursos financieros para efectuar una faena de grandes dimensiones.

Es por ello que en ese mismo año, entrega en concesión a Fundación Raíces una superficie superior a 1.000 ha dentro de la R. N. Malleco, no con el fin de que dicha fundación pudiera realizar las faenas de manejo sino que para hacer mas fluido un proceso que de realizarse por la misma CONAF sería muy largo y trabado. Es así como ese mismo año la Fundación Raíces comienza con un proceso de licitaciones en donde la única manera de poder pagar la realización de las faenas era con los mismos productos que el contratista sacara del manejo.

De esta manera surge el primer proceso de medierías en la R. N. Malleco (temporada 2003-2004) el que comenzó con la entrega en mediería de una superficie de solo 50 ha en la que trabajaron tres contratistas de manera muy artesanal.

El año siguiente (temporada 2004-2005) el proceso ya está mas dominado, por lo cual se decidió aumentar, tanto la superficie como las exigencias a los contratistas de manera de ir profesionalizando las faenas. A su vez no solo se uso el método de las medierías para manejar superficies de bosque nativo quemado, sino que también se licitó el raleo de una plantación de 30 ha de Pino Oregón en el Sector los Guindos de la misma reserva mediante el método de “derecho a puerta”.

Durante esta temporada, se contó con cinco contratistas y con el manejo de 30 ha de plantaciones de Pino Oregón y de 110 ha de aprovechamiento de maderas muertas.

Con este proceso, CONAF comprendió que el tema se encontraba en buen camino y que efectivamente funcionaba, por lo que decidió tomarlo en sus manos y generar un nuevo proceso para la temporada 2006-2007.

Para ello es que la Sección de Reservas Nacionales de la Región de la Araucanía elaboró un proyecto para obtener los recursos necesarios para el montaje, control y desarrollo de un proceso de licitación vía Mediería en la R. N. Malleco. Dichos fondos debían ser devueltos a la misma CONAF mediante los ingresos obtenidos por la venta de los productos que el manejo del bosque generara.

4.2.5 Bases

Se efectuó un extracto de los puntos mas importante en las Bases de Licitación confeccionadas por CONAF y se incluyen en el apéndice 1

4.2.6 Productos a generar

Si bien es cierto el contrato y las bases hablaban de varios productos a generar (madera aserrada, leña, astillas, metro ruma y estacas), el mediero solo efectuó tres: madera aserrada, Estacas y leña con el desecho del aserreo, el resto de los productos no fue ejecutado debido principalmente al alto costo de sacarlos desde los cantones hasta las dependencias de la administración de CONAF, mas el porcentaje que había que pagar a la misma, lo que hacía inviable su producción. A continuación se detalla la situación en particular de cada producto.

4.2.6.1 Leña y metros ruma.

Con un pequeño ejercicio lograremos ver mas claramente esta situación, por ejemplo la leña, para llegar con el producto a punta de ripio se requiere de tres pasos: la producción, el arrumado a orilla de camino y su transporte a cancha, el cual por las condiciones del camino solo se podía hacer con camiones doble puente y con cargas livianas, es decir con un máximo de 15 m³ y sin carro.

Costos incurridos por gente que realiza leña en los alrededores de la R. N. Malleco:

- Producir la leña al interior del cantón \$ 1.000 m³, un dato importante es que la leña se proyectó producirla en 2,44 m pues de otra forma no se podía cargar en un camión autocargante, lo que encarecería aun mas su producción.
- Arrumado a orilla de camino o en cancha \$ 700 m³.
- Transporte hasta punta de ripio de camión autocargante \$ 3.000 por m³ (\$45.000 por vuelta).
- Costo de producir y bajar el 25% de CONAF hasta punta de ripio, \$1.175 m³.

Como podemos ver el costo de colocar un m³ de leña en punta de ripio es de \$ 5.875 y si lo comparamos con los \$ 4.000 que vale un m³ vendido por los lugareños de los alrededores, era efectivamente inviable su venta y si a esto le sumamos que la leña ni siquiera está cortada al metro sino que en 2,44 metros de largo, se hacía aun mas complicado.

Con las astillas, hay que agregarle \$ 1.500 mas por m³, debido al trozado y picado de las astillas lo que da un total de \$ 7.375 por m³ picado. Tomando en cuenta que el valor de venta de una astilla en la zona en ese momento era de \$ 30 y que un m³ da alrededor de 200 astillas, tenemos que nuestro costo de producción es de \$ 37 por astilla. Lo que evidentemente nos deja fuera del negocio.

Ahora el costo de un metro ruma es de \$ 5.875 x 2,44 m(valor del m³ x el largo de un metro ruma). lo que da un valor de \$14.335 por MR, tomando en cuenta que los precios de compra de un MR de nativo en la zona es de alrededor de \$15.000, no había ninguna posibilidad que el negocio fuera rentable.

4.2.6.2 Madera aserrada

Debido a lo anteriormente expuesto y como veremos mas adelante, la producción de madera, principalmente de Raulí (95% del total), es uno de los pocos ítem que presenta rentabilidad y por ende es donde se concentraron los esfuerzos de los medieros.

4.2.6.3 Estacas y metanes

Para la producción de estacas en las dimensiones y con las características estipuladas en las bases técnicas, se contó con dos motosierristas, los cuales recorrieron los cantones

entregados a los medieros efectuando un proceso de recuperación de todos los trozos y maderas “botadas” al interior de los cantones y que no calificaban para ser transportadas a la cancha de aserreo puesto que esto significaba maderear y transportar un mayor porcentaje de desecho que de madera.

En una primera instancia, 3 o 4 días, se generaron estacas de este aprovechamiento en el bosque, sin embargo al entender que se requería una gran cantidad de trabajo y el rendimiento de los motosierristas era muy bajo se decidió que en vez de hacer estacas se elaboraría un producto muy poco conocido, se trata de los “METANES”.

Los metanes son basas labradas con motosierra con todas sus caras con canto vivo y en escuadrías superiores a 4” x 4” x 5’ y que fueran de Raulí con un porcentaje de hualle inferior a 30%. El fin último de los metanes es producir con ellos madera aserrada.

Luego de la confección de los metanes al interior del bosque, estos son llevados con una yunta de bueyes hasta orilla de camino o una cancha de acopio en donde son cargados en conjunto con los trozos y transportados a la cancha de aserreo.

4.2.6.4 Leña de desecho

Con el fin de dar cumplimiento al contrato, es que una de las alternativas que se manejó para la disposición de los desechos fue la de realizar astillas de leña con ellos y así poder venderlas, lamentablemente por motivos que se explican en el punto 4.2.10 solo se pudo sacar tres camionadas de ellas, sin embargo deben ser consideradas dentro de los productos generados en este proceso de medierías.

4.2.7 Ejecución del manejo de los cantones

Al hablar del manejo en los cantones, nos referimos a la aplicación de volteo en los árboles marcados por CONAF para dichos efectos, según lo establecido anteriormente con dos tipos de etiquetas.

En sí la faena de producción de los cantones fue dividida en cuatro etapas, las cuales están marcadas principalmente por el cambio de personal que las efectuaba y el movimiento que se daba a los productos o materia prima. Estas son las etapas:

- La primera es el madereo, que consiste en sacar las matas del bosque hasta una cancha de acopio u orilla de camino.
- Posteriormente tenemos el transporte desde la cancha de acopio hasta la cancha de aserreo.
- Luego viene el proceso de transformación de la materia prima y por último.
- La medición y despacho de los productos.

4.2.7.1 Caminos

De manera de disminuir el daño, es que los caminos principales se trazaron de común acuerdo con personal de CONAF para lo cual hubo que cumplir con las siguientes condiciones:

- ancho máximo de 4 metros.
- Pendiente máxima 20%, salvo excepciones muy puntuales y que no sea posible otra solución.
- Construcción de obras de arte rústicas en las pasadas de agua.
- En caso que el camino significara el daño a un árbol con etiqueta verde, se debía contar con la autorización escrita de CONAF para ello.

En cuanto a las huellas de madereo, éstas fueron trazadas a medida que se avanzaba y solo se realizaron lo suficientemente anchas para habilitar el paso de un tractor.

Para la construcción de estos se usó un bulldozer marca John Deere, modelo 650 (similar a un Caterpillar D-4)

Una vez finalizada la extracción de productos desde los cantones, se confeccionaron empalizadas cada 20 metros en aquellas vías de saca con pendientes entre 30-45%, para pendientes mayores se construyeron empalizadas cada 10 metros máximo.

La empalizada construida se efectuó de manera perpendicular a la pendiente del camino o vía de saca, para ello se colocaba un trozo con una altura mínima de 40 cm. afirmado en sus extremos y centro por estacas enterradas, luego en la parte baja del trozo se procedió a colocar ramas o quilas de manera de detener o disminuir la velocidad del paso del agua, lo que evita la pérdida de suelo por erosión. El único lugar en que no se construyeron empalizadas fue el camino principal que se dejó habilitado para tránsito de vehículos, esto ante alguna emergencia como un incendio y para efectuar futuros trabajos en los cantones.

4.2.7.2 Madereo

Este proceso fue efectuado en tres etapas:

4.2.7.2.1 Volteo

Inicialmente se pensó en efectuar el volteo en los meses de julio y agosto para su posterior madereo en primavera verano, de manera de evitar una posible rajadura de la madera por la deshidratación, sin embargo esta alternativa se desechó debido a lo corto de los tiempos para el cumplimiento del contrato y también por las sugerencias de los Madereros Sr. Rafael Petermann y Eduardo Urrutia, quienes entregaron sus experiencias de volteo a año corrido en las zonas de Neltume y Prado 18 respectivamente (otro sector de la R. N. Malleco). Ellos indicaban que este fenómeno solo afectaba a la madera de renovales (Raulí Hualle) y que como en este caso la mayoría de lo que se voltearía es madera madura (apellinada) no debiera existir este problema o al menos ser bastante marginal.

Como no hubo muchas alternativas, el volteo se efectuó casi simultáneamente con el resto del madereo y para nuestra satisfacción la pérdida por rajadura casi no se produjo, siendo menor al 1% los trozos que mostraron algún tipo de daño, lo que se solucionó dándole a los trozos dos pulgadas mas de tolerancia en el largo.

El volteo lo efectuó un solo motosierrista, quién no solo voltea sino que también desrama, descola y despunta las matas.

El volteo se efectuó con corte en bisel y con un tocón bajo los 30 cm. en la parte superior de la pendiente de manera de fomentar la regeneración por tocón. En el caso de que el motosierrista o el supervisor de terreno se percataran en algún error en la marcación, se deba inmediato aviso al personal de CONAF para corregir la situación.

El despunte se producía cuando a juicio del motosierrista ya el trozo quedaría con mas de tres nudos o con un diámetro mínimo de 30 cm.

4.2.7.2.2 Extracción de matas

Este proceso lo efectuó el mismo bulldozer que construye los caminos y las vías de saca, el cual está equipado con un huinche hidráulico de 4 toneladas de levante y un cable de 25 m de acero de $\frac{3}{4}$ de pulgada de grosor.

Luego del volteo, desrame, despunte y descole de la mata, el bulldozer se acerca a ella y el estrobero amarra la mata con el cable, la que es tirada y colocada a orilla de camino o acopiada en un lugar cercano idealmente a menos de 100 m, desde ahí la toma un tractor agrícola 4x4 equipado para el arrastre de las matas hasta la cancha de acopio.

Con el fin de evitar caída de árboles residuales y de alivianar la carga del bulldozer, en el caso de que la mata sea muy grande, el motosierrista la troza y el madereo se produce en trozos en vez de matas completas.

