

CONVENIO DE COOPERACION

32710

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
INSTITUTO FORESTAL NACIONAL



INFORME FINAL

RELACIONES TECNOLOGICAS MODALES PARA LA IMPLANTACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES
FORESTALES EN AREAS SELECCIONADAS

0
H 1225
A 22

Inf final

RICARDO HLOPEC
INGENIERO FORESTAL

BUENOS AIRES, JULIO DE 1987

La Plata, 15 de Julio de 1987

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciáccera

S _____ D

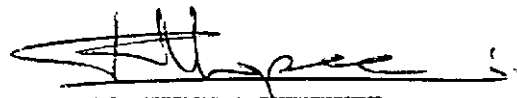
IV

INGRESO
15 JUL 1987
No. 3258

Ref.: Convenio C.F.I.-I.FO.NA.

Me dirijo a usted en relación al convenio de la referencia, a fin de presentarle el INFORME FINAL del trabajo "RELACIONES TECNOLOGICAS MODALES PARA LA IMPLANTACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN AREAS SELECCIONADAS".

Sin otro particular, saludo a usted atentamente



Ricardo Hlopec
Ing. Forestal

Agradezco al Ing. Raúl M. Marlats por sus valiosos aportes para la elaboración del presente informe.

R. H.

0
+ 1225
4 98
IV
Zuf final

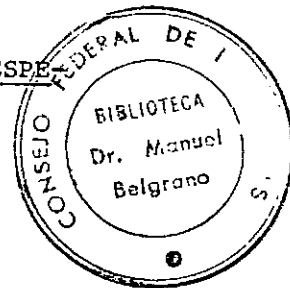
INDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINA</u>
1. OBJETIVOS	1
2. METODOLOGIA	1
3. MAPA DE DISTRIBUCION PROVINCIAL POR ESPECIES	2
4. PROVINCIAS RELEVADAS	
- Región del Delta-introducción /	3
Sistema de zanja abierta	5
Cultivo de Sauce	5
Cultivo de Alamo	8
Consideraciones finales	8
Sistema cerrado	9
Cultivo de Alamo	9
Consideraciones finales	11
Planillas resumen cuenta cultural	14
- Provincia de Santa Fe /	
Introducción	23
Cultivo de Eucalipto	25
Consideraciones finales	29
Planillas resumen cuenta cultural	31
- Provincia de Entre Ríos	
Introducción	33
Cultivo de Eucalipto	35
Consideraciones finales	39
Planillas resumen cuenta cultural	41
- Provincia de Mendoza /	
Introducción	43
Cultivo de Alamo bajo riego	43
Consideraciones finales	50
Planillas resumen cuenta cultural	53
- Provincia de San Luis /	
Introducción	57
Cultivo de Alamo	58

Cultivo de pino	59
Planillas resumen cuenta cultural	61
- Provincia de Río Negro /	
Area bajo riego. Introducción	65
Cultivo de Alamo	68
Consideraciones finales	73
Planillas resumen cuenta cultural	74
Región Andina. Introducción	78
Cultivo de Coníferas	81
Consideraciones finales	86
Planillas resumen cuenta cultural	88
- Provincia de Chubut /	
Región Andina	90
Planillas resumen cuenta cultural	93
- Provincia de Neuquén /	
Area bajo riego	95
Planillas resumen cuenta cultural	97
Región Andina. Introducción	101
Cultivo de Coníferas	104
Planillas resumen cuenta cultural	110
- Provincia de Jujuy /	
Introducción	113
Cultivo de Pino	115
Cultivo de Eucalipto	121
Consideraciones finales	125
Planillas resumen cuenta cultural	127
- Provincia de Salta /	
Introducción. Pino. Eucalipto	133
Cultivo de Paraíso	134
Cultivo de Toona	135
Planillas resumen cuenta cultural	137
- Provincia de Tucumán	
Introducción	143
Cultivo de Pino	143
Consideraciones finales	147
Planillas resumen cuenta cultural	149
- Provincia de Santiago del Estero	
Introducción	152

Cultivo de Eucalipto	152
Cultivo de Alamo bajo riego	155
Consideraciones finales	157
Planillas resumen cuenta cultural	159
- Provincia de La Pampa	
Colonia 25 de Mayo	
Cultivo de Alamo bajo riego	163
Consideraciones finales	167
Planillas resumen cuenta cultural	169
5. CONSIDERACIONES FINALES GENERALES	172

RELACIONES TECNOLOGICAS MODALES PARA LA IMPLANTACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES, EN AREAS SELECCIONADAS



OBJETIVOS

El objetivo del trabajo es describir las condiciones tecnológicas más usuales para la implantación y conducción de los bosques de cultivo de las distintas áreas existentes como masas productoras en la República Argentina.

Cabe destacar que las recomendaciones y consideraciones expuestas en cada particularidad, son producto de las observaciones obtenidas a través de las secuencias lógicas que existen como principios de desarrollo en otros países ubicados en etapas de mayor nivel tecnológico que el nuestro.

Para el caso de la existencia de resultados parciales originados en los esfuerzos de ciertos organismos en particular y algunos logros de técnicos en forma individual, los mismos aparecen en el aprecio de cada zona.

METODOLOGIA

La única metodología de relevamiento que sustenta el presente trabajo es la técnica de informantes calificados, los cuales fueron elegidos a través de su representatividad del área en estudio.

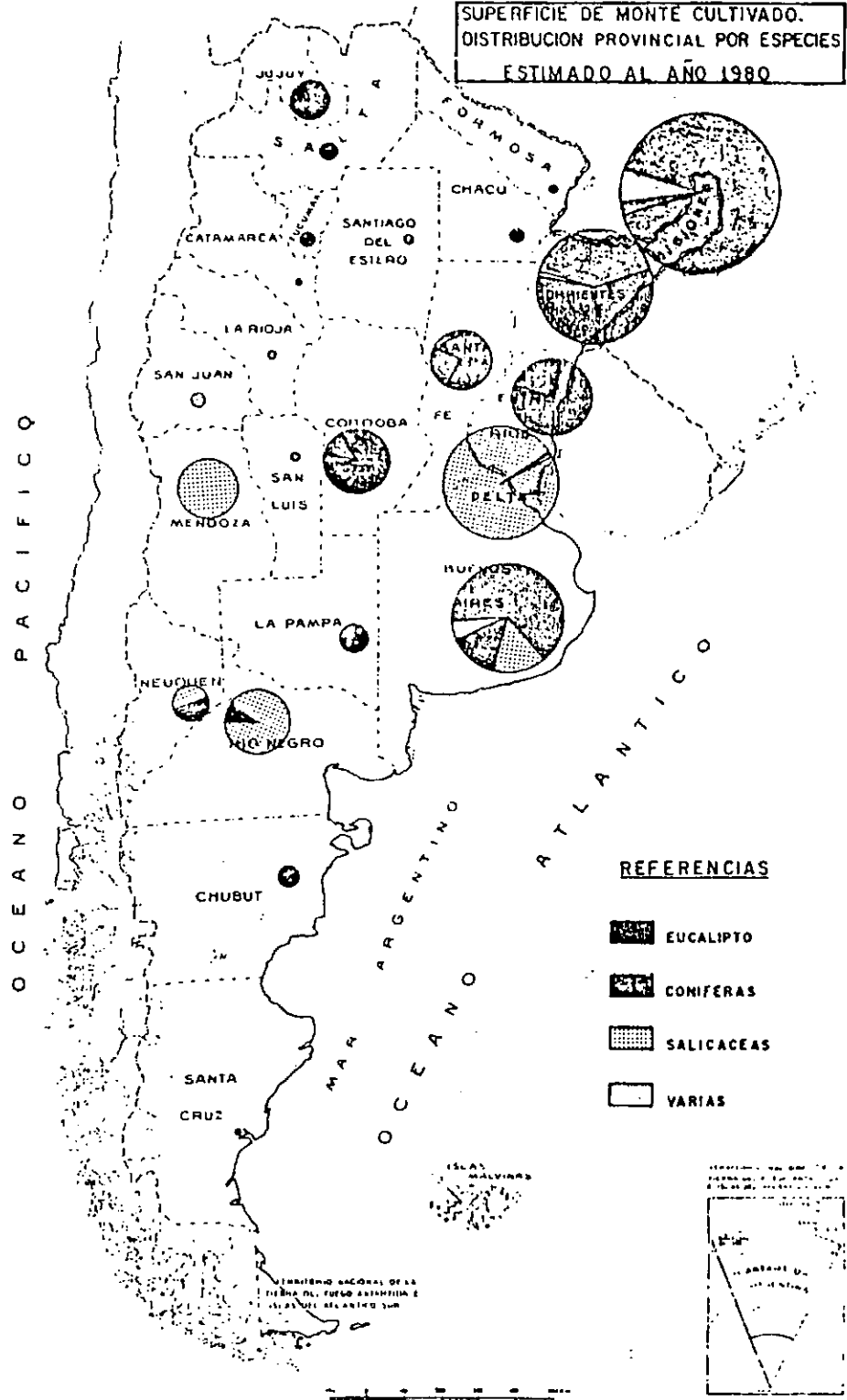
La existencia de modalidades tecnológicas diferentes a las expuestas en este trabajo no deben ser excluidas como válidas, pero obedecen a particularidades que la índole de este contenido no resultan significativas como costumbre de las zonas.

La escasez de tiempo en relación con el volumen y calidad de la información volcada en esta tarea fué el principal motivo de la elección de este método. La veracidad del cumplimiento absoluto u profundo de todas las tareas que se describen en cada caso resultaría imposible de seguir, salvo que se dispusiese de un testigo permanente durante la totalidad del desarrollo de los diferentes ciclos que envuelve la producción forestal.

Para la definición de las zonas y especies consideradas en el trabajo, se tomó como criterio la importancia en cuanto a la superficie actual forestada.

REPUBLICA ARGENTINA

SUPERFICIE DE MONTE CULTIVADO.
 DISTRIBUCION PROVINCIAL POR ESPECIES
 ESTIMADO AL AÑO 1980



REGION DEL DELTA DEL PARANA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y ENTRE RIOS

ZONA: DELTA DEL PARANA

ESPECIE BAJO ANALISIS: Populus spp. (Alamos)

Salix spp. (sauces)

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA REGION

El delta del Paraná se halla ubicado en la confluencia de los ríos Paraná y Uruguay con el Río de La Plata, siendo el Paraná el que arrastra mayor cantidad de sedimentos, contribuyendo así en mayor medida a la formación de las Islas del Delta.

Se lo divide geográficamente en tres sectores: Delta Inferior, Medio y Superior, abarcando aproximadamente un millón setecientas mil hectáreas.

La región ha sufrido en los últimos años un gran éxodo, principalmente de la franja juvenil de la población, de manera que la edad media en las islas se encuentra alrededor de los cincuenta y cinco y sesenta años.

El éxodo poblacional se produce por la búsqueda de mejores condiciones de vida y además por la imposibilidad de progresar de muchas explotaciones, dado que dos tercios de ellas son minifundios con un promedio de diez ha cada una.

Esta falta de mano de obra local, trae como consecuencia la necesidad de contratarla en otros lugares, principalmente de Paraguay, Uruguay y el Litoral.

PRODUCCION FORESTAL

La actividad forestal es la principal actividad económica en la región, representada por el cultivo de sauces y álamos. Los sauces constituyen el cultivo más importante en cuanto a volumen. Se implantan en aproximadamente el 80% de la superficie del Delta.

Los clones más plantados son:

- Alamos
- Populus deltoides cv. I 63/51
- I 72/51
- I 74/51
- I 64/51
- y los Catfish
- Sauces
- Salix babylónica var. sacramenta "Sauce americano"
- Salix x argentinensis cv. A-131/27
- Salix x argentinensis cv. A-131/25
- Salix nigra

EPOCA DE PLANTACION

Alamos: hasta la primera quincena de septiembre

Sauces: de acuerdo a la época de brotación

Sauce americano: primera quincena de agosto

Sauce 131/27 y Salix nigra: hasta fines de agosto

Sauce 131/25: primera quincena de septiembre

Con respecto a la superficie forestada en el delta, se suponía que antes de la gran inundación (año 82-83) era de 90/100.000 ha.

Después de la inundación se estima en aproximadamente 50.000 ha.

PRODUCCION DE MATERIAL DE PLANTACION

El material de plantación, se obtiene en viveros llamados estaqueros constituídos por estacas plantadas a una determinada distancia para producir cepas madres.

El cuidado del estaquero consiste en varias limpiezas de malezas, también se suele usar cobertura de polietileno negro que no permite el crecimiento de malezas, y mantiene la humedad del suelo.

El corte de las guías se realiza a machete. Las del álamo son del año y las de sauce son guías de 2 años.

Se describe a continuación el cultivo de Salicaceas bajo dos sistemas de producción:

1. Sistema de zanja abierta
2. Sistema cerrado (endicamiento)



1. SISTEMA DE ZANJA ABIERTA

Este sistema es el más habitual. Se sistematiza el terreno para habilitar los suelos para la plantación. No se contiene el ingreso del agua cuando sube el nivel del río.

Para sistematizar el terreno se construyen canales, zanjas y sangrías. Las dimensiones más comunes son:

Canales: más de 4m de ancho y 2m de profundidad.

Zanjas: hasta 4m de ancho y 1,5m de profundidad.

Sangrías: de 1m de ancho y 1m de profundidad.

EPOCAS

Los trabajos de sistematización de terrenos se realizan en primavera-verano.

El movimiento de tierra que implica éstas obras es de aproximadamente 250 m³/ha. Esta tarea se realiza por contratación de servicios a terceros. Las distancias entre las vías de desagüe son muy variables, y para su construcción se utilizan zanjeadores.

TIEMPOS

Los zanjeadores del tipo Mainero tienen un rendimiento aproximado de 120 m³/día.

La superficie modal de las plantaciones de los productores bajo éste sistema de producción se estima alrededor de 12-15 hectáreas.

SAUCES:

1. PREPARACION DEL CAMPO

Se realizan dos apisonadas del pajonal con tractor provisto de orugas que arrastra un rolo. La tarea insume 3 hs/ha.

2. PLANTACION

Se marca el terreno con alambres y se clavan las estacas. El material de plantación utilizado es de 0,70-0,80 m de longitud, cortándose las estacas en

forma mecánica o con machete.

La época de plantación es la comprendida entre Junio y Agosto. Se hincan 2/3 partes de la estaca en el terreno.

La densidad de plantación habitual es de 1.660 plantas/ha, con una configuración de 3 x 2 m.

La marcación y plantación requieren 3-4 jornales/ha.

3. CUIDADOS CULTURALES

Se efectúan dos apisonadas del pajonal contractor y rolo entre filas, completando la labor con dos desmalezadas manuales entre líneas. Esta última con guadaña o con machete.

La roleada insume 1 hora/ha, y la desmalezada 1,5 jornales/ha.

Estas tareas se realizan hasta el tercer año, entre los meses de Noviembre y Marzo.

Además todos los años hasta alcanzar el turno de corta se realiza la limpieza de canales y zanjas que requiere aproximadamente 1,5 jornales/ha. Se utiliza guadaña para los bordes y se rastrilla el fondo.

Se considera que se deberían mover cada 5 años, un tercio del volumen de tierra movido inicialmente, para la profundización y mantenimiento de canales y zanjas. Por cuestiones de practicidad se suele hacer al finalizar el ciclo de producción.

4. CONTROL DE PLAGAS

Principalmente se combate hormigas y rata colorada.

Para el control de hormigas se utiliza generalmente heptacloro en polvo a razón de 2-3 Kg/ha. También se usan otros productos existentes en el mercado.

La tarea demanda 0,5 jornales/ha de mano de obra.

Para el control de la rata colorada se utilizan "cebos tóxicos" basados en determinadas drogas (por ejemplo Warfarina), que producen la muerte por hemorragia interna. Se aplica en forma manual, esparciendo el cebo en la plantación.

También se efectúa el control manteniendo los alrededores de la plantación pasando el rolo para evitar que tenga lugares para refugiarse.

La rata colorada come la corteza de las plantas hasta aproximadamente el tercer año de edad, produciendo al anillamiento.

5. CONSERVACION DE CAMINOS Y CORTA-FUEGOS

Conforman los cortafuegos las franjas abiertas a tal fin en la plantación y

y los canales y zanjias en el terreno.

Su mantenimiento insume 0,5 hora/ha de tractor y rolo, y se realiza todos los años, entre Febrero y Abril.

6. REPOSICION DE FALLAS

Se considera habitual un 15% de pérdidas que se reponen cuando se producen en manchones.

La reposición insume 1 jornal/ha de mano de obra y se realiza con estacas.

7. INTERVENCIONES SILVICOLAS

No se realizan intervenciones silvícolas debido al destino de las plantaciones, que es la molienda.

Los rendimientos esperados son de 160-180 toneladas/ha, con un turno de corta de 10 años.

Una vez efectuada la corta final, se suele dejar el rebrote de cepa. Esto se realiza generalmente por dos o tres rotaciones.

Se deja rebrotar la cepa pero no se realiza un manejo de los rebrotes.

Luego del aprovechamiento, es necesario mover un cierto volumen de tierra, para profundización y acondicionamiento de canales y zanjias. Ese volumen puede ser de 1/3 a 1/2 de volumen movido al inicio de la sistematización.

Se deja rebrotar los sauces y se realiza en el verano del primer año, dos desmalezadas con machete que insume 1,5 jornales/ha cada una.

También se efectúa la limpieza de canales y zanjias en forma manual que insume 1,5 jornales/ha que se realiza en verano.

Como control de plagas, se efectúa el control de hormigas a razón de 3kg/ha de heptacloro en polvo y demanda 0,5 jornales/ha de mano de obra.

La conservación de cortafuegos se realiza apisonando el pajonal con tractor y rolo insumiendo 0,5 horas máquina/ha. Esta tarea se lleva a cabo todos los años entre los meses de Febrero y Abril.

Al contar las cepas con su sistema radicular ya desarrollado, los nuevos brotes son muy vigorosos. Esto hace que las labores culturales que requiere el rebrote son mínimas y alcanzan el nivel de rendimiento del primer ciclo en 1 ó 2 años menos, es decir que se puede cortar al 8°-9° año.

Generalmente no se considera conveniente extenderse mas allá de una 3^{era} rotación porque se puede producir una disminución del rendimiento por debilitamiento de las cepas y además pueden ser más susceptibles al ataque de plagas.

ALAMOS

En éste sistema de producción los álamos se plantan en los albardones y semi-albardones.

1. PREPARACION DEL TERRENO

Muchas veces es necesario desmontar el monte blanco en los albardones (20% del terreno). La incidencia de ésta tarea por ha es de aproximadamente 3 jornales. El producto se utiliza como leña.

Posteriormente se prepara el terreno realizando una arada que insume 1,5 horas/ha. Luego dos rastreadas que demandan 1 hora/ha cada una y el repaso manual de guadaña que requiere 1,5 jornales/ha de mano de obra. Esta labor se realiza en primavera- verano.

2. PLANTACION

Se planta con una densidad de 1,111 plantas/ha, con una configuración de 3 x 3 m. Para plantar se suele usar barreta. La época de plantación es Junio-Septiembre. La tarea insume aproximadamente 4 jornales/ha.

3. CUIDADOS CULTURALES

En general bajo éste sistema de producción los cuidados de la plantación son similares para sauce y para álamo. La diferencia está dada en que no se pasa el rolo sino que se efectúan dos rastreadas. Tiempo operativo de 1 rastreada 1 hora/ha.

4. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

El mantenimiento de los cortafuegos se realiza pasando una rastra que requiere 0,5 horas máquina/ha.

Luego se realizan las mismas tareas que para sauce, hasta el turno de corte, manteniendo los cortafuegos y efectuando la limpieza de canales y zanjas.

5. CORTA FINAL

Los crecimientos en álamo son mayores que en sauce, obteniéndose a los 10 años rendimientos de 200-220 toneladas/ha.

CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL SISTEMA DE PRODUCCION A ZANJA ABIERTA

Los sistemas de producción a zanja abierta no poseen mayores posibilidades de mejorar la tecnología actual.

Las tareas se adaptan al ritmo que el nivel de las aguas lo permiten, sus-

pendiéndolas cuando los campos quedan invadidas por ellas.

El aprovechamiento de las plantaciones se realiza de una forma particular debido a las condiciones del terreno. Este no permite el ingreso de maquinaria por falta de suelo, por lo tanto la madera se suele extraer con sistemas de vías (Decauville) que se arman por tramos, uniendo el sector a aprovechar con la costa.

Los productores que no disponen de estos medios de extracción, realizan la tarea en forma manual, burreando los rollizos, es decir, cargándolos sobre los hombros.

Algunos productores contruyen pequeñas obras llamadas "atajarepunes", que les brinda protección de los repunes diarios, pero no de inundaciones.

El terreno queda libre de agua por más tiempo, permitiéndolo efectuar algunas tareas en el momento apropiado.

El movimiento de tierra para la construcción de estas obras se estima aproximadamente entre 60 y 100 m³/ha.

2. SISTEMAS CERRADOS (Endicamientos)

Este tipo de obra de infraestructura son necesarias para crear determinadas condiciones en los suelos, principalmente en el Delta Medio y Superior, dado que las tierras permanecen sumergidas durante mayor tiempo.

El endicamiento requiere una gran inversión inicial, por lo tanto solo la realizan medianos o grandes productores o empresas forestales.

Posee ventajas para una mejor preparación del suelo, y brinda la posibilidad de mecanizar tareas, además de aumentar la superficie apta para plantar con álamos, ya que se elimina el exceso de agua del pajonal. El manejo del agua se hace por medio de bombas y compuertas. También permite un ritmo anual de trabajo.

Las bombas deben ser de acción reversible, ya que en ciertas ocasiones es necesario ingresar agua para mantener la humedad del suelo. Se utilizan bombas de 1-2 millones de litros/hora y 1-2 compuertas de aproximadamente 1 m de diámetro cada 200 ha endicadas.

El movimiento de tierra para la construcción del dique es elevado y ^u su incidencia por ha depende del tamaño y forma del campo.

Se considera un movimiento promedio de tierra por ha de 300-350 m³, pudiendo haber considerables variaciones debido a los diferentes factores que inciden en cada predio.

También posee importancia la ubicación del predio en el Delta. El Delta Superior, el dique debe ser de mayor altura ya que el río en creciente tiene más altura sobre el terreno. Aquí debe preverse el manejo forzado del agua.

En el Delta Medio las obras pueden ser más bajas y el manejo del agua puede ser por gravitación con compuertas.

Las dimensiones de los diques varían, 1 a 4 m de ancho en el coronamiento, altura según el riesgo a cubrir, talud exterior 1-1,5 a 2, talud interno 1:1.

El manejo del agua tiende a solucionar dos problemas extremos: eliminación de exceso de agua o cubrirse en época de sequías.

Los sistemas cerrados también poseen la ventaja de permitir la construcción de caminos internos que facilitan la ejecución de todas las tareas.

La maquinaria que se utiliza para la construcción de los diques, las draglines o excavadores de balde de arrastre con pluma larga.

Luego se debe realizar la sistematización del terreno a plantar.

La densidad de las obras de desagüe puede ser algo menor que en el sistema de zanja abierta, moviéndose alrededor de 150-200 m³/ha.

PREPARACION DEL TERRENO

Se aplasta el pajonal con tractor y rolo. Si después de la obra de endicado se permitió drenar el terreno por lo menos 1 año, quizás sería posible rastrear el campo. La rastreada insume 1 hora/ha.

El hecho de esperar 1 o 2 años implica un costo financiero difícil de soportar-

Al rastrear se va logrando un cambio en la vegetación, apareciendo pasto en lugar de pajonal. Esto implica un menor riesgo de incendio.

La preparación del terreno se realiza en verano-otoño.

PLANTACION

Se utilizan estacas de 0,70-0,80 m de longitud, plantando a una densidad de 833 plantas/ha. Las configuraciones usuales son 6 x 2 m ó 4 x 3 m, llevándose a cabo la tarea en los meses de Junio-Agosto.

CUIDADOS CULTURALES

Se realizan dos roleadas durante el primer y segundo año, en la época comprendida entre Noviembre y Marzo.

Al tercer año es muy probable que se pueda rastrear.

El aplastado del pajonal o la rastreada se efectúan entre filas por lo tanto se desmaleza en forma manual entre líneas.

La limpieza de canales se puede realizar, eliminando el agua de los canales por medio de las bombas, secándolos, muriendo así la vegetación acuática. Se ras

trilla el fondo y los bordes se guadañan. Esta tarea demanda 1,5 jornales/ha.

CONTROL DE PLAGAS

En terrenos endicados con buena preparación de suelo, es menos probable la existencia de rata colorada ya que no encuentra lugares para refugiarse.

Se efectúa control de hormigas generalmente con heptacloro en polvo, a razón de 2 kg/ha y 0,5 jornales/ha de mano de obra.

REPOSICION DE FALLAS

Se puede considerar habitual un 15% de fallas. Se reponen en el 2^{do} año con estacas, insumiendo esta tarea 1 jornal/ha de mano de obra.

CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Dentro de las tareas que se realizan es posible comentar un esquema posible de intervenciones.

En el 3^{er} año una poda con machete que insume 2 jornales/ha.

Luego en el 5^{to} otra poda hasta el 3^{er} verticillo, con serrucho. Solo se poda el 50 % de los árboles que son los que van a quedar hasta la corta final. Esta tarea demanda 2 jornales/ha

Al 8^{vo} año un raleo del 50% de los ejemplares, pudiéndose obtener alrededor de 80 toneladas por ha, que tiene como destino la molienda.

Al 13^{er} año se efectúa la corta final, con rendimientos medios de 220-240 toneladas por ha, con destino aserrado y/o debobinado.

CONSIDERACIONES FINALES

Debido a las particulares características de la zona, las consideraciones surgen a partir de dos situaciones extremas bien definidas:

1. La que engloba a aquellos productores de capacidad económica totalmente limitada y que también podría reunir a aquellos que optacen por la elección de un mercado limitado a especies netamente hidrofíticas.

El cultivo en el denominado sistema de zanja abierta donde la labor de habilitación de tierras debería limitarse al estudio profundo que condujese a la extensión, mediante canales, de las redes naturales de desagüe del terreno, con lo cual se produciría una disminución importante del movimiento de tierra por unidad de superficie.

Este tipo de explotación estaría integrado esencialmente por especies hidrofíticas, preferentemente Salix, con planes de mejoramiento que condujeran a la

obtención de clones capaces de medrar satisfactoriamente con importantes amplitudes en lo que a tenor hídrico se refiere.

Junto con ésta amplitud de tenor hídrico debería también contemplarse la supervivencia en casos extremos de mantenimiento de la situación de anegamiento por períodos prolongados.

De esta manera se subordinaría los planes de mejoramiento, manejo y habilitación a las reales condiciones del Delta, originándose una mínima transgresión a la situación natural, cuya complejidad podría ser superada a través de los sistemas cerrados o endicamiento.

2. Sistemas cerrados

En este caso sería necesario conocer en forma profunda la verdadera situación que puede originarse cuando el hombre intenta modificar sustancialmente las características naturales del ambiente.

Se debería trabajar en función de la disminución del factor de riesgo por inundaciones y analizar el costo de construcción, mantenimiento y seguridad de las obras de construcción, correlacionándolos con los beneficios económicos y sociales, que el endicamiento produciría.

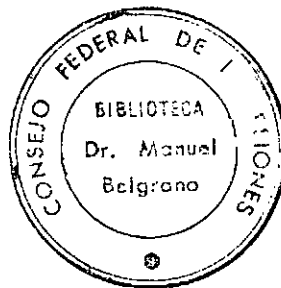
El estado actual de la economía Nacional sería un agravante más a agregar entre los diferentes componentes de un análisis, cuyo eje principal es, si el país se encuentra en condiciones de crear infraestructuras que conspiran contra un sistema ecológico complejo.

Si realizada la discusión que atienda a todos los sectores e intereses de la sociedad surge el convencimiento de la implementación de obras de tanta envergadura será entonces reaponsabilidad y riesgo de toda la comunidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos, a las siguientes personas:

- Ing. Ftal. Enrique Prado, Papel Prensa S.A.
- Ing. Agr. Carlos Gauto Acosta, Papel Prensa S.A.
- Ing. Agr. Horacio Crosio, Estación Ftal. D. F. Sarmiento.I.FO.NA.
- Ing. Agr. Fernando Mujica, E.E.A. I.N.T.A. Delta.
- Ing. Agr. Ernesto Madero, E.E.A. I.N.T.A. Delta.
- Sr. Oscar Urionagüña, productor.
- C.P.N. Horacio Mendizábal, productor, Empresa de transportes fluviales.



RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA:

ZONA: Delta de Paraná

DENSIDAD DE PLANTACION: 1660

CONFIGURACION DE LA PLANTACION : 3x2m

ESPECIE: Sauce

Zanja Abierta

TURNO: 10 años

Tareas	EQUIFOS		MAJO DE OBRA Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización horas/ha			Detalle	Cantidades/ Ha
<u>1. Trabajos previos:</u> <u>1.1. Sistemización</u>	zanjadora rendimiento 120m ³ /ha					
<u>2. Preparación del campo:</u> <u>2.1. Apisonado del pajonal</u> (2)	tractor 55HP y rolo	3	0,4	marzo a junio		
<u>3. Plantación:</u> <u>3.1. Marcación y plantación</u>			4	junio a agosto		
<u>4. Material de plantación:</u> <u>4.1. Estacas</u>						2000m guía
<u>4.2. Elaboración con mache-</u> <u>te</u>						8578,989 0,76-0,80m
<u>4.3. Distribución</u>		0,5	1,5	junio a agosto		
<u>5. Cuidados culturales:</u> <u>5.1. Apisonado del pajonal</u> (2)	tractor y rolo	2	0,25	e/noviembre y marzo		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilizador Horas/ha.	Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	guadaña ó machete guadaña y rastrillo		tractor y rolo	tractor y rolo guadaña ó machete guadaña y rastrillo		Jornales/ha	Detalle
5.2.Desmalezadas (2) entre líneas				3				
5.3.Limpieza de zanjas				1,5		febrero- abril		
6.Control de plagas:				0,5		todo el año	heptacloro en polvo	3kg
6.1.Lucha contra hormigas				0,5		todo el año		
6.2.Lucha contra roedores								
7.Conservación de cortafue- sos:								
7.1.Apisonado del pajonal			0,5	0,06		febrero- abril		
2º AÑO								
1.Cuidados culturales:								
1.1.Apisonado pajonal (2)			2	0,25		e/noviembre y marzo		
1.2.Desmalezada manual entre líneas (2)				3		e/noviembre y marzo		
1.3.Limpieza de zanjas				1,5		febrero- abril		
2.Control de plagas :								
2.1.Lucha contra hormigas				0,5		todo el año		3 kg
2.2.Lucha conta roedores				0,5		todo el año		

Requerimientos Por Ha.	EQUIFOS		Mano de obra	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Jornales/ha	Detalle
Tareas						
3. Reposición de fallas: 3.1. Estacas (15%)			1	e/ junio y agosto	estacas	250 m guía
4. Conservación de cortafue- gos:		0,5	0,06			
4.1. Apisonado del pajonal	tractor y rolo					
3° AÑO						
1. Cuidados culturales:		1	0,12	e/ noviembre y marzo		
1.1. Apisonado del pajonal	guadaña ó machete		1	e/ noviembre y marzo		
1.2. Desmalezada manual entre filas	guadaña y rastrillo		1,5	e/ febrero y abril		
1.3. Limpieza de zanjas			0,5	todo el año	heptacloro en polvo	3 kg
2. Control de plagas:			0,5	todo el año		
2.1. Lucha contra hormigas						
2.2. Lucha contra roedores						
3. Conservación de cortafue- gos:		0,5	0,06	febrero- abril		
3.1. A pisonado del pajonal	tractor y rolo					
DEL 4° HASTA 10° AÑO						
1. Limpieza de canales						
2. Conservación de cortafuegos						

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA:

ZONA: Delta del Paraná
Albardón y semialbardón

DENSIDAD DE PLANTACION: 1111

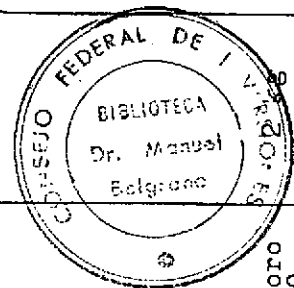
CONFIGURACION DE LA PLANTACION: 3x3m

ESPECIE: Alamos

TURNO: 10 años

Tareas	Requerimientos For Ha.	EQUIPOS		MANO DE OERA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización horas/ha	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
<u>1. TRABAJOS PREVIOS:</u>								
1.1. Drenaje		equipo mainero						
<u>2. Preparación del campo:</u>								
2.1. Azada		tractor 55 HP y arado	1,5	0,20		entre		
2.2. Rastreadas (2)		tractor y rastra	2	0,25		marzo y junio		
2.3. Repaso manual								
<u>3. Plantación:</u>								
3.1. Elaboración								
3.2. Distribución		tractor y acoplado	0,5	0,25		junio-agosto		
3.3. Marcación y plantación		con barreta		4				
<u>4. Material de plantación:</u>								
4.1. Estacas							estacas de 0,70-0,30m	1.400m guía

Requerimientos Por Ha.	EQUIFOS		Utilización Horas/ha.	Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Detalle				Cantidades/ Ha.	
Tareas	tractor y rastra		2	0,25	e/noviembre y marzo		
5. Cuidados culturales:	guadaña			1,5	e/noviembre y marzo		
5.1. Rastreadas (2)	guadaña y rastrillo			1,5	febrero- abril		
5.2. Desmalezada manual (2) entre líneas	tractor y rastra		0,5	0,5	todo el año	heptacloro en polvo	2 kg
5.3. Limpieza de zanjas	tractor y rastra		0,5	0,06	febrero- abril		
6. Control de plagas:							
6.1. Lucha contra hormigas							
7. Conservación de cortafue- gos							
2º AÑO							
1. Cuidados culturales:	tractor y rastra		2	0,25	e/noviembre y marzo		
1.1. Rastreadas (2)	guadaña			1,5	e/noviembre y marzo		
1.2. Desmalezada manual (2)	guadaña y rastrillo			1,5			
1.3. Limpieza de zanjas				0,5			
2. Control de plagas:							
2.1. Lucha contra hormigas							



heptacloro
en polvo

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIFOS		Utilización Horas/ha.	Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Detalle				Cantidades	
3. Reposición de fallas:								
3.1. Fstacas (15%)							estacas 0,70-0,30m	200m guía
4. Conservación de cortafuegos								
4.1. Rasreada		tractor y rastra	0,5	0,06	febrero-abril			
3° AÑO								
1. Cuidados culturales:								
1.1. Rastreada		tractor y rolo	1	0,12	e/noviembre y marzo			
1.2. Desmalezada manual		guadaña		1,5	e/noviembre y marzo			
1.3. Limpieza de zanjas		guadaña y rastrillo		1,5	e/febrero y abril			
2. Control de plagas:								
2.1. Lucha contra hormigas				0,5	todo el año		heptacloro en polvo	2 kg
3. Conservación de cortafuegos:								
3.1. Rasreada		tractor y rastra	0,5	0,06	febrero-abril			
DEL 4° AL 10° AÑO								
1. Limpieza de zanjas								
2. Conservación de cortafuegos								

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA:

ZONA: Delta del Paraná
con endicamiento

DENSIDAD DE PLANTACION: 833 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION: 6x2m o 4x2m

ESPECIE: Populus spp

TURNO: 13 años

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización horas/ha	Detalle	Jornales/ha		Detalle	Cantidades/ Ha
1. TRABAJOS PREVIOS:								
1.1. Construcción del dique		Drag lines Equipo mainero						
1.2. Sistematización		Equipo mainero zanjadora rotativa						
1.3. Secado del bañado								
Bombeo 1.000.000 l/h								
1º AÑO:								
1. Preparación del campo								
1.1. Apisonado del pajonal (2) 80% del terreno		tractor 70 HP y rollo	3		0,4	marzo-junio		
1.2. Rastreada (2) 20% del terreno		tractor y rastra	2		0,25	marzo-junio		
2. Plantación:								
2.1. Elaboración mecánica			0,7		0,5			
2.2. Distribución		tractor y acoplado	0,5		3			
2.3. Marcación y plantación						junio-agosto	estacas de 0,70-0,80m	1.400m guía

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilizaci6n Horas/ha.	Mano de obra	Epoca de realizaci6n	INSUMOS	
		Detalle	Jornales/ha				Detalle	Cantidades/ Ha
<u>3. Cuidados culturales:</u> 3.1. Apisonado del pajonal (2) o rastreada 3.2. Desmalezada manual 3.3. Limpieza de zanjas <u>4. Control de plagas:</u> 4.1. Lucha contra hormigas <u>5. Conservaci6n de cortafuegos</u> 5.1. Rastreada		tractor y rolo tractor y rolo guadaña guadaña y rastrillo	2 2	0,25 0,25 1,5 1,5	e/noviembre y marzo. e/noviembre y marzo			
		tractor y rastra	0,5	0,5	todo el a~o	heptacloro en polvo	2kg	
		tractor y rolo ó tractor y rastra guadaña	2	0,25 1,5 1,5	e/noviembre y marzo e/noviembre y marzo			
		guadaña y rastrillo		1	e/junio y agosto	estacas	200m guía	
		tractor y rastra	0,5	0,5	todo el a~o	heptacloro en polvo	2Kg	
<u>2º AÑO:</u> <u>1. Cuidados culturales:</u> 1.1. Rastreadas o roleadas (2) 1.2. Desmalezado manual 1.3. Limpieza de zanjas <u>2. Reposici6n de fallas:</u> 2.1. Estacas (15%) <u>3. Control de plagas:</u> 3.1. Lucha contra hormigas <u>4. Conservaci6n de cortafuegos</u> 4.1. Rastreada		tractor y rastra	0,5	0,06	febrero-abril			
		tractor y rolo ó tractor y rastra guadaña	2	0,25 1,5 1,5	e/noviembre y marzo e/noviembre y marzo			
		guadaña y rastrillo		1	e/junio y agosto	estacas	200m guía	
		tractor y rastra	0,5	0,5	todo el a~o	heptacloro en polvo	2Kg	

Tareas	EQUIPOS		Mano de obra	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Jornales/ha	Detalle
Requerimientos Por Ha.						
<u>TERCER AÑO</u>						
1. Cuidados culturales						
1.1. Rastreada	tractor y rastra	1	0,12	entre noviembre y marzo		
1.2. Desmalezado manual	guadaña		1,5	"		
1.3. Limpieza de zanjas	guadaña y rastrillo		1,5			
2. Control de plagas						
2.1. Lucha contra hormigas			0,5	todo el año	Heptacloro	2 kg
3. Conservación de cortafuegos						
3.1. Rastreada	tractor y rastra	0,5	0,16	febrero-abril		
<u>QUINTO AÑO Y SIGUIENTES</u>						
1. limpieza de zanjas	guadaña y rastrillo		1,5			
2. Conservación de cortafuegos	tractor y rastra	0,5	0,16			

PROVINCIA DE SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE

ESPECIE BAJO ANALISIS: Eucaliptus (Eucalyptus tereticornis)
(Eucalyptus camaldulensis)

INTRODUCCION

La actividad forestal de la provincia está compuesta por:

- a) extracción de los productos de los bosques naturales.
- b) implantación y aprovechamiento de especies exóticas.

a) Se basa en la explotación de los bosques isleños y ribereños, y el bosque de maderas duras.

La primera es productora de maderas blandas que tienen como destino principal la fabricación de envases.

La segunda se encuentra muy degradada, con una extensión de alrededor de las 1200000 has

De algunos sectores se pueden extraer rollizos y postes, pero el 80% de la superficie sólo brinda material para la elaboración de leña y carbón.

b) La superficie forestada se estima que se encuentra alrededor de las 16,000 has con Eucaliptus y 4000 has con Pinus.

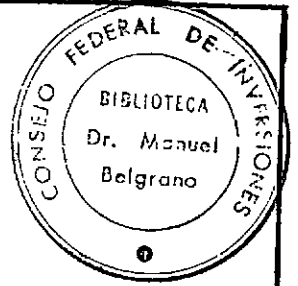
Los Eucaliptos están representados principalmente (más del 90%)por Eucaliptus tereticornis y E. camaldulensis.

Los Pinos están representados por Pinus elliotti y P. taeda.

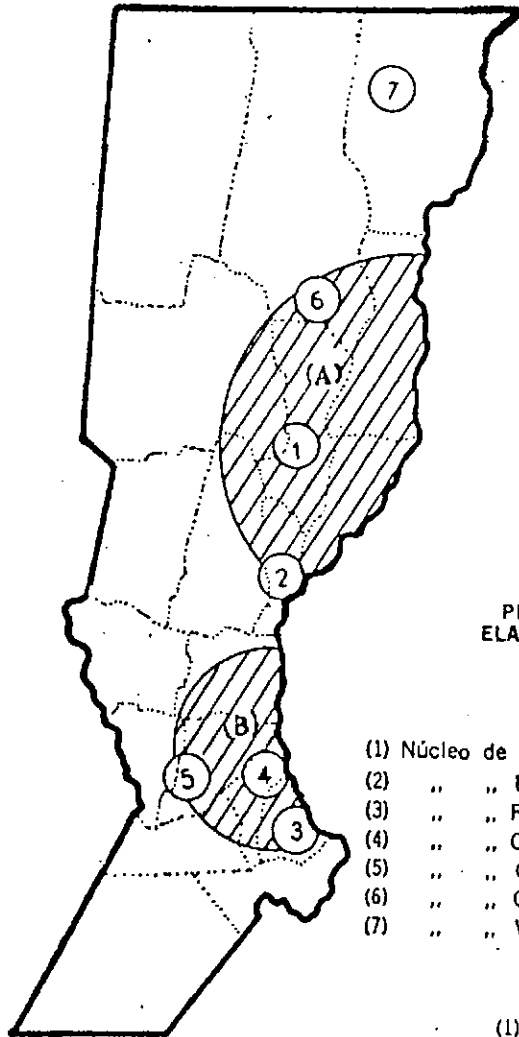
La implantación de masas forestales con fines de producción ha sufrido en los últimos años una baja considerable. Se estima que anualmente se están forestando aproximadamente 300-350 has, casi en su totalidad con Eucaliptus. El pino prácticamente se ha dejado de plantar.

La provincia presenta un gran contraste entre la posibilidad de oferta de materia prima y la demanda por parte de la industria instalada en la misma provincia.

La capacidad instalada para la elaboración de la madera es muy importante; ésto se observa ya que más del 80% de la madera que se procesa tiene como origen otras provincias, principalmente la Mesopotamia.



LOCALIZACION DE LOS PRINCIPALES CENTROS DE FORESTACION Y ELABORACION DE LA MADERA



Principales núcleos de forestación con especies cultivadas:

A — Zona Centro-Norte:

Dptos. San Javier, Garay, San Cristóbal, San Justo, San Jerónimo, Las Colonias. 12.000 Has.

B — Zona Sur:

Dptos. San Lorenzo, Rosario, Constitución, Iriondo, Caseros. 8.000 Has.

PRINCIPALES CENTROS DE ELABORACION DE LA MADERA EN LA PROVINCIA

LOCALIZACION

- (1) Núcleo de San Justo (Dpto. San Justo).
- (2) " " La Capital (Dpto. La Capital).
- (3) " " Fighiera (Dpto. Rosario).
- (4) " " Cap. Bermúdez (Dpto. S. Lorenzo).
- (5) " " Cda. de Gómez (Dpto. Iriondo).
- (6) " " Calchaquí (Dpto. Vera).
- (7) " " V. Guillermina (Dpto. G. Oblig.).

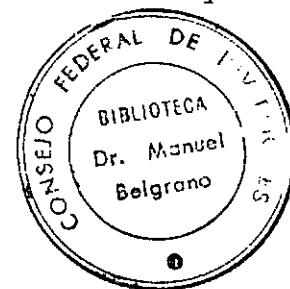
RUBROS

- (1) Impregnación.
- (2) Celul./Impreg./Laminados
- (3) Aglomerados de astillas.
- (4) Celulosa y Papel.
- (5) Mueblería.
- (6) Aglomerados de astillas.
- (7) Tableros de fibra

de Ordano, Carlos C.
 Panorama Forestal Santafecino. Curso de Perfeccionamiento profesional. DASONOMIA. Ministerio de Agricultura y Ganadería, y Fac. de Cs. Agrarias de Santa Fe.

DESCRIPCION DE LAS TAREAS

Desde la preparación del terreno hasta la corta final. También se incluye la producción de plantas en vivero.



1. PRODUCCION DE PLANTAS

1.1 SEMILLA

Generalmente se utiliza semilla cosechada en la zona.

1.2. ALMACIGOS

Se preparan con tierra tamizada mezclado con arena. La desinfección del sustrato se puede realizar con Bromuro de metilo a razón de 50 grs./m².

1.3. SIEMBRA

La siembra se realiza al voleo, siendo la cantidad de semillas ha emplear por unidad de superficie aproximadamente de 30-35 grs./m², obteniéndose unas 2.000 plántulas.

Cómo tratamiento preventivo contra el "mal de los almácigos", se utilizan diferentes productos fungicidas, por ejemplo, Captan, Almacigol, etc.

Se siembra todo el año, excepto que el invierno sea muy frío.

1.4. REPIQUE

El repique se realiza si se siembra en primavera-verano a los 15 días y si se siembra en otoño a los 35 días. Se repica a envase de nylon.

Luego se las mantiene protegidas con media-sombras durante unos 10 días.

En la cancha de cría se las mantiene de 5 a 6 meses, realizando una movida de cancha cada 20 días.

Cada 2 movidas de cancha se realiza una clasificación por altura y además se colocan las del borde en el centro y viceversa, para dar igual oportunidad a todas las plantas.

Los deshierbes se realizan en forma manual. Las plantas que se llevan a campo son de más de 0.30 m de altura.

2. PREPARACION DEL TERRENO

En algunos terrenos, según la zona, es necesario la eliminación de la vegetación leñosa nativa.

Cuando es así el desmonte se puede realizar en forma manual, a hacha,

utilizando el producto del desmote para leña. Luego se pasa una rastra pesada tipo Rome para triturar los restos e incorporarlos al suelo (2-3 hs/ha).

En Saladero Cabal, Departamento Garay, se ha desmontado en forma mecánica, una superficie a forestar.

El terreno está ocupado por un monte semidenso de aromo, espinillos, chañar, algarrobo, etc. de diámetros entre los 0,25-0,45 m.

El volteo se realizó con topadora tipo Caterpillar D7 con un rendimiento promedio de 0,5 ha/h.

También se efectuó el desmote con 2 topadoras que arrastraban una cadena de 30 m, con un rendimiento de 1,7 ha/h.

Este tipo de tareas no es actualmente lo más habitual debido al costo en que hay que incurrir.

Para la preparación del terreno limpio se efectúan las siguientes tareas:
Utilizando un tractor de 60-65 HP

1 arada con arado de discos que insume 1 hora/ha.

1 rastreada cruzada con rastra de 40 discos que insume 2 horas/ha.

1 rastreada simple con rastra de dientes que insume 0,5 hs/ha.

Junto a la preparación del terreno y antes de la plantación se realiza el combate de hormigas. Generalmente se utiliza Heptacloro en polvo (4%) a razón de 2Kg/ha que insume 2 jornales/ha de mano de obra.

3. PLANTACION

Cuando se va a plantar grandes superficies la marcación se realiza en forma mecánica con la rueda marcadora. Son dos ruedas separadas entre sí a una distancia igual al distanciamiento escogido para la plantación. Son arrastradas por el tractor y se pasan en forma cruzada, y en la intersección de las marcas, se realiza la plantación.

En esta forma la marcación insume 0,5 hs/ha.

El hoyado a pala y la plantación propiamente dicha requieren 3 jornales/ha de mano de obra.

Las épocas de plantación son principalmente dos:
primavera: de fines de Agosto hasta fines de Noviembre.
otoño: del 15 de Marzo hasta principio de Mayo.

Algunas empresas por necesidad de cumplir con el plan de forestación anual, plantan durante todo el año, excepto Diciembre, Enero y Febrero.

También se busca concentrar la plantación en los meses de Septiembre- Octubre y Abril- Mayo, para evitar el riego de asiento y así reducir los costos de implantación.

Los lotes de plantación ocupan de 10 a 16 has con calles cortafuegos de 10 m de ancho.

Las densidades de plantación van de 1111 a 1600 plantas/ha, siendo la más difundida la de 1.600 plantas/ha. Esta posee una configuración de 2,5 x 2,5 m.

La distribución de plantas se considera que insume 0,5hs/ha de tractor y acoplado, y unos 0,25 jornales/ha de mano de obra.

4. REPOSICION DE FALLAS

Esta tarea se trata de realizar antes de los 30 días de finalizado la plantación, para mantenerla uniforme. Estimando común un 15% de pérdidas, la reposición insume 1 jornal/ha.

5. CUIDADOS CULTURALES

Un buen trabajo en el primer año, en condiciones normales evita efectuar tareas en el segundo año y subsiguientes.

Debido a ésto los cuidados culturales del primer año se intensifican.

Se realizan alrededor de 5 rastreadas cruzadas que demandan 7,5 hs/ha y 4 carpidas manuales con azada que insumen 3 jornales/ha cada uno.

6. COMBATE DE PLAGAS

El control de hormigas realizado antes de la plantación se refuerza con uno después de la plantación donde se aplica aproximadamente 1 Kg de Heptacloro en polvo (4%) que insume 1 jornal/ha.

Además al mantener limpia la plantación se evita el peligro de ataques de cuices.

7. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Esta tarea se realiza todos los años, hasta la corta final, principalmente en el mes de Noviembre. La limpieza se efectúa pasando la rastra y tiene una incidencia de 0,2 horas/ ha.

8. TURNO DE CORTA

La corta final se realiza alrededor del 12° año, con un rendimiento de 180Tn/ha.

El rendimiento en corte, elaboración y carga manual es de aproximadamente 4 m³ estereos por día.

9. REBROTE

Una vez efectuado el corte, se suele quemar los desperdicios de la corta.

Luego se realiza el control de hormigas, con Heptacloro en polvo a razón de 3-4 Kg/ha.

También es posible no quemar, y solamente destapar los tocones de la línea principal de la lucha que es la que se corta al ras para permitir la entrada del camión.

En el invierno del segundo año se determinan cuales y cuantas guías (generalmente de 1 a 3) van a permanecer hasta la corta final, eliminandose el resto con machete o hacha pequeña.

El manejo del rebrote demanda aproximadamente 5 jornales/ha.

Se efectúa todos los años el mantenimiento de cortafuegos como en el primer ciclo.

El turno del segundo ciclo puede acortarse a 10 años manteniendo en rendimiento de 180 Tn/ha.

10. ELIMINACION DE CEPAS

Cuando no se justifica económicamente el manejo del rebrote porque se han perdido cepas o cuando se desea sustituir la especie por otro de mayor crecimiento se utilizan herbicidas para matar la cepa.

Por ejemplo, aplicación de Togar L a razón de 1,5 l por ha al 1-2% pulverizado con agua.

Esto es así en el caso de algunas plantaciones de *E. tereticornis* que se están sustituyendo por *Eucaliptus dunni*.

En éste caso la preparación del campo consiste en pasar 2 rastreadas cruzadas.

Luego todo sigue de la misma manera que la descrita para la plantación en terreno limpio.

Las únicas diferencias son que para plantar no hace falta marcar, ya que se planta entre los tocones y que las rastreadas que se efectúan como cuidados culturales deben ser simples debido a la presencia de los tocones entre las plantas de la línea.

CONSIDERACIONES FINALES

A través de los resultados obtenidos en ensayos comparativos de comportamiento de especies y algunos de sus orígenes, se puede aceptar que a pesar de la necesidad de corroborar los mismos con evaluaciones en ensayos repetidos para los taxones selectos, existen especies como *Eucaliptus dunni*, algunos orígenes de *E. tereticornis*, *E. grandis* y *E. saligna* que producen hasta el momento volúmenes superiores a los registrados en las plantaciones comerciales normales de la zona.

En el caso de orígenes de *E. grandis* es conocida su susceptibilidad a las bajas temperaturas, por lo cual la búsqueda debería ser encarada hacia aquellos orígenes que demostraran resistencia a éste fenómeno.

No sólo sería necesario encarar tareas más amplias y sostenidas en el aspecto fitogenético forestal, sino a través de evaluaciones comparativas, brindar pautas de densidades iniciales, manejo y conducción de rebrotes, que permitieran la optimización en el uso del recurso suelo y el recurso viento.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos a los siguientes personas:

- Ing. Agr. Jorge Junquera Dirección Ecológica M. A y G.
- Ing. Agr. Mario Cipolatti " " "
- Ing. Agr. Tomás Lé pore " " "
- Ing. Agr. Carlos Bianchi " " "
- Ing. Agr. Cristina Gastaldi " " "
- Sr. Miguel Solis Celulos Arg. S.A. Saladero Cabal
- Ing. Agr. Luis Ledesma " " Oliveros
- Ing. Agr. Armando Bianchi Faglomad S.A.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: SANTA FE

ZONA:

DENSIDAD DE PLANTACION: 1.600 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 2,5 x 2,5 m

ESPECIE: Eucalyptus tereticornis
Eucalyptus camaldulensis

TURNO: 12 años

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle			Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
<u>1º AÑO</u>									
1. Preparación del terreno									
1.1. Arada		tractor 65 HP y arado de discos		1		0,12	diciembre a marzo y de mayo a setiembre		
1.2. Rastreada cruzada		tractor 65 HP y rastreada de discos (40)		2		0,25	"		
1.3. Rastreada simple		Tractor 65 HP y rastreada de dientes		0,5		0,06	"		
1.4. Combate de hormigas						2	"	Heptacloro en polvo	2 kg
<u>2. Plantación</u>									
2.1. Marcación mecanizada		tractor y ruedas marcadoras		0,5		0,06	otoño y primavera		
2.2. Hoyado y plantación						3	"		
2.3. Distribución de plantas		tractor y acoplado		0,5		0,25	"		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
Tareas							
3. <u>Material de plantación</u> 3.1. <u>Plantas en envase</u>							1.600
4. <u>Reposición de fallas (15%)</u> 4.1. <u>Plantas en envases</u> 4.2. <u>Mano de obra</u>			1				240
5. <u>Cuidados culturales</u> 5.1. <u>Rastreadas cruzadas (5)</u> 5.2. <u>Carpidas manuales (4)</u>	tractor y rastra de discos (20) azada	7,5	1 12		octubre a di- ciembre o de mayo a julio "		
6. <u>Combate de plagas</u> 6.1. <u>Lucha contra hormigas</u>			1			Heptacloro en polvo	1 kg
7. <u>Conservación de cortafuegos</u> 7.1. <u>Rastreada</u>	tractor y rastra de discos	0,2	0,02		noviembre		
2° al 12° AÑO Conservación de cortafuegos	tractor y rastra de discos	0,2	0,02		noviembre		

PROVINCIA DE ENTRE RIOS

PROVINCIA DE ENTRE RIOS

ZONA: NORESTE

ESPECIE BAJO ANALISIS : Eucalyptus grandis

INTRODUCCION

La actividad forestal con Eucalyptus grandis se concentra en los Departamentos situados en la margen del río Uruguay, principalmente en las de Concordia, Federación y Colón.

Según el Censo forestal realizado por Convenio I.F.O.N.A. - I.N.T.A. - Provincia, en el año 1980, la superficie forestada era la siguiente:

Concordia	20.024 has.
Colón	7.812 has.
Federación	8.870 has.
total	36.706 has
otros departam.	410 has.
total	37107 has.

La dirección de Silvicultura y Citricultura estima, teniendo en cuenta los planes forestales aprobados para el Crédito Fiscal, que actualmente la superficie forestada puede ser la siguiente:

Concordia	28.527 has
Colón	12.456 has
Federación	12.632 has
Total	56.632 has
Resto de Dptos.	4.416 has
Total Provincia	61.031 has

Según las estimaciones de superficie forestada muestran que el 93% se concentra en los Departamentos de Concordia, Colón y Federación.

Los Pinos ocupan el segundo lugar en superficie implantada, con los siguientes datos:

(Censo 1980)

Concordia	5.339 has
Colón	3.201 has
C del Uruguay	2.306 has
Federación	1.336 has

Otros departamentos	510 has
Total	12.692 has

La superficie estimada forestada actualmente con Pinos es de 14.806 has. Esto demuestra que en los últimos años disminuyó considerablemente la implantación de pinares. Dentro de las causas probables de éste fenómeno se encuentra la enorme diferencia de crecimientos volumétricos obtenidos en turnos reducidos, con lo cual, las características de inversión se definen en retornos de competencia totalmente disminuídos frente a las especies de crecimiento más rápido. Unido a ello, la ausencia de una infraestructura local que absorba los costos intermedios, producen características de inferioridad respecto del Eucalipto.

A ello se debe agregar el avance de la tecnología de transformación mecánica y estabilización de la madera de Eucalipto, con lo cual pasa a ocupar mercados con un reemplazo prácticamente total de la madera de Pino.

Los productos provenientes de los montes de Eucaliptos en los últimos años, según las rendiciones de guías forestales fueron:

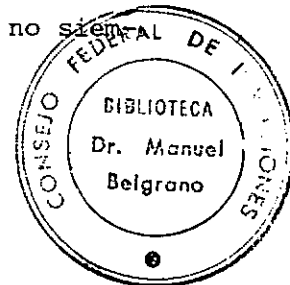
1983	170.924 tn.	182.066 postes
1984	147.015 tn.	64.213 postes
1985	258.121 tn	23.333 postes

El cuadro indica que la extracción de postes ha ido disminuyendo. El motivo, es que se está dejando de realizar la extracción de postes, raleando en forma selectiva y por lo alto, por las consecuencias negativas que éstas intervenciones producen en la masa.

DESCRIPCION DE LAS TAREAS

Desde la preparación del terreno hasta la corta final

Existen gran cantidad de empresas de servicios que se encargan de realizar las tareas, principalmente porque los propietarios de las plantaciones no siem- pre son productores forestales, sino inversionistas ajenos al sector.



1. PRODUCCION DE PLANTAS

1.1 SEMILLA

Se recomienda la utilización de semillas de procedencia Sudafricana.

Los productores que no pueden acceder a estas semillas las adquieren al I.FO.NA. . También algunos viveristas suelen cosecharlas en plantaciones de la zona.

1.2 ALMACIGOS

Se preparan con tierra mestiza tamizada. Es fundamental se desinfección. Pero para ello se puede utilizar Bromuro de metilo a razón de 50 grs./ m².

1.3. SIEMBRA

La siembra se realiza al voleo, a razón de 30-35 grs de semilla por m². Luego se las cubre con una capa fina de tierra bien tamizada.

Se realiza tratamiento preventivo contra el mal de los almácigos, utilizando diferentes productos fungicidas, por ejemplo: Captan en dosis de 25 grs. en 10 litros de agua (4m² de almácigos). Riego preventivo y semanal; Zineb, dosis de 30 grs. en 10 litros de agua. Riego preventivo y semanal; Almacigol, dosis de 3 grs. en 10 litros de agua. Riego preventivo y semanal.

Desde la germinación hasta que aparecen las primeras hojas se las protege con media-sombras. Luego éstas se retiran gradualmente, protegiéndolas en horas de mayor insolación.

1.4. REPIQUE

Cuando las plantitas tienen 3 o 4 pares de hojas se las extrae de los almácigos y se las trasplanta a envases con tierra desinfectada. Los envases que se están utilizando en mayor escala son los de nylon (12 x 5 cm) por su costo.

Las plantas repicadas pasan al vivero o cancha de cría. Aquí permanecen

alrededor de 5-6 meses. En ésta etapa se realiza el movimiento de macetas para impedir que las raíces arraiguen al suelo, además se aprovecha para efectuar una selección, eliminando las plantas con características no deseadas.

Cuando las plantas alcanzan alrededor de 0,30 m de altura, están en condiciones de ser llevadas a campo.

Una buena clasificación por altura en el momento en que se realiza la selección sería conveniente para lograr plantaciones más uniformes.

2. PREPARACION DEL TERRENO

En la preparación del terreno a implantar se realizan:

- 1 arada que insume 1,5 hs/ha, arado de 4-5 discos
- 1 rastreada cruzada que insume 2 hs/ha, rastra de 18 discos
- 1 rastreada con rastra de dientes que demandan 0,5 hs/ha .

Los tractores utilizados poseen una potencia de 70-75 HP.

Previo a la plantación se efectúa el control de hormigas con productos químicos en polvo, Heptacloro (7%), a razón de 2 Kg/ha y 1 jornal/ha de mano de obra.

3. PLANTACIÓN

La marcación manual con alambres, el hoyado a pala y la plantación propiamente dicha insume 5 jornales/ha.

Se considera que la carga, traslado y distribución de plantas demandan 0,5 horas/ha y 0,25 jornales/ha de mano de obra.

Las plantaciones se efectúan con una configuración de 3 x 3 m, que representa una densidad de 1.111 plantas/ha.

Las épocas de plantación son las de otoño (abril- Mayo) y la de primavera (Agosto-Septiembre-Octubre) y se realiza con plantas en envase.

4. REPOSICION DE FALLAS

Se considera habitual una reposición de pérdidas de 10%. La tarea insume 1 jornal/ha.

Esta reposición se trata de efectuar antes de pasados los 30-45 días para mantener uniformidad en la plantación.

5. CUIDADOS CULTURALES

Debido a las necesidades de la especie y las características de su crecimiento en altura se intensifican las labores culturales en el primer año.

A partir del segundo año solo se realizan tareas de mantenimiento y conservación de cortafuegos.

Los cuidados culturales en el primer año son:

5 rastreadas cruzadas que insumen alrededor de 7,5 horas/ha y 2 carpidas manuales con azada que demandan 3 jornales/ha cada uno, que se realizan principalmente entre Octubre y Diciembre.

Teniendo en cuenta 2 épocas de plantación (otoño y primavera) la época de realización de los cuidados culturales están en función de cuando se ha plantado.

Para la plantación de otoño, la época de realización de los cuidados culturales abarca aproximadamente de Mayo a Julio, y para las de primavera, de Octubre a Diciembre.

6. COMBATE DE PLAGAS

Luego de la plantación se efectúa un nuevo control de hormigas, con Heptacloro en polvo, distribuyéndose 1 Kg/ha del producto y empleando 1 jornal/ha de mano de obra.

Al mantener limpio las plantaciones a través de cuidados culturales frecuentes, mantiene alejados a roedores que podrían producir daños en las plantaciones jóvenes.

7. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Esta es una tarea que se realiza todos los años hasta la corta final. Se efectúa con rastra de discos insumiendo 0,2 hs/ha. La época de realización es la estival.

8. CORTA FINAL

La corta final se realiza generalmente al 10° año, con un rendimiento de 280-300 tn/ha.

La modalidad de comercialización es la venta del monte en pie, representado por aproximadamente el 80% de las transacciones.

Otras formas son:

- Madera elaborada: rollizo o viga de 2,20 m de largo puesta en destino o puesta en camión. Esta forma está representada por alrededor del 15% de las transacciones.

