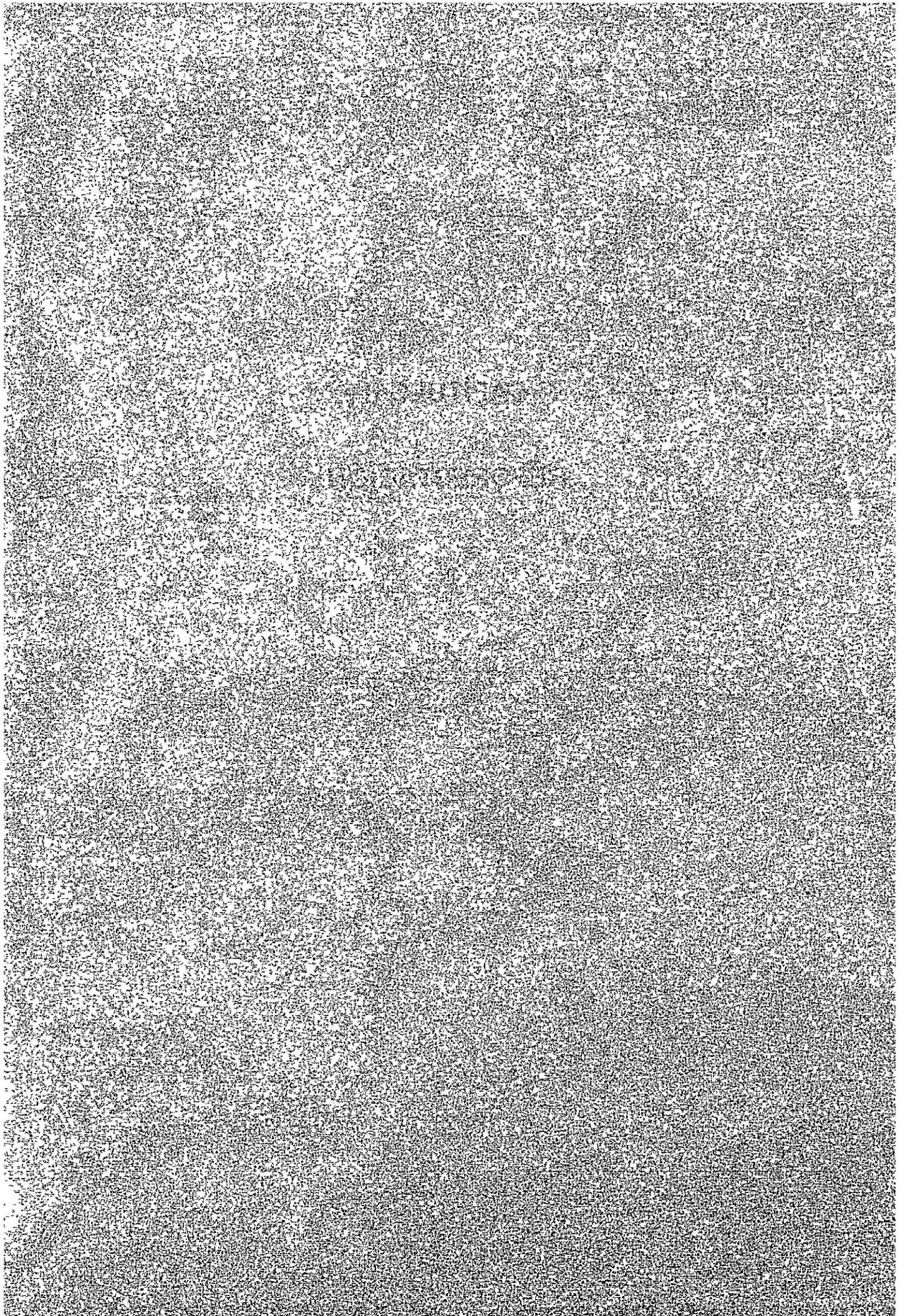


CAPÍTULO II
REFORESTACIÓN



CAPÍTULO II

REFORESTACIÓN

Al formar bosques artificiales, es importante crear bosques compuestos de árboles de alta calidad, procedentes de plántulas de semillas de calidad superior, mediante medios de trabajo eficientes. A continuación, se explicará sobre cada una de las tareas a efectuar desde el estudio sobre el lugar de proyecto de reforestación hasta el raleo, de acuerdo con la "Tipificación de Manejo Forestal", elaborada en el Plan Maestro del Proyecto de Reforestación en la Región Oriental del Paraguay.

El término "formación de bosques" aquí utilizado se comprende como acto de creación de bosques mediante la plantación de arbolitos o siembra directa.

1. Proceso de Formación de Bosques según Tipificación de Manejo Forestal

El proceso de las tareas a realizar según la Tipificación de Manejo Forestal del Plan Quinquenal de Reforestación es como se muestra en las figuras II-1 a 3. (Referente a los bosques de producción categorizados en los I-2 y IV-2, apuntados a la producción de leñas y celulosa, posibles ingresos por los productos de bosques no cubrirán los costos de formación de los mismos, como se ha mencionado en el mismo proyecto, por lo que estos tipos de bosques no serán planeados por el momento.)

Los detalles como la Tipificación de Manejo Forestal, objetivos y áreas objeto de proyecto, establecidos en el Plan Maestro del Proyecto de Reforestación en la Región Oriental del Paraguay (en adelante se denomina "el Plan Maestro") son como muestra la tabla II-1.

En el momento de planificar bosques, es necesario determinar cuál de la categorización de los mismos se va a elegir, analizando los objetivos de la reforestación.

A continuación, se explicarán las tareas necesarias para el manejo forestal según el flujo de trabajo en cada una de las categorías del manejo similar.

Tabla II-1 Tipificación de Manejo Forestal, Objetivos y Areas de Proyecto

Tipo \ Item	Objetivos de Manejo	Areas de Proyecto	Observación
Bosque de Producción I-1	Producción de maderas	Terrenos de cultivo, pastos y de arbustos	
Bosque de Producción II	Agroforestería	Terrenos de cultivo y pastos	Aplicados para terratenientes de pequeña escala principalmente
Bosque de Producción III	Producción de maderas y protección de animales domésticos	Pastos	
Bosque de Producción IV-1	Producción de maderas y Protección de viento	Terrenos de cultivo y pastos	Zonas que sufran vientos estacionales fuertes
Bosque de Producción V	Silvopastoreo	Terrenos de cultivo y pastos	

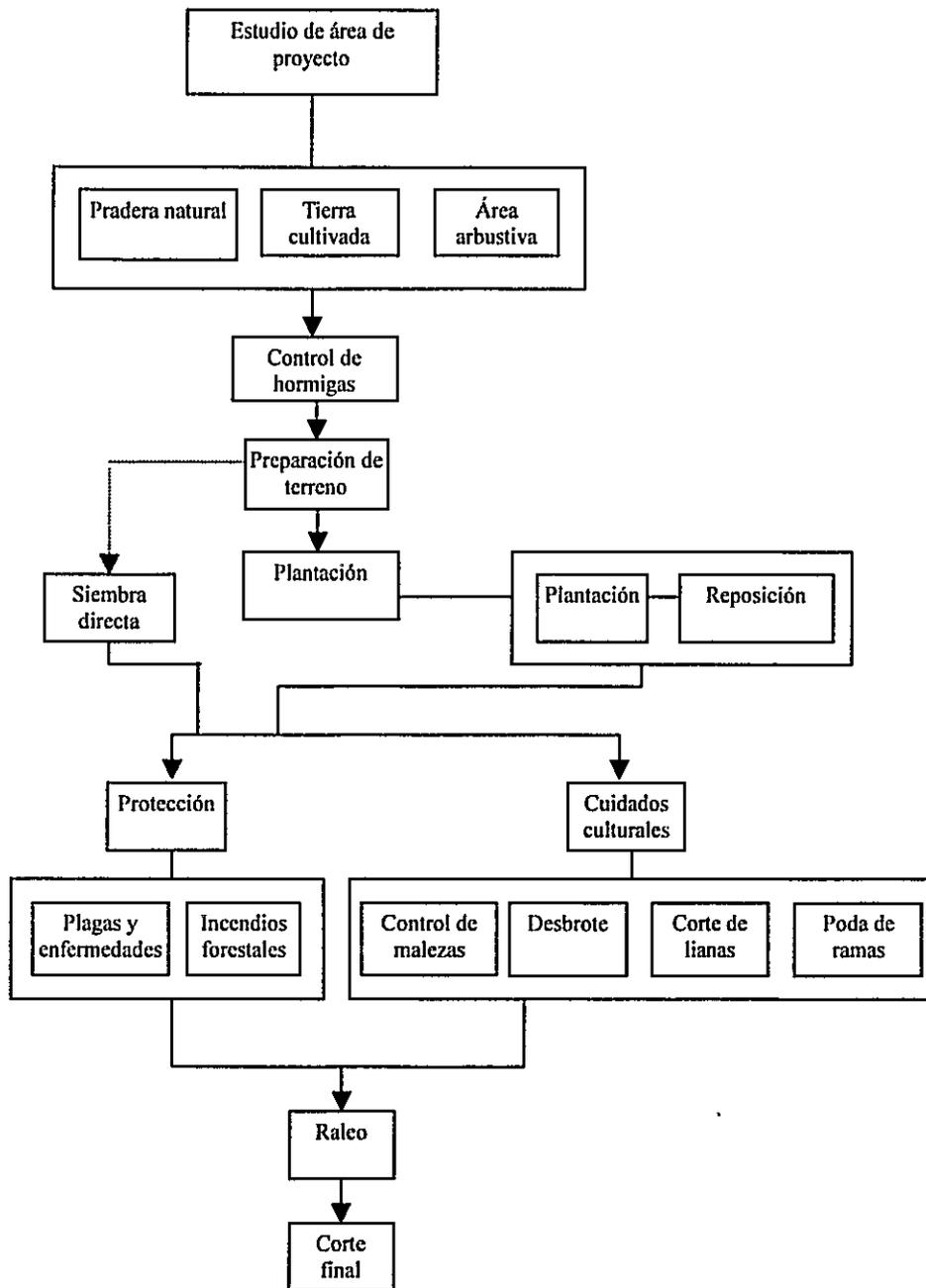


Figura II-1 Proceso de Formación de Bosques
(Bosques Productivos Tipos I-1, III y IV-1)

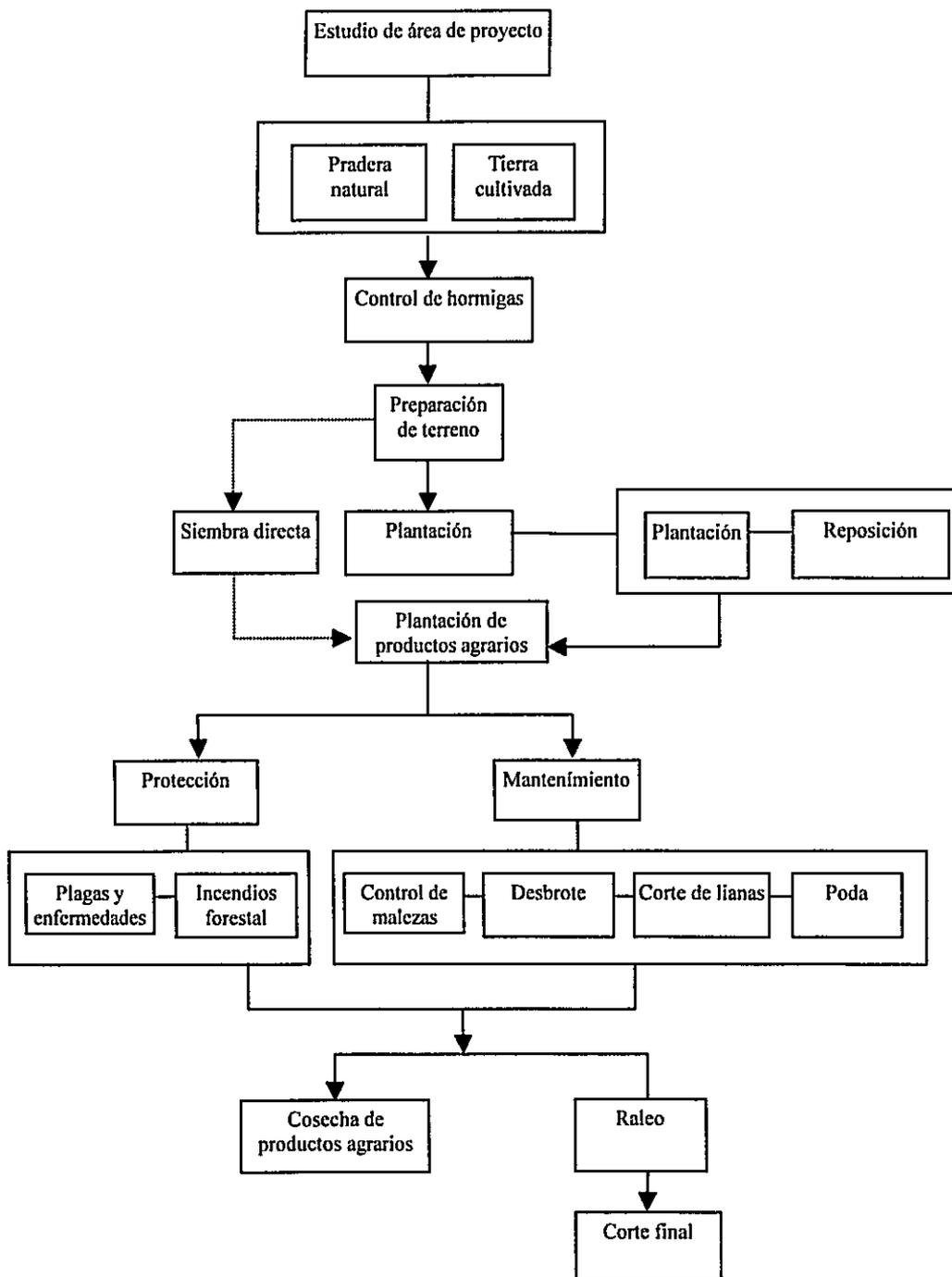


Figura II-2 Proceso de Formación de Bosques (Bosques Productivos Tipos II)