4.2.7.2.3 Acanche en cantón

Luego de que el Bulldozer deja la mata o trozo a orilla de camino, un tractor agrícola especialmente equipado, las lleva hasta la cancha de acopio del cantón.

Se utilizó un Massey Ferguson 292 advanced el que se encuentra equipado en los levantadores hidráulicos traseros con una herramienta de hierro soldado llamada yuguillo, la cual sirve para encadenar ya sea las matas y/o los trozos, los que son levantados en su extremo y arrastrados hasta la cancha de acopio.

En este momento en la cancha se produce el trozado de las matas, el cual va desde los 7 a los 12 pies de largo, con una tolerancia de 2 pulgadas mínimo y en el caso de ser Raúl hualle, la tolerancia es de 4 pulgadas por la rajadura.

Solo en ese momento los trozos quedan listos para su transporte a la cancha de aserreo por parte de un camión autocargante.

Dependiendo principalmente de las condiciones climáticas y topográficas del bosque, en un día de madereo se extraen entre 40 a 60 trozos, lo que nos da un promedio de 500 pulgadas diarias de madera en trozos puesta en la cancha del cantón.

Al final del madereo se estimó que mensualmente se generaban y madereaban 10.000 pulgadas de trozos.

4.2.7.3 Transporte a cancha de aserreo

Debido a las condiciones del camino hasta los cantones es que el transporte de trozos debía realizarse con camiones doble puente 6X4. en principio se contaba con uno el cual era cargado con bueyes en la cancha de los cantones y descargado de la misma manera en la cancha de aserreo, sin embargo este proceso no solo era demasiado lento (1 a 2 vueltas diarias) sino que también muy peligroso y generaba un gran desorden en la cancha de aserreo pues las rumas de trozos eran muy bajas y por consiguiente muy extensas.

Para solucionar los problemas anteriores es que se contrato un camión doble puente autocargante el cual no solo se cargaba él, sino que también cargaba al otro camión, acelerando considerablemente el proceso logrando entre ambos camiones dar 14 vueltas diarias y generando un orden de las rumas las cuales podían alzarse hasta los 4 metros sin problemas.

Una vez aserrada toda la madera y sacando un promedio por el número de vueltas, se estimó que por vuelta cada camión bajaba alrededor de 170 pulgadas en trozos.

4.2.8 Aserreo

Este proceso es efectuado en cinco pasos, los que buscan por sobre todas las cosas el optimizar el aprovechamiento de los trozos y mejorar la calidad de la madera obtenida.

Para el proceso de aserreo se contó con dos aserraderos huincha portátiles marca Woodmizer, modelo LT-40, una canteadora y un despuntador de fabricación propia.

4.2.8.1 Arrastre y descortezado del trozo

Desde las rumas que armó el camión con los trozos procedentes del madereo, son arrastrados los trozos con una yunta de bueyes hasta el bote de los aserraderos en donde son descortezados manualmente con hachas.

Este proceso es muy importante para garantizar la duración de las sierras huinchas y con ello se garantiza que la terminación entregada en el corte sea muy pulida y sin el alaveo(“olitas”) que se produce por sierras con dientes dañados por piedras u otros elementos.

4.2.8.2 Aserreo primario

Una vez subido el trozo al aserradero, éstos cumplen el proceso primario de dimensionar la madera solo en su espesor, es decir van cortando el trozo de manera de ir obteniendo piezas con canto muerto(corteza) de una o dos pulgadas de espesor.

Para dar un aprovechamiento óptimo del trozo, en este proceso se realizan varios cortes según el siguiente detalle:

- El primer corte cumple con la función de botar la tapa(solo canto muerto).
- El segundo corte tiene por finalidad obtener una pieza de una pulgada de espesor (tabla) con dos cantos vivos y dos muertos.
- El proceso anterior se repite hasta que quede el pellín del Raulí a la vista a lo menos en un 60% de la pieza.
- Luego de esto se efectúan cortes de dos pulgadas de espesor hasta completar aproximadamente un tercio del trozo.
- A continuación el trozo es girado en el aserradero de manera que el lado con canto vivo quede perpendicular a la sierra huincha.
- Todo el proceso anterior es reiterado hasta cuadrar completamente el trozo en una basa de entre 8 y 10 pulgadas de espesor.
- Esta basa es cortada a dos pulgadas de espesor en reiteradas ocasiones hasta terminar con ella.

Es muy importante mencionar que este proceso puede variar dependiendo de las condiciones de sanidad de los trozos.

Todas las piezas obtenidas de este proceso son inmediatamente llevadas a la canteadora.

4.2.8.3 Canteo

Este proceso busca la optimización de cada pieza de madera en su ancho, el cual puede ir desde 2 hasta 10 pulgadas.

La canteadora es una mesa con rodillos la cual cuenta con una sierra circular de 400 mm. de diámetro, montada en un eje el cual es puesto en movimiento por un motor estacionario.

Este proceso es de vital importancia puesto que permite no solo la optimización en el ancho de la pieza sino que también entrega la posibilidad de mejorar la calidad de la pieza de madera.

La pieza obtenida es entregada a continuación al proceso de despunte

4.2.8.4 Despunte

Las piezas de madera que llegaron hasta este punto ya han sido optimizadas en su espesor por los aserraderos, en su ancho por la canteadora y ahora queda la optimización del largo.

Para ello se cuenta con el despuntador, el cual es una sierra de 200 mm. montada en un eje el cual a su vez esta instalado en un riel móvil y que el operario acciona para que la sierra corte la pieza de madera de manera perpendicular, dándole una buena terminación.

Este proceso permite no solo darle una buena terminación a la pieza, sino que también nos permite eliminar de una pieza larga pequeños defectos lo que evidentemente nos ayuda a mejorar la calidad de la madera obtenida.

Es claro que al eliminar algún defecto de la madera mediante este método, implica que se acorta la pieza, por ejemplo cuando a una pieza de 10 pies de largo se le bota un nudo muerto a los 6 pies, generalmente de los otros cuatro pies restantes solo se saca una pieza de tres pies, pero la madera sube inmediatamente en su clasificación por calidad.

Luego de este proceso la madera es arrumada muy ordenadamente y separada por sus diferentes largos y calidades.

4.2.9 Clasificación de la madera, medición y despacho

De este proceso se obtiene madera en cinco diferentes calidades

- Calidad I-IV, madera en 1 ó 2 pulgadas de espesor y de 7-12 pies de largo, lisa, la cual presenta hualle inferior a 20% de la pieza y no tiene nudos ni daño por efecto de insectos, hongos u otros.
- Calidad V, madera en 1 ó 2 pulgadas de espesor y de 5 a 12 pies de largo, lisa, la cual presenta hualle inferior a un 30% de la pieza, puede presentar uno o dos nudos firmes(vivos), sin daño por insectos, hongos u otros.
- Calidad VI, madera en 1 ó 2 pulgadas de espesor desde 5 a 12 pies de largo, puede presentar nudos firmes(vivos) con un porcentaje de hualle superior al 30% y sin daño por insectos, hongos u otros.
- Calidad VI-L madera en 1 ó 2 pulgadas de espesor, desde 1 a 12 pies de largo, estructuralmente es firme, puede presentar nudos muertos y daño por insectos, hongos u otros, sin embargo estos no deben afectar su firmeza estructural.
- Calidad Única o Aprovechamiento, es madera de 1 ó 2 pulgadas de espesor, en largos de 1, 1.5, 2, 3 y 4 pies, puede presentar nudos firmes(vivos), sin importar el porcentaje de hualle y sin daño por insectos, hongos u otros.

El hecho de obtener estos productos en las escuadrías antes mencionadas no es algo antojadizo, sino que estos son los productos que tienen demanda en el mercado actualmente, si bien es cierto el mercado también requiere de otros productos como vigas u otras escuadrías, el porcentaje de ello no es relevante y estos son considerados como productos a pedido, los que son confeccionados de manera exclusiva cuando son solicitados.

En cuanto al 40% de CONAF, se llegó a un acuerdo con esta institución para comprar su porcentaje en los valores que a continuación se detallan:

- I-IV \$ 2.950.
- V \$ 2.400.
- VI \$ 2.000.
- VI-L \$ 800
- Única \$ 1.900

Todos estos valores son netos y por pulgada aserrada.

Para el despacho del porcentaje de CONAF, se debió cancelar la madera por anticipado, lo cual fue un gran problema puesto a que nunca se sabe en que calidades y escuadrías va a salir la madera, por lo que se optó por hacer depósitos de montos cercanos a los \$ 10.000.000 los cuales se iban cuadrando despacho a despacho y así se podía sacar la madera del interior de la reserva.

Luego de haber aclarado este punto no fue necesaria la separación del porcentaje de CONAF por lo que toda la madera es ordenada en rumas separadas por su calidad y largo, posteriormente la madera arrumada es medida por las partes (mediero y CONAF) y marcada.

La madera arrumada debe ser despachada antes de una semana de plazo, puesto que con un tiempo mayor comienza a sufrir el ataque de los elementos climáticos (lluvia, sol viento, etc.), de lo contrario se debe empalillar o encastillar.

Del 100% despachado, el mediero hacía una guía de despacho por el 60% de los productos en sus diferentes largos y calidades y CONAF hacía lo respectivo con su 40%. La guía de libre tránsito que debe emitir el propietario del predio para el transporte de la madera nativa la realiza CONAF.

Debido a que el proceso al interior de la R. N. Malleco termina acá es que no se hará referencia al encastillado puesto que este lo realiza el comprador en sus dependencias.

4.2.10 Disposición de los desechos

El contrato firmado estipula claramente que los desechos de aserreo deben ser extraídos desde la reserva. Como dato ilustrativo debemos tener en cuenta que por una camionada de madera aserrada se produce una camionada de desecho (aserrín, despunte, tapa y chicote).

Es por ello que la disposición de los desechos ha sido siempre un tema muy sensible dentro de una faena de aserreo, en este caso estamos hablando de alrededor de 3.000 m³ divididos de la siguiente manera:

- 200 m³ de aserrín, producto del aserreo, canteo y despunte de la madera.
- 800 m³ de despunte, este desecho es muy difícil de manejar debido a que son pequeños trozos de madera, en su mayoría inferiores a 30 cm.
- 2.000 m³ de tapa y chicote, la tapa corresponde a lo producido durante el aserreo primario del trozo y el chicote a lo que se genera durante el proceso de canteo.

Todos los procesos de que se habla y que generan desechos están descritos mas adelante.

Por un acuerdo tomado con CONAF y según lo estipulado en el manual de operaciones al interior de las Reservas Nacionales, es que el aserrín fue enterrado por un bulldozer de manera de acelerar su proceso de incorporación al suelo. Este proceso tuvo un costo total de \$ 300.000.

En un comienzo con el despunte, la tapa y el chicote se trató de hacer carbón en unos hornos carbonizadores facilitados por CONAF, sin embargo fue imposible debido principalmente a la inexperiencia del personal en el manejo correcto de los hornos, se hicieron tres pruebas que resultaron ser muy decidoras en cuanto al rotundo fracaso que generaron.

Paralelamente a la producción de carbón se iniciaron conversaciones con un leñero de Collipulli quien se ofreció a hacer astillas con el desecho para luego sacarlo en camiones. Lamentablemente existieron factores que hicieron inviable para el leñero continuar con su negocio, por lo que solo se despacharon 3 camiones con astillas.

Los factores que evitaron la continuación de este proceso fueron tres principales, el primero es que la leña de desecho tiene un menor valor y demanda, por lo que su venta no tubo buenos resultados, segundo la lejanía del centro de consumo mezclado con el pésimo estado del camino y por último el corte del puente Niblinto que motivó que el paso de los camiones se hiciera por un vado, lo que solamente podían realizar los camiones doble puente 6x4 y con los que se contaba para este trabajo solo eran de puente simple.