- Fazón: el propietario recibe por cada tonelada de madera rolliza que entrega, una "x" cantidad de pies de tablas. Esta práctica no es muy habitual.

En el aprovechamiento se trabaja en cuadrillas de 3-4 operarios por lucha. Se voltea con motosierra a razón de 50 toneladas por día, por cuadrilla.

El desrame se realiza con hacha y el descortezado con palas descortezadoras. Un operario descortezado aproximadamente 5 toneladas por jornal.

9. REBROTE

Luego de la corta es necesario realizar el control de hormigas. Se efectúa con Heptacloro en polvo a razón de 3-4 Kg/ha e insume 2 jornales/ha.

Es corriente dejar hasta 4 rebrotes. Lo aconsejado es al cabo de 10-15 meses determinar cuáles rebrotes dejar y en número de 1 o 2. Esto siempre en función del destino de la plantación, ya que a mayor número de rebrotes, peor es su forma y el diámetro individual que alcanzan es menor.

El manejo de rebrotes, demanda unos 5 jornales/ha y las herramientas utilizadas para el corte son machete o hacha.

Todos los años hasta la corta final, se efectúa el mantenimiento de los cortafuegos. Esta tarea se lleva a cabo con tractor y rastra de discos y su incidencia por ha es de 0,2 hs/ha.

El turno considerado para el segundo ciclo es de 8-9 años, manteniendo un rendimiento similar al del primer ciclo.

CONSIDERACIONES FINALES

Pese al tiempo transcurrido y a la existencia de programas de mejoramiento, los resultados de éstos conocimientos no han encontrado aplicación en la actividad general que atañe a la forestación.

La utilización de material seminal proveniente de diferentes fuentes mejoradas de Sudáfrica (Transvaal y Natal), constituyen solo un paliativo ya que no respeta la posibilidad de un aumento de la variabilidad genética que podría producirse con la implantación y creación de áreas de producción de semillas de orígenes conocidos que se han destacado en los ensayos existentes en la zona.

Es innegable que la región de Concordia es uno de los pocos asentamientos forestales que ha tomado conciencia de los aspectos a respetar en el mejoramiento de la calidad de sus plantaciones.

En lo que respecta al manejo y todas las prácticas conducentes en el monte de cultivo, debería fiscalizarse y tener en cuenta la eficiencia biológica y económica de la práctica de ciertas operaciones como las entresacas selectivas tempranas, que provocan el empobrecimiento de la calidad de las plantaciones; debería ser analizada profundamente y optar por reconsideraciones más válidas en lo que respecta a ordenación y conducción de los montes.

Estudiar los reales beneficios de las podas, manejo de rebrotes y entresacas con bases de modelos dinámicos de producción, son elementos cercanos de juicio que podrían estar en manos del productor forestal.

También se debería analizar si el desarrollo de la actividad forestal en suelos de tipo vertisoles, con turnos de corta mayores al de los suelos mestizos, significaría una alternativa válida y más rentable para los productores ganaderos y arroceros.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos a las siguientes personas:

- Ing. Agr. Carlos Montareano I.F.O.N.A.
- Ing. Ftal Juan Zaccagnini Dirección Silvicultura y Citricultura
- Sr. Jorge Fernandez Empresa Forestal
- Agr. Miguel Fonseca Dirección Silvicultura y Citricultura
- Sr. Rodolfo Rossi Empresa de Servicios
- Ing. Agr. Jorge Orlandini Profesional independiente
- Dr. Enrique Delor Asor. Forestal de E. Ríos y administrador de empresa forestal
- Ing. Ftal Nestor Hirschhorn Empresa de Servicios
- Dr. Luis Larocca I.N.T.A. Concordia
- Sr. Hugo Navá Ascona S.A.
- Ing. Ftal Javier Mestres Dirección Silvicultura y Citricultura
- Ing. Ftal. Martín Sanchez Acosta, .I.FO.NA.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: ENTRE RIOS ZONA: REGION DE CONCORDIA

DENSIDAD DE PLANTACION: 1.111 pl/ha

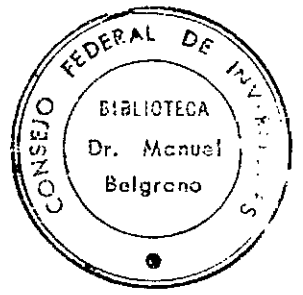
ESPECIE: Eucalyptus grandis

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 3 x 3 m

TURNO: 10 años

Tareas.	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle					Detalle	Cantidades/ Ha
<u>1º AÑO</u>								
<u>1. Preparación del terreno</u>								
1.1. Arada (1)		tractor 70 HP y arado 4-5 discos		1,5	0,2	Diciembre a Marzo y de Mayo a Septiembre		
1.2. Rastreada cruzada		tractor 70 HP y rastro de 18 discos		2	0,25	"		
1.3. Rastreada simple		tractor 70 HP y rastro de dientes		0,5	0,06	"		
1.4. Control de hormigas					1	"	Heptacloro en polvo	2 kg
<u>2. Plantación</u>								
2.1. Marcación, hoyado y plantación					5	Otoño o primavera		
2.2. Distribución de plantas		tractor y acoplado		0,5	0,25			
<u>3. Material de plantación</u>								
3.1. Plantas en envases								1.111
<u>4. Reposición de fallas (10%)</u>								
4.1. Plantas en envase								
4.2. Mano de obra					1			111

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilizador Horas/ha.	Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Detalle				Detalle	Cantidades/ Ha.
5. Cuidados culturales								
5.1. Rastradas cruzadas (5)		tractor y rastra de 18 discos azada	7,5	1	octubre a diciembre o de mayo a julio "			
5.2. Carpidas manuales (2)				6				
6. Combate de plagas								
6.1. Lucha contra hormigas				1			Heptacloro en polvo	1 kg
7. Conservación de cortafuegos								
7.1. Rastreada		tractor y rastra de discos	0,2	0.02	noviembre			
2° al 10° AÑO								
Conservación de cortafuegos		tractor y rastra de discos	0,2	0,02	noviembre			



PROVINCIA DE MENDOZA

PROVINCIA: MENDOZA

ZONA: AREA BAJO RIEGO

ESPECIE BAJO ANALISIS: Populus spp (álamos)

INTRODUCCION

La actividad forestal en la provincia en los últimos años ha crecido sustituyendo otras actividades productivas tradicionales como la vitivinicultura y fruticultura.

También ha tenido considerable incidencia en la dinámica del mercado forestal interno el ingreso de Papel Prensa S.A., aumentando la demanda de materia prima.

La superficie forestada actualmente se estima en aproximadamente 20.000 ha, correspondiendo al sistema de plantación en macizos alrededor de 14.000 ha y a las cortinas de protección 6.000 ha.

La superficie modal para la zona bajo análisis para plantaciones en macizos es: 35-40 ha.

Los clones más difundidos en las plantaciones son:

- Populus x euroamericana cv. I-214
- Populus deltoides cv. I-63/51

Conformando las cortinas de contención encontramos principalmente los siguientes clones:

- Populus nigra cv. "Itálica" (álamo criollo)
- Populus nigra cv. "Thaisianá" (álamo chileno)

Las plantaciones se concentran en la zona del Valle de Uco (Tunuyán, Tupungato y San Carlos) y en la zona sur, en el departamento de San Rafael.

El consumo anual se estima en 140.000 tn, distribuidas según destino, de la siguiente manera:

Aserradero	48%
Pasta	27%
Aglomerado	18%
Postes	7%

DESCRIPCION DE LAS TAREAS PARA LA IMPLANTACION Y PROTECCION DE ALAMOS EN MACIZOS EN ZONA DE REGADIO

1. TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos previos para iniciar la actividad forestal son:

- desmonte de la vegetación espontánea leñosa

- nivelación del terreno según la alternativa de riego escogida
- construcción del sistema de riego.

Estas son las tareas habituales para la habilitación de tierras vírgenes, pero en la actualidad en la provincia de Mendoza la incorporación de nuevas tierras para el desarrollo de la actividad forestal no es común.

Debido principalmente a la situación por la que atraviezan las actividades tradicionales de la región, vitivinicultura y fruticultura, el aumento de la superficie forestada está dada por una sustitución de actividad productiva, se sustituyen viñedos, frutales y cultivos anuales por forestales.

Actualmente esta sustitución resulta, desde el punto de vista financiero, conveniente, ante la alternativa de habilitación de tierras vírgenes. Estas tierras además de estar niveladas, presentan el sistema de riego en funcionamiento.

2. PREPARACION DEL TERRENO

La preparación del terreno a plantar consisten en realización de las siguientes labores:

- 2 aradas con tractor 50 HP y arado de 4 discos de 26". Tiempo insumido: 1,5 hora/ha cada pasada.
- 2 rastreadas con tractor 50 HP y rastra de dos cuerpos de 16 discos de 22". Tiempo insumido: 1 hora/ha cada pasada, y se efectúa en forma cruzada.
- Emparejada con tractor y un elemento pesado de arrastre, por ejemplo un tablón. Tiempo insumido: 1 hora/ha.

La preparación del terreno se efectúa en los meses de junio-julio.

3. PRODUCCION DEL MATERIAL DE PLANTACION

Para la producción de barbaños se utiliza el material del recepado de barbaños que se va a llevar a plantación o material producto de podas de ramas del año.

De este material se elaboran las estacas que se clavan en primavera en el terreno preparado para vivero.

Previo a la preparación del terreno, se mejora la fertilidad del suelo con el agregado de estiércol o fertilizantes químicos. Luego se pasa el arado y la rastra.

La configuración de la plantación en vivero es de 1,50-1,80 m x 0,15-0,20 m.

Es necesario incorporar al perfil la humedad necesaria mediante riego y efectuar la eliminación de malezas, que se realiza en forma manual y el control de hormigas.

Las plantas permanecen un año en vivero. En el mes de julio se procede a la extracción de las plantas. Previo a esto se realiza el recepado, dejando unos 5 cm por encima del suelo.

Para extraer los barbados se lo descalza con un arado de reja sin vertedera. Se efectúa una selección de barbados, eliminando los ejemplares que evidencien ataque de cancrisis.

Luego se realiza una poda de raíz principal con tijera.

Estas plantas se acondicionan para ser llevadas a campo en el momento de plantación.

4. PLANTACION

El material de plantación más utilizado es el barbado de un año, pero también se continúa utilizando estacas.

Se efectúa la apertura de surcos con un zanjeador. Esta labor insume 0,5 hora/ha.

Luego se realiza la marcación, hoyado manual y plantación propiamente dicha en el fondo del surco. Estas tareas demandan 5 jornales/ha de mano de obra.

Una vez finalizada la plantación se efectúa el riego de asiento y a continuación se realiza el "retape" (tapado del surco). Se considera que el tiempo que insume la tarea es 1 jornal/ha.

Para el transporte y distribución del material de plantación se consideran 0,5 horas máquina por ha y 0,25 jornales/ha de mano de obra.

La época en que se realiza la plantación es la de los meses Agosto-Septiembre.

El tamaño de los lotes de plantación es variable y está definido por la sistematización del riego. En general los paños son de 1 a 5 hectáreas.

5. CUIDADOS CULTURALES

En el primer y segundo año se efectúan 2 rastreadas entre filas, una en primavera y otra en verano. Cada una de ellas insume 1 hora/ha.

También se requieren dos jornales/ha para el retoque manual y limpieza entre líneas.

Además en el segundo año se efectúa el desbrote de las plantas en forma manual, en los meses de Octubre-Noviembre.

Esta tarea demanda aproximadamente 1 jornal/ha.

A partir del tercer año hasta la corta final (alrededor del 10° año) se realiza una rastreada anual en Octubre-Noviembre que insume 1 hora/ha.

6. RIEGO

Por las características climáticas que según la clasificación de Thornwaite la zona es "árida a semiárida y subhúmeda seca, sin exceso de agua, mesotermal" implica que la actividad forestal se debe realizar con el aporte de riego.

Existen zonas en la provincia que poseen microclimas donde se producen precipitaciones de 800-1.000 mm anuales que posibilitan el desarrollo de la actividad sin necesidad de recurrir al suministro artificial del agua.

Ejemplo de zonas se encuentran en el Departamento de Malagüe y valles andinos.

También hay zonas donde las napas freáticas dulce se encuentran cerca de la superficie y una vez que las plantas alcanzan la napa no requieren riego.

El agua de riego utilizada puede ser de origen superficial o subterránea.

Las fincas regadas con agua de origen superficial se denominan con "derecho superficial", que puede ser con derecho definitivo, derecho eventual y derecho de desagüe.

Para la aprobación de planes para hacer uso del beneficio del Crédito Fiscal se requiere derecho definitivo. En caso de poseer derecho "eventual", se puede aprobar el plan con una reducción de la superficie a forestar.

En el caso del riego con agua de origen subterráneo, es necesaria la perforación de los pozos

Se utilizan bombas con motor eléctrico o a combustible.

La perforación como forma de obtener el agua de riego resulta muy costosa (perforación, equipo de bombeo, energía) y por lo tanto en la actividad forestal no es muy utilizada.

Debido a que el costo de la energía eléctrica es menor en horas de la noche, se bombea en esas horas y el agua se suele acumular en represas de tierra afirmada y luego efectuar riego diurno.

También se combinan el derecho superficial con el agua proveniente de perforación para eventuales problemas en el abastecimiento del agua.

Se abona un canon de riego al Departamento General de Irrigación. El canon es diferencial por zonas.

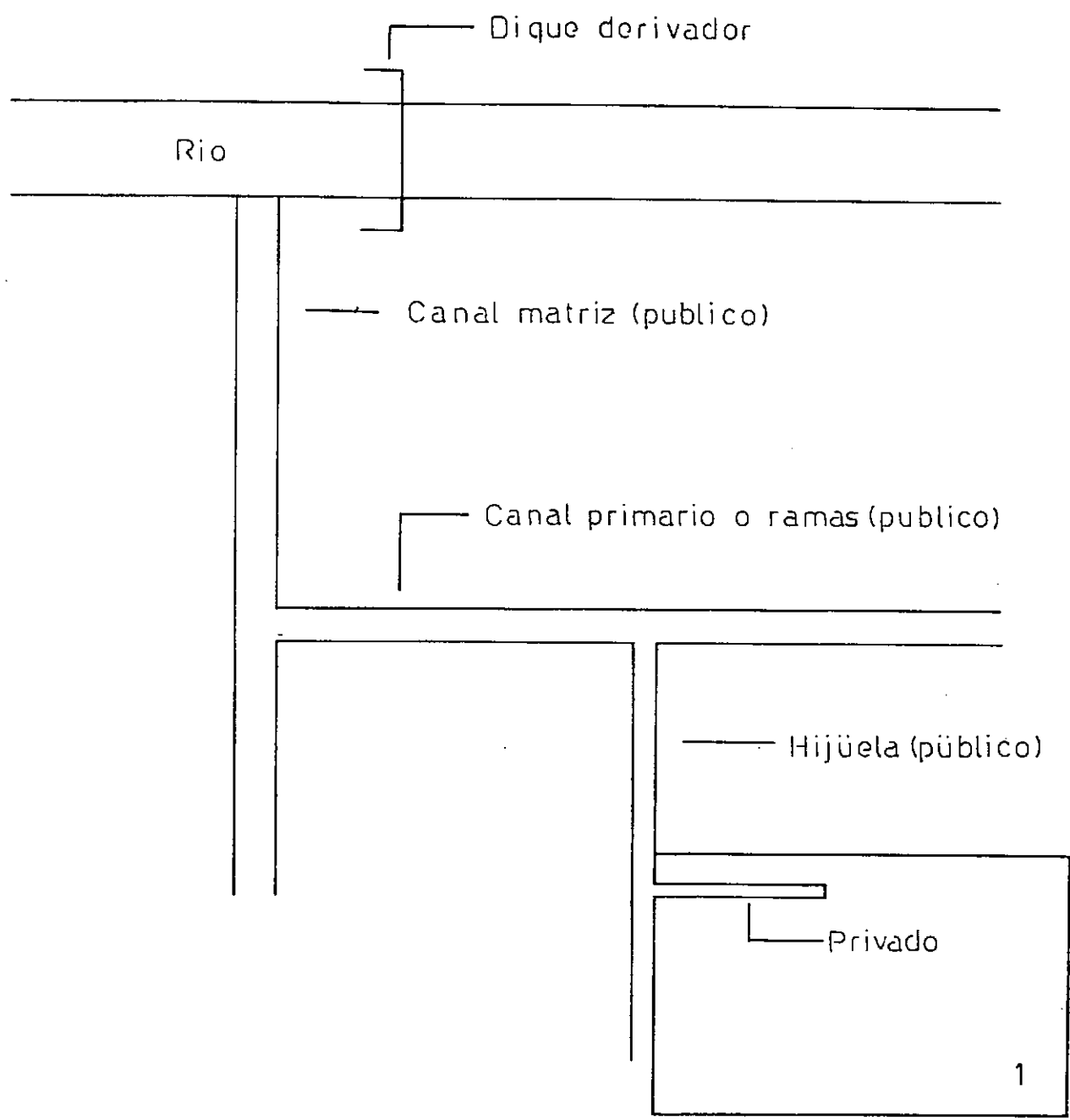
La cantidad de agua que se incorpora al perfil en forma artificial es de al rededor de 1.000 mm repartidos en unos 20 riegos anuales concentrados principalmente entre los meses de Septiembre a Abril, con una frecuencia general de un riego cada aproximadamente 15 días en primavera, cada 10 días en verano y cada 15 días en otoño.

Durante los primeros 2-3 años se suele regar por surco y luego se cambia al riego por manto o inundación, hasta la corta final.

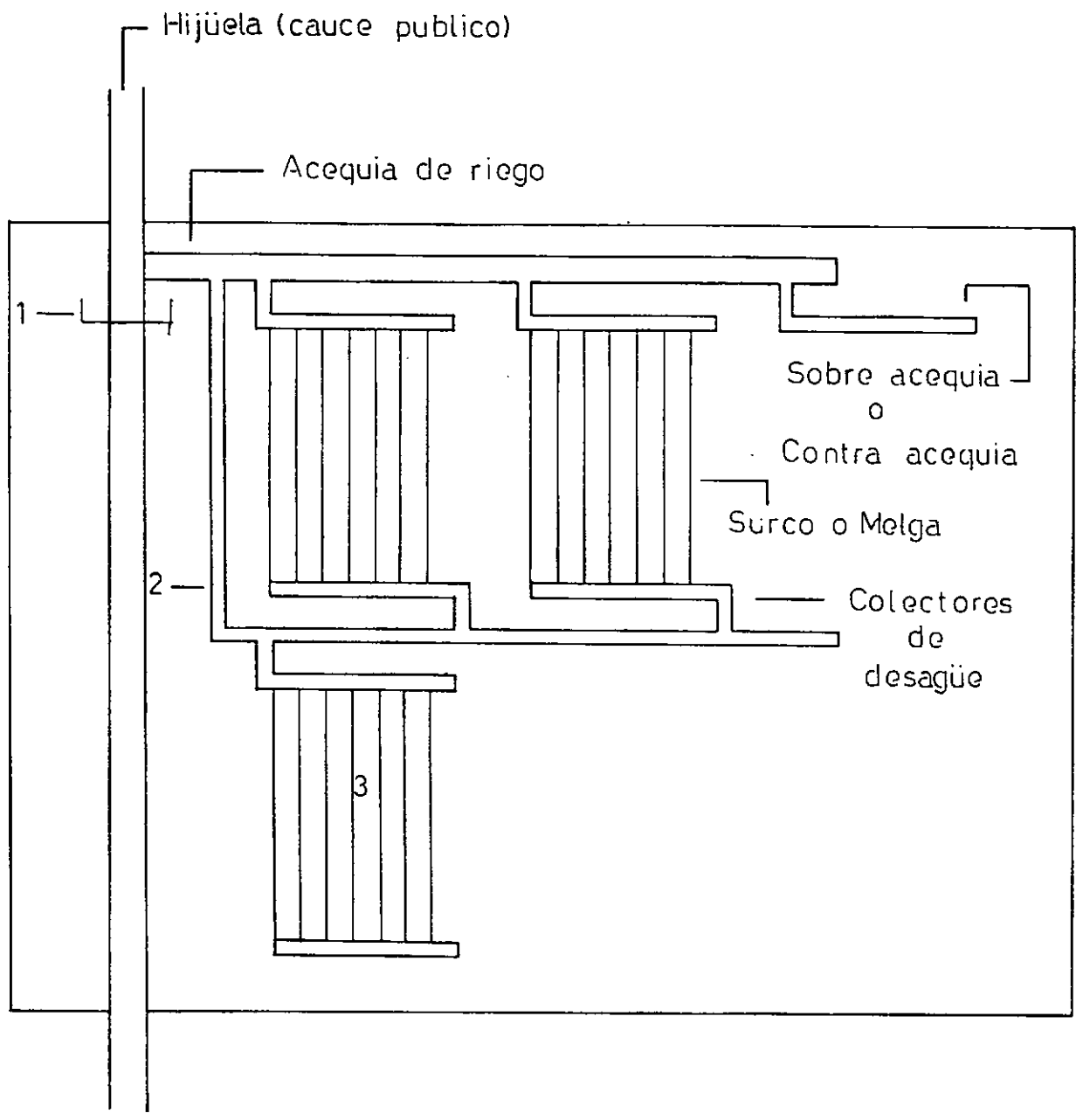
Para atender el riego por surcos se considera que se necesitan 5 jornales/ha de mano de obra, y cuando se realiza por manto, 3 jornales/ha.

Durante el primer y segundo año con riego por surco es necesario realizar

ESQUEMA DE RIEGO SUPERFICIAL | SISTEMA |



1 Esquema ampliado en la hoja siguiente



- 1 Toma de la propiedad
- 2 Acequia de riego
- 3 Generalmente de 6 a 10 surcos (se lo denomina una tapada)

su apertura con surcadores, que demandan 0,5 horas máquina/ha.

Para el mantenimiento del sistema de riego es necesario efectuar una limpieza y desyuye con azadón.

Cada productor debe efectuar el mantenimiento en el sector que le pertenece y también sobre una longitud de la red pública que es proporcional a la superficie que riega.

Esta limpieza de canales y acequias insumen 4 jornales/ha.

Estas tareas se realizan hasta alcanzar el turno establecido para la corta final.

La época de la realización de la limpieza es primavera y otoño.

El área regada por una acequia se denomina cuartel.

El cuartel es una superficie de ancho variable y de largo no mayor de 100 m.

El largo lo determina el largo óptimo del surco y las dimensiones de los paños que se riega.

7. COMBATE DE PLAGAS

Se efectúa el control de hormigas con Heptacloro en polvo, a razón de 2 Kg/ha y su aplicación demanda 1 jornal/ha.

Las dificultades mas importantes en el control de hormigas se presente cuando se habilitan tierras incultas y en predios que lindan con éstas tierras, ya que desde allí ingresan a las plantaciones.

El control de hormigas se realiza en el primer y segundo año.

8. LUCHA CONTRA GRANIZO

El granizo daña las plantaciones, produciendo defoliación y heridas en ramas y tronco.

La lucha antigranizo se organiza para la protección de los viñedos, y como consecuencia las forestaciones también se encuentran protegidas, aunque éste no sea el objetivo.

Esta lucha se realiza a través del lanzamiento de misiles con sales de yoduro. Se estudian los núcleos de tormenta y si se estima que se puede producir una granizada se lanzan los misiles para destruir el núcleo de tormenta, no dejando condensar el granizo, produciéndose la precipitación en forma de lluvia.

Este sistema de lucha antigranizo protege a todas las zonas forestales.

9. REPOSICION DE FALLAS

Las pérdidas que se producen en la palntación se reponen en el segundo a-

ño, en Agosto-Septiembre. Se considera común un 10% de fallas, y su reposición insume 2 jornales/ha.

10. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Esta tarea se realiza todos los años, rastreando los cortafuegos e insumiendo 0,2 horas/ha.

11. INTERVENCIONES SILVICOLAS

En general a la masa no se le realizan podas ni raleos. Esto es debido principalmente a la forma de comercialización y por la falta de tipificación en los productos forestales, que no hacen muy atractivo la intensificación de la práctica de ciertas intervenciones para aumentar la calidad de la materia prima forestal.

La corta final se efectúa a los diez años aproximadamente, con un rendimiento de 180-200 t/ha.

CONSIDERACIONES FINALES

Considerando una diversidad de factores que atienden al desarrollo de la actividad forestal del área, su análisis, revela tres agrupaciones principales alrededor de las cuáles giran en mayor o menor medida las modificaciones que se producirían variando cuali-cuantitativamente la relación de éstos tres complejos de regulación.

a) Innovaciones Tecnológicas

Pese a que la búsqueda permanente de genotipos selectos capaces de brindar mayores producciones es una búsqueda incesante, los actuales clones utilizados brindan resultados satisfactorios.

En lo referente a tareas de implantación, mantenimiento, dotación de riego, la experiencia local revela un resultado correcto por lo cual tampoco éste item configuraría un factor de cambio.

En lo que respecta a la conducción de las plantaciones desde la elección de las densidades iniciales correctas, regulaciones posteriores y podas que conduzcan a la obtención de una mayor calidad del producto obtenido, se produce una de formación que tiene que ver con las características del actual mercado.

La presencia de una demanda externa que ha constituido como fuente de recurso la producción de la zona, produce una alteración en lo que tendrían que ser las modalidades normales de comercialización y exigencias cualitativas del producto.

La presencia de un pedido permanente por parte de la industria papelera distante más de 1.000 Km, se constituye en un regulador artificial del mercado.

Sería importante acudir a normas tecnológicas que den como resultado una tipificación de la producción de manera de producir estratificaciones en el mercado local que atiendan a diferentes calidades de madera.

Demandar del esfuerzo de los productores éste tipo de cambios en un mercado no tipificado como el actual resultaría difícil.

Sería necesario la estructuración de una producción diversificada para brindar, en oportunidad de cualquier cambio en la demanda existente, alternativas técnicas que den calidades con precios diferenciales.

b) Búsqueda de nuevos mercados

La investigación de nuevas fuentes de demanda debería observarse para encarar la sustitución de maderas importadas y nuevas aplicaciones de los productos nacionales.

c) Fortalecimiento de la oferta

Un grupo de factores importantes para el fortalecimiento de la actividad podría encontrarse a través de la formación de núcleos o cooperativas que permita a pequeños y medianos productores, realizar paquetes de ofertas de manera permanente con cantidad y calidad según aplicaciones o demandas localizadas y ofertas dirigidas hacia mercados distantes, capaces de absorber un determinado producto con un valor agregado de transformación. ^b

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos a las siguientes personas:

- Ing. Ftal. Mario Galetti I.FO.NA. Delegación Cuyo.
- Ing. Agr. Manuel Algoberro, Dirección de Bosques y Parques Provinciales.
- Ing. Agr. Yañez. " " " "
- Ing. Agr. Héctor Emili, Asesor de Empresas Forestales.
- Ing. Agr. Oscar Ciotti, Dirección de Bosques Delegación Tunuyán.
- Sr. Encargado Finca "Los Alamos", Las Malvinas, San Rafael.
- Sr. Gustavo Iacopini, Don Vicente S.A. y productor forestal.
- Ing. Qco. Miguel Obrador, productor.
- Ing. Agr. Angel Campos Rubio, profesional independiente.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

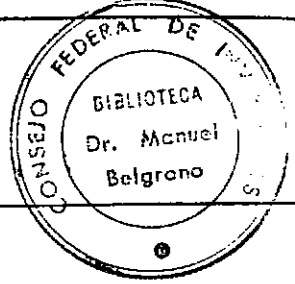
PROVINCIA MENDOZA ; ZONA: área de riego

DENSIDAD DE PLANTACION: 833 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 6x2m ESPECIE: Populus spp. (Alamos)

TURNO: 10 años

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Detalle		Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ha	
<u>PRIMER AÑO</u>									
1. Preparación del terreno									
1.1. Aradas (2)		tractor 50 HP y arado de 4 discos de 26"		3	0,37		junio-julio		
1.2. Rastreadas (2)		tractor y rastra de 16 discos de 22"		2	0,25		"		
1.3. Emparejado		tractor y tablón		1	0,12		"		
<u>2. Plantación</u>									
2.1. Apertura de surcos		tractor y surqueador		0,5	0,06		agosto-sept.		
2.2. Marcación, Hoyado y plant.					5		"		
2.3. Transp. y distrib. de pl.		tractor y acoplado		0,5	0,25		"		
2.4. Riego de asiento y retape					1				
<u>3. Material de plantación</u>									
3.1. Barbados								barbados	833 pl.



Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
<u>Tareas</u>							
<u>4. Cuidados culturales</u>							
4.1. Rastreadas entre filas (2)	tractor y rastra	2	0,25		primavera y verano		
4.2. Retoque manual			2		"		
<u>5. Riego</u>							
5.1. Riegos anuales (20)			5		sept.-abril		
5.2. Apertura de surcos	tractor y surqueador	0,5	0,06		"		
5.3. Limpieza de canales y acequias	azadón		4		primavera- otoño		
<u>6. Combate de plagas</u>							
6.1. Lucha contra hormigas				1		Heptacloro en polvo	2 kg
<u>7. Conservación de cortafuegos</u>							
7.1. Rastreda	tractor y rastra	0,2					
<u>SEGUNDO AÑO</u>							
<u>1. Cuidados culturales</u>							
1.1. Rastreadas (2)	tractor y rastra	2	0,25		primavera y verano		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilizador Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Ha.
1.2. Rotoque manual			2	primavera y verano		
1.3. Desbrote			1	oct.-noviemb.		
<u>2. Riego</u>						
2.1. Riegos anuales (20)			5	sept.-abril		
2.2. Apertura de surcos	tractor y surqueador	0,5	0,06	"		
2.3. Limpieza de canales y ace- quias			4	primavera y verano		
<u>3. Combate de plagas</u>						
3.1. Lucha contra hormigas			1		heptacloro	2 kg
<u>4. Reposición de fallas (10%)</u>						
4.1. Barbados			2	agosto-sept.	barbados	83
<u>5. Conservación de cortafuegos</u>						
5.1. Rastreuda	tractor y rastra	0,2				

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilizador Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ H ₂ .	
<u>Tareas</u>							
<u>TERCER AÑO HASTA LA CORTA</u>							
<u>1. Cuidados culturales</u>							
1.1. Rastreada (1)	tractor y rastra	1	0,12	verano			
<u>2. Riego</u>							
2.1. Riegos anuales (20)							
2.2. Limpieza de canales y acequias			3	sept.-abril			
			4	primavera y otono			
<u>3. Conservación de cortafuegos</u>							
3.1. Rastra		0,2					

PROVINCIA DE SAN LUIS

PROVINCIA DE SAN LUIS

ZONA: AREA BAJO RIEGO

ESPECIE BAJO ANALISIS: Populus spp (álamos)

ZONA: SERRANA

ESPECIE BAJO ANALISIS: Pinus spp (Pinos)

INTRODUCCION:

La implantación de montes comerciales en la provincia es de muy reciente data.

Se comienza a plantar principalmente a partir del Decreto ley 21.695, siendo la especie promocionada el élamo en zona de regadío.

La superficie forestada con álamos se estima en 500-600 hectáreas.

El clon más difundido es el Populus x euroamericana cv I-214.

Las principales áreas forestales bajo riego son:

- Llanura del norte: Quines - Candelaria
- Zona de riego de Villa Mercedes
- Zona Capital

A partir de 1981-82 se comienza a promocionar la implantación de pinos. Se estima que actualmente existen unas 250 hectáreas forestadas.

Las especies más utilizadas en las plantaciones son:

- Pinus halepensis y actualmente Pinus elliottii.

