



Ministerio
de **Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca**

Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales



1er. Lugar Premios Sacha

Foto: Aire
Autor: Mayra Murillo
Especie: Terminalia
Lugar: Plantaciones Pizará Endesa Botrosa



Ministerio
de **Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca**



ecuador
ama la vida



Rafael Correa Delgado










Presidente Constitucional de la República del Ecuador

Javier Ponce Cevallos

Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP -

©Derechos reservados, este material puede ser utilizado siempre que se cite la fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. 2016. Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales. Guayaquil - Ecuador.

Contenido

	Resultados.....	3
	Pasos a seguir para ser beneficiario del Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales	10
	Criterios para determinar zonas disponibles para la Reforestación con Fines Comerciales	16
	Ficha Técnica para la Reforestación Comercial	20
	Especies priorizadas y costos del Incentivo Forestal para la Reforestación con Fines Comerciales	24
	Características de las Especies Incentivadas	30
	Glosario de Términos	60
	Anexos	64
	Bibliografía.....	70

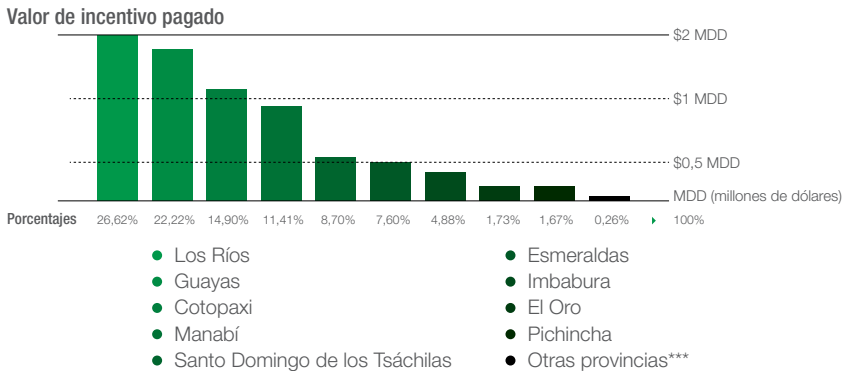




Resultados

El incremento de la superficie sembrada, la inversión privada en reforestación comercial y políticas de incentivo para las plantaciones con fines comerciales hacen del sector forestal un caso de éxito en Ecuador.

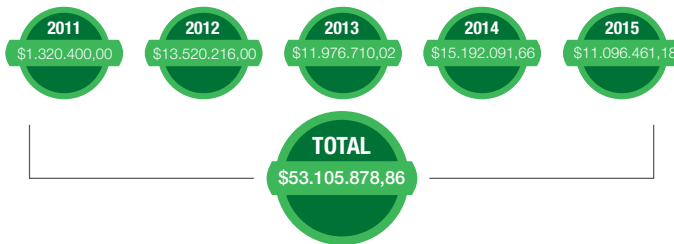
Incentivo pagado por provincias



Total pagado **100%** \$ 7.721.955,81

***Otras provincias corresponden a: Orellana, Napo, Azuay, Loja y Sucumbios

Créditos Forestales aprobados por la CFN



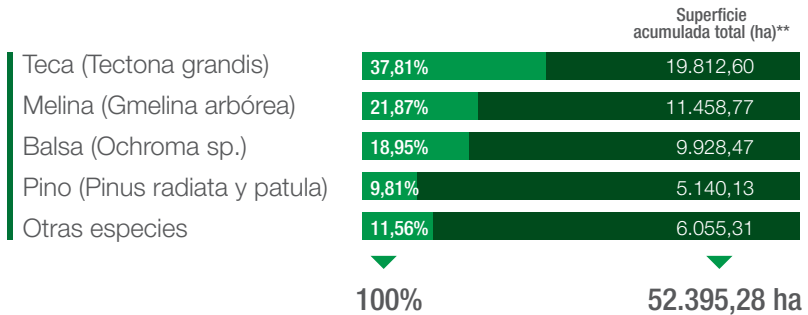
*Fuente Corporación Financiera Nacional a Dic-2015