En cuanto al pago a CONAF de estos productos, acá hubo una discusión debido a que para los medieros estas astillas seguían siendo desecho y no un producto elaborado con materia prima de los cantones, por lo que no se debía pagar por ellos, en cambio para CONAF, estas astillas caían dentro de lo estipulado por contrato en la parte de generación de leña, sin embargo al conversar entre las partes y exponer que los medieros no realizaban cobro alguno por facilitar el desecho al productor de astillas y que de otra manera esto seguiría siendo solo desecho se arribó al acuerdo que todas la astillas generadas con desechos quedaban exentas del pago de un tanto por ciento a CONAF debido a que se consideraba muy importante reducir la cantidad de desecho en las dependencias de la reserva.

Debido a que la velocidad de producción fue muy por debajo de la de generación del desecho es que este se continuó acumulando y finalmente se tomó la decisión de sacar de la reserva todo el desecho con los camiones autocargantes que efectuaron el transporte de los trozos a la cancha de aserreo.

El desecho fue trasladado hasta un predio lindante de la reserva, cuyo dueño acepto debido al deseo de producir leña. El costo de eliminación fue bastante elevado, principalmente debido a que los camiones debían vadear el río Niblinto para poder sacar el desecho, llegando a los \$ 2.400.000, dado que se utilizaron 80 camionadas con un costo de \$30.000 cada una.

En cuanto al despunte, lo mas grande pudo ser sacado por los camiones, sin embargo lo mas pequeño fue quedando, por lo que se habilitaron tambores de quema para su disposición. El costo de la mano de obra en la quema de este desecho se estimó en \$ 120.000, se utilizaron dos personas durante diez días realizando este trabajo, a un costo de \$6.000 diarios por persona.

En resumen la eliminación de desecho alcanzó un costo total de \$ 2.820.000, que incrementa el valor de la madera aserrada en \$ 52,2 por pulgada.

4.2.11 Producción total

La producción total se descompone en las siguientes calidades.

Calidad I-IV, se produjo un total de 8.634,9 pulgadas.

Calidad V, se produjo un total de 12.952,3 pulgadas.

Calidad VI, se produjo un total de 24.285,6 pulgadas

Calidad VII, se produjo un total de 3.777 pulgadas.

Calidad UNICA, se produjo un total de 4.317 pulgadas.

Esto da un total de 53.968 pulgadas de Raulí producidas durante la temporada de trabajo en la R. N. Malleco.

4.2.12. Costos en la generación de los productos

Para la determinación de costos en la producción de la madera, se uso la información real. Los costos se obtuvieron al dividir los montos monetarios desembolsados en la producción por el volumen real de madera aserrada que se obtuvo.

Para la determinación de costos, separaremos la producción en 5 ítem:

1. Madereo.
2. Transporte a cancha.
3. Aserreo.
4. Porcentaje de CONAF.
5. Supervisión del proceso.
6. Disposición de desechos.

4.2.12.1 Costos madereo

El proceso de madreo consta desde el volteo del árbol hasta el acopio a orilla de camino o en cancha. Los costos se estructuran de la siguiente manera:

- Motosierra, este es el costo de los repuestos, cadenas y limas de la motosierra, pues el motosierrista proporciona su propia moto, la que está incluida en su sueldo, el valor es de 8 \$/pulgada.

- Comida, este costo refleja la comida para las 5 personas de la faena de madereo, su valor es de 20 \$/pulgada.

- Materiales, este costo refleja todos los materiales necesarios para el establecimiento de los campamentos, red de agua, mantención, herramientas y otros. Su valor es de 14 \$/pulgada.
- Salario, el valor considera el costo del operador del tractor, estrobero del tractor, estrobero del bulldozer y motosierrista, el operador del bulldozer se incluye en el precio de esta máquina. El costo en salario alcanza a 146 \$/pulgada.
- Bencina, este es el valor del combustible usado en la motosierra, mas el aceite de cadena y de mezcla, su monto es de 7 \$/pulgada.
- Transporte: este valor refleja el costo del transporte del personal desde la faena hasta Neltume, que es el lugar desde donde provienen, este transporte se efectúa una vez por mes y su valor total es de 33 \$/pulgada.
- Bulldozer, este valor incluye el arriendo de la máquina para la faena de maedereo, mas el costo del operador, el combustible, los insumos y repuestos necesarios para su operación, su costo es de 542 \$/pulgada.
- Tractor 4x4, este es el costo del tractor agrícola 4x4 usado para el remadereo hasta las canchas de acopio en los cantones, su costo es de 185 \$/pulgada. En resumen, el costo de maderear 1 pulgada de madera aserrada es de 955 \$/pulgada.

4.2.12.2 Transporte a cancha

Este proceso es el transporte de trozos desde la cancha de acopio en los respectivos cantones hasta la cancha de aserreo, lo cual se realiza a través de un camión 6x4 autocargante. El valor del transporte a cancha es de 446 \$/pulgada.

4.2.12.3 Aserreo

El proceso de aserreo fue dividido en tres partes, la primera es el arrastre de los trozos desde las rumas hasta los aserraderos mediante una yunta de bueyes. La segunda es el proceso de aserreo de los trozos y finalmente el canteo y despunte.

- Bueyes, este costo incluye el arriendo de la yunta con apero, los fardos de alimentos y el valor del operador, el costo total es de 60 \$/pulgada.
- Aserreo, este proceso es la optimización en el espesor de la madera, el costo incluye la operación de dos aserraderos, cada uno con 3 personas mas todos los combustibles e insumos necesarios para su funcionamiento, costo total 478 \$/pulgadas.
- Canteo y despunte: este proceso es el aprovechamiento en el ancho de la madera y en su largo, el costo incluye el arriendo de la canteadora, el despuntador, todos sus insumos, repuestos y las cinco personas que las operan. Su costo total es de 439 \$/pulgada.

El costo total del proceso de aserreo es de 977 \$/pulgada.

4.2.12.4 Porcentaje de CONAF

El valor ponderado de la pulgada de madera pagado a CONAF es de 2.156 \$/pulgada, este precio se obtiene del cálculo del valor individual por calidad

- I-IV, el valor es de \$ 2.950 y su porcentaje es de 16% de la madera total
- V, el valor es de \$ 2.400 y su porcentaje es de 24% de la madera total.
- VI, el valor es de \$ 2.000 y su porcentaje es de 45% de la madera total.
- VIL, el valor es de \$ 800 y su porcentaje es de 7% de la madera total.
- UNICA, el valor es de \$ 1900 y su porcentaje es de 8% de la madera total.

Luego el valor ponderado es de 2.156 \$/pulgada, sin embargo este valor es solo por el 40% de la madera total, lo que implica que en el 100% el valor es de 862.4 \$/pulgada.

4.2.12.5 Supervisión

El costo de la supervisión se asocia al valor de tener un encargado de la faena en terreno, su sueldo, proporcionarle una camioneta, el combustible para que se mueva, su alimentación y otros insumos necesarios para su trabajo. Este costo es de un valor de 283 \$/pulgada.

4.2.12.6 Disposición de desechos

Tal como se señala en un punto anterior, la disposición de desechos tuvo un costo total de \$ 2.820.000. si esto lo dividimos por 53.968 pulgadas que fue el total de madera producida, nos da un valor por pulgada de \$ 52,2

Luego de este ejercicio llegamos a que el valor de producir una pulgada de madera aserrada en la R. N. Malleco es de 3.575,6 \$/pulgada.

4.2.13 Venta de productos

Toda la madera producida fue adquirida por un solo comprador, esto debido principalmente a la falta de recursos frescos que sufría el mediero lo que obligó a una venta de la madera en “verde”, es decir, vender la madera antes de producirla.

Los valores de venta fueron los siguientes:

- Calidad I-IV, 5.950 \$/pulgada.
- Calidad V, 4.800 \$/pulgada.
- Calidad VI, 3.900 \$/pulgada.
- Calidad VIL, 1.700 \$/pulgada.
- Calidad UNICA, 2.500 \$/pulgada.

Si lo anterior lo ponderamos por los porcentajes de distribución de las diferentes calidades llegaremos a que el valor de venta final de producto fue de \$ 4.178 por pulgada.

La ganancia por pulgada fue de 602,4, si bien es cierto este valor solo refleja una ganancia aproximada del 20% sobre el valor de costo del producto, hay que tener presente las condiciones en que el mediero realizó su trabajo, como lo fue la falta de recursos frescos, que implicó una venta en verde de la madera sobre la base de la proyección de producción, a su vez este valor aseguró una venta del 100% de los diferentes productos de madera aserrada lo que incluyó las medidas y calidades mas bajas, que son muy difíciles de comercializar.

Es muy claro que para asegurar un mejor precio en la venta de madera nativa se debe encastillar el producto para su secado al aire y posterior venta a consumidores finales, sin embargo este proceso en el Raulí dura entre dos y tres años y para ello se debe inyectar una gran cantidad de recursos e inmovilizarlos, lo que evidentemente el mediero no podía realizar.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Ejecución del Plan de Ordenación y el manejo en la R. N. Malleco

El plan de ordenación de la Reserva Nacional Malleco estipula claramente las actividades de manejo a desarrollar con sus fechas de comienzo y término, sin embargo esto fue modificado sustancialmente a principios del año 2002 a causa del incendio que se produjo en esta unidad, es por ello que el Plan de Ordenación debió readecuarse a la nueva realidad de la reserva y para ello fue completamente modificado.

Al tener acceso al nuevo plan de ordenación, se concluye que muchos de los trabajos que debían realizarse en los cantones no han sido efectuados, tales como raleos de las plantaciones de Pino Oregón, y manejo de bosques nativos verdes no afectados por el incendio.

Al entrevistar a distintas autoridades de CONAF tales como administrador de la R. N. Malleco Sr. Jorge Muñoz Arévalo y el Sr. Ricardo Quilaqueo Castillo, ellos hacen presente las dificultades surgidas dentro de la misma institución para llevar a cabo estos planes de manejo, debido principalmente a las diferencias de opinión de las cúpulas, dentro de las cuales existe un grupo que si quiere realizar el manejo en la R. N. Malleco y otros que no, debido principalmente a los problemas que presentó el proceso anterior mas un aspecto conservacionista de los mismos.

A su vez en diversas reuniones sostenidas durante el año 2008 entre los medieros que participaron de este proceso de licitaciones, mas el director Regional de CONAF y sus asesores, se concluye que CONAF no posee recursos propios como para cumplir con lo establecido en el plan de ordenación y que internamente nadie quiere asumir la responsabilidad de encabezar un nuevo proceso de licitaciones sin antes dejar el proceso anterior absolutamente saneado, evaluado y corregido, plazo que podría superar los dos años (hasta diciembre de 2010). En cuanto al manejo de plantaciones de Pino Oregón existentes en la reserva, se licitarán durante el año 2009 y 2010 para su realización.

La situación es tan confusa en algunos momentos que si bien es cierto ya se confeccionaron los respectivos planes de manejo para las superficies a incluir en una nueva licitación, se ha generado una discusión interna en CONAF que establece que no solo se necesita un plan de manejo, sino que se requiere de un estudio de impacto ambiental, lo que indudablemente precisa de una cantidad de recursos con los que no se cuentan.

El personal de la administración de la R.N. Malleco, Sr. Jorge Muñoz y el Jefe de la Sección Reservas Nacionales de la Región de la Araucanía SR. Ricardo Quilaqueo, nos indican que se han efectuado visitas a los cantones intervenidos durante el proceso y de manera cualitativa se ha efectuado una evaluación del impacto del manejo, está a sido bastante favorable puesto que se observa una gran cantidad de regeneración tanto de semilla como vegetativa, con lo que se ha dado por cumplido el objetivo principal del Plan de Manejo.