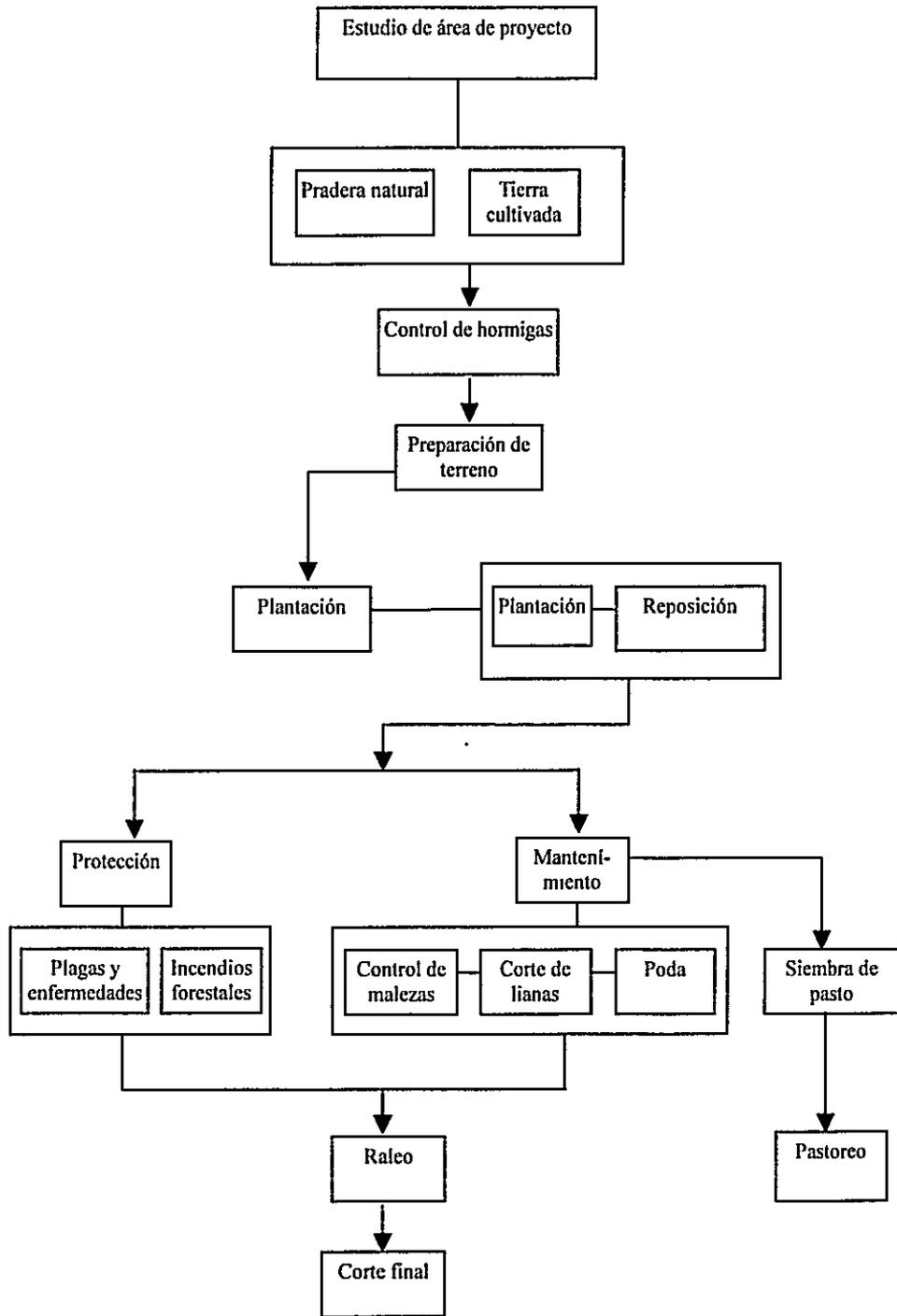


Figura II-3 Proceso de Formación de Bosques (Bosques Productivos Tipos V)

2. Tareas en Bosques Productivos I-1, III y IV-1

Las tareas para los bosques categorizados en estos grupos apuntan principalmente a la producción de maderas. No obstante, aparte de producción de madera los bosque tipificado en el grupo III se establecen también para proteger ganados pastoreados en las condiciones climáticas duras, mientras que los del IV-1 tienen otro objetivo de proteger tierra cultivada y pastos contra fuertes vientos.

2-1 Estudio de Area de Proyecto

2-1-1 Items Principales de Estudio

Antes de comenzar la reforestación, hay que recolectar las informaciones sobre el posible lugar de plantación como: ubicación, condiciones de acceso, uso actual del terreno, extensión, topografía, nivel sobre el mar, clima, condiciones de suelos, desarrollo de árboles en bosques cercanos al lugar de proyecto. A continuación, se exponen los tipos de manejo, especies a plantar, volumen necesario y método de proveer las plántulas o semillas, mano de obra y sus fuentes.

2-1-2 Contenido de Items de Estudio

El significado y contenido así como aspectos a tener en cuenta de los principales items de estudio mencionadas arriba son como siguen:

(1) Ubicación

Es imprescindible saber la ubicación exacta del lugar de plantación para seleccionar especie a plantar a base de los mapas relacionados con el uso de tierra como el de suelos. Además, es interesante tener esta información con el fin de ordenar sobre los mapas la ubicación exacta de la plantación, o por si surge alguna la necesidad de hacer gestiones de documentos.

(2) Extensión

Es una información naturalmente importante para calcular el volumen de plántulas y mano de obra necesarios, así como el período de reforestación.

(3) Uso de Terreno Actual

El uso actual del lugar de proyecto, sea terrenos cultivados o descansados, sea praderas naturales o áreas arbustivas, incide tanto en el método como el grado de dificultad de la preparación de terreno.

(4) Condiciones de Acceso

Las condiciones del acceso al lugar de proyecto, incluyendo las de los caminos públicos, implican la posibilidad de provisión de arbolitos en buenas condiciones, además del costo de transporte de materiales y equipos necesarios y la facilidad de disposición de mano de obra.

(5) Topografía

Como los lugares a plantar suelen ser terrenos de cultivo o praderas naturales, probablemente no tendrán pendientes excesivas. Y sin embargo, la variación topográfica local incide en la selección de especies a plantar, por lo que es importante tener en cuenta la situación actual. (ej.: En un lugar localmente bajo, *E.grandis* no crece debidamente y es aconsejable plantar *E.camaldlensis* en tal situación.)

(6) Altitud

Es importante conocer la situación actual, dado que la diferencia relativa de altitud del lugar de proyecto incide en la selección de especies de árbol a plantar. (ej.: En la parte inferior de laderas, es preferible *E.camaldlensis* a *E.grandis*.)

(7) Clima

Las condiciones climáticas como precipitación y temperatura implican la elección de especies a plantar. También en los lugares donde soplan fuertes vientos, es aconsejable establecer bosques rompevientos para los terrenos de cultivo y praderas, aspecto a tener en cuenta en elegir el método de reforestación.

(8) Condiciones de suelos

Serán diferentes las especies a plantar, si los suelos del lugar de proyecto son arenosos o arcillosos, o tienen característica ácida o no. Además como se explica en (11), las condiciones de humedad de suelos como húmedos, secos y frecuentes de sufrir la inundación implican la selección de especies. En caso de contener alta humedad, se requiere instalar un sistema de drenaje en el terreno.

(9) Desarrollo de Arboles en Bosques Cercanos al Lugar de Proyecto

Tanto el estado de desarrollo como el método de manejo forestal de bosques cercanos del lugar de proyecto aportan información valiosa a la hora de estudiar posibles especies a plantar en el lugar de proyecto.

(10) Selección de Tipo de Manejo Forestal

En el Plan Maestro se han planeado siete tipos de manejo forestal, por lo que se analiza la selección del tipo, de acuerdo con los objetivos de cada bosque. En esta ocasión, se descartarán los bosques productivos de los tipos I-2 y IV-2, debido a que por el momento no son rentables.

Cuando se seleccionan los bosques categorizados en III y IV-1, el establecimiento de esos bosques implantados será de la manera siguiente:

① Al elegir el tipo III

Se trata de la categoría de bosques que requiere un manejo forestal para formar bosques implantados en los pastos, con vistas a la producción de maderas así como la creación de refugios para proteger ganados contra las condiciones climáticas duras como vientos fríos en invierno y calor intenso en verano al tiempo de mitigar estrés en la crianza para ellos (Foto No.33).

- a. La extensión de bosques se determina considerando el recorrido que hacen los animales. Por este sentido, cuando la superficie de los pastos excede a una extensión de 100 ha., se recomienda establecer una área forestal por cada 100 ha. del predio, siendo de 2 ha. como mínima la extensión de cada bosque.
- b. En caso de no alcanzar 100ha., se planea una área forestal cuya extensión sea aproximadamente de 2 ha. como mínimo.

② Al elegir el tipo IV-1

Es una categoría de bosques que requiere un manejo forestal para establecer una área forestal dentro de los terrenos de cultivo o pastos, apuntada tanto a desarrollar árboles maderables como a proteger contra viento fuerte (con más de 5 m./seg. de velocidad) los cultivos o pastos (Fotos Nos. 34 y 35).

Tanto la extensión como la metodología de formación de los bosques implantados son como siguen:

- a. Visto desde los terrenos a proteger, implantar un bosque, de forma perpendicular, al lado desde donde soplan vientos principales, con unos 100 m. de ancho y una longitud facultativa.
- b. En cuanto al orden de formación de este tipo de bosques, primero, se implanta un bosque con una anchura de unos 50 m. Al mismo tiempo, se crea una franja de plantación de *Grevillea robusta*, cuya densidad de plantación será de 3 m. × 3 m., con unos 10 m. de ancho, colindante con el bosque y a su barlovento. Esta franja no será objeto de tala, aunque se proceda a cortar los árboles de la primera área.
- c. Cuando los árboles plantados de la forma mencionada en el inciso b. hayan cumplido casi la mitad de tiempo apto para la tala, se implanta otro bosque de la misma especie de árbol en un ancho de unos 50 m. colindante con el ya establecido y a su sotavento.
- d. Cuando el primer bosque llega al momento oportuno de corte, se procede a su tala; y a continuación, se forma un nuevo bosque con la misma especie en el mismo lugar. Se hará el mismo manejo con el segundo bosque, que se ha explicado en el inciso c.

De tal forma que los bosques productivos del tipo IV-1 siempre existen detrás de la franja de *Grevillea robusta*, que está al frente de los vientos, sin ser talados de una vez, sino conformados siempre de rodales de árboles con una diferencia doble de edad entre un rodal y otro. La figura II-4 muestra gráficamente la evolución de este tipo de bosques.

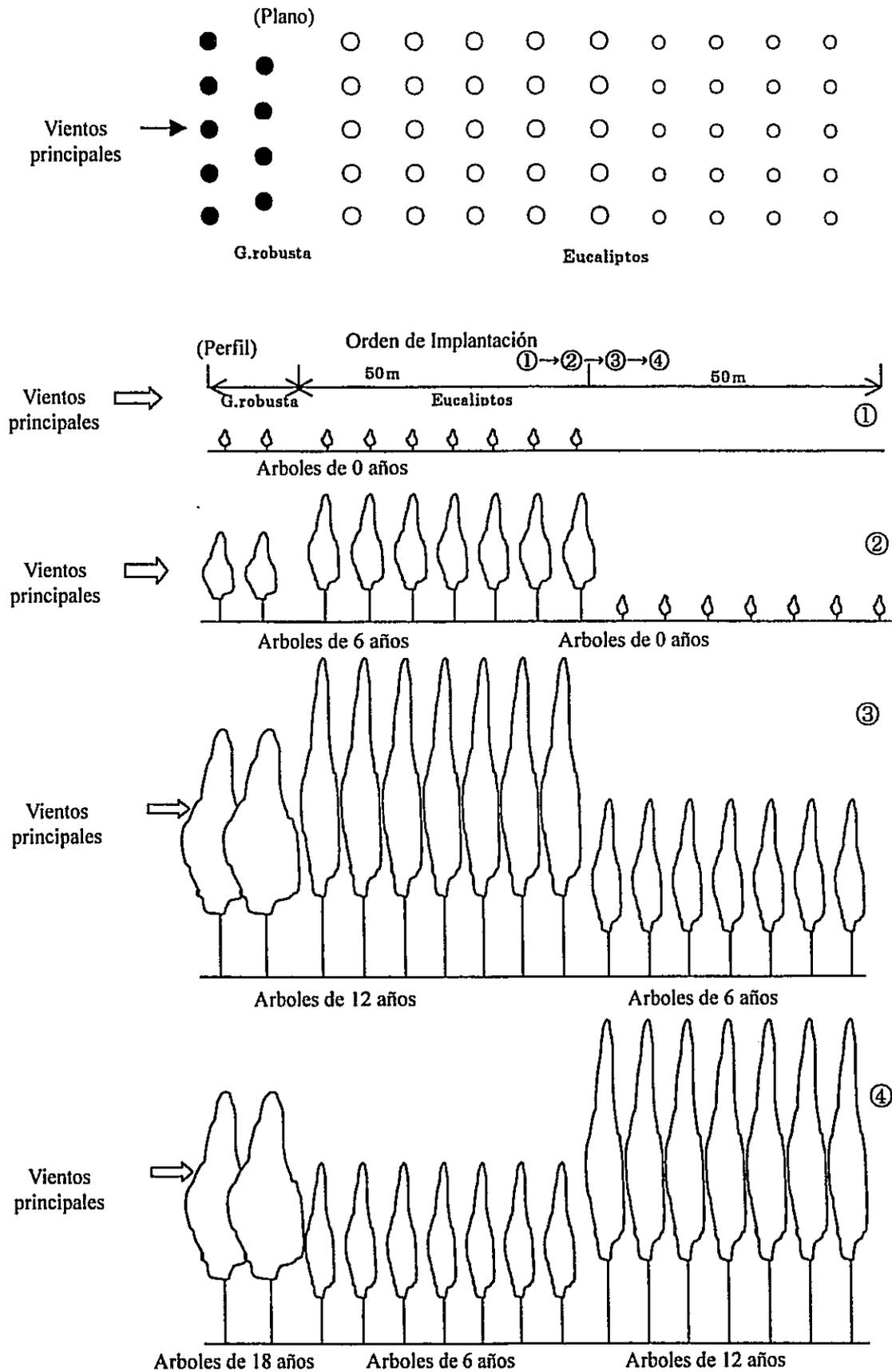


Figura II-4 Ejemplo de Formación de Bosques Productivos IV-1 (Eucaliptos)

(11) Selección de Especies

De acuerdo con lo analizado en el Plan Maestro, *E.grandis*, *E.camaldulensis*, *P.elliottii*, *P.taeda* y *M.azedarach* serán las especies a ser plantadas.

A la hora de estudiar sobre las especies a plantar en cada área de proyecto, hay que tener en cuenta la adaptabilidad a las condiciones de cada zona o terreno, incluyendo tales factores como los climáticos y de tierra. Después de someterlas a este análisis, se decidirá las especies a plantar, conforme a “Especies e Intervalo de su Plantación según Tipo de Manejo Forestal”, que se mencionará posteriormente en el número 2-4-3.

a. Análisis de Adaptabilidad Zonal

- (a) Se resumen las respectivas adaptabilidades de Eucaliptos y Pinos a las Zonas.
Eucalyptus grandis es una especie que se adapta a un suelo relativamente fértil y arcilloso con buen drenaje, y muestra buen crecimiento en las zonas II, III y IV de la figura II-5, mientras que en las IV, V y VI se comporta de la misma manera, siempre que se ubiquen en lugares de cierta altura, donde no haya fuertes heladas.
- (b) *Eucalyptus camaldulensis* es resistente al suelo arenoso, salinidad y heladas. Es una especie recomendable para todo el territorio de la Región Oriental del país, con la excepción de aquellos lugares que sufran larga inundación durante el año, aunque son aptas las áreas que se sequen rápidamente, pese a que haya inundaciones temporales.
- (c) *Pinus taeda* y *Pinus elliottii* se adaptan mejor a las zonas IV y V de la figura II-5, mientras que en las II y III es posible plantarlas si son lugares relativamente bajos (Preferentemente aquellos lugares donde se registren una temperatura relativamente baja tanto en verano como en invierno).
(Lo mencionado se ha basado en el documento “Zonificación potencial para la reforestación de la Región Oriental, Arno Brune, ph.D, 1993”.)
- (d) *P.gigante* es adaptable a toda la Región Oriental excepto las áreas inundadas. Especialmente muestra buen crecimiento en los lugares de suelo arenoso con buen drenaje.
- (e) *G.robusta* puede crecer en toda la Región Oriental excepto las áreas inundadas. Especialmente muestra buen crecimiento en los lugares de suelo arenoso. Es vulnerable a las heladas cuando es joven.

b. Adaptabilidad a Condiciones de Terrenos

En cuanto a la facilidad de adaptarse a las condiciones de terrenos de las principales especies, se indica en la Tabla II-2. Por ejemplo, no crecen oportunamente todas las especies excepto *E.camaldulensis* en los lugares bajos u hondonadas. *E.grandis* resiste menos a las heladas que *E.camaldulensis*. No obstante, está claro que aun siendo *E.camaldulensis* se desarrolla mejor en lugares con mejores condiciones de terreno que los bajos u hondonadas.