Superficie registrada

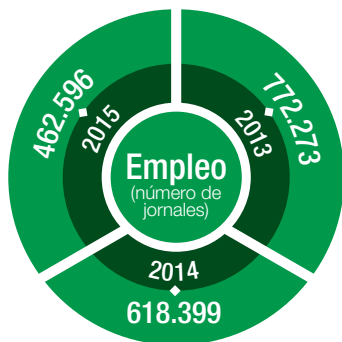
■ Por provincia



■ Por especie



RESUMEN EN NÚMEROS



Aprovechamiento Forestal
Desde agosto de 2014 a diciembre de 2015



Propuestas de Reforestación
2013 - 2015



Participación del 58% de pequeños productores

Operadores Forestales registrados

AZUAY ▶ 8	LOS RÍOS ▶ 32
BOLÍVAR ▶ 1	MANABÍ ▶ 26
CAÑAR ▶ 3	MORONA SANTIAGO ▶ 2
CHIMBORAZO ▶ 7	ORELLANA ▶ 4
COTOPAXI ▶ 9	NAPO ▶ 1
EL ORO ▶ 7	PASTAZA ▶ 4
ESMERALDAS ▶ 50	PICHINCHA ▶ 35
GUAYAS ▶ 54	SANTA ELENA ▶ 2
IBARRA ▶ 2	SANTO DOMINGO ▶ 14
IMBABURA ▶ 19	SUCUMBÍOS ▶ 11
LOJA ▶ 14	TUNGURAHUA ▶ 1

306
TOTAL



Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales

El incentivo forestal constituye una transferencia económica de carácter no reembolsable, que entrega el Estado Ecuatoriano, a través de la Subsecretaría de Producción Forestal -SPF- del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP -, a las personas naturales, jurídicas, comunas, asociaciones y cooperativas productivas; para desembolsar y/o reembolsar una parte de los costos del establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal.

Para convertirse en beneficiarios del incentivo económico forestal, las asociaciones, cooperativas y comunas deberán cumplir con la normativa vigente, emitida para la Acreditación de Organizaciones de la Sociedad Civil en el MAGAP y para la transferencia de recursos públicos a personas de derecho privado.

El Programa entregará incentivos económicos a personas naturales y jurídicas, de hasta el 75% del costo del establecimiento y hasta el 75% del costo del mantenimiento de la plantación durante los primeros cuatro años; y a las asociaciones, cooperativas productivas y comunas hasta el 100% del incentivo.


La Asamblea Nacional, en la Nueva Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal, publicada en el registro oficial No. 405 del 29 de diciembre de 2014 en el Artículo 49 establece que el incentivo económico constituye una transferencia económica directa de carácter no reembolsable que entrega el MAGAP a las personas naturales y jurídicas, comunas, asociaciones y cooperativas productivas de conformidad a la normativa y en la Disposición Transitoria tercera menciona que la duración del programa de incentivos será de 30 años con la finalidad de incentivar al menos 30.000 hectáreas anuales. Con esta ley se fortalece el programa para poder alcanzar las metas planteadas y se le da la permanencia a esta iniciativa.



Objetivos del Programa

- Generar materia prima para el abastecimiento de la industria de la madera.
- Reducir la dependencia de importación de productos forestales e incentivar el desarrollo industrial del sector forestal, a través de la sustitución de importaciones.
- Fomentar las exportaciones de productos con mayor valor agregado.
- Aportar en la reducción del aprovechamiento indiscriminado del Bosque Nativo.
- Incorporar tierras con vocación forestal al sector productivo del país.
- Estimular e incorporar a las comunidades campesinas en el establecimiento y manejo de plantaciones forestales.





Pasos a seguir para ser beneficiario del Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales

*Foto: Atardecer
Autor: Unidad de Comunicación VAG
Especie: Pino
Lugar: Sierra Ecuatoriana*



1 Presentación de la Propuesta de Reforestación

Los interesados en acogerse al incentivo forestal podrán presentar su propuesta en el MAGAP, en cualquiera de sus oficinas ubicadas en las Direcciones Provinciales y Zonales a nivel nacional (Anexo 1 - página 65) y en Planta Central en las ciudades de Quito y Guayaquil. Aquellas personas que cuenten con un crédito forestal otorgado por la Corporación Financiera Nacional -CFN-, pueden ser beneficiarios del incentivo forestal, presentando directamente su propuesta en esta Cartera de Estado y en el Sistema de Producción Forestal: spf.agricultura.gob.ec.

2 Propuesta

El expediente a ser presentado en la Subsecretaría de Producción Forestal deberá incluir:

- La Solicitud de Inscripción de la Propuesta de Reforestación debidamente llenada (Anexo 2 - página 66).
- La documentación legal solicitada para la ejecución de las propuestas de reforestación comercial, de acuerdo al

artículo 11 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014. (Anexo 3 - página 67) y su reforma emitida mediante Acuerdo Ministerial No. 468 de fecha 8 de octubre de 2014.

- La Ficha Técnica Forestal, elaborada por el futuro beneficiario o por un Operador Forestal (Anexo 4 - página 68).
- El cronograma de ejecución del establecimiento de la plantación forestal.