En conclusión el plan de ordenación de la R. N. Malleco no está siendo aplicado al manejo del bosque nativo y solo se realizó el manejo de algunas plantaciones de Pino Oregón vía licitaciones abiertas durante los años 2009 y 2010. esto a juicio del memorante se debe principalmente a que no existe en CONAF una política clara de manejo de las Reservas Nacionales y por ello cada vez que se maneja un área con bosque nativo surgen voces que solo critican y hunden los procesos, sin embargo esas mismas fuerzas se podrían usar para sacarle el máximo provecho a un recurso que es de todos y que bien manejado no solo produciría una retribución económica sino también darle dinamismo y ayudar a mejorar el estado actual de los bosques Nativos.

5.2 Ejecución de las actividades de manejo en los cantones

Si bien es cierto el manejo de los cantones fue realizado, no fue de la manera en que se estipulaba en las bases, contrato y otros documentos, para un mejor entendimiento se detalla por tipo de trabajo.

En cuanto a la realización de la faja limítrofe de los cantones, solo fue realizada al final del proceso de extracción, siendo que se estipulaba que debía ser realizado como tarea primera y así poder evitar que se sobrepasaran los límites de los mismos. Esto trajo algunos problemas pues en algunas oportunidades el trabajo de aprovechamiento excedió los límites de los cantones y en otras no se efectuaron los correspondientes trabajos, esta situación se regularizó al final del proceso y se dio por cumplida satisfactoriamente.

La confección de caminos y huellas de madereo contó en muy pocas oportunidades con la supervisión de personal de CONAF, sin embargo, al evaluarlos posteriormente solo algunas huellas de madereo fueron criticadas por las pendientes, lo que se solucionó al efectuar empalizadas inmediatamente después de efectuado el madereo.

Para el caso del volteo en zonas con daño por el fuego, la principal preocupación fue siempre la de cuidar y evitar el daño a árboles semilleros marcados con etiquetas verdes, sin embargo en algunas oportunidades se debió detener el volteo debido a que se pudo observar que la estructura del bosque no era la deseada, por lo que se recurrió a personal de CONAF para su remarcación. En el caso del manejo en bosque con poco daño, solo se podían cortar árboles con etiqueta naranja, el gran problema que existió en estos lugares es que en muchos casos solo se marcaron os árboles de muy baja calidad con problemas de forma o sanitario, lo que evidentemente bajaba mucho la cantidad y calidad de la madera a extraer, por lo que ni siquiera se tornaba en un proceso rentable. Lamentablemente esta situación no se pudo resolver y quedaron algunas zonas(3 has aproximadamente) en donde no se intervino.

En el aspecto silvícola el personal de CONAF dio el objetivo por cumplido, a su vez durante el año 2008 se han realizado algunas visitas a los cantones y se puede apreciar un buen estado en la regeneración la que ha respondido al manejo aplicado, por lo que cualitativamente podemos dar el objetivo por cumplido.

En si los trabajos en los cantones se ejecutaron de buena manera, sin embargo falta claramente un aumento de la supervisión constante en terreno por parte del personal de

CONAF, sobre todo en el trabajo diario, el cual puede ser controlado de mejor maneja y en beneficio de los objetivos comunes, de manera que se cumpla con los objetivos tanto económicos como silviculturales. A su vez una mejor supervisión y mayor proactividad producirían reacciones rápidas que no solo facilitarían el trabajo sino que también se velaría por el resguardo del patrimonio forestal y su correcto manejo.

5.3 Cumplimiento de las normas de seguridad

Las normas de seguridad que se estipularon para la realización de los trabajos, tanto en el bosque como en la elaboración de los productos fueron cumplidas en su gran mayoría, en este aspecto se puede resaltar la preocupación del personal de CONAF al respecto, principalmente en cuanto a los implementos que cada trabajador debe poseer.

Aun existen procesos que mejorar, como por ejemplo el transporte del personal desde los campamentos hasta la faena de volteo, o el equipamiento mínimo que deben poseer los campamentos, sin embargo esto no se encontraba estipulado en ninguno de los documentos firmados por las partes.

5.4 Manejo y disposición de los desechos en el bosque y en la elaboración

En el caso de la disposición de los desechos debemos separarla en dos partes, la primera es los desechos que se generan al interior del bosque, tales como ramas, despuntes, etc. y la segunda es los que se produjeron en el proceso de aserreo.

En cuanto a los desechos del bosque, estos fueron manejados de buena manera, dejando los caminos libres, a su vez fueron reducidos(cortados), de manera que no sobrepasaran 1 metro de altura, para disminuir el impacto visual y así dejarlos en contacto con el suelo, con lo cual se acelera su proceso de reincorporación. Es muy probable que si se genera una buena estrategia de manejo de los desecho al interior del bosque se pueda incluir en estos trabajos a colonos y vecinos de la R.N. Malleco, sin embargo para esto debemos considerar una rebaja sustancial en los porcentajes de repartición a CONAF en beneficio de un manejo y aprovechamiento integral.

En lo que respecta a los desechos de aserreo este es un tema en que se generaron las mayores controversias y desencuentros entre los Medieros y CONAF, debido principalmente a que la gente de la reserva insistía en que se debía sacar de la misma todos los desechos, a su vez los Medieros pedían un poco de comprensión puesto que la caída del puente Niblinto generó la imposibilidad de sacar los desechos con cualquier camión y solo se podía hacer por un vado con camiones 6X4.

El caso es que de los cinco contratistas, solo dos (J. Prado y R. Petermann) pudieron sacar de la reserva la Tapa y el Chicote.

A su vez se produjo otra controversia pues por autorización de gente de la reserva, todo el despunte y desechos inferiores a un metro de largo se podían quemar durante los días de lluvia y con la debida supervisión del personal de CONAF, el caso es que cuando los Medieros estaban en este proceso se produjo un cambio en la Jefatura de la Sección

Reserva Nacionales de la Región de la Araucanía y se detuvo la quema de este tipo de desecho y solo se pudo retomar después de largas discusiones y negociaciones.

En un nuevo proceso se debe pensar este punto como vital y generar de antemano las condiciones necesarias para disponer de estos desechos, ya sea vía donaciones a municipalidades cercanas para ser utilizados como leña u otro que puede ser por ejemplo buscar un poder comprador y hacerlos chip(astillas).

5.5 Resultados económicos del proceso y situación de los productos obtenidos

Si bien es cierto las bases hablaban de muchos productos a obtener desde los cantones mediante una propuesta de aprovechamiento integral de los árboles, tales como madera aserrada, estacas, leña metros ruma, entre otros.

Pese a ello, el único producto obtenido por el mediero fue madera aserrada de Raulí ya que era el único producto que con las proyecciones de ventas efectuadas daba un margen de ganancia, debido principalmente al costo económico que implicaban las condiciones extremas tanto del terreno como la lejanía de los centros de consumo, lo que con el ejercicio efectuado anteriormente quedó demostrada su inviabilidad.

Un punto muy importante a destacar es el aprovechamiento integral que se efectuó de la madera de Raulí pues no solo se produjeron en las escuadrías y largos tradicionales sino que también se generó madera con largos desde un pie y la escuadría mínima fue de 1”X2”.

También hay que dejar muy en claro que debido principalmente al estado sanitario de los árboles, en su mayoría ya sobremaduros y con mucha pudrición central, se produjo una gran cantidad de madera de rechazo la cual se utiliza comúnmente para piso y techo de castillo, sin embargo debido a las condiciones físicas existentes en la reserva es que esta medra fue arrumada y dejada para el uso de la CONAF.

Es vital que para un nuevo proceso se generen las condiciones para un manejo integral del bosque y no solo para producción de madera, aunque esto signifique que los mejores rodales, productivamente hablando, subvencionen el manejo de los mas degradados.

Siempre el fin último de toda actividad económica a realizar es el obtener ganancias de ella, de manera que esta sea autosustentable a lo largo del tiempo y que entregue ganancias a quienes la generan. Pues bien, a continuación les presentamos un cuadro comparativo de los productos que NO se efectuaron por motivos de rentabilidades muy bajas o nulas:

Cuadro 5: Resumen de valores de producción y ventas de productos no elaborados por el mediero.

PRODUCTO	COSTO PRODUCCIÓN	VALOR VENTA ALREDEDORES	GANANCIA	UNIDAD
LEÑA	\$ 5.875	\$ 4.000	\$ - 1.875	m ³
ASTILLAS	\$ 37	\$ 30	\$ -7	ASTILLA
METRO RUMA	\$ 14.335	\$ 15.000	\$ 665	MR

Fuente: Encuesta a colonos y lugareños vecinos a la Reserva que venden estos productos.

Solo con esto se puede concluir que era absolutamente inviable la generación de estos productos ya que solo ocasionarían pérdida o una ganancia tan pequeña que cualquier imponderable haría que el negocio fracasase.

El tema de la madera aserrada fue muy diferente ya que el costo de producción fue de \$ 3.575,6 por pulgada y su venta de \$ 4.178 por pulgada, lo que nos da una ganancia por pulgada de 602,4. si bien es cierto este valor solo refleja una ganancia aproximada del 20% sobre el valor de costo del producto, hay que tener presente las condiciones en que el mediero realizó su contrato de venta, las cuales son:

- Falta de recursos frescos, por lo que se trabajó vía anticipos del comprador para la realización de todos los trabajos de la faena.
- Venta de madera verde puesta en la R. N. Malleco, esto quiere decir que toda la madera fue sacada de la reserva bajo costo del comprador.
- Venta del 100% de la producción, esto aseguró la comercialización de los productos mas difíciles de vender, los cuales son los de menor calidad y medidas bajas tanto en largos como en escuadrías.

Es muy claro que para asegurar un mucho mejor precio en la venta de madera nativa se debe encastillar el producto y proporcionarle un tiempo de secado que permita la estabilización, secado y su venta a consumidores finales, sin embargo este proceso en el Raulí dura entre dos y tres años y para ello se debe inyectar una gran cantidad de recursos e inmovilizarlos, lo que evidentemente el mediero no podía realizar.

5.6 Trabajos de abandono en los cantones

Los trabajos de abandono solicitados para los cantones fueron tres:

- Despeje del camino principal: el camino principal de acceso a los cantones quedó completamente habilitado sin ramas y con sus respectivas salidas de agua para evitar su erosión producto de las lluvias.
- Disposición de los desechos al interior del bosque. Los desechos tales como puntas de árboles, trozos en mal estado u otros fueron cortados de manera que estos no sobrepasaran

mas de 1 metro de altura y de esta manera disminuir el impacto visual y acelerar el proceso de reincorporación.

- Construcción de empalizadas en las huellas de madereo: en pendientes inferiores al 45% se construyeron empalizadas cada 50 metros y en los casos con pendientes superiores fue cada 25 metros.

Los trabajos de abandono fueron realizados en su totalidad y apegado a lo que establecían las bases de licitación y el contrato, sin embargo fue un punto muy áspero en la relación con CONAF, debido principalmente a que no había personal de CONAF cuando se estaban realizando las obras de abandono y solo fueron revisadas tres semanas después, tiempo en el cual el mediero ya había sacado a toda su gente, por lo que según las acotaciones expresadas por el personal de CONAF se debió volver con cuatro personas y una yunta de bueyes a efectuar las correcciones solicitadas, con el consiguiente costo.