Las áreas donde se sitúan las plantaciones de pinos son:

- Sierra de Comechingones
- Sierras de San Luis

En general las plantaciones de pinos ocupan predios de pequeñas superficies, aproximadamente 2-3 hectáreas.

Para fomentar la actividad forestal la provincia ha elaborado un sistema de convenios entre la Dirección de Bosques y productores, para forestar pequeños predios. La Dirección de Bosques suministra las plantas y el asesoramiento técnico y el productor se compromete a alambrar y efectuar los cuidados culturales necesarios para que evolucione favorablemente la plantación.

En términos generales se observa poco interés por parte de los productores por emprender proyectos forestales.

Se evidencian problemas en la disponibilidad de mano de obra en el sector rural a partir de la sanción de leyes que promocionan la instalación de industrias en la provincia, ya que mano de obra rural pasa al sector industrial y a la construcción.

ALAMOS:

La populicultura en San Luis es incipiente, pero en términos generales se la puede asemejar, en lo que respecta a plantación y protección, a la provincia de Mendoza.

Las principales diferencias con la actividad forestal mendocina son:

- En el sector rural no es habitual la existencia de empresas de servicios.
- La mecanización de las tareas se encuentra atrasada.
- Las tareas de desmonte se realizan en forma manual.

La formación leñosa a desmontar es la del Monte Occidental. Este provee a la comunidad de leña, postes, varillones y materia prima para la producción de carbón.

Se estima que para desmontar 1 hectárea, 2 operarios lo realizan en 1 mes de trabajo. El destocoado se efectúa con pala, pico y hacha.

- La densidad de plantación más difundida es de 1.111 plantas por hectárea, con una configuración de 3x3 m.

Las plantaciones efectuadas a éstas densidades iniciales prevén un raleo alrededor del 5^{to} año, para alcanzar la corta final a la edad de 10 años.

Al ser una actividad incipiente, no hay plantaciones en corta, por lo tanto los aserraderos se abastecen de la madera que se extrae de la corta de cortinas de protección y de ejemplares aislados.

PINOS:

La forestación en sierras coníferas permite el desarrollo de áreas sin otra posibilidad de encarar actividades productivas a nivel primario y al mismo tiempo, cumplido un papel de suma importancia, se protege los suelos de las cuencas hidrográficas.

Actualmente se están utilizando plantines de *Pinus elliottii* provenientes de la provincia de Córdoba.

Las plantaciones se realizan con una configuración de 3x3 m.

Con respecto a la forma de trabajo, ésta se podría asemejar a como se realiza en las Sierras Grandes de Córdoba.

Las tareas han sido descritas por el Ing. Ftal. R. Mamblona en su informe sobre la provincia de Córdoba.

Las pocas plantaciones existentes son muy jóvenes, y no hay datos de crecimiento, pero de todas formas habría que tener en cuenta los probables mercados de los productos intermedios y finales, ya que la inexistencia de una industria local consumidora local podría determinar cambios en las densidades inversales y en el posterior manejo de las plantaciones.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos, a las siguientes personas:

- Ing. Agr. Luis Cabello, Dirección Pcial. de Bosques.
- Ing. Agr. Gonzalez Riolo " " "
- Ing. Agr. Jorge Blanchet, profesional independiente.
- Operarios del Vivero Provincial de Quines.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: SAN LUIS

ZONA: Area de regadio

DENSIDAD DE PLANTACION: 1111 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION: 3x3m

ESPECIE: Populus spp. (Alamos)

TURNO: 10 años

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	tractor y surqueador		Detalle	Jornales/ha		Detalle	Cantidades/ Ha
<u>PRIMER AÑO</u>									
<u>1. Preparación del terreno</u>									
1.1. Aradas (2)		tractor 50 HP y arado de 4 discos de 26"	tractor y surqueador	3	0,37		Junio-julio		
1.2. Rastreadas (2)		tractor y rastra de 16 discos de 22"	tractor y acoplado	2	0,25		"		
1.3. Emparejado		tractor y tablón		1	0,12		"		
<u>2. Plantación</u>									
2.1. Apertura de surcos		tractor y surqueador	tractor y surqueador	0,5	0,06		agosto-sept.		
2.2. Marcación, Hoyado y plant.					5		"		
2.3. Transp. y distrib. de pl.		tractor y acoplado		0,5	0,25				
2.4. Riego de asiento y retape					1				
<u>3. Material de plantación</u>									
3.1. Barbados								barbados	1111 pl.

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilización Horas/ha.	Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	tractor y rastra		Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
<u>Tareas</u>								
<u>4. Cuidados culturales</u>								
4.1. Rastreadas entre filas (2)	tractor y rastra		2	0,25		primavera y verano		
4.2. Retoque manual				2		"		
<u>5. Riego</u>								
5.1. Riegos anuales (20)				5		sept.-abril		
5.2. Apertura de surcos	tractor y surqueador		0,5	0,06		"		
5.3. Limpieza de canales y acequias	tractor y surqueador azadón			4		primavera-verano		
<u>6. Combate de plagas</u>								
6.1. Lucha contra hormigas				m1			Heptacloro en polvo	2 kg
<u>7. Conservación de cortafuegos</u>								
7.1. Rastreda	tractor y rastra		0,2					
<u>SEGUNDO AÑO</u>								
<u>1. Cuidados culturales</u>								
1.1. Rastreadas (2)	tractor y rastra		2	0,25		primavera y verano		

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización Horas/ha.	Detalle	Jornales/ha		Detalle	Cantidades/ Ha.
1.2. Retoque manual					2	primavera y verano		
1.3. Desbrote					1	oct.-noviemb.		
<u>2. Riego</u>								
2.1. Riegos anuales (20)					5	sept.-abril		
2.2. Apertura de surcos			0,5	tractor y surqueador	0,06	"		
2.3. Limpieza de canales y ace- quias					4	primavera y verano		
<u>3. Combate de plagas</u>								
3.1. Lucha contra hormigas					1		heptacloro	2 kg
<u>4. Reposición de fallas (10%)</u>								
4.1. Barbados					2	agosto-sept.	barbados	111 pl.
<u>5. Conservación de cortafuegos</u>								
5.1. Rastreada			0,2	tractor y rastra				

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Ha.
Tareas						
<u>TERCER AÑO HASTA LA CORTA</u>						
<u>1. Cuidados culturales</u>						
1.1. Rastreada (1)	tractor y rastra	1	0,12	verano		
<u>2. Riego</u>						
2.1. Riegos anuales (20)				sept.-abril		
2.2. Limpieza de canales y acequias			3	primavera y otoño		
<u>3. Conservación de cortafuegos</u>						
3.1. Rastra		0,2				



PROVINCIA DE RIO NEGRO

PROVINCIA DE RIO NEGRO

ZONA: AREA DE RIEGO

ESPECIE BAJO ANALISIS: Populus spp (Alamos)

INTRODUCCION

En la provincia de Río Negro las plantaciones con álamos están asentadas principalmente en el Valle del Río Negro (Alto Valle, Valle Medio y General Conesa) y en Río Colorado.

Aproximadamente el 75% del volumen de madera existente se encuentra en la zona de producción frutihortícola, constituyendo las cortinas de protección.

En los últimos años se ha iniciado plantaciones en macizos con fines madereros, las cuáles se ubican principalmente en la zona del Valle Medio y Gral. Conesa. Estas zonas poseen grandes perspectivas de incorporar nuevas tierras habilitadas al riego, y así acrecentar el recurso forestal de la Provincia.

Las otras áreas productoras de frutas y hortalizas, no tienen posibilidades de brindar mayores superficies a la actividad forestal debido a la ocupación completa de éstas. En éstas zonas el cultivo de álamos es una actividad accesoria y complementaria, sin embargo concentra el mayor volumen de madera en pie.

Se estima que existen alrededor de 35.000 ha forestadas con álamos denominados "piramidales" ó "criollos" (Populus nigra cv. Itálica, Populus nigra cv. Thaysiana, Populus alba var. boleana). Estos representan más del 80% del material plantado.

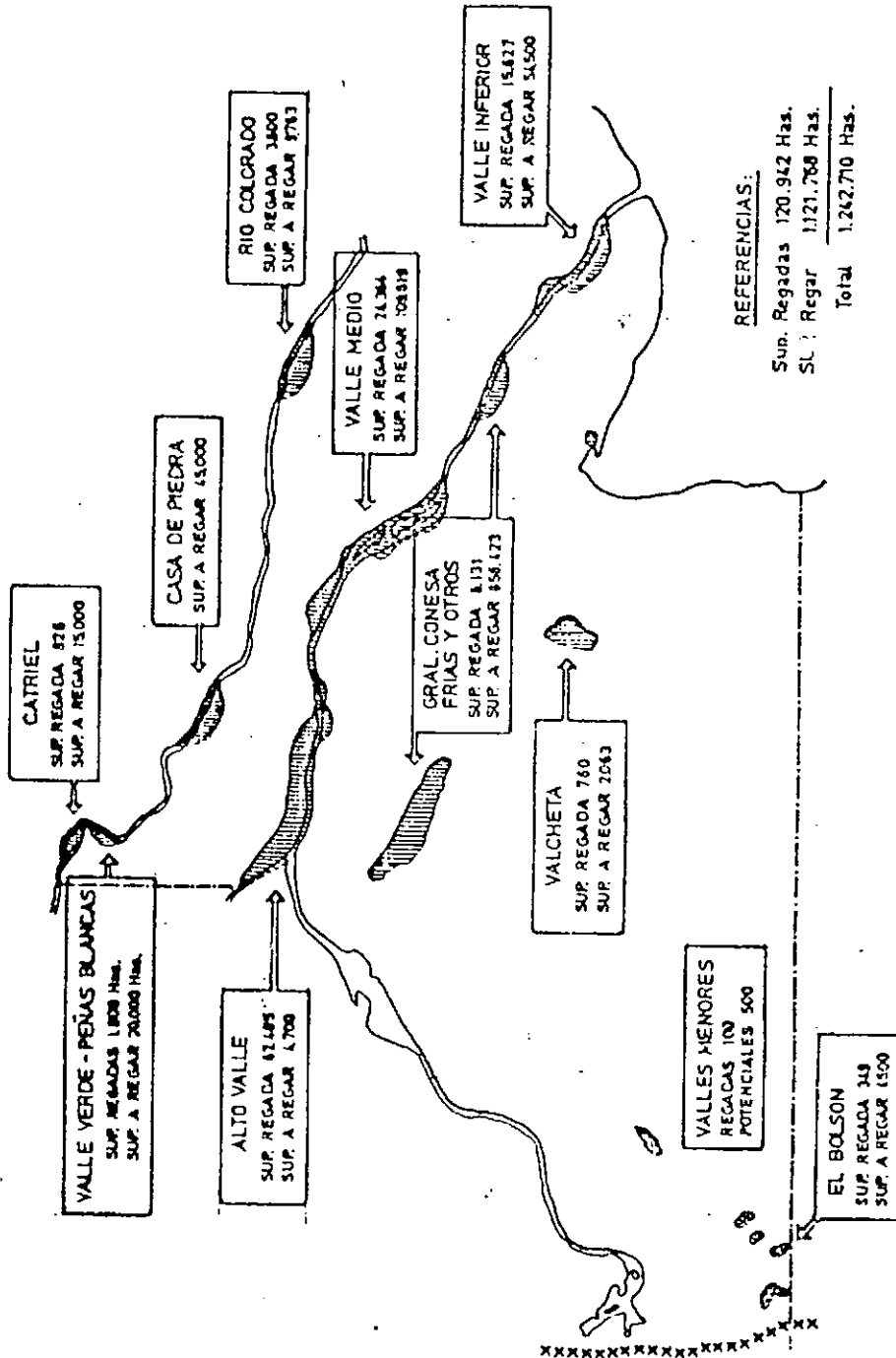
Las forestaciones en macizos se realizan con los llamados "álamos híbridos" representados por Populus x euroamericana cv. I 214, I 488 y "Conti 12".

La superficie modal se estima en 50 ha.

Actualmente el destino de la producción es principalmente el aserrado y la fabricación de envases para la industria fruti-hortícola.

La madera elaborada tiene como principales mercados: Trelew, Buenos Aires, Santa Fé, Bahía Blanca y Córdoba.

PROVINCIA DE RIO NEGRO - SECRETARIA DE PLANIFICACION.
 SINTESIS DE AREAS DE RIEGO E IRRIGABLES - EN Has.

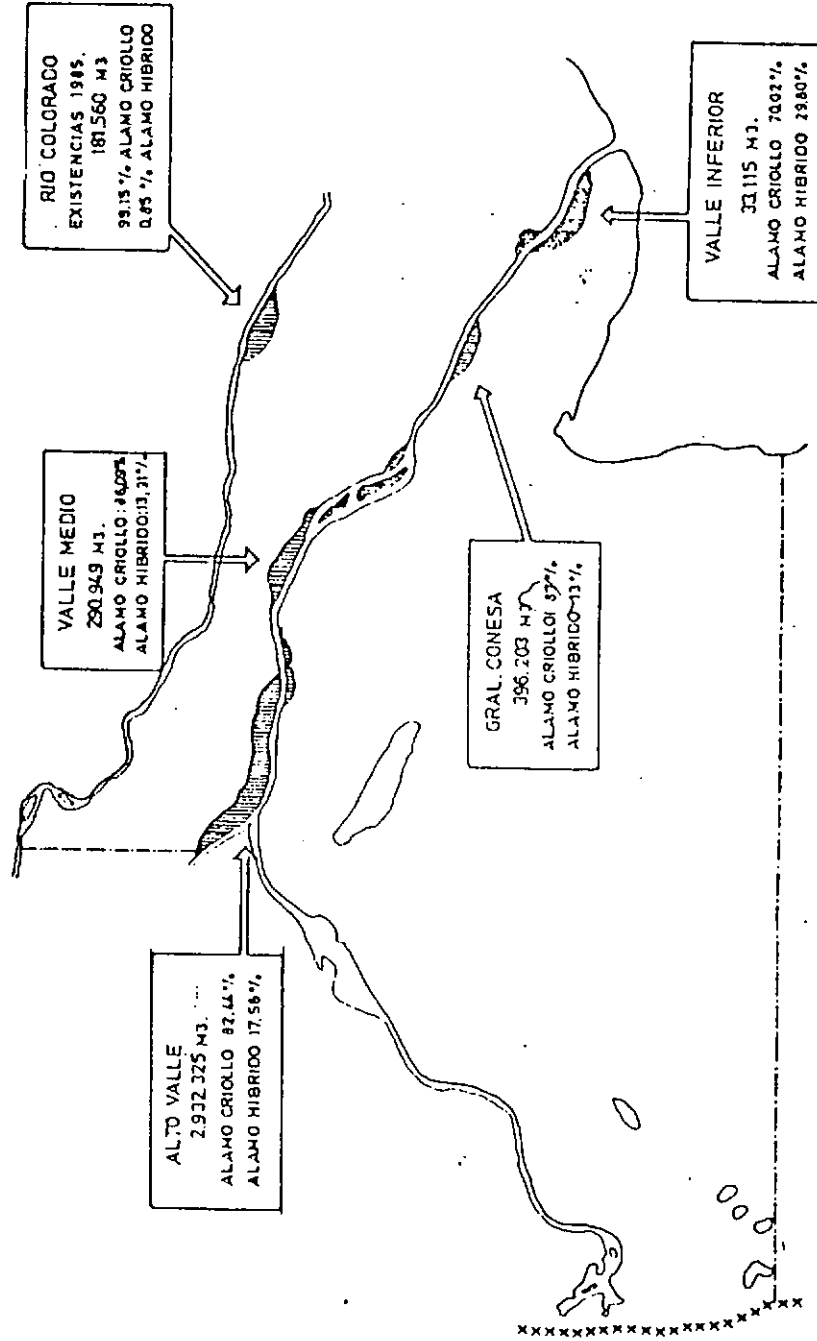


REFERENCIAS:

Sup. Regadas 120.942 Has.
 SU. A Regar 1.121.768 Has.
 Total 1.242.710 Has.

FUENTE: Elaboración propia con datos de varias fuentes.

PROVINCIA DE RIO NEGRO - SECRETARIA DE PLANIFICACION.
EXISTENCIAS MADERABLES TOTALES AÑO 1985 EN AREAS DE REGADIO.



FUENTE: Elaboración propia en base a datos del inventario forestal del año 1982 - Areas de Regadio - Provincia de Rio Negro

ALAMOS EN MACIZOS EN ZONAS DE RIEGO

Las tareas que se realizan para la implantación de álamos y su manejo posterior hasta alcanzar el turno de corta son las siguientes:

Desmante

Esta tarea se realiza generalmente por contratación de servicios a terceros, los que utilizan tractores de pala topadora de más de 100 HP de potencia.

También se pasan rastras pesadas, que además de triturar los restos del desmante, favorecen su incorporación al suelo.

El demonte implica el destronque, acordonado y posterior quema del producto del mismo, cuya utilización como leña es poco frecuente.

Las especies autóctonas presentes son las del monte xerofítico representadas por: chañar (*Geoffroea decorticans*), jarilla (*Larrea divaricata*), Alpataco (*Prosopis alpataco*), piquillin (*Condalia microphylla*), sauce colorado (*Salix humboldtianã*). También se encuentra mimbre (*Salix fragilis*), tamarisco (*tamarix spp*).

Se considera que el tiempo insumido para ésta tarea es de aproximadamente 15 hs/ha, y la época de realización generalmente es en invierno.

Nivelación y emparejado del terreno

Esta es una tarea necesaria para sistematizar el terreno con fines de riego. El volumen de tierra que se mueve es muy variable según zonas, siendo mayor en las tierras de la costa.

El volumen a mover oscila entre los 600 y 1.200 m³/ha, valor debido a que se lleva la nivelación a cero, ya sea por tradición por ser una región frutihortícola por excelencia, o debido a la alternativa de obtener ingresos durante los 2 ó 3 primeros años practicando cultivos intercalares. Dentro de éstos los más habituales son: tomate, zapallito de tronco, maíz dulce. alfalfa.

La nivelación y emparejamiento se lleva a cabo generalmente por contratación de servicios a terceros.

Se utilizan tractores semejantes a los que efectúan el desmante, con pala hidráulica y arrastran un elemento pesado denominado cuadrante que puede ser una tabla, viga, etc, para emparejar.

El servicio incluye la construcción de los canales (principal, secundarios y acequias cabeceras de paño y desagüe), y dos pruebas de riego.

La duración aproximada de ésta labor es de 20 hs/ha.

Las obras de arte son:

- Partidor principal.
- Compuerta retención de acequia.
- Compuerta derivadora de acequia.

Preparación del campo

En terrenos salinos suele practicarse la lixiviación del mismo por medio del lavado. Esto se realiza mediante riego por inundación.

Los suelos de la costa no se lavan ya que son arenosos, profundos y bien drenados.

Sería importante efectuar la lixiviación con cierto grado de certeza considerando: calidad y cantidad de agua, profundidad de la napa freática y características del suelo.

Laboreo del suelo

Habitualmente se pasan dos rastreadas. Estas se realizan con tractores de aproximadamente 40-50 HP de potencia que son los más comunes en las chacras y arrastran rastras de por ejemplo 14-16 discos. La época de realización es el otoño.

Luego, debido a que los suelos son esqueléticos se realiza una siembra denominada de "abono verde" que suele hacerse con cebada o centeno (cereales de invierno).

Este abono verde luego se incorpora al suelo por medio de una rastreada para mejorar la estructura del suelo y su fertilidad como consecuencia de la incorporación de la materia orgánica.

Plantación

La plantación se realiza en los meses de Agosto-Septiembre, en forma manual, e insume 3 jornales/ha.

La eficiencia del trabajo de plantación se incrementa utilizando un subsolador, traccionado por el tractor. El cincel penetra unos 30-40 cm, y sobre éstas líneas se tiende el alambre de plantación con marcas según distanciamiento escogido.

Se utilizan estacas de aproximadamente 30-35 cm y se dejan 2 ó 3 yemas fuera del suelo.

No es habitual realizar una profunda selección del material de plantación por diámetro y posición en la rama.

El material de plantación se obtiene de brotes de un año, cortados con machete de los estaqueros. Los abastecedores del material de propagación son la Dirección Provincial de Bosques, el INTA, y en algunos casos de productores particulares.

Luego se hace el riego de asiento.

La densidad más habitual de las plantaciones recientes es de 833 plantas por ha.

Esta densidad se logra generalmente con una configuración de 6 m x 2 m.

Existen ensayos de la Dirección de Bosques, aún de poca edad, que seguramente van a permitir plantar con una densidad y configuración que respondan a bases científicas correctas.

Cuidados culturales

Se realizan 2 ó 3 carpidas durante el 1^{er} y 2^{do} año, con azada alrededor de cada planta. La forma de pago del personal es a destajo. Un operario limpia de 10 a 15 filas por jornal. La tarea insume 1 jornal/ha.

En caso de no practicarse un cultivo intercalar, se realizan 2 rastreadas durante el 1^{er} y 2^{do} año, y una rastreada anual hasta llegar al turno de corta, incluyendo además la reconstrucción de los bordos para el riego por inundación.

Cuando se practica un cultivo intercalar, se realizan dos mantenimientos de surcos en el 1^{er} año y 2 en el 2^{do}.

Riego

En la zona las precipitaciones no exceden en promedio los 200 mm anuales.

Los requerimientos hídricos de la plantación son satisfechos por el riego gravitacional, aplicando valores cercanos a los 1000 mm anuales.

Los campos abastecidos de agua a través de la red oficial de Agua y Energía, abonan un canon y poseen cupos para su utilización.

Existe también la alternativa, no muy generalizada aún, de regar por sistemas de bomba con toma directa del río.

Esta modalidad es necesaria en zonas no abarcadas por el sistema oficial de riego.

Los riegos proporcionados a las plantaciones, se efectúan desde Septiembre hasta Abril con una frecuencia de un riego cada 10-15 días, durante los primeros 3 años.

A partir del 3^{er} año, generalmente no se les proporciona agua a la plantación con tanta frecuencia, a pesar de que esto vaya en perjuicio del rendimiento final de las plantaciones.

Durante los primeros 3 años se efectúa el riego por surcos. Estos se construyen con un surqueador que demanda aproximadamente 0,5 hs/ha. La atención del riego insume 5 jornales/ha de mano de obra.

A partir del 4^{to} año se riega la plantación por inundación.

Los canales y acequias son limpiados 2 veces por año, una vez en verano y otra en invierno. La tarea se realiza con pala y con azada, e insume 2 jornales/ha.

Combate de plagas

Se realiza lucha contra hormigas. Usualmente se utiliza heptacloro en polvo

a razón de 3 Kg/ha.

El riego por inundación ayuda a mantenerlas afuera de la plantación.

En caso de que las tierras linderas se encuentren sin alterar, esto hace más difícil su control ya que sirven de refugio para éstos insectos.

Otros tratamientos fitosanitarios no se realizan en las plantaciones ya que éstas en general no presentan fenómenos de tipo fitopatológico.

Reposición de fallas

Se considera habitual un 20% de fallas.

Su reposición se realiza con barbados, en el 2^{do} año, e insume aproximadamente 2 jornales/ha.

La utilización de barbados permite asegurar mayor uniformidad de la plantación, una buena selección y mayor seguridad de prendimiento.

Conservación de cortafuegos

Los cortafuegos están constituidos por los canales o por fajas abiertas a tal fin entre los lotes de plantación. El mantenimiento se realiza con una rastreada, que forma parte de la rastreada anual que se efectúa con cuidado cultural de la plantación.

INTERVENCIONES SILVICULTURALES

Al finalizar el 1^{er} ciclo vegetativo se efectúa un desbrote en la plantación con tijera o con cuchillo.

Esta labor insume alrededor de 1 jornal/ha.

Luego en el 3^{er} año se lleva a cabo una poda de formación que suele realizarse con serrucho curvo o tijera según el grosor de las ramas.

Actualmente no es común efectuar otras intervenciones silvícolas en la masa.

La poda para eliminar nudos de la madera no se realiza, ya que no existe ningún tipo de tipificación para la comercialización de la misma, es decir, que aumentar la calidad del producto no es recompensada con un mayor precio. La demanda no exige mayor calidad.

Los raleos tampoco son una tarea habitual salvo en caso de poder ubicar el producto del mismo como postes y puntales para cultivos frutícolas.

El turno de corta que se estima para la zona se encuentra entre los 12 y 15 años de edad.

Según datos de la Dirección de Bosques se considera que los crecimientos medios son de 35-40 m³/ha año.

CORTINAS DE PROTECCION

Representa el grueso del volumen existente de madera de salicáceas en la pro

vincia.

Surgen como protección de los cultivos fruti-hortícolas.

Generalmente demarcan cuadros de 1,5 ha, rodeados totalmente por 2 hileras (dobles) con distanciamientos entre plantas de 0,5 a 1 m, y entre hileras de 1,5 a 2,5 m.

También suelen encontrarse cortinas de tres y cuatro hileras; pero éstas tienden a desaparecer, ya que trae aparejados grandes problemas de competencia por agua y nutriente entre alameda y los cultivos que ella protege.

Es conveniente plantar fuera de la banquina de la acequia para evitar roturas de ésta por efecto de las raíces.

En general las cortinas proporcionan rollizos de considerable diámetro debido a que permanentemente disponen de agua.

En las cortinas realizadas con los álamos denominados híbridos, debido al poco espacio entre plantas, se produce normalmente inclinaciones fototrópicas de los árboles, produciendo madera de tensión, que al ser aserrada, presenta serios problemas en su comportamiento.

PLANTACION EN TRINCHERA

Otro sistema de plantación que se observa en la región es el de trinchera, que consiste en doble fila de álamos con un distanciamiento entre filas de 8-10 m hasta 20 m. Entre filas se practica un cultivo intercalar. La distancia entre plantas es de 1-1,5 m y entre las 2 filas de 2-2,5 m.

Se observa un inconveniente semejante al de las cortinas con álamos híbridos donde la inclinación de las plantas produce madera de tensión.

CONSIDERACIONES FINALES

La Dirección Forestal de área bajo riego está llevando adelante diferentes ensayos con diferentes clones de álamos, evaluando adaptación, crecimiento, configuraciones, densidades, consociaciones, distinto material de plantación. La adecuada conducción y evaluación de los ensayos permitirá dar respuesta con alternativas técnicas a cambios en el mercado tendientes a lograr una oferta con calidad y cantidad según aplicaciones y aumentar el valor agregado de transformación.

Otra investigación que sería necesaria realizar es aquella referente a la posibilidad de disminuir en forma considerable el movimiento de tierra que en este momento es costumbre efectuar como tarea de habilitación del terreno.

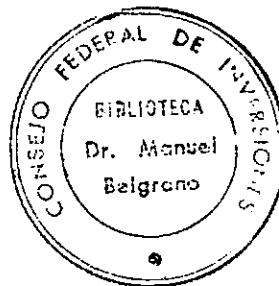
Debido a la incidencia que posee el emparejamiento en el costo total de implantación y protección de la especie forestal, sería interesante ensayar técnicas alternativas, buscando la reducción del movimiento de tierras.

Además la nivelación a cero puede provocar inconvenientes como: inversión de horizontes; desparramado de ripio (común en esos suelos); problemas de erosión eólica (suelos generalmente arenosos).

Quizas sea justificable este tipo de nivelación, cuando en los primeros años de la forestación se realizan consociaciones con otros cultivos y luego, una vez que cierra el dosel del bosque, se integre también la actividad pastoril con la forestal.

Esto implicaría un uso integral del recurso suelo y a su vez mejoraría el rendimiento de los recursos asignados a la actividad por el productor.

También habría que considerar la posibilidad de integración horizontal de pequeños y medianos productores para realizar al menos una primera industrialización de la madera en bruto y tableada es muy significativo, además hay que tener en cuenta que la formación de núcleos o cooperativas permitiría el fortalecimiento de la oferta.



RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: Río Negro

ZONA: Área de riego

DENSIDAD DE PLANTACION: 333 plantas/ha

ESPECIE: Populus spp (álamos)

CONFIGURACION DE LA PLANTACION: 5x2m

TURNO: 13 años

Tareas	Requerimientos For Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Detalle		Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ha	
↓ 1º AÑO									
1. Trabajos previos:									
1.1. Desmonte, acordonado y quema		tractor con pala topadora mas de 100 HP potencia		15			primavera verano		
1.2. Nivelación y emparedado		tractor con pala y charrante		20			primavera verano		
1.3. Construcción de sistema de riego		zanjadora							
2. Preparación del campo:									
2.1. Lavado de suelo						1	febrero		
2.2. Rastreadas (2)		tractor 45 HP rastrea 14 discos		4		0,5	febrero- marzo		
2.3. Siembra abono verde		tractor 45 HP y sembradora		1		0,12	marzo- abril	cebada	50 kg
2.4. Incorporación abono verde		tractor 45 HP rastrea mediante hileras		2		0,25	fin de invierno		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilizador Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades	H
2. Plantación:							
3.1. Subsolado	tractor 45 HP y sub- solador	1	0,12		agosto		
3.2. Marcación			1		septiembre		
3.4. Plantación			2				
3.5. Riego de asiento			0,5				
4. Material de plantación:							
4.1. Estacas							estacas 0,3m de longitud de 400m de cantidad desgaste de 30% de guía
5. Guías culturales :							
5.1. Rasreadas (2)	tractor 45 HP rastrea de 14 discos con azada	4	0,5		verano		
5.2. Carpidis (2)			1				
6. Riego:							
6.1. Riegos anuales (17)			5		e/ septiembre y abril		
6.2. Limpieza de acequias y canales (2)					1 invierno 1 verano		
7. Combate de plagas:							
7.1. Lucha contra hormigas			0,5		tolo el año	heptacloro en polvo	3 kg

10/11

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilizador Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
<u>2º AÑO</u> 1. <u>Cuidados culturales:</u> 1.1. <u>Astreadas (2)</u> 1.2. <u>Cargadas (2)</u> 1.3. <u>Desbaste</u> <u>2. Riego:</u> 2.1. <u>Riegos anuales (17)</u> 2.2. <u>Limpieza de acequias y canales (2)</u> <u>3. Combate de plagas:</u> 3.1. <u>Lucha contra moscas</u> <u>4. Reposición de fallas:</u> 4.1. <u>Barbados 15'</u>			4	0,5				
	tractor y rastra							
	con azada			1		en verano		
	con cuchillo o tijera			1		primavera		
				5		1 en invierno 1 en verano		
						todo el año	heptacloro en polvo	2 kg
					2		barbados (2:1)	125 plan-
				2	0,25			
					4			
	<u>3º AÑO</u> 1. <u>Cuidados culturales:</u> 1.1. <u>Astreada (1)</u> 1.2. <u>Poda de formación</u>							
tractor y rastra						verano		
serrucho curvo					primavera			

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilizador Horas/ha.			Jornales/ha	Detalle
Tareas						
2. Riegos:						
2.1. Riegos anuales (15)			4	entre sep- tiembre y abril		
2.2. Limpieza de acequias y canales (2)			0,25	1 en invier- no 1 en verano	heptacloro en polvo	1 kg
3. Combate de plagas:						
3.1 Lucha contra hormigas				todo el año		
4° HASTA 13° AÑO						
1. Rastreada (1 por año)	tractor y rastra	2	0,25	verano		
2. Riegos (14 por año)			4	entre sep- tiembre y abril		
3. Limpieza de acequias y canales (2 por año)				en invier- no y en verano		

PROVINCIA DE RIO NEGRO

ZONA: ANDINA

ESPECIES BAJO ANALISIS: Pinus spp



INTRODUCCION

El área considerada presente rasgos variados según zonas. La parte occidental corresponde a la región de los bosques andino-patagónicos, donde se presenta una formación arbórea de primera magnitud.