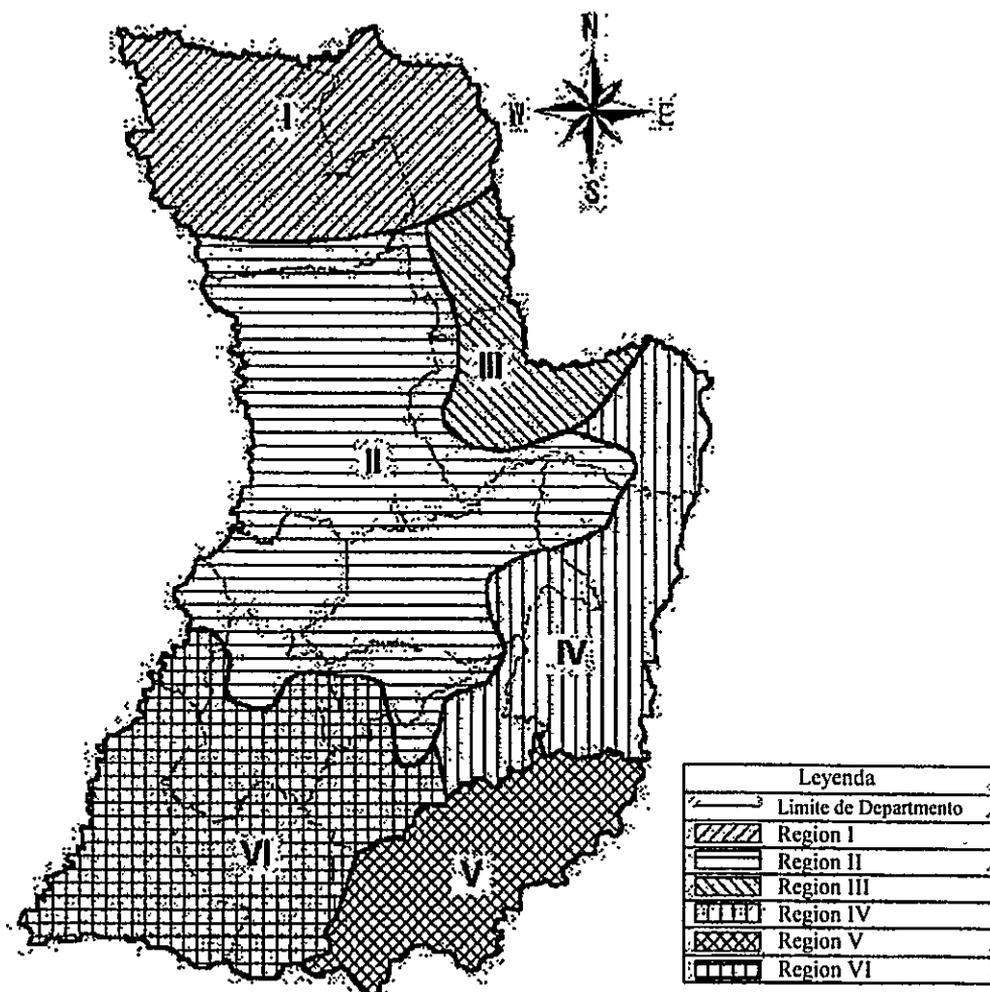


Figura II-5 Clasificación de la Región Oriental en Base a Condiciones Edafoclimaticas

Tabla II-2 Adaptabilidad de Principales Especies a Condiciones de Terrenos

Condiciones		Especies						
		E.camaldulensis	E.grandis	P.taeda	P.elliotii	M.azedarach	G.robusta	
Topografía	Bajos	○	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
	Pendiente (menos del 5%)	○	○	○	○	○	○	
Condiciones de Suelos	Con salinidad		○					
	Suelos Arenosos	Húmedos	○	○	○	○	○	○
		Secos		○	○	○		
		Inundados Estacionalmente	○			Δ		
	Suelos Arcillosos	Húmedos	○	○	○	○	○	○
		Secos		○		○		
Inundados Estacionalmente		○		Δ	Δ			
Heladas		○	○	○	Δ			

Fuente: Zonificación potencial para la Reforestación de la Región Oriental, Arno Brune, ph.D, 1993 y Texto Para Entrenamiento en el Proyecto de Extensión Forestal en la Región Oriental (No. IV)

Nota: El signo "○" significa "Adaptable, el "Δ", poco adaptable y la casilla blanca, no adaptable".

(12) Combinación de Especies y Determinación de Intervalo entre Plantas

Se estudia tanto la combinación de especies como sus dimensiones, desde el punto de vista del mantenimiento de salubridad de los bosques (Véase el número 2-10-3).

Además, con la excepción de las áreas forestales muy pequeñas, se utilizarán las máquinas para control de malezas o raleos, una vez plantadas. Para que se pueda aprovechar las máquinas de manera eficiente, es necesario estudiar la densidad de plantación, como se menciona en "Especies para cada Tipo de Manejo Forestal e Intervalo entre Plantas", del número 2-4-3. Con todo, por regla general, cuando se trata de un terreno fértil, se planta menos número de árboles, dado que tanto el crecimiento de árboles como el cierre por las copas serán más rápido.

(13) Cantidad Necesaria de Plántulas o Semillas y Modo de Adquisición

Tras el análisis arriba mencionado, se determinan tanto las especies como la densidad de plantación, se procede a estudiar la cantidad de plantitas o semillas requerida. En caso de obtener propiamente las plántulas, hay que analizar la procedencia de las semillas. En este caso, es importante procurar la provisión de semillas mejoradas de excelencia (Tabla I-3). Además si se requiere establecer nuevos viveros, hay que estudiar su ubicación.

Cuando se estudia comprar plántulas de terceras personas, se determinará el proveedor, tras

considerar la calidad de plántulas (que sean mejoradas de excelencia y sanas) como primer requisito, seguido de la distancia de transporte de las mismas, sus precios entre otros aspectos.

(14) Mano de Obra y su Provisión

Se estimará el volumen necesario de la fuerza laboral a base de las dimensiones de la plantación y los lugares de donde se conseguirán la mano de obra.

2-2 Control de Hormigas antes de Preparación de Terreno

Si se dejan los daños ocasionados por hormigas cortadoras en bosques implantados, se sufren daños incalculables, por lo que las contramedidas son imprescindibles, y especialmente es necesario descubrir hormigueros y erradicar hormigas antes de hacer preparativos de terreno. Se explica a continuación sobre los grandes géneros de hormigas cortadoras y sus contramedidas.

2-2-1 Tipos de Hormigas Defoliadoras y sus Características

a. Hay dos grandes grupos de hormigas cortadoras: Ysaú y Akeke (Foto No.36). Las de Ysaú miden entre 12 y 15 mm. de longitud y tiene 3 protuberancias en la parte superior del tórax. Mientras tanto, las de Akeke miden unos 10 mm. con 4 o 5 protuberancias en la misma parte del cuerpo.

b. Las Ysaú excavan varios accesos desde la superficie del suelo para crear un hormiguero en profundidad y forman un montículo con tierra excavada. Normalmente crean hormigueros en praderas o vegetaciones naturales, de donde transportan hojas dentro para fermentarlas hasta que se convierta en medio de cultivo de hongos, alimentos para ellas. Y sin embargo, cuando se reducen o desaparecen esas vegetaciones naturales mediante los cultivos de productos agrícolas o pastos, o formación de bosques implantados, todo lo que esté a 80 y 100 m. de su alcance se convertirá en materia prima para su alimento. Estos materiales como hojas son introducidos por varias entradas hacia el hormiguero, vía accesos con unos 10 cm. de ancho (Fotos Nos. 37 y 38).

c. Por otra parte, las Akeke forman sus hormigueros cerca o un poco abajo de la superficie del suelo en praderas. Al igual que las Ysaú, si se han reducido o desaparecido las vegetaciones naturales, atacan los cultivos nuevamente introducidos en esa área, que se encuentren a unos 100 m. de su hormiguero para el mismo fin. Como este tipo de hormigas construye caminos muy finos o pasa por debajo de las hierbas, resulta muy difícil descubrir sus hormigueros,

siguiéndolas desde algún lugar afectado por ellas. Tampoco forman entradas vistosas como las que crean las Ysaú.

d. Ambos grupos dañan hojas y muestran la mayor actividad en su transporte cuando la temperatura exterior alcanza los 15 y 30 grados centígrados. Por lo tanto, desarrollan sus actividades por la noche en caso de verano, mientras en invierno lo hacen de día. Cuando soplan vientos, no trabajan (Fotos. Nos. 39 y 40).

2-2-2 Contramedidas

Antes de proceder a la preparación de terreno, observar minuciosamente no sólo el terreno para reforestar sino también sus alrededores de aproximadamente 100 m. de ancho como mínimo para identificar ubicaciones de hormigueros y sus géneros. Sus contramedidas se realizan de la siguiente manera.

a. Medidas contra Ysaú

Debido a la profundidad de sus hormigueros, se ataca de la forma siguiente utilizando las hormiguicidas en líquido, polvo o gránulos.

(a) Se diluye un hormiguicidas en líquido o polvo en agua según las instrucciones y se pulveriza en las entradas de colonia. Este método se puede aplicar habiendo o no hormigas dentro.

(b) En caso del polvo como productos comerciales "Blitz" o "Nitrosint", hay otra alternativa: fumigarlo directamente en una entrada mediante una fumigadora con boquilla fina como bomba (Foto No.41). Se para esta operación cuando se observan fugas del agroquímico por otros agujeros. Al efectuar este método, es más efectivo si se tapan el resto de las entradas. Esta metodología es aplicable también habiendo o no hormigas.

(c) Cuando hay daños ocasionados por las hormigas, se esparce el hormiguicida en gránulos cerca de los hormigueros y accesos a los mismos, a una cantidad de entre 5 y 10 g./m² para que los lleven adentro. Este tipo de hormiguicidas como "Fluramin" o "Mirex-S", da sustancia venenosa a los hongos que cultivan, matándolos así indirectamente. Y sin embargo, esta clase del agroquímico en gránulos es vulnerable ante la humedad, no debe aplicarse inmediatamente después de la lluvia o cuando hay mucha humedad (Fotos Nos.42 y 43).

Además hay que tener mucha precaución de no manejar estos productos a mano descubierta y ponerse siempre los guantes, ya que las hormigas sienten otro olor y

no son atraídas por el agroquímico. La pulverización del producto se repite cada 5 o 7 días hasta que se cesen las actividades de las hormigas.

b. **Medidas contra Akeke**

Como forman sus colonias cerca de la superficie del suelo, se toman medidas de la siguiente manera, utilizando las hormiguicidas en líquido, polvo o gránulos.

- (a) Destruir hormigueros con pala o arado y pulverizarles directamente el hormiguicidas en líquido o polvo (Foto No.44).
- (b) Referente al de gránulos, seguir las mismas instrucciones que para Ysaú.

2-3 Preparación de Terreno

Generalmente las áreas destinadas son praderas naturales o terrenos de cultivo, o algunos casos, áreas arbustivas, por lo que no es tan complicado la labor que se requiere comparado con el caso de crear una área forestal después de cortar un bosque natural. Aun cuando se trata las áreas arbustivas, si se recurre a la maquinaria, raramente se necesitará la quema de la vegetación sobre la tierra. Una minuciosa preparación de terreno facilitará el trabajo posterior, además de mejorar el crecimiento de los árboles plantados.

2-3-1 Momento de Operación

Si se deja más de un mes desde el término de la preparación del área hasta la plantación, se reproducen las malezas, por lo que se recomienda terminar esta operación justo antes de la plantación.

2-3-2 Método de Operación

a. Se supone que la reforestación de dimensión muy pequeña, de entre 1 o 2 ha., será ejecutada por los propietarios, por lo que la labor de preparación de terreno se hará generalmente a base de la fuerza animal y arado (Foto No.45).

b. En el resto de los casos, se realizará con la combinación de tractor y rastra (grada de disco), y su proceso es como sigue:

- (a) En primer lugar, se utiliza el rastrón para arar el terreno de plantación a lo largo y a lo ancho (Fotos Nos.46 y 47). Pasado un mes, se repite la misma operación. Esto permite arar y desterronar más profundamente, además de enterrar malezas germinadas después del primer arado para frenar su fuerza de crecimiento.

Después, se pasa una rastra dos veces en las mismas direcciones que con el rastrón a fin de desterronar y nivelar el predio (Fotos Nos.48 a 51). Basta con hacerlo una vez, si son terrenos arenosos. Esto permite un mejor prendimiento y crecimiento de los arbolitos plantados, así como una eliminación de malezas eficiente.

- (b) Cuando se trata de terrenos bajos, tendientes a ser inundados, se requiere formar taipeadas o camellones (Foto No.52). Y sin embargo, esta tarea encarece los costos y obstaculiza otros trabajos realizados con maquinarias, además de que la especie adaptable a estos lugares es *E.camaldulensis*, especie de poco desarrollo, por lo que se recomienda excluir estos terrenos como área de reforestación.

2-4 Plantación

2-4-1 Epoca de Plantación

La tabla II-3 muestra las épocas apropiadas de plantación de principales especies, teniendo en cuenta los factores de precipitación y temperatura. Como en los meses de noviembre y diciembre, se reproduce gran número de hormigas desfoliadoras y saltamontes, hay que abstenerse de plantación, puesto que comen hojas tiernas antes del prendimiento de plantas. Por otra parte, en las zonas IV y V de la figura II-5, cuya parte principal corresponde a los departamentos de Itapúa y Alto Paraná, debe plantarse después del mes de agosto para evitar el riesgo de daños ocasionados por heladas.

Tabla II-3 Epoca de Plantación de Principales Especies

Especie	Tipo de Plántulas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Pinos	En fundas			.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	A raíz desnuda			.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Eucaliptos	En fundas			.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	A raíz desnuda	(No se usa generalmente por su bajo prendimiento)											
Paraíso	En fundas			.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	A raíz desnuda			.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Especies Nativas	En fundas			.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	A raíz desnuda			.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Fuente: Texto para Entrenamiento del Proyecto de Extensión Forestal en la Región Oriental
 Nota: — Oportunidad Aceptable (Margen de ajuste por lluvia o temperatura)

⑥ Correr la cuerda ③ a una distancia correspondiente al intervalo entre plantas, en dirección este-oeste, para realizar la misma tarea que ⑤.

⑦ Una vez terminada la extensión de 100 m. por 100 m., se repite todo el proceso de ② a ⑥.

2-4-3 Especie y Densidad de Plantación

Los principios de las especies a plantar así como el espaciamiento según tipo de manejo forestal son como muestra la tabla II-4, conforme al Plan Maestro. Aunque aparecen varias opciones de especies o densidad en los bosques tipificados en I-1, III y IV-1, se adoptarán los resultados expresados en el número 2-1-2 (11) y (12).

Tabla II-4 Especies y Densidades según Tipo de Manejo Forestal

Tipo	Especies	Espaciamiento (m)	Observación
Bosque Productivo I-1	E.camaldulensis	3 × 2,5 (3 × 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Valores entre paréntesis son otras alternativas de densidad. • El valor con asterisco en el bosque V significa la combinación alternante de dos densidades: 3 × 3m y 3 × 5m (Véase la Figura II-13).
	E.grandis	3 × 2,5 (3 × 3)	
	M.azedarach	4 × 4 (4 × 5, 5 × 5)	
	P.taeda	3 × 3 (3 × 2,5)	
	P.elliottii	3 × 3 (3 × 2,5)	
Bosque Productivo II	M.azedarach	4 × 4 (4 × 5, 5 × 5)	
Bosque Productivo III	E.camaldulensis	3 × 2,5 (3 × 3)	
	E.grandis	3 × 2,5 (3 × 3)	
	P.taeda	3 × 3 (3 × 2,5)	
	P.elliottii	3 × 3 (3 × 2,5)	
Bosque Productivo IV-1	E.camaldulensis	3 × 2,5 (3 × 3)	
	E.grandis	3 × 2,5 (3 × 3)	
	P.taeda	3 × 3 (3 × 2,5)	
	P.elliottii	3 × 3 (3 × 2,5)	
Bosque Productivo V	E.camaldulensis	3 × 3 + 3 × 5*	
	E.grandis	3 × 3 + 3 × 5*	

2-4-4 Plantación

(1) Selección de Plántulas

A efectos de tener buen prendimiento y desarrollo de arbolitos plantados, es importante seleccionar plántulas de buena calidad. Se requieren las siguientes condiciones para evaluarlas de buenas.