5.7 Comparación de otras alternativas a la Mediería como método de trabajo

Para determinar cuales son las mejores alternativas, se partirá de la base que el trabajo en terreno sea cual sea el método será efectuado de la misma manera, es decir que el manejo de los rodales para la extracción de los productos será el mismo sin importar si se realiza en Mediería, Derecho a puerta o con Gestión propia.

Bajo esta premisa tenemos que los costos de la ejecución del manejo son los mismos sin que dependan del tipo de método a elegir, por lo tanto analizaremos otros aspectos que nos permitan determinar en torno a la situación actual la mejor alternativa

5.7.1 Gestión propia

Lamentablemente la historia no es muy benévola con este tipo de gestión, pues dentro de la R. N. Malleco se ha intentado en dos ocasiones, las que han terminado con pérdidas enormes para CONAF, solo basta recorrer algunas áreas de la reserva para presenciar una inmensa cantidad de trozos arrumados a orilla de camino(mas de 2.000 MR) los cuales se encuentran pudriéndose y que ni siquiera pudieron ser comercializados.

Otro punto en contra para esta metodología es la falta de recursos frescos que requiere la producción de madera u otro producto, con lo que evidentemente CONAF no cuenta, si bien es cierto se puede elaborar proyectos como los PROGES u otros, estos exigen la devolución de los dineros en un corto plazo y si solo tomamos en cuenta que el realizar una faena de extracción, mas el aserreo y la venta de los productos puede tomar hasta dos años, es una limitante sumamente importante.

También se debe considerar la posibilidad de una venta de madera verde, lo que evidentemente generará un menor precio de la misma y siempre se tendrá la incertidumbre de si se lograrán las ventas en el periodo de tiempo que se establezca.

Otra limitante es la nula experiencia en venta y colocación de productos forestales que posee CONAF, por ejemplo desde el punto de vista de la comercialización de la madera es

bastante fácil vender la de mejor calidad, pero esto solo representa alrededor del 15% del volumen total y el resto tiene ventas muy bajas y hay que esperar largos periodos para su colocación en algún mercado.

El personal con que se cuenta para las operaciones de terreno es muy limitado en cuanto a su número y debido a que su formación apunta principalmente al aspecto técnico, es que para la ejecución de una faena se debería aplicar la contratación de servicios para realizarlas y acá nuevamente caemos en la disponibilidad de recursos para este propósito.

Muy a favor de CONAF está la disponibilidad de patrimonio para la producción de Maderas u otros, puesto que no solo se posee madera nativa, sino también plantaciones, las que necesariamente se deben manejar y así dar un ejemplo de que se puede efectuar un manejo sustentable de una Reserva Nacional.

Otro punto a favor es que si bien es cierto su personal no posee experiencia en el tema maderero, si la poseen en la elaboración, control, fiscalización y ejecución de los planes de manejo.

5.7.2 Mediería

A su favor este proceso tiene que CONAF no debe contar con una gran cantidad de recursos para la ejecución de los trabajos y solo debe disponer de gente con la correcta formación técnica para su supervisión en terreno y para el manejo administrativo, con lo que evidentemente cuenta.

También está que dentro de las condiciones de la mediería CONAF puede pretender mejores condiciones en la distribución de porcentajes de los productos, con lo que mejorara su relación de ingresos.

Al igual que en el punto anterior una de las mayores dificultades de esta metodología es la venta de los productos, puesto que no se cuenta con un mercado ni con la experiencia para ello. Lo anterior fue subsanado en la experiencia que retrata esta memoria mediante la venta de los productos al mismo contratista que efectuó los trabajos de manejo, sin embargo esto provocó grandes problemas administrativos con la fijación de los precios de venta, debido a que estos debieron ser autorizados por la administración central de CONAF, lo que hizo del proceso algo muy lento y engorroso.

Otro problema con este método es que la repartición de madera no siempre deja conformes a las partes, principalmente debido a que no se cuenta con personal de CONAF que estuviese el 100% del tiempo en la clasificación y repartición de los productos y por lo tanto se deben elegir los castillos que CONAF dejaría para si solo teniendo a la vista para poder tomar la decisión la parte externa del castillo, la cual no representa la realidad de la madera que este posee.

En el proceso de mediería que se llevó a cabo, se produjo una serie de problemas administrativos durante la repartición de madera, debido principalmente a lo burocrático y

lento del proceso lo que implicó que la firma de los finiquitos se retrasara en varios meses pues CONAF no podía cuadrar los movimientos de madera producidos al interior de la reserva y para lograrlo se requirieron varias reuniones entre CONAF y los medieros.

5.7.3 Derecho a puerta

Al igual que en el anterior este proceso tiene muy a su favor que CONAF no debe contar con una gran cantidad de recursos para la ejecución de los trabajos y solo debe disponer de gente para su supervisión en terreno y para el manejo administrativo, con lo que evidentemente cuenta.

Debido a que la adjudicación de este proceso se produce mediante licitación abierta (www.chilecompras.cl), se puede pretender mejorar por esta vía los ingresos de CONAF y a su vez colocar dentro de las condiciones el pago por anticipado de los productos que se generen.

A diferencia del punto anterior mediante este proceso no es necesario generar una venta de productos o especular con un posible valor de venta, lo que es muy positivo y evita una serie de problemas.

Otro punto a favor de este proceso es que no existe repartición de productos y el contratista está obligado a llevarse todo lo que produzca y de lo contrario esto quedará para CONAF lo que en cualquier circunstancia es favorable.

A su vez mediante este método se simplifica el proceso administrativo con lo que el personal se puede dedicar de mejor manera al control del cumplimiento del plan de manejo y la ejecución de las faenas por parte del contratista.

El mejor método

Al analizar los aspectos a favor y en contra que posee cada uno de los métodos, queda claro que el derecho a puerta es el que más favorece a CONAF, método que además si es bien manejado puede arrojar una rápida generación de recursos y a su vez poder optar a mejoras en los mismos mediante un buen proceso de Licitación.

Lo anterior se debe principalmente a que para este método no es necesario contar con una gran cantidad de recursos para su ejecución, el personal de CONAF está preparado técnicamente y administrativamente para llevar un proceso de esta naturaleza y a demás mediante las herramientas actuales que posee CONAF se puede contar con los recursos para su ejecución y su devolución en un corto plazo.

Además debemos tener muy en cuenta que administrativamente este proceso es muy sencillo y no se vería entrampado en la red Administrativa de CONAF.

5.8 Factibilidad de réplica en otras Reservas Nacionales

Queda muy claro que CONAF posee capacidad técnica para llevar a cabo el proceso y su control en cualquier Reserva Nacional, sin embargo hay otras condiciones y aspectos que debemos considerar tales como:

- Red de caminos al interior de la reserva, en el caso de la R. N. Malleco esta contaba con una red de caminos antiguos que permitieron el acceso a los lugares para su manejo, sin embargo este no es el caso de la mayoría de las reservas dentro de la Región de la Araucanía, lo que juega muy en contra ya que se deberían construir caminos lo que tiene un costo muy alto, si bien es cierto este es un costo que se puede traspasar al contratista que postule a la licitación, esto implicaría necesariamente el bajar los precios de los productos a obtener.

- Entrampamiento administrativo, la organización de CONAF hace que los procesos para montar una licitación sean muy largos y con muchos pasos, lo que necesariamente desencadena en que una licitación puede demorar muchos meses y hasta años en que se haga efectiva, lo que genera alejamiento de los capitales privado pues estos son derivados a otras actividades.

- Actualmente dentro de CONAF el manejo de las Reservas Nacionales no es una prioridad, tanto desde el punto de vista económico como del ambiental. En cuanto a lo económico nos referimos a que si bien es cierto el manejo de una reserva puede ser una buena fuente de ingresos, a lo largo del tiempo CONAF a sobrevivido sin éstos y en parte también se contradice con algunas corrientes conservacionistas al interior de la misma que consideran que el manejo en las reservas solo se debe aplicar a las plantaciones y no al bosque nativo.

- Otro aspecto a considerar es la nueva ley de bosque nativo, puesto que aun no existe concordancia interna en CONAF en muchos aspectos de esta, tales como la definición de los bosques de protección en áreas con pendientes mayores a 45%, el manejo en áreas con especies en diferentes categorías de conservación, la necesidad de presentación de determinados planes de manejo para la realización de ciertos trabajos (mejoramiento de caminos existentes por ejemplo), etc.

La situación es tan confusa con respecto a las especies que pueden o no ser intervenidas en una faena de aprovechamiento forestal, que la misma CONAF a comienzos del año 2010, a través de su directora emitieron un instructivo a nivel nacional para homogenizar las diferentes posturas y resolver la situación de diferentes especies como por ejemplo el Raulí que se encuentra en la categoría “fuera de peligro” y aun así no se estaban autorizando planes de manejo que la incluyeran.

Hay en la ley contradicciones con los actuales planes de desarrollo comunitario de CONAF, por ejemplo se bonificaba el Manejo de Hualo (*Nothofagus glauca*) en la zona precordillerana de la séptima Región y se llevaron a cabo diversas capacitaciones y trabajos en conjunto con pequeños y medianos propietarios de manera de generar un correcto aprovechamiento del Hualo y así generar una recuperación de su degradada situación. Sin

embargo en la nueva ley se prohíbe tajantemente cualquier tipo de intervención a esta especie por lo que todo lo gastado y trabajado ha sido una pérdida de tiempo y recursos.

6. CONCLUSIONES

El principal objetivo del proceso de medierías en la R.N.Malleco fue el fomentar la regeneración de las especies predominantes antes del incendio, situación que en evaluaciones cualitativas por parte del personal de CONAF se ha dado por cumplida, puesto que se ha observado un incremento en la regeneración por semillas y vegetativa después del manejo aplicado en los diferentes Cantones.

Al mirar el cumplimiento en los trabajos a realizar en los cantones podemos señalar que estos se cumplieron en un 100% por parte del Mediero, situación que no se repitió con los otros contratistas, lo que generó un retraso en la elaboración de los finiquitos y el cobro de multas a quien correspondía por parte de CONAF. Pese a ello la evaluación efectuada es muy positiva pues se estima que los cumplimientos en general sobrepasaron el 90% de los requerimientos.

En cuanto al aprovechamiento de las maderas y la obtención de los diferentes productos se ha quedado en deuda, tanto en el aspecto económico como en el aprovechamiento integral. En cuanto a lo económico, esto fue dado por las condiciones del terreno y su lejanía a los diferentes mercados, esto implicó que muchos de los productos no fueran generados por ser de muy alto costo su producción, el cual muchas veces se encontraba sobre los valores de venta de los mismos. Ahora en cuanto al aspecto del aprovechamiento forestal, este fue muy precario motivado principalmente por el costo que tenía el generarlos, es por ello que CONAF debe velar por generar las condiciones para que en un proceso posterior se efectúe el aprovechamiento de la mejor manera posible.

Al entrevistar a los cuatro medieros que se encontraban trabajando en la R. N. Malleco, se concluye que solo dos obtuvieron retornos positivos por su trabajo y los otros dos fueron a pérdida. Uno de ellos lo atribuye a la falta de experiencia en la madera Nativa, lo que le significó generar una faena poco eficiente y quedarse con un gran stock de madera de mala calidad puesto que vendió rápidamente la madera de la mejor calidad y se quedó con las escuadrías y largos menores (40% del volumen total aproximadamente) que no las comercializó y que al final del proceso prácticamente las remató a valores muy por debajo de su costo de producción. El otro mediero reconoce que haber llegado al fin del plazo para realizar los trabajos al interior de la reserva le significó dejar mas de tres mil pulgadas en trozos sin poder aserrar, sin embargo ya había incurrido en el gasto de la producción de ellos y su acanche en punta de ripio para su aserreo. Por parte del mediero se da por cumplido su objetivo económico, puesto que el resultado final obtenido fue positivo.