A medida que se avanza hacia el Este se presentan asociaciones subarborescentes y cespitosas de la estepa patagónica árida.

Las precipitaciones van desde los 3.600 mm en plena cordillera hasta 200 mm en la estepa.

La superficie sobre la cual tiene competencia la Dirección de Bosques (excluida la zona bajo jurisdicción de Parques Nacionales), se encuentra delimitada al Norte por el Río Villegas, al Sur, el paralelo 42°, al Oeste Chile y al Este una línea que sigue el cauce del Río Chubut.

Esta superficie es de aproximadamente de 300.000 ha cubierta por una composición florística variada que constituyen diferentes tipos de bosques: protectores, maderables y leñeros.

La actividad forestal está basada en el aprovechamiento de las masas nativas, con la extracción de madera y leña, que abastecen a los aserraderos locales. En la jurisdicción hay alrededor de 25 establecimientos que se encuentran trabajando con una capacidad ociosa de aproximadamente el 70%.

La superficie maderable es aproximadamente la siguiente:

Coihue	3.000 ha
Ciprés	6.000-8.000 ha
Lenga	12.000-15.000 ha

La extracción anual es la siguiente:

Ciprés	3-4.000 m ³
Lenga	6-8.000 m ³

A partir de este año con el aprovechamiento del cuartel Loma del Medio-Río Azul, la extracción de ciprés de la cordillera aumenta a aproximadamente 10.000 m³/año.

La explotación del bosque leñero es de unos 30.000 m³ estereos anuales. Los permisos se otorgan por sectores. El nivel de extracción ha disminuído principalmente por motivo de la provisión de gas natural a Bariloche que era el principal

mercado consumidor.

Junto al ñire existen otras especies que se las destina a leña como radal (Lomatia hirsuta), Laura (Schinus patagonicus), retamo (Dioscorea juncifera), maitén (Maytenus buxifolia).

La superficie cubierta por ñire y otras especies con destino leña, es de 170.000 ha.

A través del denominado "Plan Calor" se está realizando la extracción del bosque leñero para abastecer al área de "Línea Sur" de la Provincia. En función del volumen extraído se forestan o reforestan superficies con especies de rápido crecimiento.

Con respecto a la implantación de masas forestales con especies de rápido crecimiento, éstas se han comenzado a realizar en terrenos ocupados por monte bajo o bosques degradados, previo desmonte del mismo.

Las principales especies utilizadas son coníferas del género Pinus (Pinus radiata, Pinus ponderosa, Pinus contorta var. latifolia) y Pino oregón (Pseudotsuga menziesii).

La superficie actual forestada con éstas especies de rápido crecimiento es aproximadamente de 5.500 ha.

Las principales zonas con plantaciones son:

- Valle del Manso
- El Foyel
- Los Repollos
- Cuesta del Ternero

En la zona de estepa se podría plantar hasta la isohieta de 500 mm, incorporando así a la producción forestal unas 100.000 ha. Se ha observado que en pleno verano hay humedad a 1,20 m de profundidad, en los suelos de estepa.

Mejorando determinadas especies ya comprobadas y con técnicas de vivero que faciliten la obtención de una raíz profunda, es una alternativa muy importante para las zonas áridas donde se practican actividades pastoriles de subsistencia.

Forestaciones en estepas encontramos principalmente en :

- Ea. San Ramón (cerca a Bariloche)
- Pilcaniyeu (a 1.200 m. s. n m)

Impulsados por sistemas de crédito, desgravaciones impositivas y subsidios comienza a aumentar la superficie con especies exóticas. También se foresta por compensación de lo extraído del monte nativo.

Por cada 50 m³ de ciprés extraído o por cada 300 m³ estereos de leña se debe forestar 1 ha.

Actualmente el que solicita el permiso de extracción paga una tasa de reforestación y es el Estado el que se encarga de plantar.

El régimen de subsidios Fiscal no cumple actualmente un papel importante en el incremento de la superficie forestada con especies exóticas, debido principalmente a inconvenientes en el pago de las cuotas y en el momento en que se persiben. Esto lleva a una actitud de desinterés por parte de los productores.

La superficie forestada discriminada por especie se presenta en forma aproximada ya que a veces se modifican los planes por inconvenientes en la disponibilidad de plantas, reposición de otras especies, etc.

Pinus ponderosa	45%
P. radiata	10%
P. contorta var. latifolia	35%
Pseudotsuga menziessi	8%
Otros	2%

En principio hubo una tendencia a plantar P. radiata. Actualmente se planta pino oregón (donde las condiciones lo permiten), pino ponderosa y murrayana.

EMPRESA FORESTAL

El gobierno provincial a través de la Dirección General de Bosques proyectó una Empresa Forestadora Provincial con el fin de lograr revertir el deterioro en las disponibilidades extractivas de productos forestales del recurso forestal Andino.

Esta degradación del recurso tiene como motivos principales: las extracciones sin responder a un plan de Ordenación de las masas boscosas; incendios forestales, introducción de ganado y sobrepastoreo, etc.

La Empresa Forestal es una empresa mixta, cuyo objetivo es prestar servicio de forestación y reforestación, extensión, manejo y aprovechamiento del recurso forestal, tanto nativo como implantado.

Se sostiene que las plantaciones de rápido crecimiento y la incorporación de tierras regadas y factibles de serlo, a la forestación, podrán en el corto y media no plazo dar solución a los problemas actuales de déficit de la disponibilidad de productos del bosque, además de las posibilidades de instalación de nuevos establecimientos industriales.

La Empresa proyectó forestar en tierras propias comenzando con 1.500 ha con coníferas en El Foyel, 500 ha con salicáceas bajo riego en Valle Verde, y 300 ha en Gral Conesa.

DESCRIPCION DE TAREAS

1. PRODUCCION DE PLANTAS

La preparación del terreno que van a constituir los almácigos, se realiza con un arado de mancerá o rotobacter, luego se pasa una rastra.

Posteriormente todas las tareas se realizan en forma manual.

Siembra

La siembra se realiza en primavera, al voleo o en chorrillo.

Las densidades medias son:

- Pinus ponderosa 40-45 gr/m³
- Pseudotsuga menziessi 20-25 gr/m³

El desyuye se realiza en forma manual.

El riego se efectúa con aspersores, permitiéndo manejar la frecuencia y la intensidad del agua a aplicar.

Las plantitas se protegen con medias-sombras (50% de cobertura) hasta Febrero.

Las plantas quedan en almácigos hasta la primavera.

El suelo de los almácigos se mejora con estiércol de chivo y con compost y se micorrizacon tierras proveniente de pinares de la región.

Repique

Se repica en primavera. Se extraen las plantas, se cortan las raíces y se plantan en cancha de repique donde permanecen hasta el momento de plantación.

El control de malezas es manual. El riego se suministra con menor frecuencia para lograr cierta rusticidad en las plantas.

2. TRABAJOS PREVIOS A LA PLANTACION EN ZONA DE MONTE LEÑERO

Las principales especies que la componen son:

Nire (*Nothofagus antarctica*), Laura (*Schinus patagonicus*), Retamo (*Dioslea júncea*) Maitén (*Maytenus boaria*), Palo piche (*Fabiana imbricata*), Espino negro (*Colletia espinosissima*), Radal (*Lomatia hirsuta*). También se puede encontrar Caña Coligüe (*Chusquea culeoii*).

Teniendo en cuenta una superficie de 20 ha, las tareas que se realizan en el desmonte son las siguientes:

- Delimitación de superficie 1 jornal/ha
- Desmonte con motosierra 25 jornales/ha
- Acondicionamiento y quema de restos 10 jornales/ha
- Construcción de calles y cortafuegos 5 jornales/ha

El rendimiento promedio de leña se estima en 200 m³ estereos por ha.

3. ALAMBRADO PERIMETRAL

Se utiliza alambre de 6 Hilos lisos, con postes de especies nativas cada 10 m.

4. PLANTACION

Una vez realizado el desmonte y limpieza se procede a efectuar:

- Marcación con jalones. Esta tarea insume 1 jornal/ha.
- Hoyado y plantación. Una pareja de plantadores planta aproximadamente 700 plantas por jornal. Este valor varía según la experiencia de los operarios. Además teniendo en cuenta que por la época de plantación (Abril-Septiembre) se producen tiempos muertos por causas climáticas, los tiempos insumidos para efectuar la tarea ascienden a aproximadamente 6 jornales/ha.

La densidad inicial de plantación, fue en los comienzos, 2.500 plantas/ha. Actualmente es de 1.600 plantas/ha.

El material de plantación es plantas a raíz desnuda, generalmente de 2 años de edad (1:1).

En las forestaciones que se realizan en la zona de estepa, donde la vegetación predominante es el coirón y el Neneo, se procede directamente a efectuar la marcación, hoyado y plantación.

5. CUIDADOS CULTURALES

En zonas de forestaciones con previo desmonte de la vegetación leñosa espon-
tánea, en el 2^{do} y 3^{er} año, puede ser necesario efectuar un macheteo de rebrotes.

Esta tarea insume aproximadamente 3 jornales/ha.

6. COMBATE DE PLAGAS

El principal problema lo representa la liebre. El ataque de éste roedor re-
sulta grave en algunas zonas y en determinadas temporadas produce más daños que
en otras.

En general el combate de la liebre se realiza recorriendo el campo con pe-
rros y armas de fuego. Esto se efectúa durante los primeros 3 años.

También se la combate con sustancias químicas repelentes (por ejemplo "Le-
brifugo"). Se realizan dos aplicaciones por año/ha, durante los 2 ó 3 primeros
años, insumiendo una lata de 4 Kg y 4 jornales de mano de obra. Estos jornales
incluyen el trozado de cañas, preparación y aplicación a campo.

En zonas donde permanecen los tocones, producto de la tala, se aplica el re-
pelente directamente sobre el tocón.

En el 2^{do} y 3^{er} año la tarea insume 2 jornales/ha.

Otra plaga que está acrecentando sus ataques en las forestaciones con coní-
feras exóticas en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, es la "mariposita
del brote del pino" (*Rhyacionia buoliana*).

Según informa la Lic. Beatriz Klasmer los daños que causa son los siguientes:

- La larva de primer estadio se alimenta de los brotes nuevos. La época de mayor
daño son las de verano y primavera cuando retorna su actividad la larva ya madura.
- La larva del tercer estadio ingresa en la yema, alimentándose del tejido vege-
tal hasta dejarlo totalmente hueco.
- En el cuarto estadio comienza a cavar galerías, incluso en tallos jóvenes.

Los brotes dañados quedan secos y se quiebran.

La destrucción de los brotes terminales produce una deformación del pino y
reducción de su crecimiento.

La mayoría de los pinos utilizados en las forestaciones en la región cordi-
llerana son susceptibles de ataque, siendo el grado de ataque en orden decrecien-
te, el que se detalla a continuación:

- *Pinus radiata*
- *Pinus contorta* var. *latifolia*
- *Pinus ponderosa*

El daño se produce también en plantas de vivero.

Actualmente se están tratando de aislar e identificar en entomopatógenos y parásitos que han causado mortandad en larvas y pupas, buscando la posibilidad de emplearlos en un control biológico.

Los pinos con fascículos de 5 ascículas son prácticamente inmunes o con daños muy leves.

7. REPOSICION DE FALLAS

El porcentaje a reponer está en función de la calidad del trabajo de plantación y si hubo problemas con los ataques de liebres.

Asumiendo un porcentaje de pérdidas del 30%, que resulta frecuente, la tarea insume 3-4 jornales/ha. La reposición se realiza en invierno.

8. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Esta es una labor que no se realiza con suma frecuencia. Se considera que de realizarse un macheteo de pastos y especies subarborescentes que aparecieran, la tarea insume aproximadamente 1 jornal/ha.

9. INTERVENCIONES SILVICOLAS

En general las plantaciones de mayor edad carecen de registros básicos de elementos que indiquen la evolución de las masas.

Además presentan estado de abandono en lo que se refiere a intervenciones silvícolas necesarias para la obtención de productos de calidad.

Actualmente se han comenzado a practicar ciertas operaciones (escamondo y raleos) en plantaciones que debería haberse tratado con anterioridad. Estas operaciones se están llevando a cabo en forma experimental, ensayando diversos métodos.

El turno de corta de las distintas especies se estima entre los 30 y 40 años. Este varía además según los sitios en que se implantan, pudiendo en algunos casos extenderse por más tiempo.

Algunos datos, de rendimiento de madera rolliza a los 30 años de edad, tomados por diversos autores se transcriben a continuación:

- Pinus ponderosa

Rendimiento (30 años) m ³ /ha	crecimiento promedio m ³ /ha/año	Lugar	Autor
687	22,9	Isla Victoria	Arschanov
627	20,9	S. M. de los Andes	Zubizarreta
1497	49,5	S. M. de los Andes	Nanni
408	13,6	Lago Epuyen	Cozzo
369	12,3	Ea. San Ramón	Kolliker

- Pinus contorta var. latifolia

Rendimiento (30 años) m ³ /ha	crecimiento promedio m ³ /ha/año	Lugar	Autor
453	15,1	S. M. de los Andes	Zubizarreta
348	11,6	Isla Victoria	Arschanov
498	16,6	El Bolsón	Cozzo

- Pseudotsuga menziessi

Rendimiento (30 años) m ³ /ha	crecimiento promedio m ³ /ha/año	Lugar	Autor
951	31,7	S. M. de los Andes	Fernandez Duque
345	11,5	Epuyen	Cozzo
780	26	El Bolsón	Cozzo
894	29,8	Isla Victoria	Nanni

COSIDERACIONES FINALES

Como en la totalidad de los casos el reemplazo de sistemas complejos como son los que originan los bosques entremezclados y discetáneos, por masa monoespecíficas y coetáneas, produce una situación que analizada desde el punto de vista netamente económico puede llegar a aparecer como ventajosa la solución del reemplazo.

Sin embargo en el enmascaramiento de esos resultados aparece como retorno de inversión el aprovechamiento a través de los productos del desmonte, lo cual configura una arbitrariedad en la cual el sacrificio de la masa existente aparece como un recurso económico.

La ausencia de estudios basados en el mejoramiento de la masa existente, y la administración ordenada de su aprovechamiento pueden ser argumentos que invaliden el reemplazo del bosque espontáneo.

Salvo en aquellos casos donde el deterioro manifiesto que compromete total o parcialmente en forma significativa la regeneración en calidad y cantidad suficientes para su Ordenación, puede llegar a ser aceptado el reemplazo de la masa boscosa nativa.

Las enormes posibilidades que se abren ante la importante superficie caracterizada por la franja que va desde el ecotono hasta la isohieta de 500 mm, constituye potencialmente la posibilidad de construir verdaderos polos de desarrollo basados en el bosque de cultivo.

La información existente hace aparecer como favorablemente aceptables los resultados provenientes sobre los bosques cultivados en esas zonas.

Cabe suponer que si se atendiése a la identificación de ecotipos adecuados para cada ambiente y se estableciesen normas de manejo que respondiesen al mejor aprovechamiento de los recursos, especie y suelo, ésta modificación positiva tornaría sumamente interesante la inversión en éste tipo de actividad.

Debe señalarse que de esta forma no se infringiría lesiones a sistemas complejos, con resultados impredecibles, y en cambio se favorecería la instalación de una fuente generadora de alto contenido agregado económico y social.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos a las siguientes personas:

- Ing. Agr. Pedro Benitez, Dirección de Bosques.
- Agr. Carlos Santos, Dirección Forestal Areas de Riego.
- Ing. Agr. Carlos del Pino, técnico independiente.
- Ing. Agr. Luis Arias, Presidente Colegio de Ingenieros Valle Medio.
- Sr. Noé Lamas, productor.
- Sr. Isaías Rodriguez, industrial maderero.
- Sr. José Krekosky, Empresa de Servicios.
- Ing. Agr. Ricardo López, E.E.A. INTA, Choele Choel.
- Sr. José Luis Fernandez, Empresa de Servicios.
- Ing. Agr. Fernandez, A y E, Valle Medio.
- Agr. Carlos Rodriguez, Delegación Forestal Villa Regina.
- Sr. Benati, productor.
- Ing. Agr. Abel de la Cámara, Delegación Forestal Gral. Roca.
- Ing. Agr. Juan Nolting, E.E.A. INTA , Alto Valle.
- Ing. Ftal. Erik van Konijnenburg, Dirección Forestal Andina.
- Ing. Ftal. Ernesto Andenmatten, Estación Forestal Gral. San Martín.I.FO.NA.
- Lic. Beatriz Klasmer, " " " " " .
- Sr. Julio Aleman, " " " " " .
- Ing. Agr. Arturo Kohiker, Ea. San Ramón.
- Sr. Bernardo Benroth, productor.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: RIO NEGRO

ZONA: Andina

DENSIDAD DE PLANTACION: 1600 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 2,5x2,5m ESPECIE: Pinus spp.

TURNO: 30-40 años

Tareas	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Detalle		Jornales/ha	Detalle		Detalle	Cantidades/ Ha
Requerimientos Por Ha.								
1. Trabajos previos en caso de desmonte de bosque leñoso.					1	verano		
1.1 Delimitación de superficie					25			
1.2. Desmonte con motosierra					10			
1.3. Acondicionamiento y quema de restos								
<u>PRIMER AÑO</u>								
<u>1. Plantación</u>					1			
1.1. Marcación con jalones					6	abril-sept.		
1.2. Hoyado y plantación								
<u>2. Material de plantación</u>								
2.1. Plantas a raíz desnuda								1600 pl
<u>3. Combate de plagas</u>								

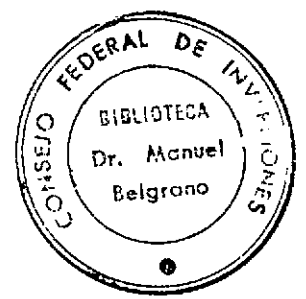
Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilizaci ^o n Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
Tareas							
3.1.Lucha contra liebre			4	sustancia re- pelente	primavera	sustancia re- pelente	4 kg
<u>SEGUNDO AÑO</u>							
1.Cuidados culturales en caso de haberse efectuado desmonte							
1.1.Macheteo de rebrotes			3		verano		
<u>2.Combate de plagas</u>							
2.1.Lucha contra liebre			2	sustancia re- pelente		sustancia re- pelente	4 kg
<u>3.Reposici3n de fallas (30%)</u>							
3.1.Plantas a raiz desnuda					invierno		480
<u>TERCER AÑO</u>							
1.Cuidados culturales en caso de haberse efectuado desmonte							
1.1.Macheteo de rebrotes			3		verano		
<u>2.Combate de plagas</u>							
2.1.Lucha contra liebre			2	sustancia re- pelente		sustancia re- pelente	4 kg

PROVINCIA DE CHUBUT

PROVINCIA: CHUBUT

ZONA: ANDINA

ESPECIE BAJO ANALISIS: Pinus spp



Al igual que las demás provincias donde la actividad forestal se desarrolla en la región andino-patagónica, su economía forestal se sustenta en el aprovechamiento de los bosques nativos.

En lo que respecta a bosques implantados se estima que en la provincia, la superficie forestada con coníferas exóticas es de alrededor de 5.000 hectáreas.

La mayoría de las plantaciones fueron realizadas en áreas donde fué necesario previamente efectuar el desmonte de la vegetación nativa.

Actualmente se busca orientar las nuevas forestaciones hacia la zona de estepa o matorral.

Los bosques de cultivo están relacionados principalmente con el aprovechamiento previo de las masas forestales espontáneas, y las plantaciones se realizan como consecuencia de obligaciones impuestas por la Provincia.

A éstas forestaciones se las denomina "compensatorias".

En éste caso cada permisionario a la presentación de la solicitud de corta, debe agregar un certificado de obra de forestación de su propiedad.

Por cada hectárea certificada como forestada se le otorgan 100 m³ de materia prima en pie, o por cada hectárea 500 m³ estereos de leña.

El certificado de obra puede ser reemplazado por un monto equivalente a las hectáreas no forestadas, según el costo de forestación.

Ese monto se destina luego a la implantación de masas boscosas.

Las principales áreas con plantaciones son:

- Región del Noroeste
- Corcovado
- Esquel

Actualmente la zona con mayor superficie forestada es la del Noroeste, con aproximadamente 3.000 ha.

Las especies más plantadas son: *Pinus radiata*, *P. contorta* var. *latifolia*, *P. ponderosa* y *Pseudotsuga menziessi*.

Hasta hace poco tiempo atrás se plantaba a densidades iniciales de 2,500 plantas por hectárea. Actualmente se tiende a utilizar densidades menores, de 1,111 plantas/ha y una configuración de 3 x 3 m.

En términos generales se puede considerar que la creación de bosques de coníferas exóticas en la provincia de Chubut se desarrolla en forma semejante a la provincia de Río Negro, y es por este motivo que se toman las consideraciones fi-

nales hechas para esa provincia.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos, a las siguientes personas:

- Ing. Ftal. Ivor Roberts, Dirección de Bosques y Parques.
- Ing. Ftal. Carlos Llansa, " " "
- Ing. Ftal. Miguel Iragüen, " " "
- Ing. Ftal. José Benedetti " " "
- Ing. Ftal. Pablo Rago " " "
- Ing. Ftal. Gustavo Cortes, (C.I.F.) Centro de Investigaciones Forestales.
- Ing. Agr. Héctor Menoyo, ex técnico Municipalidad de Esquel actualmente técnico del C.I.F.
- Agr. Ruben Amaturi, técnico de COR.FO. Chubut.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: CHUEUT

ZONA: andino

DENSIDAD DE PLANTACION: 1600 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 2,5x2,5m

ESPECIE: Pinus spp.

TURNO: 30-40 años

Tareas	EQUIPOS		MANO DE OBRA Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización horas/ha			Detalle	Cantidades/ Ha
Requerimientos Por Ha.						
1. Trabajos previos en caso de desmonte de bosque lenero.				verano		
1.1. Delimitación de superficie			1			
1.2. Desmonte con motosierra			25			
1.3. Acondicionamiento y quema de restos			10			
<u>PRIMER AÑO</u>						
<u>1. Plantación</u>						
1.1. Marcación con jalones			1			
1.2. Hoyado y plantación			6	abril-sept.		
<u>2. Material de plantación</u>						
2.1. Plantas a raíz desnuda						1600 Pl
<u>3. Combate de plagas.</u>						

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Jornales/ha	Detalle
Tareas						
3.1.Lucha contra liebre			4	primavera	sustancia re- pelente	4 kg
<u>SEGUNDO AÑO</u>						
1.Cuidados culturales en caso de haberse efectuado desmonte						
1.1.Macheteo de rebrotes			3	verano		
2. <u>Combate de plagas</u>						
2.1.Lucha contra liebre			2		sustancia re- pelente	4 kg
3. <u>Reposición de fallas (30%)</u>						
3.1.Plantas a raíz desnuda				invierno		480
<u>TERCER AÑO</u>						
1.Cuidados culturales en caso de haberse efectuado desmonte						
1.1.Macheteo de rebrotes			3	verano		
2. <u>Combate de plagas</u>						
2.1.Lucha contra liebre			2		sustancia re- pelente	4 kg

PROVINCIA DE NEUQUEN

PROVINCIA: NEUQUEN

ZONA: AREA DE RIEGO

ESPECIE BAJO ANALISIS: Populus spp (álamos)

La producción de álamos se concentra principalmente en los Departamentos Año lo y Confluencia, en las márgenes de los ríos Neuquen y Limay.

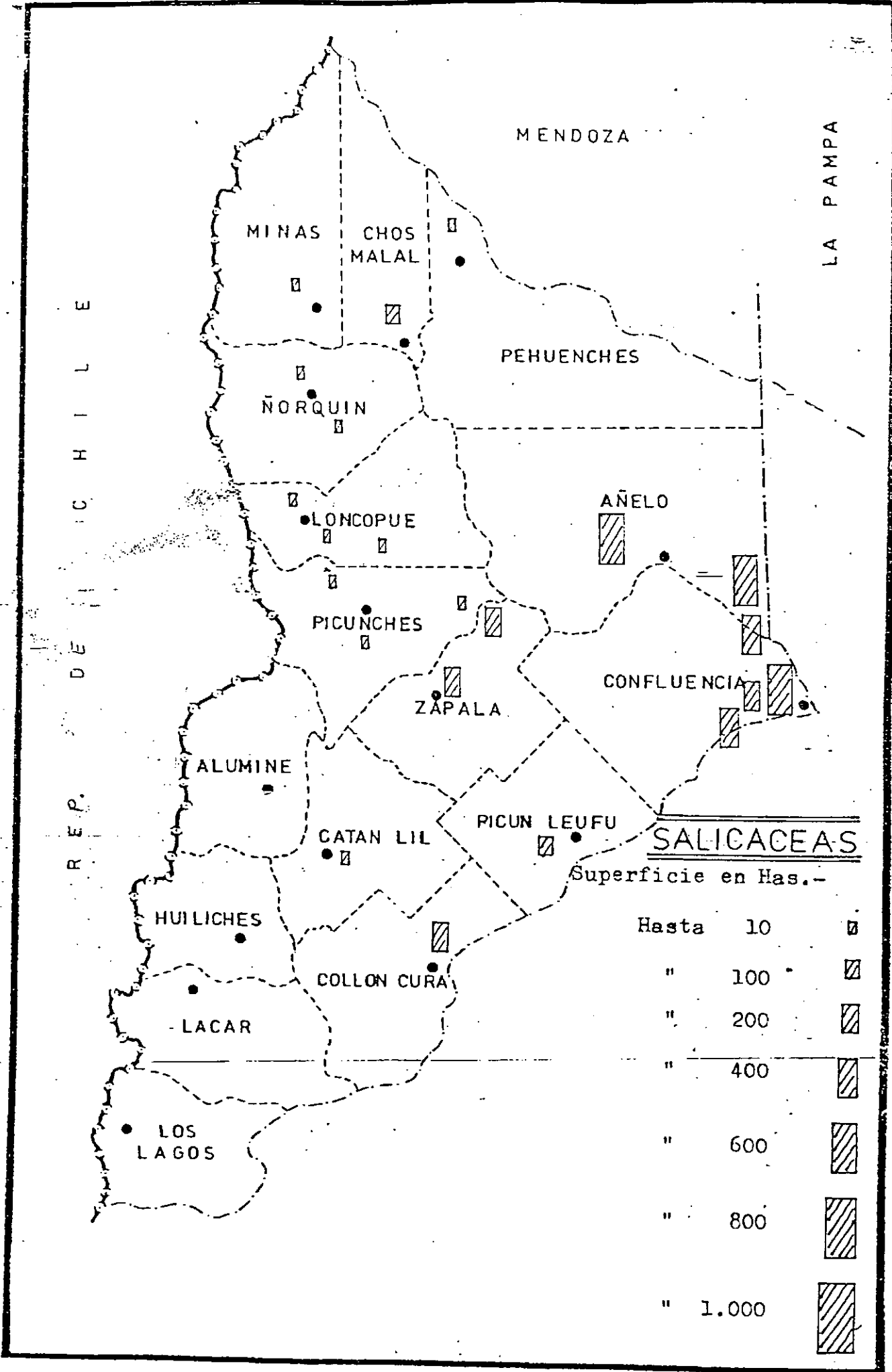
La actividad forestal en áreas de riego de la Provincia de Neuquén se desarrolla en forma similar a la de Río Negro y La Pampa. Por este motivo se considera la descripción realizada para la Provincia de Río Negro.

RESUMEN DE LAS SUPERFICIES IMPLANTADAS CON SALICACEAS (en Hectáreas)

COLLON CURA	200,00
PEHUENCHES	16,00
MINAS	10,00
CHOS MALAL	48,00
NORQUIN	27,00
LONCOPUE	27,70
PICUNCHES	35,00
CATAN LIL	1,40
AÑELO	1.256,00
ZAPALA	184,00
CONFLUENCIA	1.493,30
PICUN LEUFU	106,20
	<hr/>
TOTAL	3.404,60

Superficies forestadas por:

- PROVINCIA Y POR DELEGACION DE MUNICIPIOS	1,5%
- CORFONE	7,6%
- PRIVADOS	90,8%



R. E. P. DE CHILE

MENDOZA

LA PAMPA

MINAS

CHOS MALAL

PEHUENCHES

NORQUIN

AÑELO

LONCOPIE

PICUNCHES

CONFLUENCIA

ZAPALA

ALUMINE

PICUN LEUFU

CATAN LIL

SALICACEAS

Superficie en Has.-

HUILICHES

Hasta 10

COLLON CURA

" 100

LACAR

" 200

LOS LAGOS

" 400

" 600

" 800

" 1.000

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: NEUQUEN

ZONA: Área de riego

DENSIDAD DE PLANTACION: 633 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION: 6x2m

ESPECIE: Populus spp (álamos)

TURNO: 13 años

Tareas	Requerimientos For Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		INSUMOS	
		Detalle			Jornales/ha		Detalle	Cantidades/ Ha
1º AÑO								
1. Trabajos previos:								
1.1. Desmonte, acordonado y quema		tractor con pala topadora mas de 100 HP potencia		15			primavera verano	
1.2. Nivelación y emparejado		tractor con pala y cuarente		20			primavera verano	
1.3. Construcción de sistema de riego		zanjadora						
2. Preparación del campo:								
2.1. Lavado de suelo					1		febrero	
2.2. Nivelación (?)		tractor 45 HP, rastreador 150 Hecos		4	0,5		febrero-marzo	
2.3. Siembra abono verde		tractor 45 HP y sembradora		1	0,12		marzo-abril	50 kg
2.4. Incorporación abono verde		tractor 45 HP, rastreador 150 Hecos		2	0,25		fin de invierno	

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ha	
2. <u>Plantación:</u> 3.1. Subselado 3.2. Marcación 3.4. Plantación 3.5. Riego de asiento		tractor 45 HP y sub-solador	1	0,12 1 2 0,5		agosto septiembre		
4. <u>Materiales de plantación:</u> 4.1. Fstacas							astacas 0,33m de longitud de descripción de 50 kg sufa	400m de sufa
5. <u>Quilates culturales :</u> 5.1. Rasreadas (2) 5.2. Carpidis (2)		tractor 45 HP y rasera de 14 alscos con asada	4	0,5 1		verano		
6. <u>Riego:</u> 6.1. Riegos anuales (17)				5		e/ septiembre 1 invierno 1 verano		
7. <u>Combate de plagas:</u> 7.1. Lucha contra hormigas				0,5		todo el año	pentacloro en polvo	5 kg

Tareas	EQUIPOS		Utilización Horas/ha.	Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Jornales/ha.		Detalle	Cantidades/ Ha.			
<u>2º AÑO</u> <u>1. Cultivos culturales:</u> 1.1. Rastreadas (2)	tractor y rastra	0,5	4					
1.2. Carpidas (2)	con saeda	1			en verano			
1.3. Desbrote	con cuchillo o tijera	1			primavera			
<u>2. Riego:</u> 2.1. Riegos anuales (17)		5			1 en invierno 1 en verano			
2.2. Limpieza de acequias y canales (2)								
<u>3. Combate de plagas:</u> 3.1. Lucha contra hormigas								
4. Reposición de fallas: 4.1. Barbados 153								
<u>3º AÑO</u> <u>1. Cultivos culturales:</u> 1.1. Rastreada (1)	tractor y rastra	0,25	2		invierno			125 plan- tas
1.2. Poda de formación	serrucho curvo	4			verano primavera			

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
							Tareas
<u>2. Riegos:</u> 2.1. Riegos anuales (15) 2.2. Limpieza de acequias y canales (2) 3. Combate de plagas: 3.1 Lucha contra hormigas			4		entre sep- tiembre y abril 1 en invier- no 1 en verano		
			0,25		todo el año	heptacloro en polvo	1 kg
<u>4° HASTA 13° AÑO</u> 1. Rastreada (1 por año) 2. Riegos (14 por año) 3. Limpieza de acequias y canales (2 por año)			0,25		verano		
		2	4		entre sep- tiembre y abril en invier- no y en verano		
	tractor y rastra						

PROVINCIA: NEUQUEN

ZONA: PRECORDILLERANA

ESPECIE BAJO ANALISIS: Pinus ponderosa y Pinus contorta var. latifolia

INTRODUCCION

A través del plan de forestación de la Dirección General de Bosques y Parques Provinciales, la Corporación Forestal Neuquina, productores privados y plantaciones comunales en su conjunto, llevan 12.000 ha forestadas.