- Tener buena proporción entre la parte aérea y la subterránea.
- Tener la parte aérea de buena forma sin estar demasiado crecida.

- Tener un ramaje bien proporcionado.
- Tener ramas de base desarrolladas y de buena formación.
- Tener la base de raíz gruesa.
- Tener buen raicero con muchas raicillas.
- Presentar el color propio de la especie.
- No padecer daños por enfermedad o plaga.
- No estar seca.

(2) Transporte de Plántulas

Tomar precaución durante el transporte de plántulas para que no se debiliten por el secado. En caso de las plántulas en macetas, elevar los bordes de la plataforma de camión o colocar una cubierta encima de las plántulas para protegerlas de vientos directos que azotan en el transporte. Por otra parte, si son a raíz desnuda, meterlas en bolsas de plántula de tal forma que las raíces queden unas encima de otras. Introducir pajas finamente cortadas y mojadas de agua en las bolsas para que las raíces no se sequen y atar las bolsas. Colocar una protección en el camión tras cargar las plántulas en bolsa para que no sufran vientos directos.

(3) Tratamiento Provisional

En caso de no poder plantar las plántulas a raíz desnuda inmediatamente después de transportar del vivero al área de plantación, por diversas causas tales como distancia, las condiciones del tiempo, el estrés de las plántulas se las plantan de forma provisional en el área, a fin de evitar que se sequen, y así recuperar la fuerza de los plantines debilitados o acostumbrarlos al ambiente local. Si es una plantación temporal de unos días, basta con enterrar las raíces en la tierra o mantenerlas en el agua corriente. Y sin embargo, si se prolonga este tiempo, excavar un canal donde se colocan en forma lineal los plantines y cubrir la parte de raíces con tierra, de manera que haya suficiente contacto entre el suelo y las raíces.

Aun siendo los plantines en macetas, si no se pueden plantar justo después del transporte al lugar, se tomarán las medidas debidamente para evitar que no se sequen, colocándolas o bien bajo una sombra de árboles cercanos al sitio o bien debajo de una protección improvisada con materiales locales como hojas de coco.

(4) Plantación

Se planta de la siguiente manera:

- ① En aquellos puntos marcados como ubicaciones de plantación, perforar hoyos de 30 o 40 cm. de diámetro y 30 cm. de profundidad con azada o pala de punta. En este momento, tener cuidado de que no caigan adentro materiales superficiales de tierra.
- ② Colocar una planta en cada hoyo. En caso de ser de maceta, al sacarla del mismo, procurar no deshacer la tierra. Se saca fácilmente, si se corta la maceta con un cuchillo.
- ③ Si son arbolitos a raíz desnuda, colocar la plántula sin que se doblen las raíces y cubrirlas con tierra. Mover varias veces verticalmente tomándola en su extremo superior y elevarla ligeramente arriba. Y pisar fuertemente alrededor de la planta hasta que esté cubierta de tierra a 1 o 2 cm. de altura desde la base de la misma. En caso de plántulas en macetas, colocarlas en los hoyos y rellenar de tierra. Pisar o presionar fuertemente con manos alrededor de las plántulas para que no queden huecos entre la plántula y el hoyo (Fotos Nos.54 a 56, y Figuras II-7 a 9).
- ④ Para evitar que se sequen las plántulas recién plantada, se recomienda cubrir los alrededores de las plantas con hojarasca o materiales cercanos de suelo.
- ⑤ Al transportar las plántulas en fundas, no agarrar varias de ellas a la vez por la parte de fuste.

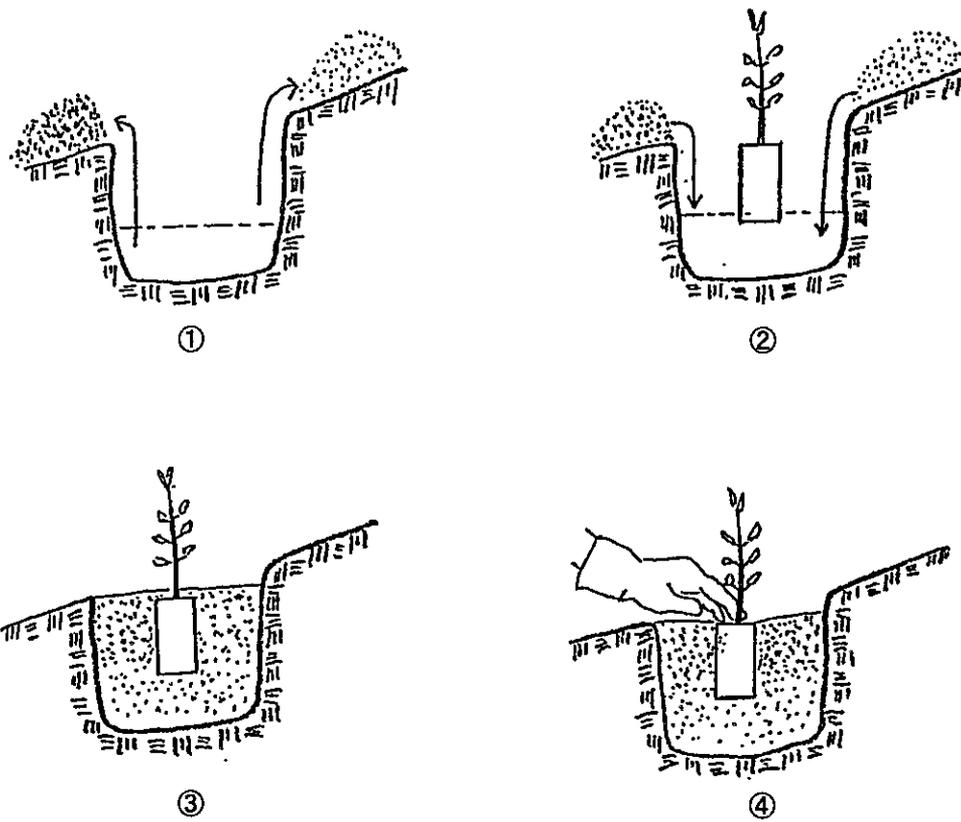


Figura II-7 (1) Plantación de Plántulas en Macetas

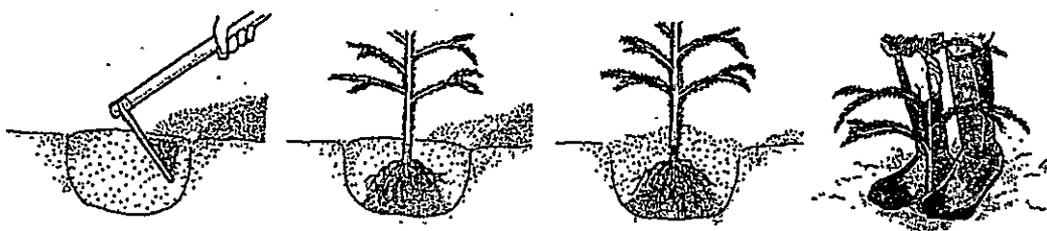
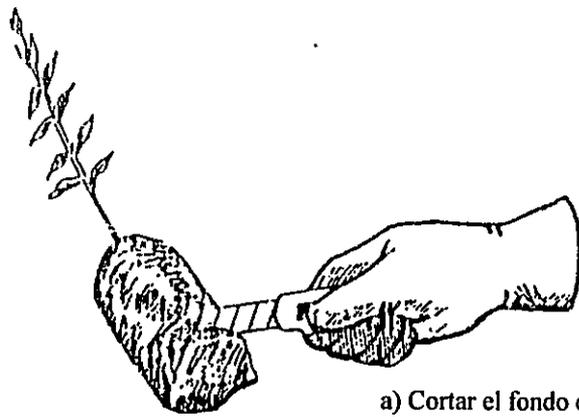
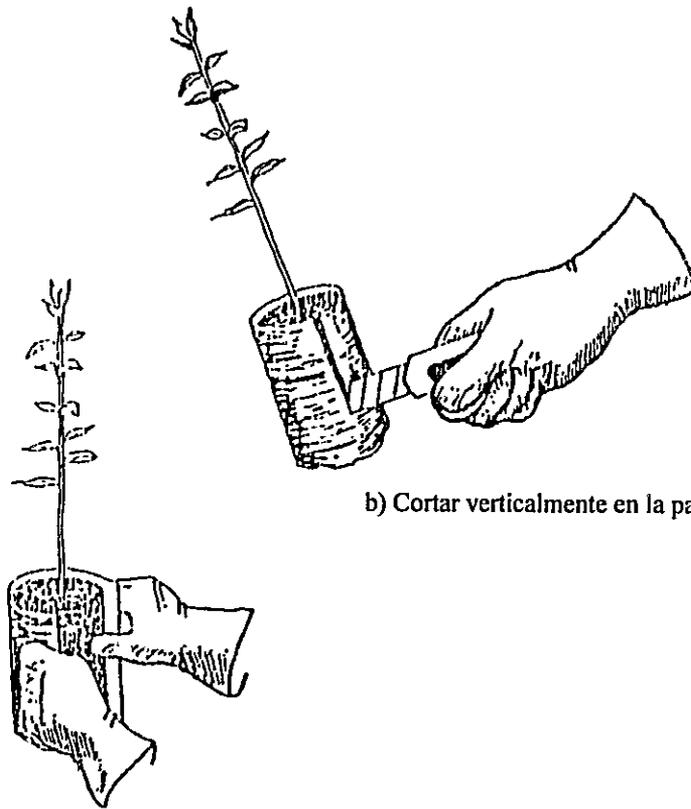


Figura II-7 (2) Plantación de Plántulas a Raíz Desnuda



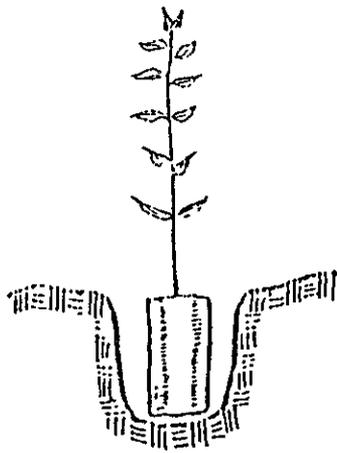
a) Cortar el fondo de maceta



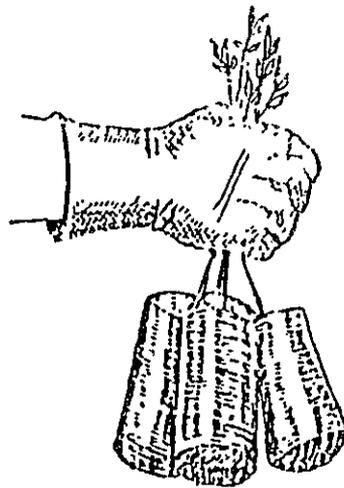
b) Cortar verticalmente en la parte lateral

c) Sacar la maceta

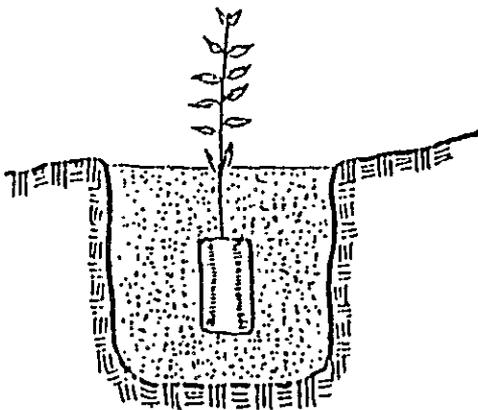
Figura II-8 Modo de Sacar Plántulas de Macetas



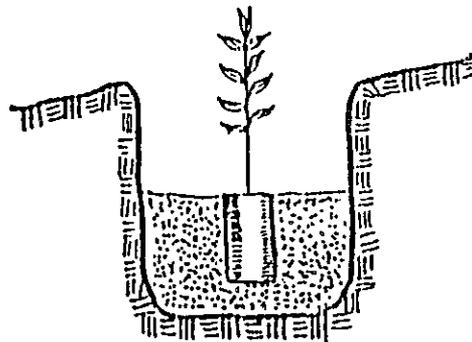
Hoyo muy pequeño



Modo inadecuado de transportar plantines



Plantación demasiado profunda



Hoyo demasiado profundo

Figura II-9 Malos Ejemplos de Plantación de Plántulas en Macetas

(5) Reposición

Después de plantar plántulas, si se seca cierta cantidad relevante de ellos debido a los factores climáticos y de terreno, manejo inadecuado de arbolitos plantados, enfermedades y plagas, etc., se ejecuta la reposición para cubrir esa falta. La referencia para decidir su ejecución es: Pasados 20 o 30 días después de la plantación, chequear el estado de prendimiento, y si se ha secado la proporción superior al 15 o 20 % de la totalidad de plántulas plantados, proceder a recuperar al 90 o 100 % del número plantado, a pesar que este umbral para la reposición depende bastante de la postura del dueño del bosque.

Cuando se decide replantar, es importante usar plántulas de mejor calidad y plantarlas con delicadeza. El retraso de la reposición provocará la desigualdad de crecimiento entre los ya prendidos y los nuevamente plantados, por lo que urge ejecutar esta operación. Es más, en caso de ser un terreno con poca fertilidad, puede necesitar repetir varias veces la reposición.

2-5 Siembra Directa

2-5-1 Especie Recomendada

La especie recomendada para este método es Paraíso a plantar en los bosques productivos I-1 y II. Las ventajas que ofrece esta metodología comparada con la plantación de plántulas son: 1) Como germina varias plantitas por cada hoyo de siembra, y se puede seleccionar la una que esté mejor desarrollada para dejar allí, puede corresponder a tratamientos necesarios observando las diferencias de crecimiento de las plántulas y 2) Como se evitan daños en el momento de transplante, facilita mejor crecimiento.

2-5-2 Siembra y Raleo

Se muestra aquí un caso:

- a. La siembra se realiza entre finales de agosto y principios de septiembre.
- b. Tras dejar mojadas las semillas seleccionadas durante 24 horas, espolvorear con desinfectante en venta en el mercado (Homai). (Abstenerse de usar semillas largamente almacenadas)
- c. Esperando tener 630 unidades de árboles por hectárea, sembrar cuatro semillas en cada área de plantación, de 4m. × 4m. de extensión. No sembrar 4 granos en bloque, sino dos por dos,

con una separación de 5 o 6 cm. Cubrir las con tierra de 3 cm. de espesor. La marcación de siembra se hará según las indicaciones del número 2-4-2.

d. Se espera la germinación a unos 25 días después de la siembra.

e. Tras la germinación, se observará la diferencia de crecimiento entre las unidades o daños por hormigas. Se irá raleando paulatinamente: El primer raleo se hace, pasados tres meses aproximadamente tras la siembra, cuando los arbolitos tengan una altura de unos 40 cm., el segundo, a unos 6 meses después de la siembra, y el último se hace después de pasar 8 meses aproximadamente luego de la siembra, cuando las plantas tengan 2 m. de altura, dejando sólo una planta de mejor formación y desarrollo por cada área de plantación.

2-6 Control de Malezas

2-6-1 Objetivos de Control de Malezas

Los arbolitos requieren varios factores como luz solar, agua y nutrición para su desarrollo. No obstante, según crecen los arbolitos, se reproducen y desarrollan también las malezas. Además, en las áreas donde crecen mejor los arbolitos, se propagan más las malezas. Al transcurrir el tiempo, surge una gran competencia entre los arbolitos y malezas por la obtención de la luz solar, agua y nutrientes, por lo que si se deja tal situación, las plantas se debilitan notablemente y pierden su salubridad. La eliminación de malezas contribuye al desarrollo sano de los arbolitos mitigando esta competencia.

2-6-2 Modo de Control de Malezas

(1) Momento de Control

El momento oportuno para eliminar malezas varía según la evolución de desarrollo de las plantas así como los tipos de malezas, pero por regla general se ejecuta antes de que los arbolitos queden cubiertos de hierbas. Especialmente en el verano del mismo año de plantación, se debe ejecutar, a veces cada dos o tres meses, dado que las malezas muestran un crecimiento con energía. Normalmente se realizará entre los meses de septiembre y mayo.