3 Revisión de la Propuesta

Estará compuesta por dos etapas:

Revisión Documental, la documentación legal y la Ficha Técnica serán objeto de verificación y comprobación por parte de la SPF; si no hay observaciones se le notificará al propietario del predio dentro de los **15 días hábiles**, contados desde la presentación de la propuesta, la fecha fijada para la inspección de campo; caso contrario si hay observaciones legales o técnicas, el Subsecretario de Producción Forestal, dentro del mismo plazo notificará el informe de negativa.

Inspección de Campo, dentro de los **15 días laborables** contados a partir de la fecha de inspección de campo, el funcionario técnico de la SPF emitirá el Informe Técnico, en el cual se establecerá la viabilidad o no de la propuesta de reforestación comercial. (Art. 19 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014). Las observaciones realizadas por el MAGAP a las propuestas que no sean subsanadas en el plazo de 60 días, darán lugar al archivo del expediente.

4 Aprobación de la Propuesta

Una vez emitido el informe de viabilidad de la propuesta de reforestación comercial, la SPF aprobará la misma a través de una Resolución Aprobatoria, que entre otros contendrá la siguiente información:

- La ubicación geo referenciada de el o los lotes a ser reforestados.
- La superficie efectiva a ser reforestada y especie(s) a plantar.
- La calificación como titular del Certificado de Futura Bonificación, al propietario del predio.
- Vigencia del Certificado de Futura Bonificación.
- El concepto del incentivo, sea por costo del establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal comercial y el valor máximo a ser entregado.
- Demás condiciones que se establezcan para el efecto.

5 Establecimiento de la Plantación

Se establecerá bajo las siguientes consideraciones:

Plazo para la ejecución de la propuesta:

Una vez notificada la Resolución Aprobatoria de la propuesta, el propietario del predio o el

representante legal de ser el caso, tiene el plazo de **un año** contado a partir de la notificación para establecer la plantación (Art. 23 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014).

Operador Forestal: Es la persona natural o jurídica, debidamente registrada mediante Resolución emitida por el MAGAP, que lo faculta a desarrollar las actividades de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales y otras conexas. El propietario del predio contratará obligatoriamente a un Operador Forestal para el establecimiento de la plantación; en el caso de las propuestas presentadas por comunas, luego de la Resolución Aprobatoria emitida por el Subsecretario de Producción Forestal, éste solicitará al Viceministerio de Agricultura y Ganadería la contratación del Operador Forestal (Literal “c” del Art. 21 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014) de conformidad a las disposiciones de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y su Reglamento.

Mediante Acuerdo Ministerial 025 de fecha 4 de febrero de 2016, reformativo al Acuerdo Ministerial 035 de fecha 27 de febrero de 2014, las comunas pueden ejecutar directamente las propuestas forestales cuando cuenten con recursos propios o con financiamiento público o privado, el establecimiento de la plantación forestal deberá ser ejecutado con la asistencia técnica de un operador forestal contratado por la comuna. No obstante a la antes detallada reforma, se mantiene la posibilidad de que el establecimiento de las propuestas de reforestación comercial presentado por las comunas sea realizado a través de un operador forestal contratado por nuestra institución, a través del Sistema Nacional de Compras Públicas.

6

Informe de Fin de Siembra

Terminado el establecimiento de la plantación, el propietario del predio - titular del Certificado de Futura Bonificación -, obligatoriamente deberá presentar a la Subsecretaría de Producción Forestal el Informe de Fin de Siembra debidamente suscrito por el Operador Forestal, indicando la superficie efectiva plantada por especie y la fecha de finalización exacta, con el objeto de determinar los plazos para la evaluación de la sobrevivencia y mantenimiento del primero al cuarto año.

7

Pago del Incentivo Forestal

El propietario del predio podrá cobrar el valor del incentivo por concepto de establecimiento y mantenimiento de la plantación, realizando el siguiente procedimiento:

- **Solicitud de inspección:** En el plazo máximo de 15 días hábiles después de haber transcurrido el año, contados a partir de la fecha de presentación del Informe de Fin de Siembra, el titular del Certificado de Futura Bonificación solicitará a la SPF fije la fecha para la inspección de comprobación de sobrevivencia y mantenimiento del primer año de la plantación (Art. 30 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014).
- **Inspección para el pago del Incentivo:** La SPF dentro de los **15 días hábiles**

contados a partir de la recepción de la solicitud presentada por el titular del Certificado de Futura Bonificación, realizará la inspección de comprobación de sobrevivencia y mantenimiento del primer año de la plantación o mantenimientos anuales según el caso, a la que deberá concurrir obligatoriamente el titular del Certificado de Futura Bonificación o su delegado debidamente autorizado (Art. 31 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014).