RESUMEN DE LAS SUPERFICIES IMPLANTADAS CON CONIFERAS (en Hectáreas)

MINAS	2.173,00.-
CHOS MALAL	53,00.-
CATAN LIL	20,00.-
COLLON CURA	110,00.-
ALUMINE	3.051,00.-
LACAR	4.249,00.-
HUILICHES	2.302,00.-
LOS LAGOS	206,00.-
	<hr/>
	12.164,00.-

La información indica los siguientes valores de preferencia para la implantación de especies:

Pinus contorta	24,7%
" ponderosa.....	72,1%
" jeffreyii.....	1,2%
" menziesii.....	0,7%

Superficies forestadas por:

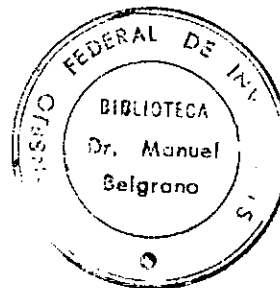
- PROVINCIA Y POR DELEGACION DE MUNICIPIOS	21,4%
- CORFONE	30,0%
- PRIVADOS	48,6%

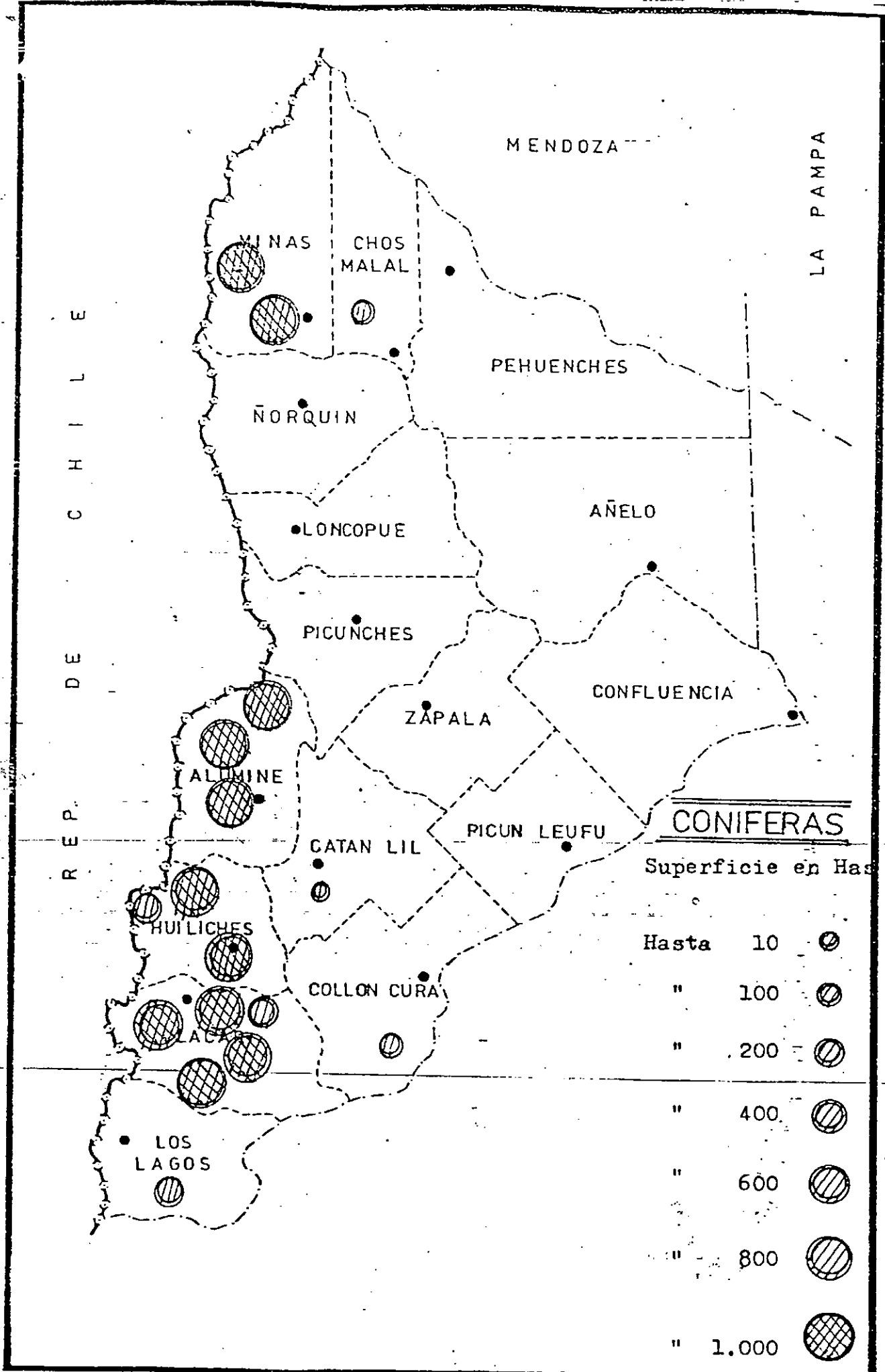
Desde el punto de vista de superficie, aptitud de las tierras y el medio, la

precordillera resulta un área muy importante para el desarrollo forestal, ensanchando la franja boscosa hasta la zona que posee precipitaciones por encima de los 500 mm anuales para recuperar y poner en producción tierras donde el sobrepastoreo ha desencadenado una intensa erosión y pérdida de su valor productivo.

La incorporación de las tierras de la cordillera húmeda a la actividad forestal es muy restringida debido a que en su mayor parte están bajo la administración de Parques Nacionales.

Las consideraciones finales sobre la región andina de la provincia de Río Negro se hacen extensivas a ésta provincia.





R E P . D E C H I L E

LA PAMPA

CONIFERAS

Superficie en Has

Hasta	10	
"	100	
"	200	
"	400	
"	600	
"	800	
"	1.000	

PRODUCCION FORESTAL

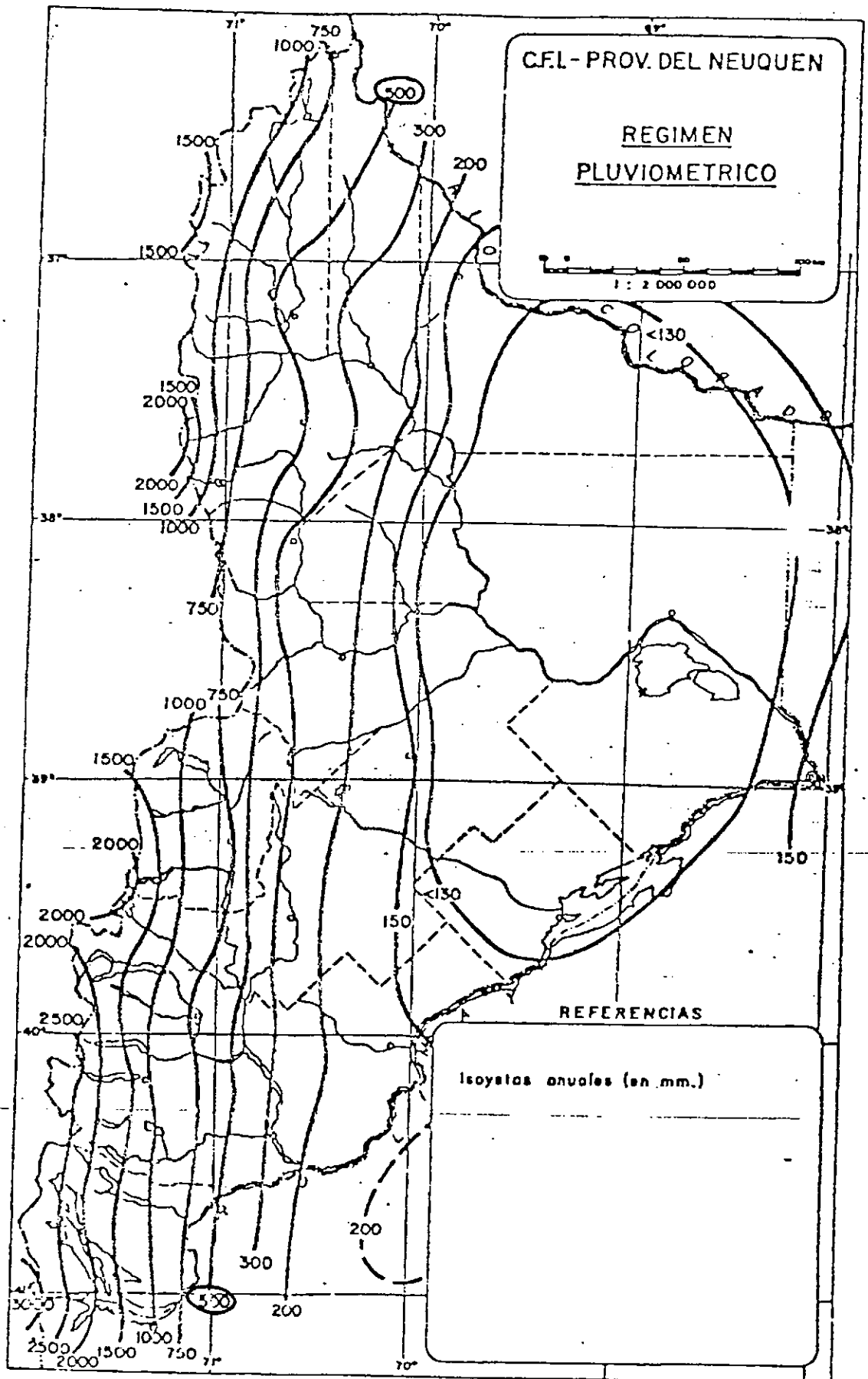
Los requerimientos para la implantación de masas forestales en la Región Andino-Patagónica Neuquina son las siguientes:

En la cordillera húmeda previo a la plantación debe realizarse el desmonte de la formación boscosa nativa representada principalmente por especies del género *Nothofagus*.

A medida que se avanza de Oeste a Este las precipitaciones disminuyen rápidamente, pasando a zonas de ecotono bosque-estepa hasta llegar a la estepa propiamente dicha, donde se planta hasta las isohietas de 500 mm anuales. En la región ecotono bosque-estepa la vegetación leñosa a desmontar es el bosque achaparrado de ñire (*Nothofagus antarctica*).

Los rendimientos del monte leñero son variables. Tomando un promedio de 200 m³ estereos por ha, las tareas de desmonte requieren aproximadamente 25 jornales/ha.

El producto del desmonte se comercializa como leña.



La mayor superficie apta para forestar es la estepa, donde se practica habitualmente ganadería lanar en forma extensiva.

Esta área posee la ventaja que no es necesario realizar desmonte y la implantación del bosque proporciona protección al suelo que por lo general está degradado por la actividad pastoril. Aquí la vegetación predominante es el coirón, neneo, etc.

Una vez determinada la zona a plantar se realiza la delimitación de la superficie, marcación de los cuadros y caminos cortafuegos. Esta tarea insume alrededor de 1 jornal/ha.

Luego se clausura la superficie a plantar alambrando para evitar el ingreso del ganado.

La incidencia por ha de los metros lineales de alambrado es muy variable ya que está en función de la extensión, forma y topografía del campo a forestar.

Se utilizan de 5 a 7 hilos y los postes son generalmente de ñire (postes cada 10 m y 6-8 varillas cada 10 m)

MATERIAL DE PLANTACION

PRODUCCION DE PLANTINES EN VIVERO

El abastecimiento de semilla de calidad es quizás un problema importante que se presenta.

Los grandes productores importan semillas de EEUU, de zonas de similares condiciones ecológicas.

Esto representa un alto costo y a veces problemas para un regular abasteci-miento.

Los orígenes utilizados son: para Pinus ponderosa: Oregón, Dakota, Colorado, Washington, Arizona; y para Pinus murrayana: Oregón.

El resto de los productores obtiene las plantas o semillas del I.FO.NA., viveros provinciales y particulares.

Las semillas requieren un tratamiento pre-germinativo que habitualmente consiste en dejarlas en remojo 2 ó 3 días.

También se les hace una aplicación de productos químicos fungicidas y para evitar ser comidos por pájaros que producen enormes pérdidas.

La siembra se realiza en forma manual.

La densidad va a estar en función del tiempo a permanecer en almácigo (1 a 2 años) y varía entre 500-800 plantas por metro cuadrado.

La siembra se realiza comunmente en Septiembre-Octubre para disminuir el

peligro de daño producido por las heladas.

El sistema de riego es el de aspersión, que permite manejar la frecuencia e intensidad de agua a aplicar.

El control de malezas en almácigo es en forma manual, esta tarea insume gran cantidad de mano de obra. A medida que germinan las semillas se las cubre un tiempo con media-sombra.

El suelo de los almácigos se mejora con compost y junto a este se incorporan las micorrizas provenientes de suelos de bosques de pino de la región.

Cuando permanecen 2 años en almácigo se realiza el corte de raíz con tractor y cuchilla.

REPIQUE

Se repica el 1^{er} y 2^{do} año pudiendo efectuarse en otoño a primavera.

Del almácigo se sacan las plantas con pala, se poda la raíz con machete y se planta en la cancha de repique.

El suelo se mejora con compost, se micorriza con tierra de pinar.

El control de malezas es manual y el riego por aspersión aunque más restringido para lograr cierta rusticidad en las plantas.

La cuchilla con la que se realiza el corte de raíces también se suele usar para levantar las plantas para llevarlas a plantación.

En este momento se suele hacer una selección y las plantas chicas permanecen un año más en cancha de repique.

La intensidad del cultivo del vivero hace necesario prácticas para la conservación de la fertilidad del suelo. Estas pueden ser: abonos químicos, o descanso efectuando una rotación con avena más vicia

PLANTACION

Desde el momento en que se extraen las plantas hasta que van a campo, se acanchan en un lugar protegido y con algún producto antitranspirante en las raíces.

La plantación se realiza entre los meses de Abril y Agosto, con plantas a raíz desnuda, insumiendo el hoyado, distribución y plantación alrededor de 4 jornales/ha.

El pozo es cavado con pala corazón o aza-hacha. Esta última herramienta está compuesta por hacha y azada en planos opuestos y perpendiculares, abre el suelo en forma de cruz y se compacta con el pié.

En zonas donde la cobertura del suelo por coirón es muy densa conviene limpiar el terreno alrededor de la planta debido a la gran competencia por nutrien-

tes y agua que se produce entre los sistemas radiculares.

Un operario planta aproximadamente 300-350 plantas por jornal, realizando pozos de aproximadamente 40 cm de profundidad.

En los últimos años se está plantando con una densidad de 1.111 plantas por ha, con una configuración de 3 x 3 m.

El tamaño de los cuadros de plantación está en función de la topografía y accidentes naturales del terreno.

COMBATE DE PLAGAS

El problema que más preocupa a los forestadores es el ataque producido por liebres, caracterizado por el corte del brote apical de plantas jóvenes.

Para su combate se preparan sustancias repelentes, por ejemplo Lebrifugo, que se coloca en cañas y se distribuye en la plantación. Esto se realiza durante los primeros años se insume 3 jornales/ha.

Se utiliza una lata de sustancia repelente de 4 Kg en 2 aplicaciones.

Se suele efectuar una aplicación en el momento de la plantación y otro en Ju lio-Agosto.

REPOSICION DE FALLAS

Además de las pérdidas que se pueden producir accidentalmente, el porcentaje de reposición está fundamentalmente en función del éxito del control de plagas.

Se considera habitual un 30% de fallas; cuando estas se dan diseminadas en la plantación no siempre se repone.

Cuando se realiza la reposición, ésta se lleva a cabo en los meses de invier no, y la tarea insume 2-3 jornales/ha

CONSERVACION DE CAMINOS Y CORTAFUEGOS

Se realiza en forma manual, macheteando los pastizales en caminos y cortafuegos, insumiendo estas tareas alrededor de 1 jornal/ha.

MANO DE OBRA

La actividad forestal absorbe elevados niveles de mano de obra que no siempre está disponible en las zonas donde se realizan las forestaciones.

Es bastante común la contratación de operarios extranjeros (chilenos), por tener además cierta capacitación en la labor forestal.

Es modalidad de la zona pagar el jornal más el valor de la comida.

INTERVENCIONES SILVICOLAS

En general no hay antecedentes suficientes en la región sobre época y forma en que se deben realizar los tratamientos.

Las podas y raleo no siempre se aplican, cabe además recordar que el grueso de las plantaciones todavía son bastante jóvenes.

Aquí surge el inconveniente que no siempre existe mercado para los productos intermedios.

Teniendo en cuenta que las plantaciones comerciales son aún jóvenes y que en aquellas que poseen mayor edad, en general nunca han sufrido intervenciones silvícolas, se describe un posible esquema: la primera poda al 8-10 año; se efectúa en el 100% de los árboles hasta los 2 m de altura. Esta tarea insume aproximadamente 10 jornales/ha.

La poda de todas las plantas facilita la circulación y trabajos dentro del bosque (mediciones, marcaciones, control y combate de incendios).

Una 2^{da} poda al 15-17 año sobre el 50% de las plantas. Esta tarea insumiría también 10 jornales/ha, ya que a pesar de ser menor el número de ejemplares el trabajo por cada uno de ellos demanda más tiempo.

Junto a esta poda se hace el 1^{er} raleo de aproximadamente el 40% de la masa, esperando obtener 60 m³/ha de madera.

Actualmente es difícil colocar este producto, se puede comercializar como leña o nostes.

Se espera realizar un 2^{do} raleo a los 25-27 años.

Este se practicaría sobre un 30 % de los ejemplares, pudiéndose obtener aproximadamente 90 a 100 m³/ha, cuyo destino puede ser: vigas, tablas, cantoneras y leña.

Se considera que la corta final se va a realizar entre los 30 y 40 años según sea la zona más o menos húmeda, esperándose un rendimiento total de aproximadamente 450 m³/ha.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: Neuquén

ZONA: Freco Millera

DENSIDAD DE PLANTACION: 1111 plantas/ha

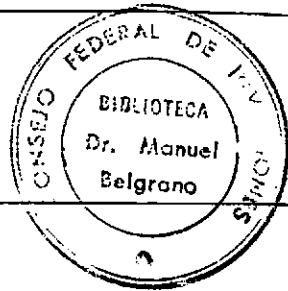
CONFIGURACION DE LA PLANTACION: 3x3m

ESPECIE: Pinus ponderosa
Pinus contorta var. latifolia

TURNO: 30-35 años

Tareas	EQUIPOS		MANO DE OTRA		INSUMOS	
	Detalle	Utilización horas/ha	Jornales/ha	Epoca de realización	Detalle	Cantidades/ha
Requerimientos For Ha.						
<u>PRIMER AÑO</u>						
<u>1. Plantación</u>						
1.1 Delimitación de superficie						
1.1.1 Marcación de lotes y cor- tafuegos -----			1	Verano-otoño		
1.2. Alambrado						
1.3. Marcación, hoyado y planta- ción -----			4	e/ abril y agosto		
1.4. Distribución de plantas--			0,5			
<u>2. Material de plantación</u>						
2.1. Plantas a raíz desnuda--						1111 pl
<u>3. Control de plagas</u>						
3.1. Lucha contra liebres ----			3	todo el año	Sustancia le- briluga	4 kg
<u>4. Conservación de cortafue- gos</u>						
4.1. en forma manual			1	verano		

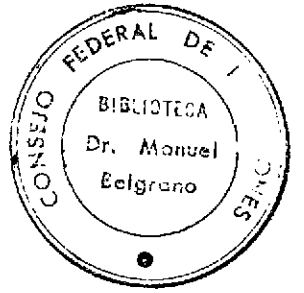
Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Ha.
Tareas						
<u>SEGUNDO AÑO</u>						
1. Control de plagas						
1.1. Lucha contra liebres			3	todo el año	Sustancia repelente	4 kg
2. Reposición de fallas						
2.1. Plantas a raíz desnuda (30%)			2	entre abril y agosto		330 pl.
3. Conservación de cortafuegos						
3.1. en forma manual			1	verano		
<u>TERCER AÑO</u>						
1. Control de plagas						
1.1. Lucha contra liebres			2	todo el año	Sustancia repelente	4 kg
2. Conservación de cortafuegos						
2.1. en forma manual			1	verano		
<u>DEL CUARTO AÑO EN ADELANTE</u>						
1. Conservación de cortafuegos						
1.1. en forma manual			1	verano		



AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos, a las siguientes personas:

- Ing. Agr. Norberto Serventi, COR.FO.NE.
- Ing. Agr. Eduardo Ayala Torales, COR.FO.NE.
- Técnica Ftal. Soña Kovalyk, COR.FO.NE.
- Ing. Agr. Mirko Susfe, Dirección de Parques y Bosques.
- Ing. Agr. Gustavo Lutz, " " "
- Ing. Agr. Carlos Piroli, " " "



PROVINCIA DE JUJUY

PROVINCIA DE JUJUY

ZONA: SERRANA

ESPECIES BAJO ANALISIS: Pinos (Pinus spp)

Eucaliptos (Eucalyptus spp)

INTRODUCCION

Pese a la existencia de algunas plantaciones cuya edad se encuentran alrededor de los 20 años, la actividad forestal en lo que se refiere a bosques comerciales implantados es de reciente data. Esto trae como consecuencia la falta de datos en cantidad y calidad suficiente como para dar basamento cierto sobre los cuales montar una estructura de descripción, caracterización y por consiguiente recomendaciones de las técnicas más adecuadas para el desarrollo de la actividad.

Con respecto al bosque nativo, su explotación irracional ha sido intensa y la madera de mayor valor ya ha sido extraída en la mayoría de las zonas accesibles.

Se estima que el bosque aún presente está constituido de la siguiente manera:

Bosque maderable	200.000 has	18.18%
Bosque leñero	700.000 has	63.64%
Bosque improductivo	200.000 has	18,18%

El bosque nativo corresponde a la formación de la Selva Tucumano-Boliviana, que se introduce como una cuña, proveniente de Bolivia a través de Jujuy, Salta, Tucumán y norte de Catamarca.

Algunas especies que lo componen son las siguientes:

- * *Amburana cearensis* " roble criollo
- * *Cedrella balansae* "cedro salteño"
- * *Juglans australis* " nogal criollo"
- * *Pterogine nitens* " viraró"
- * *Tabebuia* spp "lapacho"
- * *Tipuana tipu* " tipa blanca"
- * *Blepharocalix gigantea* " horco molle"
- * *Fagara coco* "cochucho"
- * *Anadenanthera macrocarpa* " cebil colorado"
- * *Calycophyllum multiflorum* "palo blanco"
- * *Alnus jorullensis* var *spachii* " aliso"
- * *Podocarpus parlatorei* "pino del cerro"

Con respecto a los bosques implantados, los principales núcleos de producción se localizan en: San Pedro, Ledesma, Santa Bárbara y Valle Grande.

La industria de la transformación mecánica de la madera se encuentra concentrada principalmente en la zona de San Pedro, con el 50% de los aserraderos existentes en la provincia.

Actualmente se estima que la capacidad ociosa en los mismos alcanza el 60 %.

La superficie plantada con especies exóticas es de alrededor de 25000 has, compuestas por unas 15000 has de Eucaliptos, y aproximadamente 6000 has de pinos (*Pinus patula* y *Pinus taeda*). También encontramos algunas plantaciones de *Grevillea*, *Paraiso*, *Toona*, *Salicaceas* y *Cipreses*.

Para incentivar la actividad forestal y acrescentar la superficie forestada, en la provincia se está analizando la posibilidad de instrumentar una ley provincial de promoción forestal, como complemento de la ley Nacional 21.695 de Crédito Fiscal.

El destino de la madera del bosque implantado es el siguiente:

PINO

Madera fina: materia prima para la fabricación de pasta de fibra larga. En la provincia está instalada la planta de Celulosa Jujuy, que actualmente se abastece con una especie nativa, el Pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*) y también con madera de pino implantado proveniente de Tucumán, Córdoba, Misiones y Corrientes.

Madera gruesa: el destino será el aserrado, pero todavía no se alcanzaron los diámetros necesarios, ya que en general las plantaciones son aún muy jóvenes.

EUCALIPTO

Los principales destinos de la madera de Eucalipto son: triturado (Eucaliptos blancos), postes, carbón, varejones, puntales para la construcción.

La mayor plantación efectuada con *Eucaliptus* pertenece a la empresa Altos Hornos Zapla de F. M. Allí es utilizado para producir carbón que se emplea en los altos hornos.

Celulosa Jujuy S.A. también utiliza Eucaliptos blancos para la producción de pastas.

DESCRIPCION DE LAS TAREAS PARA LA IMPLANTACION Y PROTECCION DE PINOS Y EUCALIPTUS

PINO

Las principales especies impantadas son Pinus patula y Pinus taeda en la zona montañosa generalmente por encima de los 1400 m.s.n.m.

1. TRABAJOS PREVIOS

1.1. DESMONTE

Se desmonta el monte nativo dejando los tocones para la protección del suelo y además porque su eliminación representa un costo muy elevado.

Se realiza la apertura de rumbos y luego la limpieza del sotobosque con machete.

Una vez efectuada la limpieza (desbarejado), se procede a la tala de los árboles con motosierra y la posterior extracción de los rollizos.

El producto del desmonte tiene 2 destinos principales:

Aserrado: la madera de calidad y alto valor comercial.

Triturado: resto del bosque nativo que no va a aserrado.

El volumen aprovechable del producto del desmonte está en función del grado de explotación que haya sufrido el bosque con anterioridad.

Se estima que en promedio se extraen unos 150-200 m³/ha de madera.

Los árboles abatidos se trozan y se realiza su rodeo generalmente en forma manual, utilizando la pendiente del terreno, hasta alcanzar el canchón de acopio.

También existen productores que extraen la madera con bueyes, y en algunas empresas se utilizan maquinarias forestales.

Luego se realiza la quema de los restos del desmonte. Según los técnicos y productores encuestados las tareas descritas insumen:

Apertura de rumbos	2 jornales/ha
Limpieza y desmonte	25 jornales/ha
Quema	5 jornales/ha

Estas tareas se realizan en la época de seca, es decir invierno y primavera.

De ésta forma el terreno quedaría en condiciones para llevar a cabo la plantación.

Generalmente es necesario, previo a la plantación, realizar otra limpieza con machete debido a que en poco tiempo las malezas vuelven a cubrir el terreno.

Esta limpieza requiere alrededor de 8 jornales/ ha de mano de obra.

Los operarios realizan la tarea utilizando el machete y una horqueta fabricada con alguna rama fina, con la cual van separando las malezas y plantas del sotobosque para poder trabajar mejor con el machete.

El aprovechamiento del producto del desmonte representa un recuperado para el desforestador, con el que puede llegar a cubrir parte de los gastos del primer año. La importancia de éste recuperado va a estar en función del tipo de bosque que se está eliminando.

2. PRODUCCION DE PLANTAS

Las semillas utilizadas son adquiridas al IFONA o algunas empresas las importan directamente con procedencia Sud Africa para *P. patula* y para *P. taeda* buscan orígenes comprobados para Misiones.

2.1. OBTENCION DE PLANTINES

Se efectúa una buena preparación del suelo de los almácigos, siendo de suma importancia la desinfección del mismo, para evitar pérdidas causadas por agentes criptogámicos. Se suele utilizar, entre otros productos existentes en el mercado, el Bromuro de metilo.

2.2. SIEMBRA

Se realiza a fines de diciembre y otoño. Cuando comienzan a emerger las plántulas, requieren la protección de los rayos solares, ésto se logra colocando mediasombras.

Previo a la siembra es necesario micorrizar el almácigo. Esto se realiza con micelio que se puede adquirir en el mercado o con tierra proveniente de algún pinar.

El riego es necesario ya que coincide con el comienzo de la época seca.

En ésta etapa puede darse el llamado "mal de los almácigos", por lo tanto se pueden practicar ciertas labores culturales preventivas:

-Reducir los riegos y exponer al sol, evitando las condiciones favorables para la acción de los agentes criptogámicos.

-Tratar las semillas con fungicidas.

Las malezas que invaden los almácigos se suelen eliminar en forma manual.

2.3. REPIQUE

Se realiza cuando las plantitas alcanzan aproximadamente entre 5-10 cm de altura.

Se repican generalmente a envases de polietileno.

A las plantas recién repicadas es conveniente protegerlas con media-sombras por el espacio de 7-10 días.

En las canchas de repique se mueven las macetas para evitar que arraiguen al suelo y así se realiza el corte de raíces.

Al mismo tiempo se puede practicar una selección de plantas, eliminando las que no presentan buenas características.

La densidad de plantas en cancha de cría es de 400 plantas por m².

Se les proporciona riego, pero a medida que se acerca la época de plantación se van reduciendo en frecuencia e intensidad para rustificar el material de plantación.

En general todas las tareas de vivero suelen ser manuales, sólo el riego se realiza por aspersión en algunos viveros.

3. PLANTACION

Es necesario alambrar el perímetro de las plantaciones, por lo menos hasta el quinto año, para restringir el ingreso del ganado.

Las tierras donde se desarrolla la actividad forestal es en las laderas debido al costo de la tierra apta para la práctica de la agricultura.

Para la implantación de pinos, se eligen los terrenos con exposición sur-sudeste. Estos poseen mayores precipitaciones, mejores suelos y por ende el mejor bosque nativo.

El *Pinus patula* se planta en zonas más elevadas, frescas y húmedas. Con la misma exposición pero en zonas más bajas se planta el *Pinus taeda*.

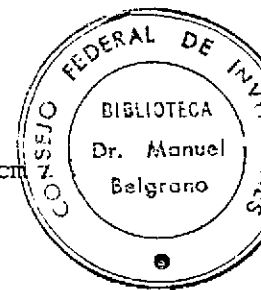
La densidad de plantación más usual se encuentra entre las 1111 y 1600 pl/ha, con una configuración de 3x3 y 3x2, según la topografía del terreno.

Los lotes de plantación son de dimensiones variables, estando en función de los accidentes naturales del terreno escogido.

Los jornales que insume cada labor, depende de cuán quebrado sea el terreno.

3.1. DISTRIBUCION DE PLANTAS

Para la distribución de plantas se utilizan caballos o mulares, que trans-



-portan los plantines en alforjas o en cajones.

Se calcula que un mular transporta alrededor de 100 plantas, y un hombre puede guiar 3 mulares por vez, es decir 300 plantas por viaje.

Tomando en cuenta carga y descarga, se estima que la tarea insume aproximadamente 1,5 jornales/ha.

3.2. MARCACION

Se realiza con alambres marcados o utilizando jalones y varas (o cañas) que marcan la distancia escogida entre plantas.

La tarea requiere alrededor de 2 jornales/ha de mano de obra.

3.3. HOYADO Y PLANTACION

Los hoyos se cavan con pala de punta. Luego que quita la bolsita de polietileno, se planta y se tapa.

El hoyado y plantación insumen 6 jornales /ha

4. CUIDADOS CULTURALES

Se efectúan generalmente dos desmalezadas con machete hasta el tercer año, insumiendo la tarea alrededor de 6-7 jornales/ha cada una.