(2) Alternativas de Control

Se clasifica esta tarea según áreas objeto, de la manera siguiente. Estas alternativas se aplicarán, o bien una sola o combinada, conforme a varios factores como el estado de la vegetación, evolución de los árboles, posibilidad de provisión de mano de obra y disponibilidad de presupuesto para ese fin.

a. Limpieza Total: Se trata de un método de eliminar la vegetación que afecta el desarrollo de los árboles en toda la extensión del bosque. La dimensión grande de su tarea encarece el costo.

b. Limpieza Lineal: Es un método de eliminar malezas a lo largo de las líneas de plantas, lo que no hace subir tanto el costo. No obstante, las malezas residuales entre plantas pueden impedir su buen desarrollo.

c. Limpieza Circular: Vulgarmente se la llama "Coronado", y se elimina la vegetación encontrada en una área circular de 40 o 50 cm. de radio al alrededor de cada arbolito, con herramientas como azada. A pesar de que faltan suficientes datos científicos, varias experiencias han demostrado que es una tarea imprescindible para un buen crecimiento de plantas, y así se aplica combinada con las dos primeras alternativas en la primera fase de su desarrollo.

(3) Medios de Control

a. Generalmente esta tarea se realiza a máquina, es decir, con maquinarias remolcadas por un tractor como grada de disco llamada normalmente "Rastra" o limpiadora de vegetación, llamada "Rotativo"(Foto No. 57). No obstante, se hace a mano con machete cuando son bosques de diminuta dimensión.

Hay opción de recurrir a la herbicidas. Y sin embargo, no se recomienda en este proyecto, en principio, desde la conservación del medio ambiente así como el aprovechamiento de la mano de obra local.

b. Cuando se pretende usar la fuerza maquinaria, si los intervalos entre plantas y hileras son superiores a los 3 m., se podrá hacer la limpieza total con la máquina, a lo largo y a lo ancho del predio. En caso de tener 2,5 m. de intervalo entre plantas, sin embargo, es recomendable hacer a máquina sólo para la limpieza a lo largo de las hileras de plantación, para evitar el riesgo de pillar plantas entre plantas.

c. Como la rastra excava la tierra, será mejor usar el rotativo cuando perduran muchos días de sol en la estación estival, para reducir la evaporación del área forestal (Foto No.58).

d. Luego de trabajar a máquina, se realiza el coronado a mano (Foto No.59).

(4) Período de Repetir Operación

La primera tarea de control de malezas se ejecuta normalmente, pasados 3 o 4 meses después de la plantación de los arbolitos, o en caso de la siembra directa, después del último raleo.

Posteriormente se repiten las tareas aproximadamente cada 4 o 6 meses, dependiendo de la evolución de las plantas o estado de propagación de malezas. Se finalizará el control en los primeros tres años de plantación como máximo, mediante unas cuatro operaciones. El coronado será suficiente en dos veces, probablemente. (Este comentario es debido a la falta de un criterio general establecido para determinar el momento de terminar el control de malezas)

2-7 Corte de Lianas

En la Región Oriental no es frecuente la generación de plantas enredaderas. No obstante, si se prolifera localmente este tipo de plantas, impide el desarrollo normal de árboles plantados, además de torcer el tronco de los mismos. Por lo tanto, se aprovechan los momentos de eliminación de malezas para cortar lianas. Concretamente, se van cortando poco a poco con machete o tijeras de poda las plantas enredaderas en las copas desde la parte superior.

2-8 Desbrote

Se trata de una labor comprendida como parte de la poda, que se ejecuta a la especie de Paraíso. Se eliminan desde la parte inferior del tronco, ramas jóvenes que brotan hasta el nivel de la mitad de altura del árbol como máximo, empezando cuando las plantas son de poca edad, sea de la plantación de plántulas, sea de la siembra directa (Es posible podar ramas a mano hasta 20 cm. de largo.). Se aplica esta operación a todos los árboles de poca edad, con vistas a obtener definitivamente árboles vectos con 5 m. de altura de fuste hasta la primera rama. Al adelantar esta operación, se pueden evitar posibles daños ocasionados en la operación de poda de ramas, además de economizar el trabajo.

Concretamente, se ejecuta con frecuencia de dos veces en árboles de un año de edad y uno o dos en los de dos años, utilizando escalera. La poda manual se hace normalmente a una altura de 5 m., por lo que es importante la vigilancia cotidiana para no perder el momento oportuno para esta operación. Cuando no se ha podido hacer la poda manual debidamente, se cubre esa falta con la poda de ramas con herramienta. Y sin embargo, hay que procurar la ejecución de poda manual para evitar que se degrade la calidad de madera a producir.

2-9 Poda

2-9-1 Objetivo

Esta operación tiene como objetivo aumentar el valor de productos de madera procedentes de esos árboles evitando que aparezcan nudos o reduciendo sus tamaños en la superficie. Es

importante procurar producir árboles de buena calidad, con vistas a tener buena venta de maderas producidas en el mercado internacional, tras inversión de largo tiempo.

2-9-2 Modo de Operación

Se realiza conforme al “Sistema de Cuidados Culturales según Tipo de Manejo Forestal”, establecido en el Plan Maestro.

(1) Referencia para su Ejecución

Las edades de árboles objeto para la poda se muestran en las tablas siguientes.

a. Pinos

Vez	Edad de árbol	Arbol a Podar	Cantidad a podar	Altura de poda
Primera	4 años	Todos excepto aquéllos a ser cortados en el primer raleo	530 unidades	Aprox. 2m.
Segunda	9 o 10	Igual que la primera vez	530 unidades	Aprox. 5m.
Tercera	14 o 15	Todos excepto aquéllos a ser cortados en los segundo y tercer raleo	300 unidades	Aprox. 8m.

b. Eucaliptos

Vez	Edad de árbol	Arbol a Podar	Cantidad a podar	Altura de poda
Primera	2 o 3	Todos excepto aquéllos a ser cortados en el primer raleo	760 unidades	Aprox. 2m.
Segunda	4 o 5	Todos excepto aquéllos a ser cortados en el segundo raleo	530 unidades	Aprox. 5m.
Tercera	6 o 7	Igual que la segunda vez	530 unidades	Aprox. 8m.

c. Paraíso*

Vez	Edad de árbol	Arbol a Podar	Cantidad a podar	Altura de poda
Primera	1	Todos	600 unidades	Aprox. 1,5m.
Segunda	2	Idem	600 unidades	Aprox. 2m.
Tercera	3 o 4	Idem	600 unidades	Aprox. 5m.

*:Se realiza la poda en esta especie, siempre que no se pueda resolver la cuestión con la poda manual.

(2) Epoca Adecuada de Poda

Se realiza durante el invierno, cuando las plantas quedan reposadas sin crecer.

(3) Modo de Poda

Se hace, tijeras de podar o con sierra, cortando ramas a un punto más cercano al tronco

de manera paralela al mismo, sin dañar la corteza en la parte inferior de las ramas podadas. Procurar dejar una sección limpia (Foto No.60 y Figura II-10). En caso de trabajar con ramas altas, se usará escalera o otros.

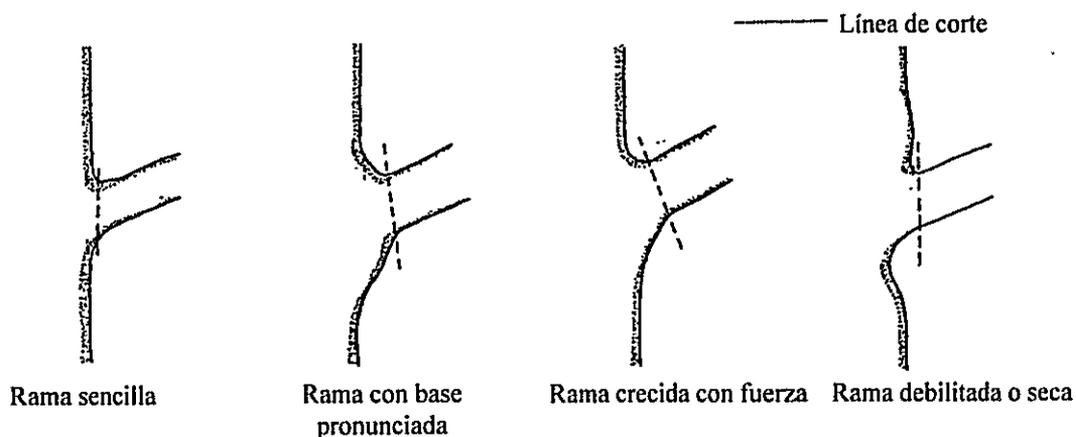


Figura II-10 Lugar de Corte de Ramas

2-10 Plagas y Enfermedades

2-10-1 Principales Enfermedades

Actualmente se observa fenómenos como reducción de tamaño de hojas y cambio de su color en amarillamiento en partes de los bosques implantados de P.gigante (Fotos Nos.61 y 62). Con la excepción de estos fenómenos, no hay otra observación.

(1) Situación Actual de Enfermedades en P.gigante

a. Fenómenos

- (a) Las hojas de extremidades se ponen amarillentas y en un tamaño del tercio de hojas normales.
- (b) Se ven algo marchitadas, aun siendo hojas normales.

b. Posibles Causas

- (a) Phytoplasma, microorganismo intermedio entre bacteria y virus, es transportado por insectos y ataca los vasos de árboles. Los síntomas de enfermedad aparecen pasados 2 o 3 años (en caso de a (a)). Aunque se ven manchas blancas en el tronco, su repercusión no es grande.
- (b) Puede que Basidiomycetes, un grupo de hongos, sea su causa (en caso de a (b)).

(2) Contramedidas de Enfermedades de P.gigante

No están establecidas medidas efectivas. Hasta que se identifique alguna contramedida, hay que formar bosques de esta especie de una dimensión que permita un manejo forestal rutinario adecuado. Y también realizar las tareas siguientes:

- ① Eliminar ramas enfermas
- ② Eliminar malezas que son hábitat de insectos
- ③ Procurar la poda manual desde que sean de poca edad para evitar el contagio por herramientas de poda
- ④ Recolectar semillas de un árbol sano dentro del grupo enfermo. Como hay posibilidad de infección de semillas, plantar en un lugar afectado plántulas germinadas de estas semillas sanas, para chequear si aparecen daños en esos árboles. En caso de no observar daños, usar el árbol madre de estas semillas como árbol semillero para crear bosques.
- ⑤ No dañar troncos o raíces durante las labores
- ⑥ Tratar la superficie de corte con una pasta de aceite, luego de podar ramas de 2,0 o 2,5 cm. de grosor
- ⑦ Abstenerse de plantar en lugares siempre húmedos
- ⑧ Pulverizar con fungicidas como "Clorothalonil" en viveros, a fin de evitar la aparición de manchas en hojas, causadas por los hongos como *Sercospora meliae* y *Phyllostica azedarachis*

2-10-2 Principales Plagas

(1) Hormigas Cortadoras

Entre los daños por plagas en los bosques implantados, los ocasionados por hormigas cortadoras (Ysaú y Akeke) son las que se observan más, y con más frecuentes.

Por lo tanto, i se pretende formar bosques, es imprescindible hacer el control de hormigas antes de preparar el terreno, como se ha mencionado en el número 2-2. No obstante, es otra tarea muy importante realizar la vigilancia rutinaria para conocer el estado de reproducción de hormigas una vez plantados los plantines. Esta observación se realizará en toda la extensión del área reforestada más una franja de 100 m. que lo rodea, durante 3 o 4 años después de la plantación. Cuando se observan actividades de hormigas durante la vigilancia, tomar medidas como se explica en el número 2-2-2.

(2) Otros

Actualmente no se observan plagas que dé gran impacto a los bosques implantados con la excepción de dichas hormigas.

Según “Vº Jornada Forestales de Entre Ríos,1990”, de Argentina, raramente se observan daños en Pinos, ocasionados por una especie de pulgón “Pulgón del pino”, que chupa la savia de la base de las hojas aciculares de ramas pequeñas obligándolas caer, mientras en Eucaliptos, los provocados por la oruga defoliadora. Antes estos daños, se combate favorablemente con agroquímicos como carbaril basado de *carbamate*, metomil o fentoato, a base de fósforo orgánico.

2-10-3 Control Fitosanitario por Modos de Formación de Bosques

A fin de evitar la generación y propagación de daños por plagas o enfermedades en los bosques implantados para formar y mantener bosques sanos, hay que hacer combinación en áreas de las especies de la manera siguiente:

- ① Abstenerse de crear un bosque de una sola especie exótica, con una extensión superior a las 20 ha. de forma continua, y combinar rodales alternativamente de cada una de distintas especies.
- ② Intercalar un rodal, cuyo ancho sea de unos 30 m. de una especie nativa dentro de un bosque de una especie exótica.
- ③ Combinar los dos anteriores siguiente manera

La figura II-11 muestra ejemplos de estos dos casos.

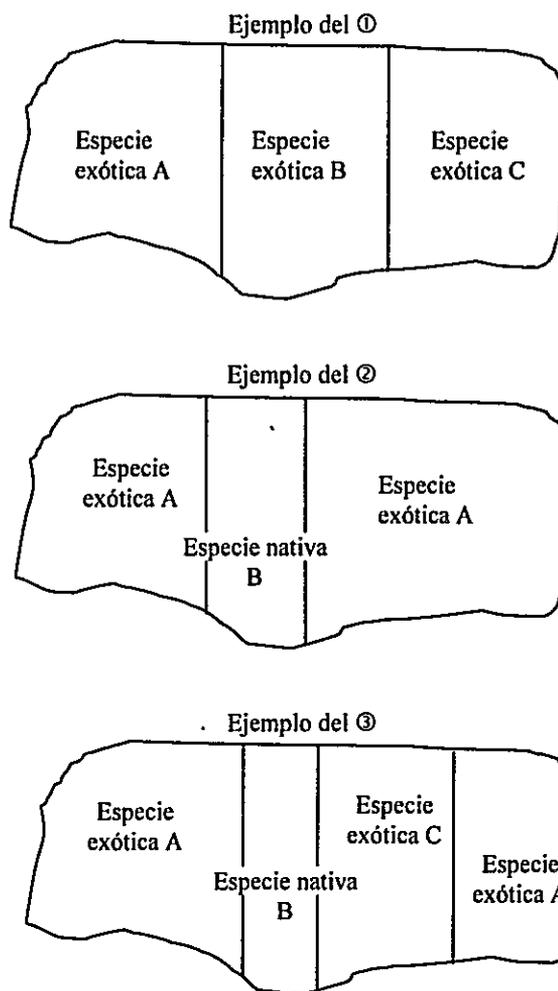


Figura II-11 Modelo de Combinación en Areas de las Especies

2-11 Incendio Forestal

2-11-1 Tipos de Incendio

Se destacan los siguientes tipos de incendios forestales.

- (1) Incendio Superficial: Se trata de un incendio que quema la vegetación en pie encontrada en la superficie de terreno como plantines de poca edad, malezas, arbustos u hojarascas. Muchas veces los plantines de poca edad mueren con este tipo de incendio (Foto No. 63).
- (2) Incendio de Copas: Es un incendio en que se queman ramas y hojas que constituyen copas. Normalmente es extendido por un fuego superficial. Este tipo de incendio surge

con frecuencia entre especies coníferas que contienen mucha resina, mientras que entre latifoliadas maduras este fenómeno se ve poco.

- (3) Incendio de Troncos: Es un fuego que quema troncos, normalmente surgido debido a la caída de rayos o extensión de fuego superficial entre árboles secos o los que tienen cavidad.