Otro punto que no cuenta con una buena evaluación es el control del proceso en la parte administrativa por parte de CONAF, lo que provocó una serie de problemas que para ser resueltos y saneados requirieron de variadas reuniones con los contratistas para la cuadratura de volúmenes y cumplimiento de los trabajos al interior de los cantones. Lo anterior no solo generó que los flujos fueran lentos y muy trabados, sino que dejó una sensación de descontrol sobre los volúmenes producidos por los medieros ya que no se manejó en ningún momento de buena manera el control de stock y de entrega de maderas, por lo que solo después de efectuar cuadraturas varios meses luego del término del proceso

se logró dilucidar si es que los medieros pagaron el porcentaje que correspondía de toda la madera extraída.

Debido a los puntos anteriores se propone la modificación de algunos aspectos en futuras licitaciones, lo que podría favorecer no solo a los contratistas o medieros, sino también a CONAF. Una de las modificaciones propuestas es la forma de licitar, puesto que con la metodología actual se necesita demasiado personal para el control del proceso, mucha dificultad en la venta de los productos y contar con recursos frescos para efectuar los trabajos por parte de CONAF. El sistema propuesto es de venta con derecho a puerta en donde el contratista paga por los productos que genera, mas aun en la licitación se puede estipular un pago por adelantado y sería muy fácil fiscalizar que la suma de los productos extraídos no sobrepasen el valor pagado por adelantado.

En cuanto al manejo de los desechos y generación de productos como la leña, metros ruma, entre otros que no reportan ganancias, se debe reformular los porcentajes de repartición y ver la posibilidad de que el contratista o la misma CONAF pueda entregar la producción de ellos a otros contratistas especializados en su generación y comercialización, o generar algún tipo de convenio, por ejemplo con la municipalidad de Collipulli, quienes estaban dispuestos a sacar a lo menos tres camiones de desecho a la semana para entregarlos como leña a la gente mas pobre de la comuna y por un problema administrativo, CONAF no lo permitió.

En el aspecto de la seguridad y leyes laborales, las evaluaciones son positivas puesto que se observó una mejora considerable en las condiciones de los trabajos en terreno, los campamentos y el cumplimiento de las leyes laborales.

Un punto muy a favor corresponde a los dineros solicitados por CONAF vía PROGES, los que fueron devueltos en el plazo establecido y con ganancias a favor, lo que evidentemente redundo en un cumplimiento del objetivo económico por parte de CONAF. Para dejarlo mas claro los PROGES son fondos que entrega la administración central de CONAF par el desarrollo de Proyectos de Gestión que impliquen una retribución económica y que cuando son solicitados se estipula en el proyecto no solo el plazo de la devolución del fondo sino también el porcentaje de ganancia que éste generará.

En general el proceso de medierías de la R, N. Malleco temporada 2006-2007 fue bastante favorable y se cumplió con la mayoría de los objetivos, lo que indudablemente debiera fomentar la repetición y mejoramiento de un nuevo proceso, sin embargo hasta el término de esta memoria no se ha confirmado por parte de la administración regional de CONAF una nueva licitación y solo se sabe de un trabajo de aprovechamiento de trozos que dejó uno de los medieros por parte de lugareños para la producción de leña. A su vez esto incide muy fuertemente en el incumplimiento del Plan de Ordenación en las áreas con bosque nativo no dañadas por el incendio ni en las plantaciones que posee la Reserva.

En resumen se puede pensar que un proceso de esta naturaleza o similar sería factible de replicar en otras reservas, sin embargo se observa que las condiciones actuales de las Reservas Nacionales, de la misma CONAF, mas factores externos hacen muy difícil que se retome en un corto plazo el manejo de bosque nativo de las Reservas Nacionales.

7. BIBLIOGRAFÍA

BURGOS, A; SAAVEDRA, M. 1996. Áreas Silvestres Protegidas del Estado de la IX Región. CONAF. Temuco, Chile. 38 p.

CONAF (Corporación Nacional Forestal, Cl) 2004a. Prácticas de Manejo Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas del Estado, Reserva Nacional Malleco. CONAF. Temuco, Chile. 20 p.

CONAF (Corporación Nacional Forestal, Cl) 2004b. Plan de Ordenación Reserva Nacional Malleco periodo 2004-2013. CONAF. Temuco, Chile. 93 p.

CONAF y ONF (Corporación Nacional Forestal, Cl y Office National des Forest, Fr) 1996. Plan de Ordenación Reserva Nacional Malleco. CONAF. Temuco, Chile. 120 p.

CONAF, FFEM y ONF (Corporación Nacional Forestal, Cl y Organización Nacional Forestal Francesa, Fr) 2001. Herramienta de Seguimiento de Gestión para el proyecto “Apoyo a la conservación y a la gestión sustentable del bosque Templado de Chile”, proyecto Malleco Tolhuaca. CONAF. Santiago, Chile. 24 p.

CONAMA- PNUD(s/f). Desarrollo Sostenible en Chile. Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo. Agenda 21. versión Resumida. 146 p.

DI CASTRI F & ER HAJEK (1976) Bioclimatología de Chile. Editorial Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 128 pp.

FUNDACION RAICES – CONAF (Fundación Patrimonio Natural y Biodiversidad, Cl y Corporación Nacional Forestal, Cl) 2002. Manual de Organización Post- Aserreo. Temuco, Chile. 25 p.

GONZÁLEZ, M. 1999. Outil de Suivi de Gestion pour le Projet “Conservation de la Foret Temperee Naturelle du Chili”. Memoire de Stage. Dea Etes. 113 p.

HARTWIG, F, 1991. Desarrollo Forestal Sustentable, Ensayo de Política Forestal Santiago, Chile. 185 p.

IBRD/FAO (1952) The agricultural economy of Chile. Report of a mission organized by the International Bank for reconstruction and Development and the Food and Agriculture Organization of the United nations at the request of the government of the Republic of Chile (inédito).

NAVARRO Y MEZA, 2001. Herramienta de Seguimiento de Gestión para el Proyecto “Apoyo a la Conservación y a la Gestión Sustentable del Bosque Templado de Chile”. 24 p.

PERALTA, M. 1976. Uso, clasificación y conservación de suelos. Santiago, Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola y Ganadero. 337 p.

TOSSO, J. 1985. "Suelos Volcánicos de Chile".INIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA, Santiago, Chile. 725p.

APENDICE 1, BASES DE LICITACIÓN.

Extracto de las bases de licitación para la postulación al proceso de Medierías en la Reserva Nacional Malleco, para la temporada 2006-2007.

1 Introducción

De manera de continuar con las labores de recuperación de las extensas áreas dañadas por el incendio y dar cumplimiento al plan de ordenación en aquellas áreas no dañadas, es que el 15 de enero de 2006 se publica en el diario Austral de Temuco un aviso llamando a licitación pública para las faenas de aprovechamiento y manejo forestal en la R. N. Malleco.

2 Objeto del proceso de licitación

CONAF llama a participar en el proceso de licitación de medierías para el manejo forestal de bosques afectado por el incendio.

La modalidad de Mediería planteada estipula que el contratista se compromete a aportar todos los materiales, insumos y mano de obras necesarios para la elaboración de los productos comprometidos, ya sean estos, madera, metros ruma, estacas, carbón, astillas y leña en metro. CONAF se compromete a entregar los sectores debidamente marcados para la obtención de la materia prima para la elaboración de los productos. A su vez todos los costos de acceso desde y hacia en donde se encuentra la materia prima son de costos del mediero.

Como pago por la elaboración de los productos, el contratista deberá ofrecer a CONAF un porcentaje de repartición de los mismos. Este porcentaje variará según la faena y/o por las condiciones que la CONAF estipule para la ejecución de ésta. El programa de licitación contempló una visita a terreno del oferente o su representante, la cual estará guiada por personal técnico de CONAF, dicha visita no es de carácter obligatorio y fue programada para el día 25 de enero de 2006. cada participante deberá proveerse su propia movilización y comida.

Las superficies de bosques nativos consideradas en la licitación, dentro del proceso de medierías y de acuerdo a la planificación del plan de ordenación, son las siguientes.

SECTOR	LOTE	CANTON	SUPERFICIE	SUP. LOTE
PRADO 18	1	501	12,2	53
		502	19,2	
		503	11	
		498	9,6	
	2	504	12,5	52
		505	11	
		506	13	
507		15,5		
NIBLINTO	3	471		98,6
		467		
		474		
		464		
	4	460		88,3
		461		
		462		
	5	453		75
		454		
		459		
	6	422		40,7
		423		
		424		
	7	425		58,5
		426		
		427		
	8	436		38,3
		437		
	9	442		115,8
		443		
		444		

TOTAL 620,2 ha.

3 De la postulación

Podrán postular a esta licitación todas las personas naturales o jurídicas, que cumplieran con los siguientes requisitos, debiendo acompañar los documentos que respalden dicha información.

No podrán postular todas aquellas personas naturales o jurídicas que tengan problemas financieros de cualquiera índole con CONAF, DICOM y/o el SII.

Los requisitos y documentos solicitados son los siguientes:

Personas Naturales

- Adjuntar Nombre y apellidos completos del oferente, ocupación, domicilio, e-mail y fax (si lo tuviese), número telefónico y RUT(fotocopia).
- Acreditar experiencia de manejo forestal en Áreas Silvestres Protegidas del Estado, indicando año de ejecución y superficie manejada, mediante currículum o declaración simple.
- Presentar certificado de DICOM laboral el que deberá expresar que el oferente se encuentra al día en el pago de sus obligaciones laborales y previsionales y que no existen reclamos ni demanda alguna en su contra por tales conceptos.
- Junto con la oferta, el oferente deberá presentar una declaración simple por la cual declare conocer los lugares en que se efectuará el objeto de la licitación, sus vías de acceso y caminos, con expresa mención a que este conocimiento ha sido determinante para postular, así como también debe incluir la aceptación de las actuales bases administrativas y técnicas.
- Declaración simple de vehículos, equipos, bienes y personal con los que cuenta para la ejecución de los trabajos detallando tipo y características según corresponda (propio, arrendado, en comodato, etc..)

Personas Jurídicas

- Razón social, domicilio y RUT (e-mail y fax si lo tuviese).
- Títulos completos de la sociedad o institución. Para el caso de sociedades, éstas deberán incluir fotocopia legalizada de la escritura de constitución; copia de la inscripción del extracto; constancia de la publicación y modificaciones posteriores si las hubiera; certificado de vigencia y acreditar la personería del representante legal.
- Acreditar experiencia de manejo forestal en Áreas Silvestres Protegidas del Estado, indicando año de ejecución y superficie manejada, mediante currículum o declaración simple.
- Poderes de las personas encargadas de su representación con facultades suficientes para realizar la gestión (fotocopia).
- Presentar certificado de DICOM laboral el que deberá expresar que el oferente se encuentra al día en el pago de sus obligaciones laborales y previsionales y que no existen reclamos ni demanda alguna en su contra por tales conceptos.

- Junto con la oferta, el oferente deberá presentar una declaración simple por la cual declare conocer los lugares en que se efectuará el objeto de la licitación, sus vías de acceso y caminos, con expresa mención a que este conocimiento ha sido determinante para postular, así como también debe incluir la aceptación de las actuales bases administrativas y técnicas.
- Declaración simple de vehículos, equipos, bienes y personal con los que cuenta para la ejecución de los trabajos detallando tipo y características según corresponda (propio, arrendado, en comodato, entre otras).

4 Forma de postulación

A partir de la publicación de las bases, los postulantes debieron elaborar, completar y enviar por correo certificado o vía directa un formulario en el que se estipulaba claramente los porcentajes a ofertar por tipo de producto que generen los lotes.