También se realizan durante el primer y segundo año, una carpida anual alrededor de las plantas junto a una de las desmalezadas que requiere 3 jornales/ha.

5. COMBATE DE PLAGAS

Se realiza control de hormigas en forma permanente durante los primeros dos años.

Se suelen usar productos clorados como heptacloro en polvo, a razón de 1 Kg/ha. Su aplicación demanda aproximadamente 1 jornal/ha.

6. REPOSICION DE FALLAS

Si la plantación se inicia al principio de la época de lluvias, se puede reponer las pérdidas producidas en el mismo período. Sino se realiza en el segundo año.

Se estima común un 10% de pérdidas, pero éste porcentaje no siempre se repone, dependiendo de la distribución de las fallas.

Para reponer un 10 % de las plantas, se necesita 1 jornal/ha de mano de obra.

La época de reposición es en otoño del primer año o en verano del segundo.

7. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Los cortafuegos pueden estar constituidos por fajas abiertas a tal efecto en la plantación, por fajas de monte nativo o por accidentes naturales del terreno.

El mantenimiento se realiza en forma manual con machete, insumiendo alrededor de 1 jornal/ha.

8. INTERVENCIONES SILVICOLAS

Las plantaciones de pino en la provincia, son en general muy jóvenes, y no se ha determinado aún cual es el manejo adecuado a realizar para cada especie, en cada calidad de sitio.

El turno de corta se considera que se encuentra entre los 22 y 25 años.

Un esquema posible que plantean técnicos de la Provincia puede ser el siguiente:

8.1 PODAS

Las dos especies más plantadas no presentan las mismas características con respecto a la persistencia de las ramas en el fuste. El *Pinus taeda* posee un buen desrrame natural, mientras que el *Pinus patula* presenta numerosas ramas hasta la base. Esto es peligroso ya que aumenta los riesgos de propagación de incendios forestales.

Para ambas especies se plantea:

Primera poda: al cuarto y quinto año. En el 100% de las plantas, hasta los 2- 2,5 m de altura. El motivo principal de ésta poda es la de prevención de incendios forestales.

Segunda poda: octavo año. Coincidente con el primer raleo. Por lo tanto solo se podarían los ejemplares que van a permanecer, hasta los 4-5 m de altura.

tercera poda: al decimosegundo año. Puede coincidir con el segundo raleo, pudiendo alcanzar los 7 m de altura.

8.2 RALEOS

Raleo selectivo eliminando un 20% de los ejemplares.

-Primer raleo: octavo año. Pudiéndose obtener un rendimiento de 50 m³ estereos con destino madera para triturado.

-Segundo raleo: 12° año. Rendimiento: 100 m³ estereos para triturado.

-Tercer raleo: 16-18 años. Rendimiento: 40 m³ de madera para aserrado y 90 m³ estereos para triturado.

-Corta final: 22-25 años. Rendimiento: 200 m³ de madera para aserrado y 100 m³ estereos para triturado.

La investigación dará cual es el manejo adecuado para lograr los objetivos buscados.

EUCALIPTOS

1. TRABAJOS PREVIOS

1.1 DESMONTE

Existen ciertas diferencias en el tipo de monte nativo a eliminar, según la especie de Eucalipto a implantar.

Las exigencias de cada una es diferente, y en cada uno de esos sitios, el tipo de monte que lo habita también es diferente.

La forma en que se realiza el desmonte es similar a como se efectúa para la implantación de pinos, y se puede considerar que en términos generales, la tarea insume aproximadamente el mismo número de jornales/ha de mano de obra.

La época de realización también coincide, ya que están determinadas por las características del clima de la región.

Previo a la plantación, si ésta no se efectuó inmediatamente después del desmonte, es necesario realizar una limpieza con machete del terreno, ya que en poco tiempo se vuelve a cubrir de pastos y malezas.

La limpieza insume alrededor de 8 jornales/ha.

2. PRODUCCION DE PLANTAS

Se efectúa la preparación de los almácigos y se siembra al voleo. Previamente se desinfecta la tierra, generalmente con Bromuro de metilo.

Luego de la siembra se realizan tratamientos preventivos contra el "Mal de los almácigos".

Cuando comienzan a emerger las plántulas se las protege de los rayos solares con media-sombras, por algunos días.

Pasados unos treinta días se repican las plantitas a bolsitas de polietileno.

Las bolsitas contienen tierra desinfectada.

A medida que van apareciendo las malezas se las elimina en forma manual.

Es necesario regar para cubrir los requerimientos hídricos de las plantas.

Las macetas se mueven en la cancha de repique para evitar que arraiguen al suelo, se cortan las raíces, y al mismo tiempo se hace una selección, retirando las plantas muertas y mal formadas.

Desde la siembra hasta que se lleva a campo las plantas, transcurren alrededor de seis meses.



3. PLANTACION

Se comienza a plantar a principio del verano.

La configuración más utilizada es 3 x 2 m, debido a la densidad básica recomendada por el I.F.O.N.A. cuando se utiliza el beneficio del Crédito fiscal.

La diagramación de los lotes de plantación y sus dimensiones son variables ya que se establecen según la topografía del terreno a plantar.

Según la exposición y altura del terreno a reforestar se eligen las especies de Eucaliptos a utilizar.

Por ejemplo, con exposición Norte se utilizan E. camaldulensis y E tereticornis.

El E. viminalis se planta en zonas de mayor altura y más frescas (hasta aproximadamente 1700 m de altura).

El E. grandis requiere zonas donde no halla riesgos de heladas y posea buenos suelos y profundos.

3.1. TRANSPORTE Y DISTRIBUCION DE PLANTAS

El transporte se realiza con mulares e insume alrededor de 1,5 jornales/ha, teniendo en cuenta carga y descarga del material de plantación.

3.2. MARCACION

Se utilizan alambres marcados o jalones y varas. La tarea demanda 2 jornales/ ha de mano de obra.

3.3. HOYADO Y PLANTACION

Esta tarea insume 6 jornales/ha.

4. CUIDADOS CULTURALES

Se realizan dos desmalezadas manuales por año hasta el segundo año, y una carpida anual también, hasta el segundo año.

Eventualmente se puede efectuar otra desmalezada con machete en el tercer año, pero no siempre se lleva a cabo.

La limpieza con machete insume 6-7 jornales/ha, y la carpida alrededor de 3 jornales/ha de mano de obra.

5. COMBATE DE PLAGAS

Se practica el control de hormigas, utilizando generalmente Heptacloro en polvo, a razón de 1 Kg/ha, durante el primer y segundo año.

Se considera que la tarea insume 1 jornal/ha.

6. REPOSICION DE FALLAS

Protegida la plantación con alambrado perimetral y efectuándose el control de plagas, el porcentaje de fallas es bajo; y no siempre se reponen las plantas perdidas.

Pueden surgir problemas en el transporte y en la plantación, por lo cual se puede prever un 10% de pérdidas.

La reposición de éste porcentaje de pérdidas insume alrededor de 1 jornal/ha y se realiza en otoño del primer año.

7. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

En plantaciones en sierras, los cortafuegos pueden estar constituidos por fajas abiertas en la plantación, a tal efecto dentro de la plantación, fajas de monte nativo o el mismo relieve quebrado.

En caso de practicarse una limpieza manual con machete, se considera que demanda 1 jornal/ha su mantenimiento.

8. INTERVENCIONES SILVICOLAS

Generalmente no se practica ninguna intervención silvícola.

La corta final se realiza al 8°-10° año, obteniéndose un rendimiento de aproximadamente 180 Tn/ha.

Luego se deja rebrotar las cepas, sin manejar el rebrote.

En este momento se efectúa una o dos desmalezadas con machete, y luego se deja evolucionar la masa sin ningún tipo de intervención.

Se vuelve a cortar al 6°- 7° año con un rendimiento de 180 Tn/ha.

Debido a la poca edad de las plantaciones, sólo algunas han entrado en el segundo ciclo de producción. Se espera realizar un tercer ciclo, manteniendo el rendimiento.

Cuando se produce alguna corta intermedia para la obtención de postes, generalmente se extraen las mejores plantas. Y luego es muy probable que se pierdan sus cepas.

OTRAS ESPECIES

Existen otras que se implantan en la provincia, pero en pequeña escala, que muestran interesantes perspectivas.

1. CIPRES Cupressus tortuosa y C. arizónica

Estas especies son recomendadas para áreas intermedias entre las destinadas a pinos y eucaliptos, y zonas con suelos pedregosos. Son plantas rústicas y de crecimiento más lento que las ya descriptas.

Se plantan en laderas con exposición Norte y posee como destino el de triturado.

2. PARAISO Y TOONA

Melia azedarach var. gigantea

Toona ciliata

Poseen crecimientos muy buenos (20-26 m³/ha/año) y su madera tiene un elevado valor y múltiples usos.

De estas especies la que más se ha ensayado es el paraíso gigante, conociéndose su adecuado manejo.

También son muy interesantes sus características para prácticas de enriquecimiento del bosque nativo.

3. SALICACEAS

Es de interés para la provincia desarrollar el cultivo de salicaceas, debido a la necesidad de este tipo de madera como materia prima para la fabricación de cajones para frutas y hortalizas que se cultivan en determinadas zonas.

Las necesidades actuales de cajones es de aproximadamente 14000000 por año.

CONSIDERACIONES FINALES

Debido a que para la implantación de masas boscosas se recurre a la eliminación del bosque nativo, sería necesario profundizar los conocimientos sobre el manejo de éste último, su dinámica y las consecuencias de su destrucción sobre el ambiente que lo rodea. También su influencia sobre los fenómenos torrenciales, de suma gravedad en esta región, que representan gastos anuales cuantiosos al estado por la destrucción de obras de infraestructura.

Por esto, sería importante, en lugar de promocionar solamente la forestación con especies que para su implantación requieren la eliminación de la vegetación leñosa espontánea, que existan los mecanismos de promoción para manejar el bosque nativo, emprender planes de enriquecimiento, elevando así su valor y capacidad productiva.

Las pautas de manejo y/o enriquecimiento del bosque nativo deberán estar respaldadas por la investigación científica.

Sería necesario determinar las zonas donde el bosque presente cumple como función principal la protección, y declararlas intangibles y manejarlas en base a la función de protección que cumplen.

En las áreas menos comprometidas se podrían plantear las diferentes alternativas de:

- Manejo del bosque nativo
- Enriquecimiento: principalmente con especies nativas
- Implantación: con especies exóticas con orígenes y procedencias debidamente probadas para cada una de las calidades de estación:

El manejo de esas masas introducidas deberá ceñirse a principios que respeten normas culturales analizadas económicamente, y conducciones de densidades que atiendan a los espacios vitales de crecimiento para cada etapa, atendiendo al máximo incremento leñoso por clase diamétrica, basándose en la distribución normal de una población coetánea.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos a las siguientes personas:

- Ing. Agr. Angel Zárate. Dirección Bosques, Caza y Pesca
- Ing. Ftal. Enrique Otonello " " " "
- Ing. Ftal. Mirta Gomez " " " "
- Ing. Agr. José Chagra " " " "
- Ing. Agr. Marcelo Balari Asociación Plantadores Forestales
- Ing. Ftal. Luis Mestres Asesor de empresas forestales
- Ing. Agr. Luis Kingard Celulosa Jujuy S.A.
- Sr. Martín Jiménez Oliver Celulosa Jujuy S.A.
- Lic. Hector Odstreil Celulosa Jujuy S.A.
- Das° Carlos Picchi Dirección de Estaciones Experimentales I.FO.NA.
- Sr. René García, Pte. Consejo Forestal Provincial.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: JULIY

ZONA: SERRANA

DENSIDAD DE PLANTACION: 1.111 plantas/ha

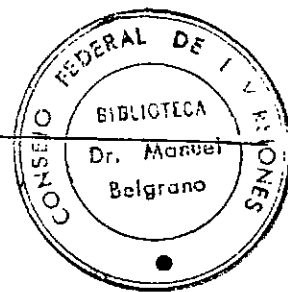
CONFIGURACION DE LA PLANTACION 3 x 3 m

ESPECIE: Pino (Pinus patula)
(Pinus taeda)

TURNO: 22-25 años

Tareas	Requerimientos For Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle			Detalle	Jornales/ha		Detalle	Cantidades/ha
<u>1º AÑO</u>									
1.Trabajos previos									
1.1.Apertura de rumbos						2	invierno y primavera		
1.2.Limpieza y desmonte						25	"		
1.3.Quema						5	"		
2.Plantación									
2.1.Limpieza previa						8	verano-otoño		
2.2.Marcación						2	"		
2.3.Hoyado y plantación						6	"		
2.4.Distribución de plantas						1,5	"		
3.Material de plantación									
3.1.Plantas en envase									1.111

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
Tareas							
<u>4. Cuidados culturales</u>							
4.1. Desmalezada (2)	machete azada		10 3		estival "		
4.2. Carpida manual (1)							
<u>5. Combate de plagas</u>							
5.1. Lucha contra hormigas			1			Heptacloro en polvo	1 kg
<u>6. Conservación de cortafuegos</u>							
6. Conservación de cortafuegos	machete		1		otoño		
<u>2º AÑO</u>							
<u>1. Cuidados culturales</u>							
1.1. Desmalezada (2)	machete azada		12 3		estival "		
1.2. Carpida manual (1)							
<u>2. Reposición de fallas (10%)</u>							
2.1. Plantas en envase			1		verano-otoño		111
<u>3. Conservación de cortafuegos</u>							
3. Conservación de cortafuegos	machete		1		otoño		
<u>3º AÑO</u>							
<u>1. Cuidados culturales</u>							
1.1. Desmalezada (2)	machete azada		12 3		estival "		
1.2. Carpida (1)							



Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilizador Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
Tareas							
2 ^o Conservación de cortafuegos	machete		1		otoño		
4 ^o AÑO hasta el turno de corta se realiza el mantenimiento de cortafuegos	machete		1		otoño		

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: JUJUY

ZONA: Serrana

DENSIDAD DE PLANTACION: 1.600 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 3 x 2 m

ESPECIE: Eucalipto

TURNO: 10 años

Tareas	Requerimientos For Ha.	EQUIPOS		MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización horas/ha	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
1º AÑO								
1. Trabajos previos								
1.1. Apertura de rumbos					2			
1.2. Limpieza y desmonte		machete y motosierra			25			
1.3. Quema					5			
2. Plantación								
2.1. Limpieza previa		machete			8			
2.2. Marcación					2			
2.3. Hoyado y plantación		pala de punta			6			
2.4. Distribución de plantas		caballos o mulares			1,5			
3. Material de plantación								
3.1. Plantas en envase								1.600
4. Reposición de fallas (10%)								
4.1. Plantas en envase					1		otoño	160

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIFOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
5. Cuidados culturales	5.1. Desmalezada (2) 5.2. Carpidas (1)	machete azada		12	estival "			1 kg
				3				
				1				
6. Combate de plagas	6.1. Lucha contra hormigas			1	otoño		Heptacloro en polvo	1 kg
				1				
7. Conservación de cortafuegos	7.1. Limpieza manual	machete		12	estival "			1 kg
				3				
				1				
2. Combate de plagas	2.1. Lucha contra hormigas	machete azada		12	otoño		Heptacloro en polvo	1 kg
				3				
				1				
3. Conservación de cortafuegos	3.1. Limpieza manual	machete		1	otoño			
				1				

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilizaci ^o n Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
Tareas 3 ^o AÑO hasta el turno de corta final, se realiza el mantenimien- to de cortafuegos	machete		1		otoño		

PROVINCIA DE SALTA

PROVINCIA DE SALTA

ZONA: SERRANA

ESPECIES BAJO ANALISIS

Pino (Pinus spp)

Eucalipto (Eucalyptus spp)

Paraiso (Melia azedarach var. gigantea)



INTRODUCCION

La actividad forestal de esta provincia está basada en la explotación del bosque nativo, ya sea de la formación de la selva Tucumano- Oranense, como del Chaco salteño. En esta última zona en mayor escala.

Las masas boscosas implantadas son aún muy jóvenes, siendo la forestación y reforestación una actividad muy incipiente en Salta.

Las plantaciones se encuentran principalmente en:

- Zona capital
- Metán-Rosario de la Frontera
- Tartagal-Orán

La superficie forestada actualmente se estima que es la siguiente:

Eucaliptos	1150 ha
Pinos	1600 ha
Paraiso	450 ha
Salicaceas	80 ha

Las condiciones ecológicas de las zonas donde se están implantando pinos y eucaliptos, como así también la forma en que se desarrollan las tareas, son similares a las de la provincia de Jujuy.

Debido a ello, es que tomamos la descripción efectuada para aquella provincia como válida para la provincia de Salta.

SALICACEAS

La superficie forestada no es significativa. Pero existen áreas para la practica de éste cultivo en el valle del Río Bermejo, Río Blanco (al Norte de Orán) y otras zonas aptas.

El destino de la producción sería para la fabricación de cajones para abastecer a la industria fruti-hortícola.

MELIACEAS

PARAISO (Melia azedarach var gigantea)

El área para la implantación de ésta especie se encuentra principalmente en la zona de Orán-Tartagal.

Según experiencias del Ing Agr. Luis Marmol los requerimientos para la producción de plantas, implantación y protección del Paraiso en esa zona son los siguientes:

1. PRODUCCION DE PLANTAS

Los frutos del Paraiso son drupas con 5 lóculos uniseminados. Previo a la siembra conviene realizar un proceso de estratificación, para acelerar y uniformar la germinación.

2. SIEMBRA

Durante los meses de Diciembre y Enero. Se puede sembrar en platabandas o a campo en filas separadas unos 0,10 m y una distancia entre frutos de 0,05 m.

Es conveniente la desinfección del almácigo para evitar ataque de hongos, nemátodos y eliminar malezas para evitar la competencia.

Comienza la germinación aproximadamente en Marzo-Abril.

Los almácigos se cubren con media-sombras para proteger las plantitas de los rayos solares.

3. REPIQUE

Cuando las plantas alcanzan una altura de 0,20- 0,25 m se repican en bolsitas de polietileno grandes (0,10 x 0,20 m)

Cuando cumplen aproximadamente un año, se las lleva a campo, aprovechando la época de lluvias.

4. PREPARACIÓN DEL CAMPO

Se desmonta el terreno, se realiza la limpieza manual con machete, se cava el hoyo y se planta.

Si el relieve lo permite se podría preparar el terreno con maquinaria, efectuando una arada y una rastreada.

5. PLANTACION

Las plantaciones se realizan con una configuración de 3 x 3 m o de 4 x 3 m

Se deberían ensayar otros distanciamientos.

6. CUIDADOS CULTURALES

Debido al rápido crecimiento de las plantas, éstas se libran rápidamente de la competencia. Por lo tanto el primer verano es suficiente con una limpieza con machete y una carpida.

Luego hay que realizar, si el objetivo es el debobinado, el desbrote manual, sin dejar que los brotes se lignifiquen. Esto se realiza así, para evitar el ataque de hongos que produce el llamado " paraíso moro".

Se deben efectuar unas 4-5 pasadas anuales. El objetivo es lograr un fuste limpio de nudos hasta por lo menos los 4,5 m de altura.

7. CORTA FINAL

Se estima que el turno de corta es a los 12-15 años pudiéndose obtener unos 350-400 m³/ha de rendimiento.

En ensayo de enriquecimiento del bosque nativo, ha sufrido problemas de competencia debido a la cobertura vegetal. De todas formas su crecimiento es muy interesante, siendo de alrededor de 15 m³/ha/año.

TOONA (Toona ciliata "cedro australiano")

Esta especie produce una semilla con escaso período de viabilidad (alrededor de 2 meses)

Es muy sensible al "mal de los almácigos" por lo que se recomienda sembrarla en cajones con tierra, bien preparada y desinfectada.

Se siembra en primavera y se repica cuando alcanza unos 0,10 m de altura, siendo en este momento bastante rústica.

En el mes de Enero se lleva a campo.

Esta especie no ha demostrado un buen comportamiento en campo abierto, ya que sufre quemaduras por la acción de la radiación solar intensa.

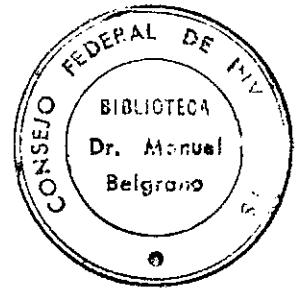
Esta característica la hace muy interesante para proyectos de enriquecimiento del bosque nativo. También la plantación con algún tipo de protección lateral como por ejemplo " cortinas forestales".

Es de crecimiento rápido estimándose un turno de 12 años para rendimientos similares a los del Paraíso.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos a las siguiente personas:

- Ing. Agr. Luis Marmol Delegado de I.FO.NA. en el N.O.A.
- Ing. Ftal. Elvio Del Castillo I.FO.NA. delegación N.O.A.
- Ing. Ftal Alberto Medina, Delegación Recursos Naturales Renovables.
- Sr. Luis Abdadd.Productor
- Lic. Teodoro Chafatinos Productor
- Ing. Agr. José Lopez Morillo . Asesor de Empresas Forestales.



RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: SALTA

ZONA: SERRANA

DENSIDAD DE PLANTACION: 1.111 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 3 x 3 m

ESPECIE: Pino (Pinus patula)
(Pinus taeda)

TURNO: 22-25 años

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización horas/ha	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ha	
1.º A ÑO								
1. Trabajos previos								
1.1. Apertura de rumbos					2			
1.2. Limpieza y desmonte					25	invierno y primavera		
1.3. Quema					5	" "		
2. Plantación								
2.1. Limpieza previa					8	verano-otoño		
2.2. Marcación					2	" "		
2.3. Hoyado y plantación					6	" "		
2.4. Distribución de plantas					1,5	" "		
3. Material de plantación								
3.1. Plantas en envase								1.111

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
Tareas							
<u>4. Cuidados culturales</u>							
4.1. Desmalezada (2)	machete azada		12 3		estival "		
4.2. Carpida manual (1)							
<u>5. Combate de plagas</u>							
5.1. Lucha contra hormigas			1	Heptacloro en polvo		1 kg	
<u>6. Conservación de cortafuegos</u>							
6. Conservación de cortafuegos	machete		1		otoño		
<u>2º AÑO</u>							
<u>1. Cuidados culturales</u>							
1.1. Desmalezada (2)	machete azada		12 3		estival "		
1.2. Carpida manual (1)							
<u>2. Reposición de fallas (10%)</u>							
2.1. Plantas en envase			1		verano-otoño		111
<u>3. Conservación de cortafuegos</u>							
3. Conservación de cortafuegos	machete		1		otoño		
<u>3º AÑO</u>							
<u>1. Cuidados culturales</u>							
1.1. Desmalezada (2)	machete azada		12 3		estival "		
1.2. Carpida (1)							

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
2. Conservación de cortafuegos		machete		1		otoño		
4.º AÑO hasta el turno de corta se realiza el mantenimiento de cortafuegos		machete		1		otoño		

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: SALTA

ZONA: Serrana

DENSIDAD DE PLANTACION: 1.600 plantas/ha

ESPECIE: Eucalipto

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 3 x 2 m

TURNNO: 10 años

Tareas	Requerimientos For Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle			Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ha	
<u>1º AÑO</u>									
1. <u>Trabajos previos</u>									
1.1. <u>Apertura de rumbos</u>						2	invierno-primavera		
1.2. <u>Limpieza y desmonte</u>			machete y motosierra		25		"		
1.3. <u>Quema</u>					5		"		
2. <u>Plantación</u>									
2.1. <u>Limpieza previa</u>			machete		8		verano-otoño		
2.2. <u>Marcación</u>					2		"		
2.3. <u>Hoyado y plantación</u>			pala de punta		6		"		
2.4. <u>Distribución de plantas</u>			caballos o mulares		1,5		"		
3. <u>Material de plantación</u>									1.600
3.1. <u>Plantas en envase</u>									
4. <u>Reposición de fallas (10%)</u>									
4.1. <u>Plantas en envase</u>					1		otoño		160

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Ha.
Tareas						
<u>5. Cuidados culturales</u>						
5.1. Desmalezada (2)	machete azada		12 3	estival "		
5.2. Carpidas (1)			1		Heptacloro en polvo	1 kg
<u>6. Combate de plagas</u>						
6.1. Lucha contra hormigas						
<u>7. Conservación de cortafuegos</u>						
7.1. Limpieza manual	machete		1	otoño		
<u>2° AÑO</u>						
<u>1. Cuidados culturales</u>						
1.1. Desmalezada (2)	machete azada		12 3	estival "		
1.2. Carpidas (1)			1		Heptacloro en polvo	1 kg
<u>2. Combate de plagas</u>						
2.1. Lucha contra hormigas						
<u>3. Conservación de cortafuegos</u>						
3.1. Limpieza manual	machete		1	otoño		



PROVINCIA DE TUCUMAN

PROVINCIA: TUCUMAN

ZONA: PEDEMONTA Y LADERAS DE LAS SIERRAS DE ACONQUIJA

ESPECIE BAJO ANALISIS: Pinus spp

INTRODUCCION:

La economía forestal de la provincia sigue basándose todavía en el aprovechamiento del bosque nativo.

De la formación boscosa de la selva Tucumano-Boliviana se explota en forma selectiva principalmente el cedro. También se extrae nogal, tarco, cebil, tipa, pacará, laurel, lapacho, etc.

El monte pedemontano ha sido casi totalmente eliminado para implantar caña de azúcar, mientras que el bosque montano subtropical no ha sufrido el mismo destino que el pedemontano, pero se han extraído las especies maderables valiosas.

También la influencia del ganado es muy evidente, en la parte superior, donde crece el aliso y el pino del cerro, impidiendo su regeneración natural.

La superficie que abarcan los bosques nativos de los faldeos orientales de las Sierras del Aconquiya se estiman en aproximadamente 200.000 ha.

Las experiencias forestales con especies exóticas comienzan en la provincia, en la década del 60.

Las especies más utilizadas han sido: Pinus Elliottii y P. taeda. Actualmente se han iniciado algunas plantaciones con P. patula y P. radiata, éstos últimos en plantaciones en terrenos de altura.

La superficie forestada con coníferas se estima en aproximadamente 3.500 ha, de las cuales aproximadamente 1.700 ha están siendo explotadas actualmente, mientras que las restantes irán entrando paulatinamente en aprovechamiento.

La producción mensual de madera de pinos es:

para aserrado 1.200 tn

para pasta 1.500 tn

El mercado consumidor de la materia prima para pasta se encuentra en Jujuy; mientras que la madera cuyo destino es el aserrado, la consumen los aserraderos de la provincia.

Con respecto a la disponibilidad de mano de obra necesaria para el desarrollo de la actividad forestal (plantación y aprovechamiento) no existirían problemas ya que la actividad forestal se complementa con la producción cañera.

PRODUCCION FORESTAL

Descripción de las diferentes tareas

Para la implantación de bosques de cultivo existen dos variantes principales y una que todavía no es muy practicada.

- a) Terrenos donde es necesario previamente desmontar el bosque espontáneo.
- b) Reemplazando otros cultivos por deterioro del suelo.
- c) Plantación en los pastizales naturales de altura:

En éste caso no son muchas las experiencias realizadas y no hay datos de la evolución de las masas implantadas en esas zonas.

Es necesario alambrar ya que son áreas donde se practica la ganadería. Luego se efectúa la marcación, hoyado y plantación.

No se realiza generalmente tareas de cuidados culturales.

- a) La época de realización del desmonte es el período Abril-Septiembre.

Las tareas que abarca un desmonte sin eliminación del tocón, son las siguientes:

- Apertura de rumbos 0,5 jornales/ha.
- Macheteo del sotobosque 10 jornales/ha.
- Volteo con motosierra 12 jornales/ha.
- Acarreo de bueyes 15 jornales/ha.
- Quema y extracción de palos 1,5 jornales/ha.

Teniendo en cuenta la modalidad del trabajo del Ingenio "Fronterita", que posee 1.600 ha forestadas, se describe el desmonte incluyendo algunas tareas mecanizadas:

- Limpieza del sotobosque con topadora (tipo Fiat AD 18) con un rendimiento de 0,75 ha/día.
- Volteo con motosierra. Una cuadrilla con tres motosierras (tipo Stihl 070) voltean 0,25 ha/día.
- Trozado y rodeo con 2 tractores 85 HP, extraen el producto de 0,5 ha/día.

Luego con los desperdicios se procede a rellenar las cárcavas que se encuentran en el terreno.

El rendimiento del desmonte es muy variable, y está en función del grado de explotación a que haya sido sometido. Se estima un rendimiento de 50-60 tn/ha. Esto representa un recupero para el productor.

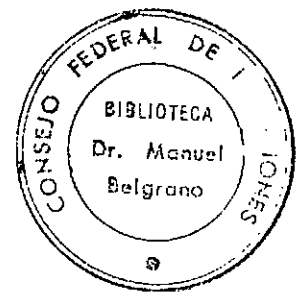
Cuando se desmonta, previo a la plantación es necesario realizar una limpieza con machete para eliminar rebrotes y malezas. Se realiza en el mes de Octubre e insume aproximadamente 8 jornales/ha.

- b) En terrenos donde anteriormente se cultivó caña de azúcar. la preparación del campo consiste en:

- Arada con arado de 5 discos. Se eliminan los bordos que quedan del anterior cul

tivo (1,5 horas/ha).

- Rastreada con rastra pesada, en forma cruzada (2,5 horas/ha).



PLANTACION

La época de plantación es el período estival, desde fines de Diciembre hasta Abril.

La densidad más utilizada fue de 2.500 plantas por ha, con una configuración de 2 x 2 m.

Actualmente se tiende a disminuir las densidades iniciales, plantando 1.600 ó 1.111 plantas por ha, con configuraciones de 2,5 x 2,5 m y 3 x 3 m respectivamente.

La marcación, distribución, hoyado y plantación propiamente dicha insumen al rededor de 10 jornales/ha. En caso en que la distribución se pueda realizar con tractor y acoplado, el número de jornales se reduce.

El material de plantación son plantas en envase de polietileno.

CUIDADOS CULTURALES

Durante los primeros años se realizan 3 macheteadas por año para eliminar las malezas y rebrotes. Estas se realizan en Diciembre, Febrero y otro en Abril, e insumen 3-4 jornales/ha cada una.

En el 3er año se realizan 2 macheteadas de limpieza, una en Noviembre y otra en Febrero.

En el 4to año puede ser necesario efectuar otra macheteada. En este caso se realiza aproximadamente en Enero ó Febrero.

CONTROL DE PLAGAS

Se realiza el control de hormigas durante los primeros 2 años. Se suelen utilizar diversos productos, por ejemplo heptacloro en polvo a razón de 1 Kg/ha. Su aplicación demanda aproximadamente 1 jornal/ha.

REPOSICION DE FALLAS

Se suele hacer conjuntamente con la primer limpieza posterior a la plantación. Esta también coincide con las primeras lluvias.

Estimándose común un 10% de pérdidas, su reposición demanda 1 jornal/ha de mano de obra.

INTERVENCIONES SILVICOLAS

A continuación se describe el esquema de intervenciones planteado en las

plantaciones del Ingenio Fronterita. Estas son las plantaciones más antiguas, ya que datan del año 1962.

PODAS

No es habitual su práctica. Actualmente se suele efectuar una poda con machete, hasta 1,5 m de altura. Esta se la hace coincidir con la última macheteada que se realiza en el cuarto año.

RALEOS

En plantaciones realizadas en zona con previo desmonte:

- 1^{er} raleo: se efectúa cuando se alcanza un diámetro promedio de 0,12 m y una altura útil de 6,5 m. Esto se produce aproximadamente al 7^{mo}-8^{vo} año.