2-11-2 Prevención de Incendio

- (1) El surgimiento de incendio tiene mayor vinculación con la humedad, mientras la propagación de fuego está muy relacionada con la velocidad de vientos. Cuando la humedad ambiental es de un 60%, sólo las cosas fáciles de quemar que se encuentren cerca de origen de fuego se queman, y sin embargo, cuando se disminuye hasta un 40 o 30 %, la velocidad de propagación se incrementa provocando una situación peligrosa. Muchos casos de incendio forestal son provocados por hombres. Por lo tanto, cuando hay peligro de incendio por las condiciones meteorológicas, es importante realizar la vigilancia de los bosques para descubrir y extinguir fuego de forma temprana.
- (2) Hay que tener en cuenta los siguientes puntos como medidas generales contra incendio forestal.
 - a. En cuanto a los bosques implantados colindantes a un camino público, a lo largo de la carretera se dejará una franja de unos 4 m. de ancho sin plantar nada y se dará vuelco a la tierra superficial de esa zona. Y no se debe dejar nada inflamable como vegetación y ramas secos en zonas del bosque cercanas al camino. Especialmente en épocas peligrosas de incendio, se realizará el vuelco de la tierra superficial de esas zonas (Foto No. 64).
 - b. Dentro de los bosques implantados, se establecerá una línea de prevención de incendio con una anchura de unos 10 m. en cada 100 m. de intervalo, donde se elimina la vegetación. Esta área sirve para frenar la propagación de fuego y disminuir la fuerza de incendio, además de funcionar como área de actividades para la extinción de fuego.
 - c. Conocer previamente los lugares de contacto a los que se debe avisar, en caso de incendio.
 - d. Disponer útiles de extinción de fuego, a ser posible, como azada, pala, cubo, "*jet shooter*" (bolsa de agua portátil en hombros) y motosierra.
 - e. Entrado en el período de peligro de incendio, revisar y hacer mantenimiento de los equipos de extinción.

- f. Cuando se trata de bosques que limiten con áreas en que transita mucha gente, ejecutar vigilancia con mayor frecuencia en la época de alto riesgo de incendio para chequear el manejo de fuego.
- g. Sensibilizar sobre la prevención de incendio forestal a las comunidades cercanas de los bosques

2-11-3 Extinción de Incendio

(1) Extinción Directa

Es una medida que se toma cuando los fuegos sean primarios de dimensión pequeña, o en zonas con poca fuerza de fuego en un incendio, cuya velocidad de propagación sea lenta. Se puede hacer, golpeando llamas con una rama con hojas frescas, pisándolas si el fuego no está muy intenso o cubriendo de tierra los materiales inflamados con herramientas como pala o azada. Si hay disponibilidad de agua, es efectivo echar agua, usando cubo o bolsa de agua portátil en hombros.

(2) Extinción Indirecta

Cuando un fuego se extiende tanto hasta cobrar mucha fuerza, resulta difícil apagarlo de modo directo. En tal caso, preparar líneas de prevención de fuego segando cierta extensión de espacio y prender contra fuego. Si están ya preparadas esas áreas, naturalmente se las utilizará. Es una metodología de frenar el avance de incendio, quemando de antemano cosas inflamables en dirección del fuego, cuando se trate de un incendio superficial de gran extensión, pero sin mucho viento.

2-11-4 Tratamiento Posterior al Incendio

Aunque se disminuya el fuego, no siempre significa la extinción completa. De modo que, crear una franja de espacio con tierra descubierta alrededor del área quemada, además de tapar los materiales inflamables con tierra de esa zona. Incluso, es importante mantener un vigilante en el lugar hasta que se considere no haber ya nada de fuego.

2-12 Otros Daños en Bosques

Entre otros daños que se observan en los bosques, destacan los causados por heladas entre Eucalptos y Pinos. En Itapúa y Alto Paraná, departamentos donde hay posibilidad de heladas, se plantarán a partir del mes de agosto, como se ha mencionado en el número 2-4-1. Y si han sufrido daños de helada cuando los árboles son recién plantados o recién germinados de semillas, podrían cortarse las plántulas a ras del suelo para hacer brotar nuevamente de la sección.

2-13 Raleo

2-13-1 Objetivo de Raleo

Cuando los árboles plantados crecen bastante, sus copas se rozan y comienzan a competir entre ellos en busca de claridad. Si se deja esta situación, el bosque en general quedará pobre, formado de árboles débiles, aunque podrá haber unos cuantos con buen crecimiento al ganar en esa competencia. El raleo tiene como objetivo regular la densidad de plantas, mitigando dicha competencia entre ellas para formar un bosque sano y de alto valor de utilidad.

2-13-2 Modo de Raleo

Se puede clasificar en dos tipos: los raleos selectivos y los sistemáticos (los lineales).

(1) Raleos Selectivos

Seleccionar árboles objeto de ralear, según el estado de competencia entre copas de árboles de mayor desarrollo o la formación de los mismos. A continuación, aparecen los criterios referenciales para seleccionar unidades a ralear.

Categorización de árbol	Calidad	
	Buena	Mala
Árbol que compite	Ralear después de decidir si se deja o no	Ralear
Árbol que no compite	Dejar	Ralear después de decidir si se deja o no

Nota:

Árbol que compite: es aquél que ya impide o impedirá antes del próximo raleo el crecimiento de otros árboles que se piensa dejar hasta el corte final.

Árbol que no compite: es aquél que no impide ahora ni impedirá antes del próximo raleo el crecimiento de otros árboles que se piensa dejar hasta el corte final.

Árbol de mala calidad: los dañados, malformados o con copa pobre.

Árbol de buena calidad: los rectos y de una copa frondosa y coniforme.

(2) Raleos Sistemáticos (Lineales)

Es un modo de cortar árboles, tras determinar mecánicamente filas o líneas de árboles a ralear o dejar, cuando hay cierta uniformidad de desarrollo entre plantas, desde los factores como el efecto de raleo y rendimiento de trabajo.

(3) Raleos Combinados

Es una combinación de ambos tipos. En el Plan Maestro se ha establecido usar esta metodología en principio, excepto los bosques productivos de categoría V.

2-13-3 Momento de Raleo y su Proporción

(1) Momento Oportuno de Referencia para Ralear

Generalmente los aspectos siguientes son los criterios básicos para determinar la operación.

a. Roces entre Copas

Cuando se observa que las ramas de árboles secados se rozan y llegan a cruzar casi hasta la mitad de las ramas mutuamente.

b. Longitud de Copa

Cuando la longitud de copa queda menos de la mitad de la altura de árbol.

c. Otros

Cuando se observa que ha comenzado la competencia entre árboles, aunque varía según especies o densidades de plantación.

(2) Edad de Bosque y Proporción de Raleo

En este Proyecto, se determinan la edad de bosque para proceder a ralear así como el porcentaje de raleo, como muestra la tabla II-5, teniendo en cuenta los momentos oportunos de raleo y métodos arriba mencionados. Hay que fijarse en los siguientes aspectos, al seleccionar árboles a cortar:

- A ser posible, adoptar el método de raleo selectivo: En el primer raleo, en cada cinco filas de plantación, cortar la del medio linealmente y aplicar el raleo selectivo en el resto de árboles dentro de la tasa de raleo. La figura II-12 muestra gráficamente un caso de selección de árboles a ralear. A partir de la segunda vez, se harán raleos selectivos.
- Como los árboles ubicados en los márgenes constituye una masa protectora para los interiores contra vientos, se excluyen del objeto de raleos.
- Se excluye del objeto de raleos G.robusta, plantada a barlovento de los bosques productivos de la categoría IV-1. Hay que tomar precauciones de no dañar los árboles que quedan, al ejecutar el raleo.

Tabla II-5 Edad de Bosque y Proporción de Raleo (Bosques Productivos I-1, III y IV-1)

Especie	Primer Raleo		Segundo Raleo		Tercer Raleo		Observación
	Edad de Bosque	Tasa de Raleo	Edad de Bosque	Tasa de Raleo	Edad de Bosque	Tasa de Raleo	
Pinos	10 años	50%	15 años	30%	20 años	20%	El porcentaje es del número de unidades a cortar.
Paraíso	5 años	50%	8 años	30%			
Eucaliptos	4 años	40%	8 años	30%			

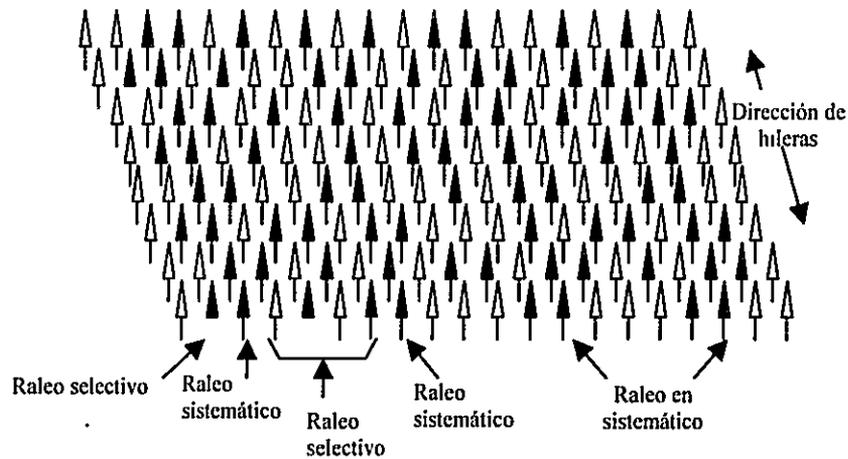


Figura II-12 Selección de Árboles a Cortarse (modelo)

2-13-4 Estación de Raleos

Será mejor el invierno, desde el punto de vista del manejo de madera procedente de esta operación (para prevenir plagas y hongos), así como del desarrollo de los árboles restantes.

3. Tareas en Bosques Productivos II

Los bosques productivos de este tipo de manejo pertenecen a la modalidad de uso de tierra comprendida "Agroforestería", mediante la cual se pretende obtener ingresos procedentes de productos agrícolas en la primera fase de la formación de bosques, cultivándolos entre los árboles plantados, al mismo tiempo de ir produciendo árboles maderables de Paraíso, especie altamente valorada como producto.

Entre las tareas requeridas para este tipo de bosques, todas, menos el estudio de área de proyecto, eliminación de malezas, plantación de productos agrarios y cosecha de los mismos, son iguales que las explicadas en el Capítulo II, el número 2. Por consiguiente, aquí se limitará a explicar sobre estas labores que varían de las explicadas.

3-1 Estudio de Area de Proyecto

La especie de árbol a plantar será Paraíso y será plantada con un espaciamiento de 4×4 m. como modelo de estándar. El resto de trabajo correspondiente al estudio del área se realizará conforme a lo explicado en el Capítulo II, el número 2.

3-2 Eliminación de Malezas

Esta operación, que se repite normalmente desde la plantación o la germinación tras la siembra directa hasta el segundo o como mucho el tercer año, será innecesaria en principio, ya que se practica esta tarea para el cultivo de productos agrícolas. No obstante, es importante realizar el control de malezas al pie de los árboles.

3-3 Plantación y Cosecha de Productos Agrarios

3-3-1 Extensión para Cultivos Agrícolas en Bosque

Para evitar que haya competencia entre los árboles y los cultivos agrícolas en torno a las raíces y el sol, no es recomendable plantar productos agrícolas dentro del perímetro de 1 m. de radio de árboles. Basada en este cálculo, la extensión disponible a este cultivo corresponderá a unos 75% de la totalidad de la superficie del área forestal.

3-3-2 Productos a Cultivar y Período de Cultivo

Se cultivan generalmente los productos como: maíz, poroto, mandioca, algodón, banana, piña, mamón o yerba mate. Los cultivos perennes como banana, piña, mamón o yerba mate requieren largo tiempo de cultivo ocupando espacio, mientras el algodón gasta la fertilidad de suelo. Por estas razones, se recomienda la plantación de maíz, poroto, mandioca y algodón. Y será más ventajoso no plantar un solo producto, sino combinar varios de ellos, incluso los destinados al consumo doméstico, desde la facilidad de cultivo así como de la venta de ellos. Cuando el espaciamiento de plantación al principio sea de 4 × 4 m., será de tres años el período aproximado para disponer para el cultivo de productos agrarios en esos bosques (Fotos Nos: 65 y 66).

3-3-3 Plantación y Cosecha

- a. Entre filas de plantación de árboles, se puede cultivar 2 o 3 líneas de cultivos agrarios, además de espacio de intervalo entre plantas. Las épocas respectivas de plantación son las siguientes:
 - Maíz: Las mejores épocas son de mediados de agosto al final de octubre o de mediados de febrero a finales de marzo. También es posible plantarlo, de julio a mediados de agosto o de primeros de noviembre a primeros de febrero.

- Poroto: La mejor época es de principios de septiembre a mediados de noviembre, pudiendo extender hasta mediados de febrero.
 - Mandioca: La mejor época es de primeros de septiembre a finales de octubre, pero incluso es posible plantarla, de primeros de julio a finales de agosto.
 - Algodón: La mejor época es de primeros a finales de octubre, mientras que se puede también en el mes de septiembre, o a principios de noviembre.
- b. El tiempo que se requiere para la cosecha es: En el maíz, 4 o 5 meses, el poroto, unos 3 meses, el algodón, unos 6 meses, y la mandioca, casi un año.
 - c. Tras cosechar durante los primeros tres años, evaluar el estado de desarrollo de árboles y el de raleos para determinar si se puede o no seguir cultivando otro año más.

4. Tareas en Bosques Productivos V

Los bosques productivos de esta tipo de manejo apuntan a formar bosques de Eucaliptos para producir madera, al tiempo de hacer pastoreo creando pastos dentro del área forestal.

Entre las tareas requeridas para este tipo de bosques, todas, menos el estudio de área de proyecto, eliminación de malezas, poda de ramas, raleos, siembra de pasto y pastoreo, son iguales que las explicadas en el Capítulo II, el número 2. Por consiguiente, aquí se limitará a explicar sobre estas labores que varían de las explicadas.

4-1 Estudio de Area de Proyecto

De acuerdo con la tabla II-4, las especies de árboles a plantar que se estudiarán en esta fase será *E.camaldulensis* o *E.grandis*, y el espaciamiento de plantación será una combinación de dos tipos de espaciamiento de 3 × 3m. y 3 × 5m. La figura II-13 muestra el espaciamiento de plantación, junto con la ubicación de área de pastoreo.

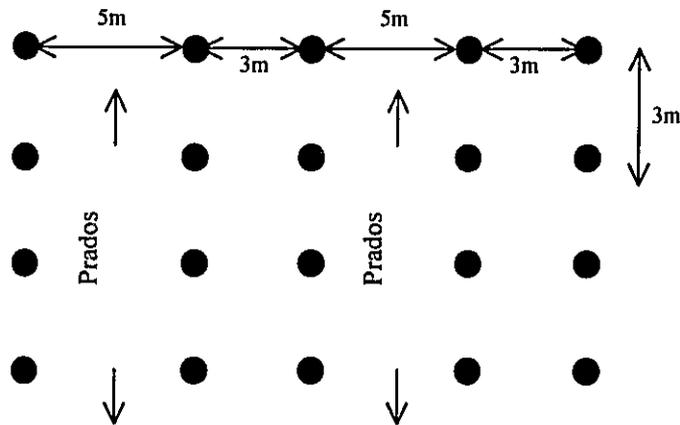


Figura II-13 Espaciamiento de Plantación y Ubicación de Área de Pradera de Bosques V

4-2 Control de Malezas

La operación mecanizada se realizará en toda la extensión del área forestal por primera vez, conforme a la metodología explicada en el Capítulo II, el número 2. A partir de la segunda vez, la eliminación a máquina se limitará a los espacios de intervalo de $3 \times 3\text{m}$. En cuanto al coronado, control de malezas que se hace a mano alrededor de los árboles, se ejecutará de la manera explicada en el Capítulo II, el número 2.

4-3 Poda

Esta labor se realizará, de acuerdo con el modo de ejecución del “Sistema de Cuidados Culturales según Tipo de Manejo Forestal”, establecido en el Plan Maestro.

4-3-1 Referencia para Proceder con la Poda

La tabla siguiente muestra la referencia para proceder con la poda, en términos de la edad de bosque y árboles objeto a ser podados.