Un oferente podía postular a uno o mas lotes, para cada lote debía llenar un formulario diferente.

5 Criterios de evaluación utilizados

A continuación se presentan los criterios de evaluación utilizados en la selección del oferente. El sistema consta de la valorización de cada criterio (0,1 y2) y la ponderación asignada para este factor. Finalmente la sumatoria total de la columna puntaje, determinará el oferente seleccionado.

Cabe destacar que la valorización tiene la distribución de un puntaje discreto, en donde 0 significa que el oferente no cumple con ese requisito. El valor 2 por otra parte, indica cumplimiento. Los valores 1 y 2 se utilizarán cuando exista un gradiente en la cantidad ofrecida entre dos o mas postulantes, siendo el valor 2 para aquel que postule con una mejor oferta.

Línea	Item de evaluación	Ponderación	Valorización	Puntaje
1	Experiencia comprobable en ejecución de faenas similares.	40%		
2	Equipos, vehículos, maquinaria comprometida y personal.	20%		
3	Oferta	40%		
		100%		

6 Garantía de fiel cumplimiento del contrato

Para garantizar el fiel y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones impuestas en el contrato, el adjudicatario retendrá de su porcentaje de repartición el 7% del volumen cubicado y recepcionado en cada una de las actas de repartición extendidas en el proceso. Porcentaje que quedará en su poder, bajo su custodia y responsabilidad, y del cual no podrá disponer ni enajenar, sino hasta haber finalizado el trabajo operativo y una vez que la administración haya emitido el acta de recepción conforme de los lotes adjudicados.

7 Término anticipado del contrato

Las causales para poner término anticipado al contrato son las siguientes:

- Incumplimiento de las obligaciones dispuestas en las bases técnicas por parte del mediero.
- El no pago de las multas en el plazo establecido que mas adelante se detalla.
- Provocar por negligencia del contratista o de su personal daños al interior de la R. N. Malleco.
- Por fuerza mayor o caso fortuito.

8 Del finiquito

Una vez concluido el plazo del contrato, CONAF procederá, a través de la administración de la reserva a realizar una evaluación de lo realizado y emitirá un informe el respecto. En caso de no existir situaciones pendientes se procederá a redactar y firmar un finiquito entre las partes.

Una vez firmado el finiquito la CONAF procederá a devolver al Mediero la garantía (7% del volumen producido por producto), dentro de los 20 días siguientes.

9 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las actividades de aprovechamiento forestal concluye el 31 de mayo de 2007.

10 Los productos a obtener

Cada postulante deberá establecer claramente, a través del formulario adjunto en el Anexo N° 1, el o los lotes a los que desea postular, indicando claramente el porcentaje ofertado de cada uno de los productos a generar.

Es necesario establecer que es obligatorio definir porcentajes por cada uno de los productos mencionados en el anexo N° 1 y que a continuación se detallan, constituyendo una obligación por parte del mediero producirlos de manera integral para salvaguardar, de esta manera, el objetivo silvícola y de recuperación del bosque de la R. N. Malleco. Esto quiere decir, que el aprovechamiento del bosque debe ser integral, maximizando el volteo, trozado y transformación de los árboles que, según la correspondiente regla de volteo deban caer.

Los productos a elaborar son:

Producto	Unidad de Medida
Madera Aserrada(en todas sus calidades y escuadrías)(i)	Pulgadas
Metro Ruma(ii)	MR
Leña(iii)	M3
Carbón(iv)	Saco
Astillas(v)	Unidad
Estacas(vi)	Unidad

- ii) La madera debe ser aserrada con sierras huincha y despuntada, no se aceptará el aserrío con sierras circulares. Ésta será producida con las siguientes características:

Raulí y Roble:

- Tablas: 1x2 hasta 1x10 pulgadas, con ¼ de pulgada de tolerancia en el ancho y un espesor de 31-32 milímetros.
- Tablones: desde 2x2 hasta 2x10 pulgadas, con ¼ de pulgada de tolerancia en el ancho y un espesor de 55-56 mm.
- En cuanto al largo, este será en las siguientes dimensiones: 1, 1.5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 pies de largo con una tolerancia de 2 pulgadas.
- Calidad I-IV, madera en 2 pulgadas de espesor y de 7-12 pies de largo, lisa, la cual presenta hualle inferior a 20% de la pieza y no tiene nudos ni daño por efecto de insectos, hongos u otros.
- Calidad V, madera en 2 pulgadas de espesor y de 5 a 12 pies de largo, lisa, la cual presenta hualle inferior a un 30% de la pieza, puede presentar uno o dos nudos firmes(vivos), sin daño por insectos, hongos u otros.
- Calidad VI, madera en 1 y/o 2 pulgadas de espesor desde 1 a 12 pies de largo, puede presentar nudos firmes(vivos) con un porcentaje de hualle superior al 30% y sin daño por insectos, hongos u otros.
- Calidad VI-L madera en 1 y/o 2 pulgadas de espesor, desde 1 a 12 pies de largo, estructuralmente es firme, puede presentar nudos muertos y daño por insectos, hongos u otros, sin embargo estos no deben afectar su firmeza estructural.

Coigue:

- Tablas: 1x2 hasta 1x10 pulgadas, con ¼ de pulgada de tolerancia en el ancho y un espesor de 32-33 milímetros.
- En cuanto al largo, este será en las siguientes dimensiones: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 pies de largo con una tolerancia de 2 pulgadas.

- Calidad I-V, madera en tabla con 1 pulgada de espesor y de 7-12 pies de largo, lisa, la cual presenta hualle inferior a 30% de la pieza y no tiene nudos ni daño por efecto de insectos, hongos u otros.
- Calidad VI, madera en tabla de 1 pulgada de espesor desde 3 a 12 pies de largo, puede presentar nudos firmes(vivos) con un porcentaje de hualle superior al 30% y sin daño por insectos, hongos u otros.
- Calidad VI-L madera en 1 y/o 2 pulgadas de espesor, desde 1 a 12 pies de largo, estructuralmente es firme, puede presentar nudos muertos y daño por insectos, hongos u otros, sin embargo estos no deben afectar su firmeza estructural.

La madera debe entregarse encastillada según especie, calidad y largo de acuerdo a las exigencias técnicas del encastillado.

La ubicación de los castillos deberá ser en un lugar plano con una orientación de los separadores de norte a sur, de manera que la madera quede con orientación este-oeste. La ubicación de los separadores deberá garantizar el cubrimiento de la totalidad de los extremos de las piezas, evitando de esta manera la rajadura en las puntas. Se puede usar madera de 2 pulgadas de espesor como separadores pero estos no pueden sobrepasar las 3 pulgadas de ancho de manera de evitar con esto la generación de hongos y manchas en el contacto de los separadores con la madera. El espaciamiento entre cada pieza de madera será de 1 a 1.5 cm.

- iii) El Metro Ruma se realizará con los desechos de explotación y todos aquellos trozos que no clasifiquen para hacer madera y que tengan un diámetro mínimo superior a 10 cm.

El trozo deberá estar cortado a un largo de 8 pies mas dos pulgadas de tolerancia y podrá ser de cualquier especie nativa.

Los trozos no deberán presentar cantos quemados por el incendio o acumulaciones de hollín. Podrá ser realizado a partir de cualquier especie.

El acopio puede ser en orilla de camino o en canchas de acopio determinadas por la Administración de la reserva.

- iv) La Leña deberá efectuarse a partir de los desechos de explotación y/o con todos aquellos trozos que no clasifiquen para la elaboración de madera o metro ruma.

El largo es de 1 m, presentando diámetros entre 5 a 50 cm. Las especies podrán ser: Roble, Raulí, Coigue, Tapa, Tineo y Olivillo. Las piezas no podrán presentar cantos quemados por el incendio.

El acopio puede ser en orilla de camino o en canchas de acopio determinadas por la Administración de la reserva.

- v) El Carbón puede ser elaborado a partir de desechos de explotación o de aserrío, para su producción la CONAF facilitará hornos carbonizadores metálicos, el traslado e instalación de estos en los correspondientes lugares serán de exclusiva responsabilidad del mediero.

La activación de la elaboración de este producto dependerá de las condiciones climáticas imperantes.

- vi) Las Astillas se efectuarán a partir de desechos de explotación y o maderas desclasificadas ubicadas en diferentes lugares de la reserva.

El producto requerido consta de las siguientes especificaciones técnicas:

- Largo 33 cm aproximado, sección de 15 a 20 cm.
- Se podrán confeccionar de Roble, Raulí, Coigue, Tepa, Tineo y Olivillo.

- vii) La elaboración de estacas tiene por objetivo el aprovechamiento de la madera apellinada de roble y raulí que no califica para la confección de madera pero si se puede aprovechar dentro del bosque sin necesidad de madrearla y transportar a cancha la pudrición, con el consiguiente costo.

Las estacas serán elaboradas en las siguientes escruadrías, largo de 2 m, sección mínima de 10 x 10 cm., las cuatro caras deberán estar elaboradas con motosierras o aserradas. En el extremo superior deben ser cortadas en forma diagonal(punteada).

Es muy importante tener absolutamente claro que el porcentaje correspondiente al mediero deberá cubrir todos los costos asociados al proceso de producción y todas las actividades que ello implique, como la construcción de caminos, obras de arte, fajas de extracción, etc., además de contemplar la ganancia del mediero.

11 Porcentajes de repartición

Los productos elaborados serán clasificados de acuerdo a las especificaciones técnicas, la repartición se efectuará en la administración de la R. N. Malleco o en la cancha de acopio en punta de ripio asignada por CONAF al mediero. Todo ello según los porcentajes estipulados en la siguiente tabla.

PRODUCTO	U. MEDIDA	% CONAF	% MEDIERO
madera aserrada (en todas sus calidades y dimensiones)	Pulgadas	40	60

Leña	M3	25	75
Astilla	Unidad	30	70
Carbón	Saco	40	60
Estacas	Unidad	40	60
Metro Ruma	Metro Ruma	25	75

El procedimiento para la repartición de los productos elaborados es la siguiente:

1. Transporte y acopio del o los productos los sectores dispuestos por la administración de la reserva.
2. Clasificación y cubicación del o los productos por calidad y tipo de producto si correspondiese.
3. repartición del producto según los porcentajes establecidos.
4. elaboración de un acta de recepción y entrega o repartición.
5. extracción del o los productos por parte del mediero.