Se obtienen aproximadamente 35 m³/ha de los cuales el 90% se destina a triturado y el resto se puede aserrar.

Se extraen el 40% de los ejemplares.

- 2^{do} raleo: se realiza cuando la plantación logra diámetros promedios de 0,14 m y una altura útil de aproximadamente 8 m. Esto se espera al 10^{mo} año.

Se obtienen aproximadamente 45 m³/ha, de los cuales el 80% se destina a triturado y el resto a aserrío.

- 3^{er} raleo: se efectúa a los 13 años, con diámetros promedios de 0,18 m y una altura maderable de 13 m.

Se obtienen 85 m³/ha, donde el 65% es madera para aserradero.

- 4^{to} raleo: se realiza a los 16 años, con diámetros promedios de 0,25 m y una altura maderable de 17 m.

Con un rendimiento de 110 m³/ha, el 85% de lo extraído se destina a aserrado y el resto a producción de pasta.

CORTA FINAL

Se alcanza a los 22-25 años, llegando con 350-450 árboles en pie. A la corta se espera un rendimiento de 300 m³/ha.

El rendimiento total sería entonces de aproximadamente de 550-600 m³/ha.

En terrenos donde con anterioridad se producía caña de azúcar, los crecimientos son menores pudiendo llegar a la mitad que los que se obtienen en tierras donde se desmontó. Esto es debido a que son terrenos erosionados, esquilados, ya que en general fueron mal manejados, sin terrazas ni curvas de nivel.

La forestación resulta ser la única alternativa de producción para esos suelos.

CONSIDERACIONES FINALES

Las consideraciones surgen a partir de tres alternativas principales para la implantación de masa boscosas en ésta provincia:

- Reemplazando al bosque nativo de la formación selvática Tucumano-Boliviana.
- Reemplazando cultivos en zonas degradadas.
- Implantación en áreas de pastizales naturales de altura.

Con respecto a la primer alternativa, donde se recurre a la eliminación de la vegetación espontánea, se hacen extensivas a ésta zona, las consideraciones realizadas para la provincia de Jujuy.

En aquellas situaciones donde el decaimiento de los terrenos utilizados para el cultivo de la caña de azúcar ha sido culpable del abandono, la implantación de *Pinus elliottii* y *P. taeda*, abre una seria y positiva alternativa de producción.

El reemplazo de esos cultivos en tierras degradadas resulta una medida cuyos resultados satisfactorios abre nuevos horizontes con respecto a lo que sería el abandono de las tierras tornadas improductivas

Estas dos primeras variantes son las que se presentan con mayor frecuencia en lo que respecta a implantación de masas boscosas.

La tercera situación se produce en la zona de los pastizales naturales de altura, donde el sobrepastoreo ha originado un deterioro muy importante del recurso suelo. Ante el serio peligro de los fenómenos erosivos aparece también como solución la implantación de bosques, en los cuales faltaría resolver la elección adecuada de la especie a utilizar.

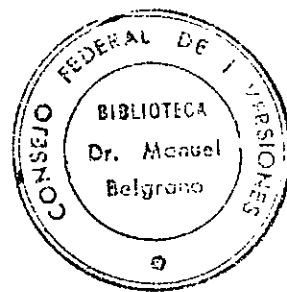
AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada, para el relevamiento de datos, a las siguientes personas:

- Ing. Agr. Enrique Medina, Div. Forestación y Reforestación
Dcción Recursos Naturales Renovables
- Ing. Agr. Silvia Gonzalez de Robles, " " " "
- Ing. Agr. Susana Vitriu, Div. Economía Forestal
Dcción Recursos Naturales Renovables.
- Ing. Agr. Raúl Rolando Riera, Asesor se Empresas Forestales
- Ing Ftal. Filomena Consilvio, Técnica I.FO.NA. Tucumán.
- Tec. Ftal. Julio A. Nieva, Jefe Forestación Ingenio "Fronterita".

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
Tareas							
1.2.Marcación, hoyado y plant.		10	10		verano		
1.3.Distribución de plantas			1,5				
2.Material de plantación							
2.1.Plantas en envase						envase de polt- tilenp	1600
3.Reposición de fallas(10%)							
3.1.Plantas en envase							160
4.Cuidados culturales							
4.1.Desmalezadas (3)	machete		12		verano		
5.Combate de plagas							
5.1.Lucha contra hormigas			1			heptacloro en polvo	1 kg
<u>SEGUNDO Año</u>							
1.Cuidados culturales							
1.1.Desmalezadas (3)	machete		12		verano		
2.Combate de plagas							
2.1.Lucha contra hormigas			1			heptacloro	1 kg
<u>Tercer año</u>							
1.Cuidados culturales							
1.1.Desmalezadas (2)	machete		8		verano		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Jornales/ha	Detalle
Tareas						
<u>CUARTO AÑO</u>						
<u>1. Ouidados culturales</u>						
1.1. Desmalezadas (1)	machete		4	verano		



PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

PROVINCIA: SANTIAGO DEL ESTERO

ZONA: AREA DE RIEGO

ESPECIE BAJO ANALISIS: Populus spp

ZONA: EL ESTE DE LA PROVINCIA

ESPECIE BAJO ANALISIS: Eucalyptus spp

INTRODUCCION

La actividad forestal en la provincia gira alrededor de la extracción de los productos del bosque nativo.

Se estima que la superficie ocupada por éste es la siguiente:

- Bosque maderable 2.500.000 hectáreas
- Bosque degradado.
 en recuperación
 (en un lapso aprox. de 30 años) 2.000.000 hectáreas
 en recuperación a largo plazo
 (más de 50 años) 4.000.000 hectáreas

En lo que respecta al bosque implantado no existen datos reales de la superficie ocupada por éstos. Existe un alto porcentaje de incumplimientos de planes de forestación.

Dentro de las especies implantadas más difundidas encontramos los Eucalyptus en secano y los álamos en áreas de regadío.

EUCALIPTOS

Las plantaciones no conforman núcleos de producción, sino que se encuentran dispersas.

Se planta al Este de la provincia, teniendo como límite la isohieta de 700mm. Las especies más difundidas son E. camaldulensis y E. tereticornis.

Para la incorporación de tierras a la producción forestal con masas implantadas es necesario efectuar el desmonte del bosque espontáneo. La secuencia de tareas es la siguiente.

1. DESMONTE

- Topado de los árboles con topadoras D 7 ó D 8 con pala frontal. Al material grueso lo voltea, pudiendo arrancar el tocón cuando el material es delgado.
- Roleada con rolo de 12-15 tn, con cuchillas. Estas trituran el material leñoso.

En una jornada de 10-12 horas se desmontan aproximadamente 2,5-3,5 ha.

Los tocones que quedan se extraen en forma manual, tarea que insume 2 jornadas/ha.

El material de desmonte se acordona con topadora cada 50-100 m.

Luego se realiza una limpieza, y el despalado que insume aproximadamente 3 jornales/ha.

Posteriormente se efectúa la quema de los cordones y su desparramado con topadora (4 ha/día)

Después del borrado de cordones se realiza una limpieza para retirar material de difícil combustión. La tarea demanda aproximadamente 2 jornales/ha de mano de obra.

El desmonte se realiza por contratación de servicios a terceros. Se efectúa en invierno.

2. PREPARACION DEL TERRENO

Rastreada con tractor 150 HP y rastra pesada tipo Rome. Se realizan dos pasadas cruzadas con un rendimiento de 3-5 ha/jornal.

Las ruedas del tractor se suelen proteger con coverteduras metálica.

3. PLANTACION

Esta se realiza en épocas de lluvias, es decir en primavera-verano.

Las densidades usuales son 1.600 ó 1.111 plantas/ha.

La marcación con alambre, el hoyado con pala de punta y la plantación propiamente dicha insumen aproximadamente 5 jornales/ha de mano de obra.

El material de plantación son plantas en envase.

4. CUIDADOS CULTURALES

Se efectúan 3 rasuradas con tractor 60 HP y rastra de discos en verano del 1er año, en forma cruzada que insume 2 h/ha.

También se efectúan 2 carpida alrededor de las plantas (3 jornales/ha cada una).

5. CONTROL DE PLAGAS

En las tierras desmontadas existen graves inconvenientes con las hormigas podadoras, principalmente cuando las tierras linderas permanecen incultas pues allí se refugian.

Se las combate con diversos productos, por ejemplo heptacloro en polvo, a razón de 4-5 Kg/ha. Su aplicación insume aproximadamente 1 jornal/ha.

6. REPOSICION DE FALLAS

Las pérdidas normales son del 20-25% que se reponen preferentemente en el

mismo verano de plantación para que se mantenga uniforme la forestación. La tarea insume aproximadamente 2 jornales/ha.

7. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Para la conservación de cortafuegos se pasa una rastra de discos en verano. La tarea insume 0,2 horas/ha.

8. INTERVENCIONES SILVICOLAS

Las plantaciones son en general muy jóvenes aún.

No se practican operaciones de poda ni raleos.

La edad de corta no está definida, pero se estima en 12-14 años.

Actualmente no existe mercado para los productos de la corta final.

En la provincia funciona una fábrica de carbón activado, que están forestando con eucaliptos colocados por cumplir con los requerimientos de la industria.

Este podría ser un mercado potencial del producto de las plantaciones.

Otra posibilidad sería el reemplazo de algunos productos del bosque nativo, como postes y puntales.

ALAMOS

El cultivo de álamos bajo riego se concentra en el área de riego del Río Dulce, (aprox. 200.000 ha).

Es una actividad muy incipiente en la provincia, recién hace aproximadamente 3 años que se planta en macizos.

En la zona existe gran cantidad de terrenos nivelados y con sistema de riego que son abandonados por problemas de salinidad.

La producción de maderas de Salicáceas tendría como mercado, la construcción de envases para la producción hortícola de la zona.

PRODUCCION FORESTAL

1. DESMONTE

Se realiza en forma similar a la descripta para la implantación de Eucalip-tos.

2. SISTEMATIZACION DEL TERRENO

Una vez pasada la rastra pesada de 5-7 discos al finalizar el desmonte, se realiza una emparejada con tablón (1 hora/ha); se escoge el lugar por donde se trazarán los canales. Por esos lugares se pasa un arado de 4-5 discos y luego con el tractor y pala se construyen los canales con un rendimiento de 200 m/día.

Se construyen el canal madre y las acequias estimándose una incidencia por hectárea de:

- Acequias: 100 m/ha.
- Principal: 10-15% de las acequias.

2. PLANTACION

Previo a la plantación se efectúa la apertura de surcos con tractor 55-60 HP y cincel de 1 pua (0,70 m) que prepara 4 ha/día.

Luego se efectúa un riego de prueba y asiento de los surcos, que insume 4 jornales/ha.

La plantación del material de plantación, habitualmente estacas insume 2 jorna-les/ha para una densidad de 833 plantas/ha, con una configuración de 4 x 3 m.

Se planta en invierno con riego o en verano que es la época de lluvias.

4. CUIDADOS CULTURALES

Se efectúan 2 rastreadas por año, en verano, hasta el 2^{do} año. La tarea in-sume 1 hora/ha y se complementa con un desmalezado manual que demanda 3 jorna-les/ha de mano de obra.

Luego 1 rastreada anual hasta el turno.

5. RIEGO

Se efectúan alrededor de 7 riegos anuales por surco, en la época comprendida entre Agosto y Noviembre.

La limpieza de los canales y zanjas se realizan con pala y machete e insumen 2 jornales/ha. Se efectúa todos los años hasta la corta final.

6. CONTROL DE PLAGAS

Se realiza el combate de hormigas, durante los 2-3 primeros años, éste se efectúa con diversos productos, por ejemplo Heptacloro en polvo, a razón de 4-5 Kg./ha. Éstos son valores muy variables, dependiendo también si las tierras linderas permanecen o no incultas. Su aplicación insume 1-2 jornales/ha.

Además después del desmonte hay que verificar si existen vizcacheras y se las destruyen.

7. REPOSICION DE FALLAS

Se efectúa en el 2^{do} año y para reponer un 20% la tarea insume 1 jornal/ha. Reponen con estacas.

8. INTERVENCIONES SILVICOLAS

Las plantaciones son de muy reciente data. No está definida aún la práctica de intervenciones silviculturales y tampoco se conoce la edad de la corta.

CONSIDERACIONES FINALES

Los antecedentes forestales referentes a las especies introducidas de mayor aptitud para cada calidad de estación, además de resultar insuficientes, no han contemplado adecuadamente las situaciones provenientes de caracterizaciones zonales en cuanto a extensión e influencia de los resultados de los ensayos.

Unido a ello es evidente la falta de material seminal y de propagación vegetativa para alcanzar un abastecimiento de las necesidades originadas en los planes de forestación.

Contraviniendo todas las reglas de producción, se acude a zonas totalmente diferentes para la adquisición del material de implantación, que además de no ser el adecuado por el lugar de producción, no siempre corresponde a las exigencias específicas de interacción con su ambiente definitivo.

En ciertos casos, como con la producción de Eucaliptos, la falta de un mercado definido muestra el enorme riesgo que significa ignorar qué producir y para quién.

El avisoramiento de un mercado totalmente limitado, como el de la producción de carbón activado en reemplazo del producido por el Quebracho, limitaría a las grandes producciones con alta densidad, las características de la producción.

Esto significaría la presencia de un solo factor de regulación del mercado y la circunscribiría a las inmediaciones de la planta transformadora, debido a las características de enorme volumen y peso, por unidad de producto transformado.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada, para el relevamiento de datos, a las siguientes personas:

- Ing. Ftal. Juana Gallo, Est. Ftal. San Carlos, I.FO.NA.
- Tec. Qco. Carlos Nallar, Fábrica Argentina de Carbón Activado.
- Ing. Ftal. Marta de Coronel, Depto. Forestación y Reforestación, Dcción de Bosques.
- Ing. Ftal. Aida Adur de Farrán, Depto Mapa Forestal, Dcción de Bosques.
- Sr. Elvio Sayago, productor.
- Ing. Ftal. Carlos López, Docente Fac. Ingeniería Forestal U.N.S.E.
- Ing. Ftal. Mario Elizondo, Profesional independiente y productor.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: SANTIAGO DEL ESTERO

ZONA: Este de la provincia

DENSIDAD DE PLANTACION: 1111 plantas/ha

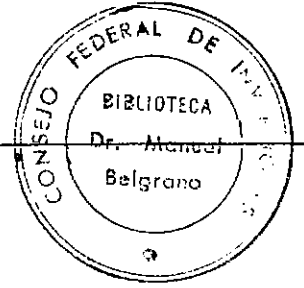
CONFIGURACION DE LA PLANTACION 3x3m

ESPECIE: Eucalyptus spp.

TURNO:

Tareas.	EQUIFOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle					Detalle	Cantidades/ Ha
<u>1. TRABAJOS PREVIOS</u> 1.1. Tareas de desmonte y limpieza					invierno		
<u>PRIMER AÑO</u>							
1.1. Preparación del terreno 1.1.1. Rastreada pesada (2)	tractor 150 HP y rastra tipo Rome	2	0,25		primavera		
2. Plantación 2.1. Marcación, hoyado y plant.			5		verano		
3. Material de plantación 3.1. Plantas en envase						partas en envase	1111 pl
4. Cuidados culturales 4.1. Rastreadas (3) 4.2. Carpidas (2)	tractor 60 HP y rastra de discos	6	0,75		verano		
5. Control de plagas 5.1. Lucha contra hormigas			1		"	heptaclora	4 kg

Requerimientos Por Ha. Tareas	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
6. <u>Reposición de fallas(20)</u>			2	pl. en envase	220 pl.		
7. <u>Conservación de cortafuegos</u> 7.1. <u>Rastreada</u>	tractor y raspa de discos	0,2		verano verano			



RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: SANTIAGO DEL ESTERO

ZONA: Area de riego

DENSIDAD DE PLANTACION: 833 plantas/ha

ESPECIE: Populus spp.

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 4x3m

TURNOS:

Tareas.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle			Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
1. TRABAJOS PREVIOS								
1.1. Desmonte								
1.2. Sistematización								
Primer año								
1.1. Preparación del terreno								
1.1.1. Rastreada pesada (2)	tractores y rastra tipo Rome		2	0,25		invierno		
2. Plantación								
2.1. Apertura de surcos	tractor 55-60 HP y cincel		2	0,25		verano		
2.2. Riego de prueba								
2.3. Marcación y plantación				4		verano		
3. Material de plantación								
3.1. Estacas							1100m de guías	833 estacas
4. Cuidados culturales								
4.1. Rastreadas (2)	tractor 55-60 HP y rastra de discos		2	0,25		verano		
4.2. Desmalezado						"		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Ha.
Tareas						
<u>5. Riego</u>						
5.1. Riegos anuales (7)			2	agosto-nov. verano		
5.2. Limpieza de canales			1	todo el año	heptacloro en polvo	4 kg
<u>6. Control de plagas</u>						
6.1. Lucha contra hormigas			0,25	verano		
<u>Segundo año</u>						
<u>1. Cuidados culturales</u>						
1.1. Rastreadas (2)	tractor y rastra	2		agosto-nov. verano		
<u>2. Riego</u>						
2.1. Riegos anuales (7)			2	verano		
2.2. Limpieza de canales			1	verano	estacas	160 est.
<u>3. Reposición de fallas (20%)</u>						
<u>4. Control de plagas</u>						
4.1. Lucha contra hormigas			1	todo el año	heptacloro	3 kg
<u>Tercer año y siguientes</u>						
<u>1. Cuidados culturales</u>						
1.1. Rastreada	tractor y rastra	1	0,12	verano		
<u>2. Riego</u>						
2.1. Riegos anuales (7)			2	agosto-nov. verano		
2.2. Limpieza de canales						

PROVINCIA DE LA PAMPA

COLONIA 25 DE MAYO

PROVINCIA: LA PAMPA

ZONA: AREA DE REGADIO (Colonia 25 de Mayo)

ESPECIE BAJO ANALISIS: Populus spp (álamos)

Colonia 25 de Mayo, se encuentra en la margen pampeana del Río Colorado, a la altura de Colonia Catriel (Río Negro).

En general por las características de la zona, la actividad forestal se desarrolla en forma semejante a la zona de riego de la provincia de Río Negro.

Las primeras plantaciones se han efectuado con densidades elevadas, que hacen necesario practicar ciertas intervenciones silvícolas pero, el hecho de que no exista una actividad industrial instalada, como la hay en el Valle del Río Negro, hace que el estado de las plantaciones no sea el ideal, debido a que no hay mercado para los productos de raleo. A esto se suman los inconvenientes para ubicar el producto de la corta final, debido al alto costo del flete.

Como se dijo anteriormente, la tecnología utilizada en la zona se puede comparar a la del Valle del Río Negro y Neuquén, por eso resulta interesante describir la forestación llevada a cabo por el Instituto de Seguridad Social (ISS) de la provincia de La Pampa.

La actividad forestal del ISS presenta ciertas variantes con respecto a las demás forestaciones de zona.

Posee forestadas 30 hectáreas, principalmente con Populus x euroamericana cv I-214 (70%), cv I-48 (20%), otros 10%.

Las primeras plantaciones se iniciaron en el año 1978.

La forma de trabajo para la implantación, cuidados y manejo de los álamos del ISS es la siguiente:

1. DESMONTE

Una vez relevado el terreno, se realiza el desmonte con tractor 147 HP y fleteo.

Se desmonta una picada de aproximadamente 8 m de ancho, por donde se va a construir el canal abductor que es el que toma el agua del canal matriz.

Perpendicular a ésta picada se desmontan picadas de 6 m de ancho por donde pasará la acequia principal. La distancia entre dos de éstas picadas está en función del desnivel del terreno, pero generalmente no pasa de 150-200 m.

A partir de ésta última picada, se desmontan cada ocho metros debido a la configuración de la plantación, y en forma perpendicular, las picadas de plantación que tienen el ancho de la maquinaria (aproximadamente 3 m).

Entre las picadas, el monte nativo permanece casi intacto, sólo se extraen especies como el alpataco, tamarisco, etc.

Luego en las picadas se efectúa una limpieza manual que insume aproximadamente 2-3 jornales/ha.

El desmonte se realiza en verano, con maquinaria propia e insume 14-15 hs/ha.

2. NIVELACION

Se parte del nivel de la toma y se nivela la picada del canal abductor. Luego se nivelan las demás picadas. Se indica el nivel con estacas que se clavan cada 25 m.

Como nivel se utiliza una manguera con sistema de vasos comunicantes.

Dos operarios nivelan aproximadamente 7 hectáreas/día.

3. EMPAREJADO

Una vez conocido el perfil longitudinal de la picada se empareja con tractor y pala de arrastre.

El movimiento de tierra es de aproximadamente 200-250 m³/ha.

Con la maquinaria que se mueve la tierra se compactan las picadas ya emparejadas, preparándolas para la construcción de los canales.

El emparejado insume alrededor de 6-8 horas/ha.

Ya rellenada y compactada la picada, se abren las acequias con un zanjeador. La tarea insume aproximadamente 0,5 horas/ha.

4. PREPARACION DEL TERRENO

Se prepara el surco de plantación o reguera pasando la rastra de un cuerpo. Se realizan dos pasadas paralelas y convergentes, construyendo así el surco de riego. La tarea insume 0,5 horas/ha.

Se efectúa la prueba de riego que además sirve para lavar el surco.

5. PLANTACION

Las plantaciones se realizan con barbados 2:1. (dos años de raíz y uno de parte aérea).

Se utilizan densidades de 208 y 416 plantas/ha y esto se logra con configuraciones de 8 x 6 m y 8 x 3 respectivamente.

El hoyado y plantación insumen 1,5-2 jornales/ha y la época de plantación es Abril-Mayo.

Después de la plantación se efectúa un riego.

Además en un sector de la misma plantación se realiza un vivero con el 5% del número de barbados plantados, para efectuar la reposición en el segundo año con plantas 3:2.

Para la producción del material de plantación se implanta un estaquero, con estacas de 3 a 5 yemas. Se clavan a 0,20 m x 0,10 m.

Luego se realiza el recepado.

Los ejemplares seleccionados se transplantan del estaquero al vivero, plantándolos a 0,40 x 0,20 m.

Al finalizar el 2^{do} año se llevan a campo como barbados 2:1, con una guía de 1,70-2,20 m de altura.

6. CUIDADOS CULTURALES

Se efectúa un desbrote con tractor 70 HP y desbrozadora, tarea que insume 1 hora/ha y se realiza en invierno.

En el 2^{do} y 3^{er} año se realiza una rastreada por año (1 hora/ha) en invierno. Del 4^{to} año en adelante se efectúa un desbrozado por año.

Todos los años se realiza la limpieza de canales, con pala y azada. Limpieza de verano y de invierno tarea que realizan los regadores. Estos también efectúan en el 1^{er} año el desbrote, dejando únicamente la guía principal y desmalezada alrededor de las plantas.

7. RIEGO

Se efectúan 12-14 riegos anuales entre Noviembre y Abril, con una frecuencia de 15 días.

La atención del riego insume aproximadamente 1 jornal/ha.

El riego se efectúa por surcos.

8. REPOSICION DE FALLAS

Normalmente se produce un 1-2% de pérdida, que si se reponen, se utilizan las plantas del viverito hecho a tal efecto en la plantación.

La tarea la efectúa el encargado del riego, en el 2^{do} año en los meses de Abril-Mayo.

9. CONTROL DE PLAGAS

Se realiza control de hormigas durante los primeros 2-3 años con Heptacloro en polvo a razón de 3 Kg/ha, tarea que insume 1 jornal/ha.

También se combate la liebre. Esto se efectúa con repelente preparado a base de cebo de chanco, que se unta en la planta a medida que se va realizando la plantación.

Otra tarea que se realiza es la destrucción de las vizcacheras. Estas se destruyen, después del desmonte, con una retroexcavadora y luego se echan pastillas de gamexane.

10. INTERVENCIONES SILVICOLAS

10.1. ESCAMONDO

En el 3^{er} año se realiza una poda de formación, con tijera o serrucho, manteniendo 1/3 inferior de la planta libre de rama.

Al 5^{to} año se efectúa una nueva poda, con serrucho curvo y escalera de aluminio con abrazador.

En las plantaciones realizadas a 8 x 3 m, solo se poda el 50% de los ejemplares, ya que el resto van a ser eliminados en el 1^{er} raleo.

10.2. RALEOS

En las plantaciones 8 x 3 m, se realiza el raleo del 50% de los ejemplares, al 5^{to} año. Se deja la plantación con una configuración de 8 x 6 m, es un raleo sistemático.

11. CORTA FINAL

El turno de corta para la especie bajo análisis no está definido aún, pero se estima que se encuentra aproximadamente a los 16 años.

En plantaciones de 8 años de edad se han tomado datos de crecimiento, arrojando un crecimiento promedio de 38-40 m³/ha/año.

CONSIDERACIONES FINALES

Las plantaciones del ISS forman parte de un proyecto que contempla la instalación de una fábrica integrada para la elaboración de la madera, en primera instancia de sus propias plantaciones.

El objetivo es lograr productos finales de primera calidad para debobinado y aserrado.

La instalación de la industria se iniciaría cuando las primeras plantaciones entren en corta y de allí en mas, cortar y plantar organizando las masas para asegurar la regularidad de sus rentas.

La concreción de éste objetivo seguramente provocará cambios en las modalidades tecnológicas de la zona, ya que se abre la posibilidad de contar con una fuente de consumo local de materia prima de calidad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos, al Inq. Forestal Amilcar Giunchi, Gerente Forestal del Instituto de Seguridad Social de La Pampa.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: LA PAMPA

ZONA: Colonia 25 de Mayo

DENSIDAD DE PLANTACION: 416 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 8x3m

ESPECIE: Populus spp. (Alamos)

TURNO: 16 años

Tareas.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	tractor 70 HP y rastra de discos		Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
Requerimientos Por Ha.								
<u>1. TRABAJOS PREVIOS</u>								
1.1. Desmonte						verano		
1.2. Nivelación								
1.3. Emparejado								
1.4. Sistemización								
<u>PRIMER AÑO</u>								
<u>1. Preparación del terreno</u>								
1.1. Rastreada		tractor 70 HP y rastra de discos	1,5	0,18		otoño		
<u>2. Plantación</u>								
2.1. Hoyado y plantación				2		abril-mayo		
<u>3. Material de plantación</u>								
3.1. Barbados							barbados 2:1	416 pl.
<u>4. Cuidados culturales</u>								
4.1. Desbroce		tractor 70 HP y desbrozadora	1	0,12		invierno		
4.2. Desmalezada y desbrote				1				
<u>5. Riego</u>								
5.1. Riegos anuales (12-14)				1		noviembre-abril		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilizador Horas/ha.	Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Jornales/ha		Detalle	Cantidades/ Ha.			
Tareas								
5.2.Limpieza de canales				1		invierno y verano		
6.Control de plagas				1		todo al año	Heptacloro en polvo	3 kg
6.1.Lucha contra hormigas								
<u>SEGUNDO AÑO</u>								
<u>1.Cuidados culturales</u>								
1.1.Rastreada	tractor 70 HP y rastra de discos		1	0,12		invierno		
1.2.Desmalezada				1		"		
2.Riego								
2.1.Riegos anuales (12-14)				1		noviembre-abril		
2.2.Limpieza de canales				1		invierno y verano		
3.Control de plagas								
3.1.Lucha contra hormigas				1		todo el año	Heptacloro	3 kg
<u>TERCER AÑO</u>								
<u>1.Cuidados culturales</u>								
1.1.Rastreada	tractor 70 HP y rastra de discos		1	0,12		invierno		
1.2.Desmalezada				1		"		
2.Riego								
2.1.Riegos anuales (12-14)				1		noviembre-abril		
2.2.Limpieza de canales				1		invierno y verano		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Ha.
Tareas						
<u>CUARTO AÑO</u> y siguientes						
<u>1. Guadidos culturales</u>						
1.1 Desbroce	tractor 70 HP y desbro- zadora	1	0,12	invierno		
<u>2. Riego</u>						
2.1. Riegos anuales (12-14)				noviembre-abril		
2.2. Limpieza de canales				invierno y verano		

CONSIDERACIONES FINALES GENERALES

Pese al reconocimiento de la existencia de áreas de producción de bosques de cultivo que poseen algunos interrogantes básicos satisfechos, la casi totalidad del sector carece de la información básica tecnológica avalada por los resultados de una investigación que se corresponda con las diferentes necesidades del medio, el aprovechamiento de los recursos y su utilización más eficiente.

El panorama general revela la falta, de las normas que resultan esenciales para la concreción de proyectos que atiendan un desarrollo planificado de una actividad forestal capaz de cumplir adecuadamente con las características de el bosque generador de riqueza y de progreso.

En muchos casos el bosque implantado ha sido multiplicador con efectos de pauperización, unido a efectos de deterioro ambiental capaz de igualar otras formas de explotación condenables a simple vista.

Así haciendo analogías entre el pasaje de una explotación ganadera-vacuna a una caprina que ilustra con efectos de marginación lo que el hombre produce cuando atenta con explotaciones irracionales contra la naturaleza, el bosque de cultivo también puede llegar a ser promotor de hechos semejantes.

El eje fundamental sobre el cual giran las implementaciones tecnológicas jamás ha sido montado a través de una planificación ordenada atendiendo a los resultados a largo plazo que caracterizan a la actividad forestal.

Son muchas las regiones forestales que siguen alimentándose con la implantación de taxones que no obedecen a la repuesta proveniente de ensayos de máxima interacción genotipo-ambiente.

Unido a ello se registran zonas de promoción y deliberada proyección forestal que carecen casi totalmente de material seminal o de propagación para atender la demanda que sus proyectos provocan.

Se desconoce en que grado influyen el número y calidad de los insumos culturales que se preconizan empíricamente para cada especie.

Las producciones intermedias y finales no responden a las evoluciones de las densidades de los rodales a las etapas de desarrollo, ni a los destinos finales de su aprovechamiento.

Existen sin embargo zonas en las cuales el progreso de la investigación, debido fundamentalmente a esfuerzos individuales, arroja panoramas menos oscuros.

Cabe analizar con espíritu crítico qué paquete tecnológico se le podría ofrecer a un inversor que seriamente tuviese interés en instalarse en alguna zona forestal del país.

Es dable reconocer que el marco general del país afecta a todas sus actividades, sin embargo en otras áreas los avances de la investigación permiten el análisis de alternativas como para poder tomar rumbos diferentes o buscar salidas para sortear la crisis que las envuelve.

Los resultados del relevamiento del presente trabajo ponen en evidencia la falta de sustentación de muchas de las acciones que se producen a través de la preparación, habilitación y aprovechamiento de los bosques de cultivo en la Argentina.

Debe destacarse que ésto no significa invalidar lo que se está haciendo, pero tampoco permite respaldarlos.

Puede constituirse este trabajo como una base de discusión que señale los efectos de la falta de respaldo científico adecuado para cada caso. No se trata de una producción alarmista de ilustraciones negativas sino de un realista llamado de atención.

En investigación forestal difícilmente los ciclos de resultados que prueban un efecto se repiten en la vida de un hombre. Por lo tanto debe ser considerada la investigación forestal con una filosofía que debe ser entendida por todos los hombres que de alguna manera tienen que ver con las decisiones y conducción de la actividad.

La resolución de los problemas económicos del sector debe comenzar a realizarse a través de los conocimientos estructurales fundamentales para poder optar, diversificar y establecer caminos de nuevas orientaciones en la producción y en el mercado.

Será la última forma de terminar con situaciones anárquicas que permiten que existan abastecimientos de materia prima sin elaborar, totalmente ilógicos por su distancia al consumidor, o la situación de masas sin posibilidades de ser mejoradas o aprovechadas en situaciones alternativas.