Especie: Eucaliptos (Bosque Productivo V)

Veza de Poda	Edad de Bosque	Arboles a Podar	Cantidad de Poda	Altura de Poda
Primera	2 - 3	Todos menos los a ser raleados por primera vez	550 unidades	Aprox.2m
Segunda	4 - 5	Todos menos los a ser raleados por segunda vez	330 unidades	Aprox.5m
Tercera	7 - 8	Todos menos los a ser raleados por segunda vez	330 unidades	Aprox.8m

4-3-2 Otros

El resto de trabajo relacionado a la poda de ramas, se realizará de la manera explicada en el número 2-9.

4-4 Raleo

4-4-1 Modo de Raleos

Se hacen raleos selectivos, dado que como hay espacio de 5 m. de plantación a cierta distancia, no hay mucha necesidad de realizar raleos lineales desde la optimización del trabajo mecanizado.

4-4-2 Edad de Bosque a Ralear y su Proporción

La tabla II-6 muestra la edad de bosques para proceder a ralear así como la proporción de raleo como referencia.

Tabla II-6 Edad de Bosque y Proporción de Raleo (Bosques Productivos V)

Edad de Bosque Especie	Primer Raleo		Segundo Raleo		Observación
	Edad de Bosque	Tasa de Raleo	Edad de Bosque	Tasa de Raleo	
Eucaliptos	4 años	30%	8 años	40%	Raleos Selectivos

4-4-3 Otros

El resto de trabajo relacionado al raleo, se realizará de la manera explicada en el número 2-13.

4-5 Siembra de Plantas Forrajeras

4-5-1 Clases de Plantas Forrajeras

Son recomendables Brachiaria, especie de cereal adaptable a gran variedad de topografía y fertilidad de suelo, así como una planta leguminosa denominada Calopogonio. La primera se seca en el invierno, mientras la segunda crece durante esa estación.

4-5-2 Siembra de Pasto y Eliminación de Malezas

Luego de terminar el primer control de malezas del área forestal, las plantas forrajeras arriba mencionadas serán mezcladas y sembradas, de forma esparcida, agregándoles fertilizantes como cal, fosfato y potasio. La época de siembra será entre septiembre y noviembre, o entre marzo y abril. Una vez germinadas, se eliminarán las malezas antes de su fructificación. El control de malezas tiene que repetirse cada año.

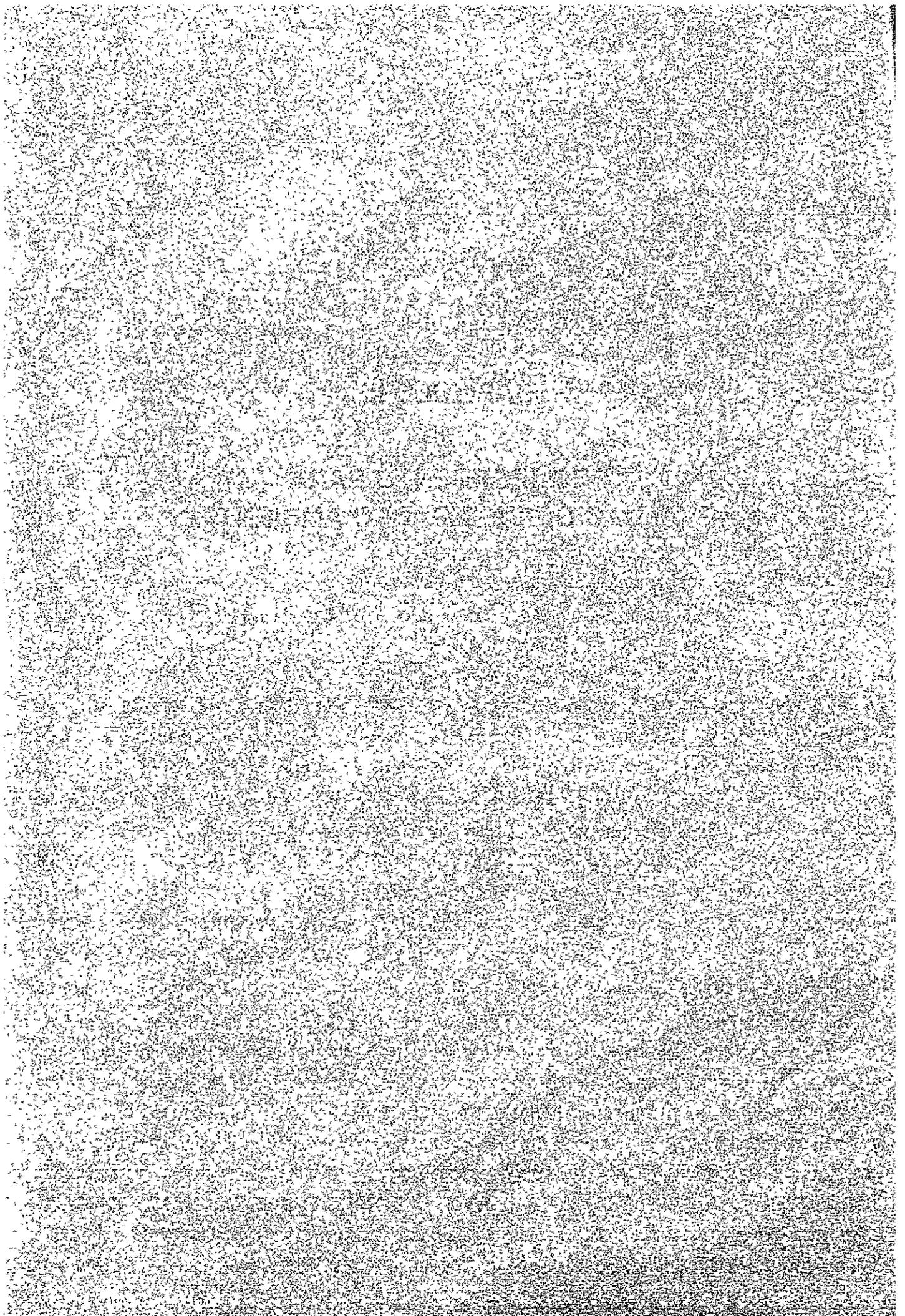
4-6 Pastoreo

Pasados unos 6 meses de la siembra de plantas forrajeras, además de confirmar que los árboles plantados tienen más de 2 m. de altura, se sueltan los animales en el área.

Instalar un cercado electrificado, si es necesario. Cuando hace falta prevenir la entrada de animales pequeños como cabras u ovejas, tomar medidas para tal fin colocando una malla tupida o ramas de árbol en la parte inferior del cercado.

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Procedimiento para Evaluación de Impacto Ambiental en Formación de Bosques

En la ejecución del Plan Quinquenal de Reforestación que resume este informe, supuestamente será necesario realizar la evaluación del impacto ambiental en los casos de: formar un bosque con una extensión superior a las 1.000 ha. de una sola especie de árbol; formar un bosque inferior a las 1.000 ha., habiendo en su cercanía otros bosques ya implantados de gran escala; implantar un proyecto cuyo modo de uso de tierra sea de gran relevancia; y tratarse de una zona importante desde el aspecto ambiental. A continuación, se explica el procedimiento de la evaluación del impacto ambiental en un proyecto de formación de bosques.

- (1) El proponente del proyecto presentará a SEAM los documentos como el Cuestionario Ambiental Básico, Certificado de Propiedad de Terreno, Certificado de Ubicación del Sitio, expedido por el ayuntamiento del lugar de proyecto, Manifestación de Interés de la gobernación del departamento al que pertenece el lugar de proyecto sobre las actividades propuestas.
- (2) SEAM escuchará opiniones de aquellas personas o grupos que supuestamente saldrán afectados por la ejecución del proyecto.
- (3) SEAM decidirá si es necesaria o no la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Tomará tal decisión dentro de treinta (30) días laborales desde que sean presentados todos los documentos. Cuando SEAM no da veredicto en este período, se sobreentiende que no hace falta ejecutar el EIA.

Cuando se considera necesario el EIA del anterior inciso (3), su procedimiento será como sigue:

- (1) Al considerar que se requiere el EIA, SEAM notificará al proponente del proyecto los Términos de Referencia (TOR) para el estudio. SEAM facilitará al proponente un listado de consultores con capacidad de ejecutarlo.
- (2) El proponente del proyecto ejecutará el EIA, conforme a los Términos de Referencia.

- (3) Una vez terminado el EIA, el proponente de proyecto presentará a SEAM los documentos como el EIA y el Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), que resume el contenido del estudio.
- (4) Se anunciará públicamente durante 3 días sobre la publicación del EIA a través de los medios de comunicación como prensa y radio. A partir del día siguiente del último día de anuncio, durante 15 días laborales, el RIMA quedará abierto al público (El EIA también está disponible al público, si se solicita así).
- (5) SEAM organizará reuniones de escucha, si considera necesario.
- (6) SEAM notificará al proponente los aspectos a modificar en el proyecto, a base de los comentarios presentados durante la publicación del EIA, dentro de 15 días laborales desde el término de la publicación del estudio.
- (7) El proponente corregirá el proyecto en 15 días laborales, período prorrogable.
- (8) SEAM elaborará la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), dentro de noventa (90) días laborales contando desde la última fecha de corrección, y decidirá dar visto bueno o no al proyecto.

Cuando se considera no necesario el EIA en la fase (3) arriba mencionada, el procedimiento será como sigue:

- (1) Al evaluar no necesario el EIA, SEAM decidirá cuál será necesaria entre dos medidas: las Medidas de Protección Ambiental y el Plan de Control Ambiental (PCA).
- (2) Cuando considera necesarias las Medidas de Protección Ambiental, SEAM preparará los TOR para este fin y los notificará al proponente de proyecto.
- (3) El proponente elaborará las Medidas de Protección Ambiental y presentará este documento a SEAM.
- (4) SEAM analizará las medidas presentadas y cuando las considera adecuadas, emitirá una Resolución de Aprobación.
- (5) Cuando considera necesario el PCA en la fase anterior (1), SEAM preparará los TOR para este fin y los notificará al proponente de proyecto. SEAM facilitará al proponente un listado de consultores con capacidad de elaborar el PCA.
- (6) El proponente elaborará el PCA y presentará este documento a SEAM.
- (7) SEAM analizará el PCA y cuando lo considera adecuado, emitirá una Resolución de Aprobación.

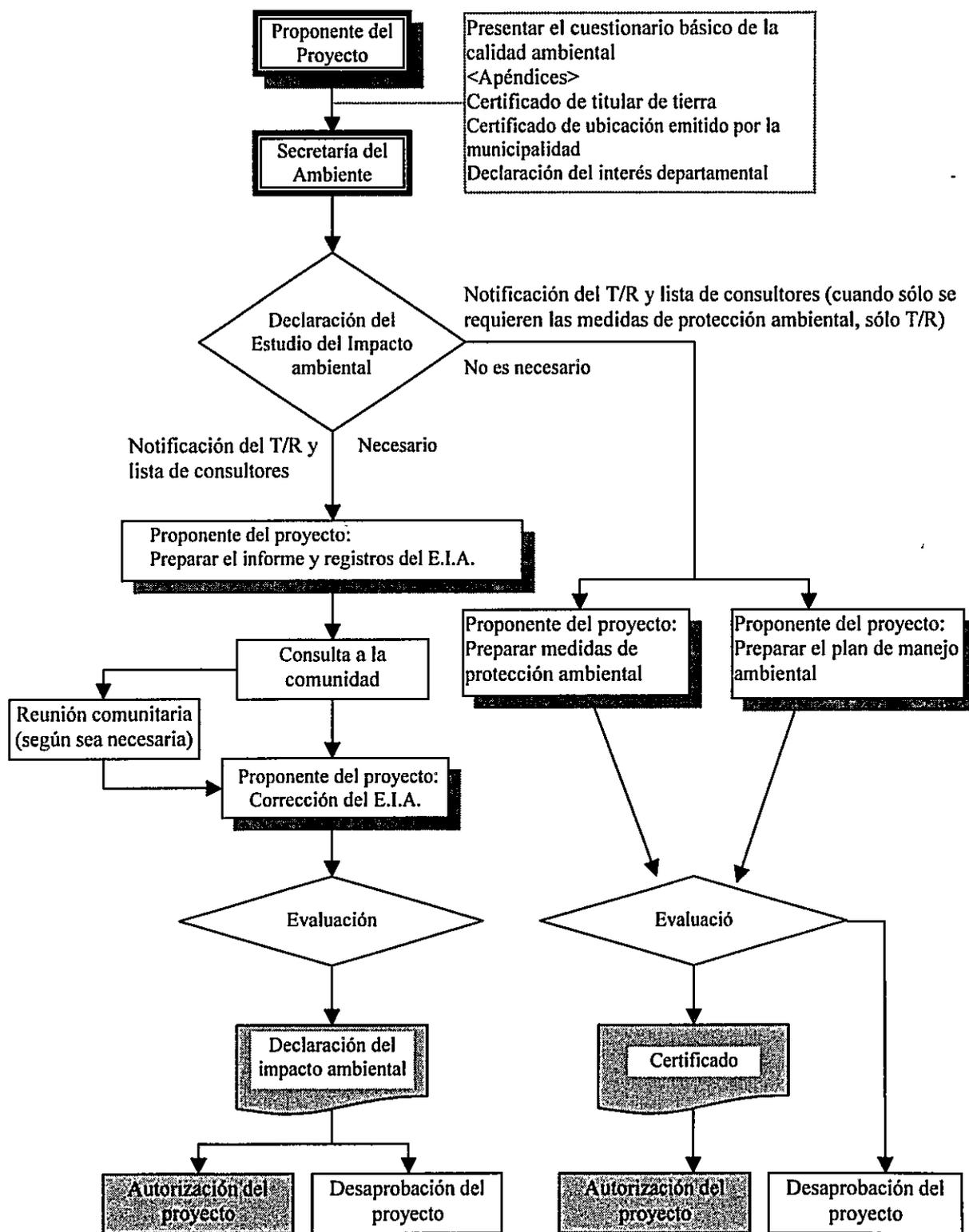


Figura Procedimientos de la Evaluación del Impacto Ambiental de los Proyectos de Reforestación

2. Contenido de Cuestionario Ambiental Básico

El Cuestionario Ambiental Básico es estipulado por el decreto de ley No. 14281, y contiene los ítems siguientes:

(1) Descripción de Proyecto

- 1.1 Nombre de Proyecto
- 1.2 Nombre del proponente, así como la dirección de la empresa con los números de teléfono y fax, y la dirección del correo electrónico.
- 1.3 Datos del predio de Proyecto: Datos del registro del predio, No. de predio, No. de registro, Zona y Departamento
- 1.4 Ubicación de predio de Proyecto: un plano a escala o un dibujo que muestre la ubicación del predio y su acceso de entrada.
- 1.5 Mapa topográfico que muestre la configuración natural del predio, elaborado por la Dirección Geográfica Militar (a escala de uno a 10.000, 50.000 o 100.000)

(2) Descripción sobre el Proyecto

2.1 Objetivos del Proyecto

2.1.1 Existencia de proyectos relacionados

Existe _____ No existe _____

En caso de existir, indicar cuál(es) es(son) y en qué fase está(n).

2.2 Tipos de Actividades

- a. Silvicultura
- b. Ganadería
- c. Agricultura
- d. Industria
- e. Turismo
- f. Urbanización – Venta de Parcelas
- g. Infraestructura vial
- h. Minería/ Cantería
- i. Generación Eléctrica/ Obra Hidráulica
- j. Protección de Vidas Silvestre

k Otros (Describir el contenido de manera concreta)

2.3 ¿Se han analizado o se analizan otras alternativas de ubicación y de aspectos técnicos para decidir el proyecto?

Sí _____ No _____

En caso de estudiar otras alternativas, indicar cuál(es) es(son) y las causas de descartarlas.

2.4 Monto Total de Inversión

2.5 Tecnología a Aplicar y su Proceso

2.6 Fases de Proyecto

2.6.1 Describir las actividades previstas en cada fase de proyecto y en qué fase se encuentra ahora. En caso de no existir un proyecto en ejecución, indicar un documento que describa el proceso de aprovechamiento del proyecto.