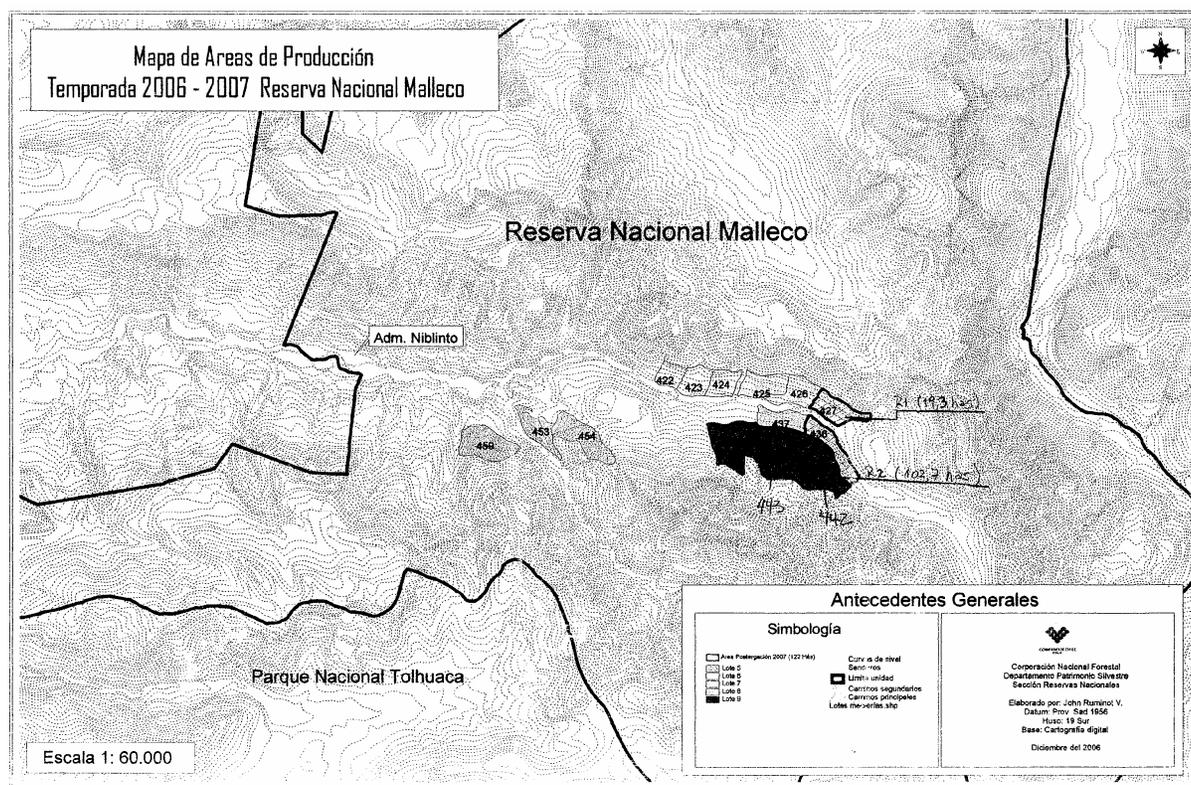
En el proceso de repartición la CONAF se reserva el derecho de elegir los productos que estén seleccionados dentro de una misma clasificación.

APENDICE 2, EXTRACTO PLAN DE MANEJO

Plan de Manejo

Para efectuar los manejos forestales en la R. N. Malleco se confeccionó un plan de ordenación, lamentablemente el incendio del año 2002 modificó las condiciones de la vegetación existente, por lo que fue necesario la creación de un nuevo plan de ordenación. Mientras se confeccionaba este nuevo documento técnico toda intervención o manejo forestal debió producirse con un Plan de Manejo.

El día 1 de marzo de 2006 fue aprobado en Angol el Plan de Manejo número 201/34 - 04/06, para una superficie de 253,30 ha. De las cuales 99,2 ha fueron las que se intervino por parte del mediero, representados por los cantones 422, 423, 424, 425, 426 y 427.



Fuente: CONAF 2004b.

Figura 2: Áreas de producción R. N. Malleco temporada 2006-2007.

1 Cantones

En junio del año 1995 se firma un acuerdo de cooperación entre la Corporación Nacional Forestal y la Office National des Forêts, ONF, con el apoyo de los Ministerios de Relaciones Exteriores y de Agricultura de Francia, para formular el plan de ordenación de la Reserva Nacional Malleco, cuyo proyecto comienza a operar en 1997. El objetivo general fue implementar operativamente el Plan Piloto de Ordenación Forestal, para demostrar su validez técnica, su viabilidad ambiental y su rentabilidad económica.

Dentro de los objetivos específicos están:

- Definir la estructura y estrategia de operación necesarias para la ejecución más eficiente, técnica y económicamente, del plan de ordenación de la Reserva.
- Desarrollar un programa de investigación aplicada, en el ámbito del manejo forestal, silvicultura, cosecha, etc. que complete el conocimiento relativo a los recursos allí presentes y facilite la aplicación del referido plan de ordenación.
- Estructurar y desarrollar un programa de capacitación para guardaparques, obreros y técnicos, en el ámbito de la ordenación, aprovechando la estructura de operación, los trabajos de investigación y los resultados mismos de la ejecución del proyecto con énfasis en silvicultura, manejo y gestión en bosque nativo.

Para el cumplimiento del primer objetivo específico fue creada una unidad de superficie llamada "CANTON", la cual abarca un terreno de una superficie aproximada de 20 has con condiciones similares de cobertura vegetal, suelo, exposición, hidrografía, topografía entre otros y que es susceptible de un mismo tipo de manejo forestal.

2 Suelo

Los suelos de los cantones pertenecen a la serie Santa Bárbara, formada por ceniza volcánica moderada. Son suelos muy profundos(>120 cm.) de textura media en los primeros horizontes y moderadamente fina en profundidad, sin presentar variaciones de importancia (60-66% limo, 26-32 % arcilla y 6-9% de arena a través del perfil), los colores son principalmente 10 YR.

En los aspectos químicos y nutritivos se destaca alto contenido de carbono orgánico en los primeros 50 cm, pH en agua moderadamente ácido en los primeros horizontes variando a levemente ácido y neutro en profundidad.

Luego de la acción del fuego sobre la capa vegetal protectora, el suelo quedó descubierto y con una alta posibilidad de iniciarse procesos erosivos en un corto o mediano plazo, se estima que la pérdida anual de suelo es de aproximadamente 20 ton/ha/año.

Los cantones se encuentran a 700 m.s.n.m., clase de uso 7, en donde las pendientes fluctúan entre un 45% a 60%.

No se aprecian factores limitantes para la fertilidad ni para la realización del manejo.

3 Descripción del medio natural.

Fisiografía:

La forma dominante del relieve es media ladera con alturas entre los 500 a 1.200 m.s.n.m. con pendientes medias entre 25 – 65% y el posicionamiento dentro de la cuenca es medio con mayor cercanía a la cabecera de captación de aguas.

Hidrografía:

Los cursos de aguas mas importantes son el río Níblinto, el cual posee un cauce permanente, con un ancho máximo de 5 metros.

Para efectos del manejo, se considera un área de protección al cauce del río de 50 metros en toda la rivera en contacto con las superficies productivas.

Los otros cauces son quebradas permanentes y no permanentes, para las cuales se definió un área de protección de 15 metros desde el ancho máximo del cauce en toda la superficie productiva. En estas áreas de protección no se podrá efectuar corta de ningún tipo y para la realización de trabajos (camino, vías de saca u otro) se deben efectuar de común acuerdo con la administración de la reserva.

Flora:

Dentro del área a intervenir existen diferentes niveles de daño en la cobertura vegetal (los que se describen mas adelante) en donde las áreas mas dañadas no tienen presencia de especies con problemas de conservación, sin embargo en las áreas con daño leve se detectaron dos especies con problemas de conservación: Naranjillo (*Citronella mucronata*) y Lingue (*Persea Lingue*).

Fauna:

Las especies con problemas de conservación observadas son pudú, carpintero grande y monito del monte.

Incendios:

En el año 2002 se produjo un incendio que arrasó con 9.000 ha. Aproximadamente y para ello se estableció que la causa fue natural, específicamente por la acción de un rayo.

La magnitud del riesgo es bajo debido a la baja incidencia a lo largo del tiempo de factores climáticos (rayos, altas temperaturas u otros) y a la escasa presencia de gente al interior de la reserva.

Tanto la magnitud del peligro como la del daño potencial y al la prioridad de la zona están calificadas como medio, debido principalmente a las formaciones vegetales que posee la

reserva y la escasa presencia de gente. Por estas mismas razones se establece como media ante la ocurrencia de un siniestro (CONAF y ONF, 1996).

4 Descripción del recurso forestal

El tipo forestal observado en los cantones es Coigue-Raulí-Tepa, con codominancia de las especies Coigue (*Nothofagus dombeyi*) y Raulí (*Nothofagus alpina*) y la especie acompañante es el Laurel (*Laurelia philippiana*).

La estructura del bosque es de monte alto regular, con un estado de desarrollo fustal y con un estado sanitario regular.

El área basal para los cantones (422, 423, 424, 425, 426 y 427) de las especies predominantes es la siguiente:

- *Nothofagus dombeyi*: 18,71 m² /ha.
- *Nothofagus alpina* : 14,41 m² /ha.
- *Laurelia philippiana*: 0,55 m² /ha.
- Total del rodal: 34,2 m² /ha.

El tipo de muestreo fue sistemático, con parcelas rectangulares de 500 m², con dos parcelas por hectárea, la ubicación de las parcelas en los rodales fue mediante una red de puntos.

5 Objetivos del manejo

El objetivo del manejo en los cantones es realizar un aprovechamiento maderero integral del recurso, reactivando de esta manera, los procesos de regeneración natural o artificial del bosque según el tipo de daño que presente.

A su vez una intervención genera remoción de suelo y apertura del sotobosque para el establecimiento de la regeneración ya sea por semillas o de tocón.

Criterios para el tratamiento silvícola

Con el objetivo de aumentar la regeneración natural, los diámetros de cosecha de los árboles son mínimo de 70 cm. de DAP, con un incremento medio anual en volumen de 9,71 m³ /ha, con esto se busca el favorecer una regeneración mixta.

Descripción del tratamiento silvícola

La estructura deseada es de monte medio regular, por lo tanto se efectuará una Corta de árbol semillero, la que variará su intensidad y metodología dependiendo de la condición del bosque en lo que respecta a su nivel de daño por el incendio.

La superficie a intervenir corresponde a vegetación arbórea con diferentes tipos de daño, variando desde bosques verdes sin daño, pasando por bosques con daño intermedio hasta áreas totalmente afectadas por incendio, estos últimos no superan las 0,5 ha. Se pretende homogenizar esta situación provocando el mínimo impacto sobre la regeneración aprovechando la condición de árbol semillero natural que se genera en los sectores de daño medio.

En aquellas áreas con menor daño aparente se efectuará una entresaca selectiva con el objetivo de mejorar la calidad sanitaria y de reactivar los procesos de regeneración natural, principalmente del género *Nothofagus*, mediante la creación de claros de luz.

Variables al final del tratamiento

Para las especies predominantes se pretende dejar al final del tratamiento las siguientes áreas basales:

Nothofagus dombeyi: inicialmente 18,71 m² /ha, al final del tratamiento 10,36 m² /ha.

Nothofagus alpina: inicialmente 14,41 m² /ha, al final del tratamiento 9,53 m² /ha.

6 Prescripción técnica y medidas de protección ambiental

Para la actividad de corta por árbol semillero, se seleccionarán entre 10-15 árboles por hectárea de copa viva, buena vitalidad y buen estado sanitario, los cuales estarán ubicados homogéneamente en la superficie del rodal.

En la actividad de entresaca, se realizará la preparación de sectores para recuperar las tasas de crecimiento, completar la estructura vertical y reactivar los procesos de regeneración natural. Esta actividad solo se efectuará en los rodales con menor daño por el incendio.

Para velar por la protección contra plagas e incendios forestales, se observará constantemente la aparición de algún tipo de daño en los árboles de los rodales, además se mantendrán trampas para insectos xilófagos. Cualquier comportamiento anormal de esto será avisado de inmediato a CONAF.

En el caso de la protección contra incendios forestales, se tomarán las siguientes medidas:

- Se efectuará manejo de desechos forestales.
- En cada cantón se efectuará una faja limítrofe.
- Mantención de caminos y accesos despejados a los cantones.
- Capacitación al personal sobre uso de suelo.
- Implementación de un plan de protección.
- Stock permanente de herramientas para el ataque inicial a focos de incendios.
- Supervisiones diarias en tiempos de faenas.
- Patrullajes por fajas limítrofes de los cantones
- Plan de activación de ataque primario por parte del personal que labora en la unidad.