2.6.2 Describir detalladamente los puntos siguientes:

a. Materias primas y Bienes de consumo (su nombre y cantidad)

- Cuerpo sólido
- Cuerpo líquido(m³/s)
- Cuerpo gaseoso(m³/s)
- Recursos humanos
- Servicios
- Infraestructuras

b. Producción Anual

c. Desechos

- Sólidos (t./año, m³/año)
- Sólidos (m³/semana)
- Gaseosos(kg./hora)

d. **Generación de Ruido (Decibelio)**

Indicar la toxicidad y la tasa de emisión de los residuos, así como el posible volumen o cantidad emitidos de los desechos y ruido, junto con sus medidas de tratamiento o mitigación

(3) **Descripción de Área de Proyecto**

3.1 **Superficie total a ser ocupada por el Proyecto**

3.2 **Superficie total del predio**

3.3 **Característica del área de proyecto**

- Recursos hídricos (ríos, arroyos, lagos, lagunas, etc.)
- Tierra pantanosa (pantano)
- Vegetación (prados, arbustos, árboles, etc.)
- Indicar todas las áreas de viviendas y centros culturales, sociales, educacionales o religiosos, que se encuentren dentro de un radio de 500 m. del Proyecto.

3.4 **Característica de Materiales Emitidos**

- Tanques sépticos (Dimensión, volumen o capacidad)
- Tanques de absorción (Dimensión, volumen o capacidad)
- Tanques de emisión (Dimensión, volumen o capacidad)
- Desechos sólidos (hay servicios de recolección o no)

(4) **Juramento y firma del proponente de proyecto para acreditar la información**

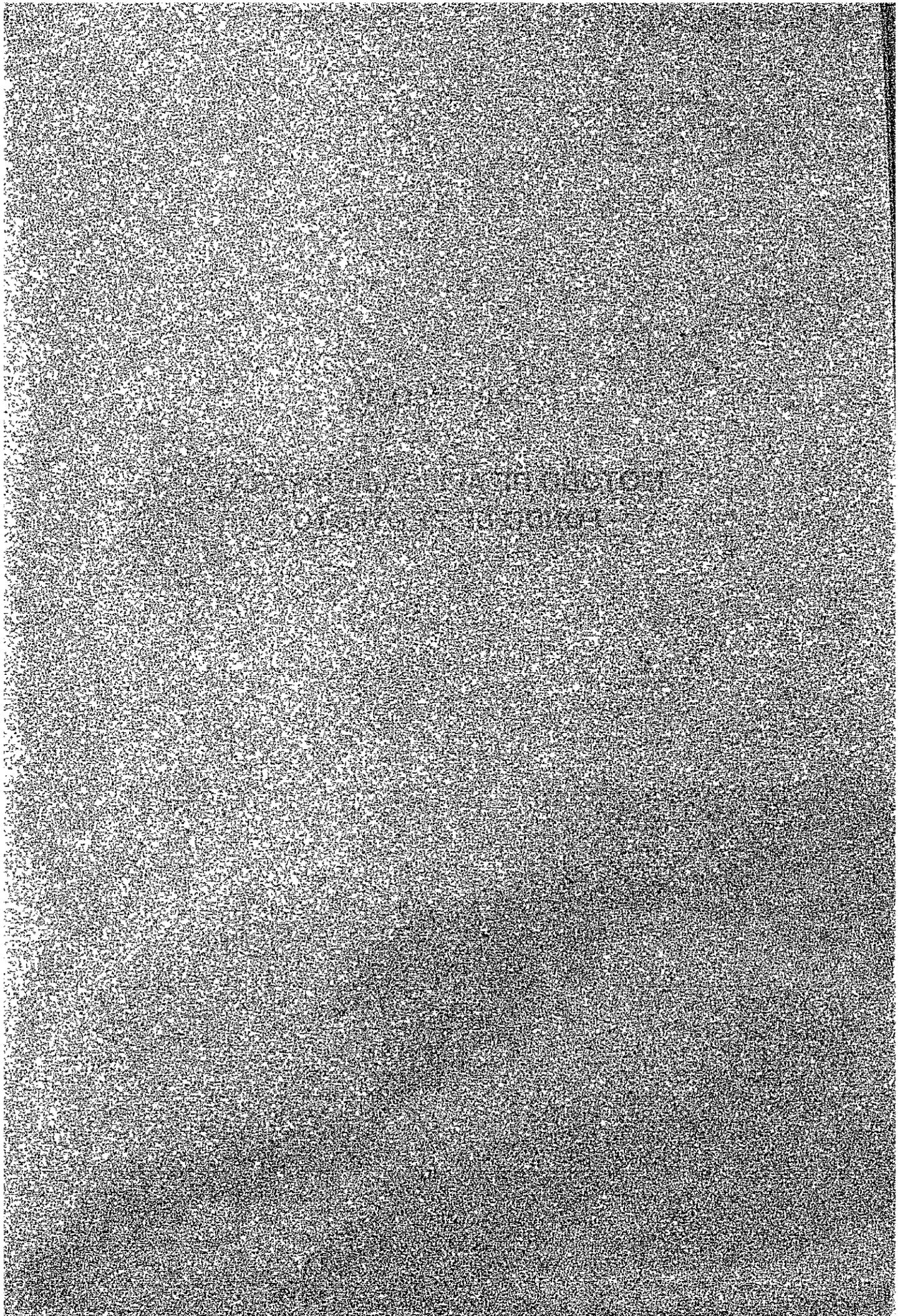
(5) **Otras informaciones que sean de interés de SEAM**

(6) **Datos Adjuntos**

- a. Copia de un certificado expedido por un notario, que acredite la originalidad del documento de propiedad o de derecho ante el fundamento de la solicitud del Proyecto.
- b. Documento original del permiso o del certificado de ubicación, expedido por el ayuntamiento del municipio en que se ejecutará el proyecto, obras o actividades; y en su falta, una copia de un certificado notarial, que acredite la originalidad del documento.
- c. Documento original de Manifestación de Interés o No Objeción ante el Proyecto de la Gobernación; y en su falta, una copia de un certificado notarial, que acredite la originalidad del documento.

CAPÍTULO IV

MOTODO DE APLICACIÓN PARA FONDO DE PROYECTO



CAPÍTULO IV

METODO DE APLICACION PARA FONDO DE PROYECTO

1. Proyecto Financiado por Institución Financiera Nacional al Terrateniente

En el Plan Quinquenal de Reforestación que planea este Informe, los financiamientos a los propietarios de terreno de proyectos serán efectuados por las instituciones financieras nacionales del Paraguay. El procedimiento de la solicitud de fondos para cada proyecto será el siguiente:

- ① El proponente de un proyecto de formación de bosque consultará a una oficina de SFN sobre la solicitud.
- ② El proponente presentará ante SFN documentos como la solicitud, plan de administración de proyecto, copia de registro de inmueble para solicitar el Proyecto.
- ③ SFN analizará los documentos de solicitud, y si los evalúa de visto bueno, emitirá el certificado de aprobación.
- ④ El proponente presentará dicho certificado a un institución financiera para firmar contrato de crédito.
- ⑤ La institución financiera financiará fondos al proponente.
- ⑥ El proponente ejecutará el proyecto.
- ⑦ El proponente notificará el término del proyecto a SFN, una vez culminada la formación de bosque.

SFN hará inspección, pasados 12 meses tras la plantación de árboles.

A continuación, se mostrará un modelo de ítems del contenido de la solicitud. En cuanto a los formatos de solicitud de préstamo a BNF y CAH, así como el del Plan de Administración de Proyecto del SFN, véanse los anexos.

(1) Datos del Solicitante

Fecha de Solicitud

Solicitante:Nombre, No. de Identidad, Fecha de nacimiento, Edad, Domicilio y Firma

Su Cónyuge:Nombre, No. de Identidad, Fecha de nacimiento, Edad, Domicilio y Firma

(2) Datos de Familia

Nombre de los miembros de familia, Parentesco con el solicitante, Sexo, Fecha de nacimiento y Edad

(3) Datos de Profesión, Mano de Obra Doméstica, Ingresos, etc.

Profesión anterior del solicitante y su Lugar de trabajo, y Período de trabajo

Años de experiencia del solicitante como agricultor y Años de su experiencia en el terreno actual

No. de miembros de familia laborables (personas superiores a los 14 años): No. de los permanentemente laborables por ambos sexos y No. de los temporalmente laborables por ambos sexos

Ingresos del año anterior por los productos agrícolas y por otras actividades

Principales productos en venta y sus destinos

Nombre de los miembros de familia, Parentesco con el solicitante, Sexo y Edad

(4) Datos de Terreno

No. de registro, extensión y valor de los terrenos ya registrados en el catastro

Extensión y valor de los terrenos no registrados

Extensión de terrenos alquilados y su valor

Extensión de terrenos ilegalmente ocupados y su valor

Extensión de terrenos que arrienda el solicitante

Desglose de extensión por usos de tierra de terrenos de propiedad: Cultivos anuales, los perennes, pastos, bosques, viviendas y otros

Ubicación del predio y su acceso

(5) Tipos, cantidades y valores de estructuras

(6) Tipos, cantidades y valores de máquinas y equipos

(7) Tipos, cantidades y valores de animales

(8) Cosechas en almacén y su valor

(9) Activos en efectivo

(10) Créditos recuperables

(11) Préstamos: Acreedor, monto, plazo de reembolso y monto reintegrado

2. Proyecto por Donación de SFN al Pequeño Propietario

Dentro del Plan Quinquenal de Reforestación que planea este Informe, si se ejecuta un proyecto mediante la donación de SFN como ayuda para formar bosques, apuntada a pequeños propietarios de terreno, el procedimiento de la solicitud y otras gestiones para cada proyecto serán como siguen:

- ① El proponente consultará a una oficina de SFN sobre la solicitud.
- ② El proponente presentará ante SFN documentos como la solicitud y copia de registro de inmueble para solicitar un proyecto de donación.
- ③ SFN analizará los documentos de solicitud, y si los evalúa de visto bueno, le proveerá plántulas, así como equipos y materiales para controlar hormigas.
- ④ El proponente ejecutará el proyecto.
- ⑤ SFN hará inspección, pasados 12 meses tras la plantación de árboles, además de ofrecer asesoría técnica.

3. Proyecto por Donación de Serrería al Pequeño Propietario (Serrería Será Financiada por Institución Financiera)

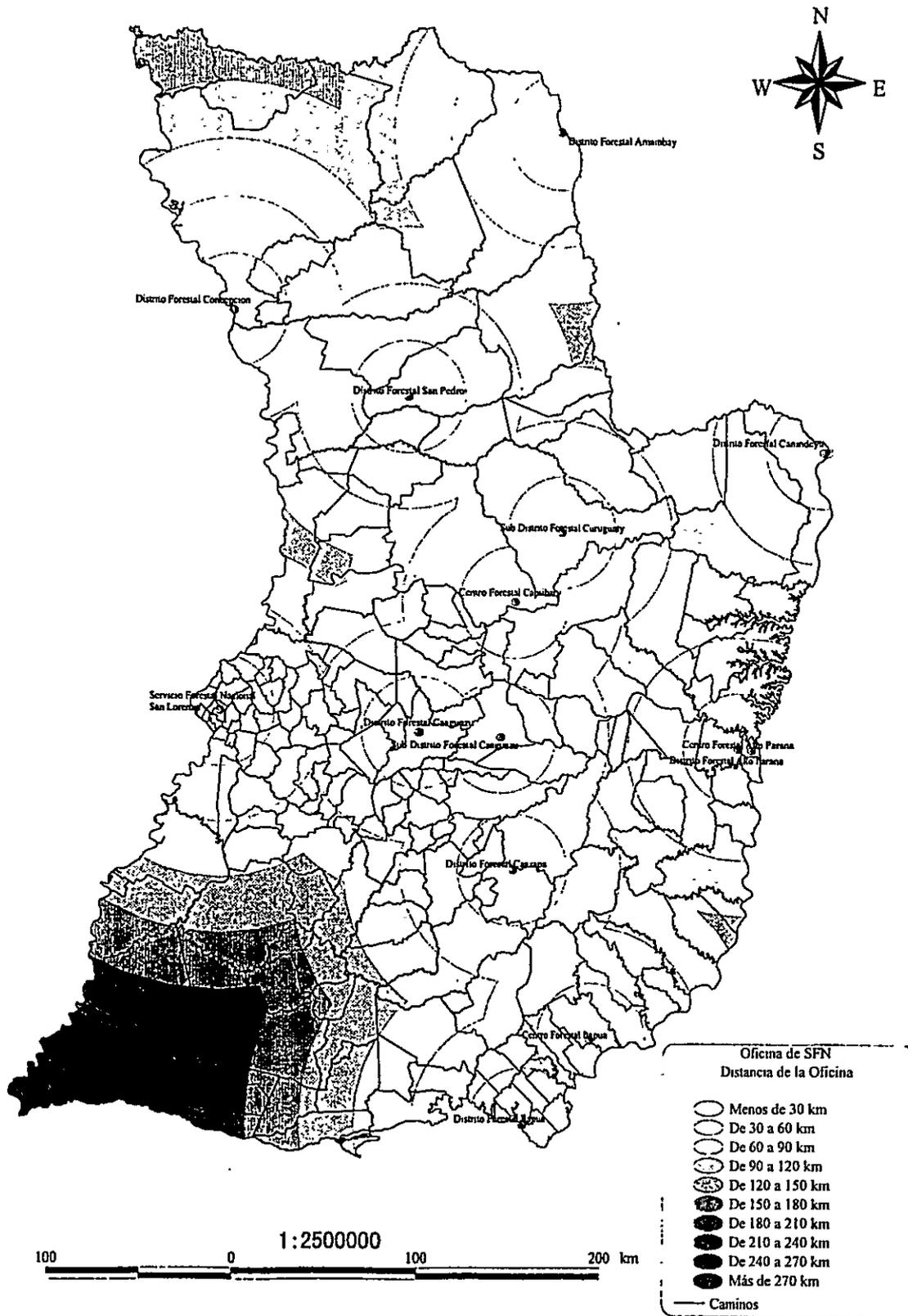
Dentro del Plan Quinquenal de Reforestación que planea este Informe, si se ejecuta un proyecto mediante la donación de alguna serrería como ayuda para formar bosques, apuntada a pequeños propietarios de terreno, el procedimiento de la solicitud y otras gestiones para cada proyecto serán como siguen:

- ① La serrería firmará un contrato de crédito con una institución financiera.
- ② El proponente consultará a la serrería sobre la solicitud y gestionará la solicitud.
- ③ La serrería proveerá plántulas, así como equipos y materiales para controlar hormigas.
- ④ El proponente ejecutará el proyecto, mientras la serrería ofrecerá asesoría técnica.
- ⑤ La serrería hará inspección, pasados 12 meses tras la plantación de árboles, y si lo evalúa de visto bueno, proveerá costos de formación de bosque (La serrería decidirá si se incluye o no la provisión del costo de formación de bosque en la donación).
- ⑥ La serrería informará al SFN.
- ⑦ La serrería comprará árboles cosechados.

4. Proyecto Financiado por Cooperativa Agrícola al Pequeño Propietario (Cooperativa Será Financiada por Institución Financiera)

Dentro del Plan Quinquenal de Reforestación que planea este Informe, si se ejecuta un proyecto mediante la financiación de alguna cooperativa agrícola para formar bosques, apuntada a pequeños propietarios de terreno, el procedimiento de la solicitud y otras gestiones para cada proyecto serán como siguen:

- ① La cooperativa firmará un contrato de crédito con una institución financiera.
- ② El proponente consultará a la cooperativa sobre la solicitud y gestionará la solicitud.
- ③ La cooperativa financiará al proponente.
- ④ El proponente ejecutará el proyecto, mientras la cooperativa ofrecerá asesoría técnica.
- ⑤ La cooperativa hará inspección, pasados 12 meses tras la plantación de árboles, y lo informará a SFN.
- ⑥ El proponente hará el reintegro en especie con árboles cosechados.



Ubicación de Oficinas de SFN