- **Del informe de inspección para el pago del Incentivo:** Dentro del término de 15 días, contados a partir de la fecha de inspección de comprobación de sobrevivencia y mantenimientos anuales se emitirá el Informe Técnico, el mismo que determinará el porcentaje de sobrevivencia y la ejecución de las labores de mantenimiento; y servirá de base para el cálculo del valor a entregar por concepto de incentivo (Art. 32 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014).
- **Valor del Incentivo Forestal:** El valor del incentivo será calculado en función del porcentaje de sobrevivencia de la plantación, el cual se calculará al dividir el número de individuos vivos para la densidad por hectárea aprobada en la ficha técnica y de acuerdo a la metodología estadística dispuesta en el Manual de Procedimientos. Las plantaciones forestales comerciales establecidas a una densidad diferente a la aprobada en la Ficha Técnica serán objeto del pago del incentivo forestal con base a la densidad, superficie y porcentaje de sobrevivencia determinados en la inspección de sobrevivencia, aceptando un margen de

tolerancia de más o menos un 5% de la densidad aprobada, caso contrario se pagará el valor que corresponde a la densidad inmediata inferior.

- **Orden de Pago del Incentivo Forestal:** La Subsecretaría de Producción Forestal, basada en el informe técnico favorable formulado para el efecto, autorizará a la Corporación Financiera Nacional - CFN - el pago del valor por concepto de incentivo. (Art. 34 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014).

Será requisito indispensable para el pago del Certificado de Futura Bonificación la inscripción de la plantación forestal en el Registro Forestal.

8 Incumplimiento

No se pagará el Certificado de Futura Bonificación cuando el beneficiario incurra en una o más de las siguientes causales:

- Por establecer la plantación forestal con una densidad fuera del rango de densidades aprobadas en la Resolución de Costos.
- No establecer la plantación forestal a través de un Operador Forestal debidamente registrado en la Subsecretaría de Producción Forestal.
- No establecer la plantación forestal dentro del plazo máximo de un año (Art. 23 del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014).


- Por no alcanzar una sobrevivencia mínima del 50% de la densidad por hectárea aprobada.

9 Sanciones

Los beneficiarios del incentivo forestal podrán ser sancionados con la devolución del valor del incentivo más los intereses que haya generado, cuando:

- Se compruebe que existen más de una (1) asignación del incentivo para el mismo lote.
- Se compruebe cualquier falsedad posterior a la entrega de los recursos, quedando el beneficiario impedido definitivamente de participar en el programa.





Crerios para determinar zonas disponibles para la Reforestación con Fines Comerciales

Foto: Plantación de Caucho
Autor: Unidad de Comunicación VAG
Especie: Caucho
Lugar: Santo Domingo



El estudio técnico para calificar las zonas disponibles para la reforestación con fines comerciales, fue un trabajo desarrollado conjuntamente con el Ministerio del Ambiente, en el cual se determinaron las variables para discriminar zonas de conservación y zonas para forestación productiva, tales como:

1 Ecosistemas frágiles

No se puede establecer plantaciones con fines comerciales en lugares como: a) Bosque nativo, b) Páramos, sobre los 3.500 msnm al norte del paralelo 3° y 3.000 msnm al sur del paralelo 3°, c) Vegetación arbustiva.

2 Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Dentro de estas zonas no se establecerán plantaciones con fines comerciales. En áreas aledañas se definirá como zona de amortiguamiento a la superficie comprendida entre el límite de cada área natural y 2 km medidos en forma perpendicular al límite, donde se podrán establecer plantaciones forestales en función del ecosistema que lo caracteriza, siendo el Ministerio del Ambiente el que aprobará las especies a plantar de acuerdo al listado de

especies priorizadas, que el MAGAP publique anualmente.

3 Áreas de Socio Bosque

Estas áreas son destinadas exclusivamente para conservación, por ende no se establecerán plantaciones con fines comerciales.

4 Zonas de Protección Permanente

Estas zonas están relacionadas a la protección de cursos de agua permanentes o intermitentes, alrededor de lagos, lagunas, reservorios de agua y de los llamados ojos de agua, por lo tanto se establecerán plantaciones forestales a lo largo de estas zonas considerando la siguiente faja de protección:

Ancho del río (cauce permanente)	Ancho mínimo de zona de protección permanente a cada lado
Hasta 3 m	5 m
De 3 a 10 m	Al menos 10 m
De 10,1 a 30 m	Al menos 15 m
Superiores a 30,1 m	Al menos 30 m

5 Pendiente

El establecimiento de plantaciones forestales comerciales se limitará a sitios con pendientes de hasta 50°. Las plantaciones a establecerse sobre 50° serán destinadas para protección.

Tomando en cuenta las zonas anteriormente descritas y las restricciones que existen sobre ellas, se determinó que las áreas disponibles para establecer plantaciones forestales con fines comerciales, corresponden a un área de **2'616.546 hectáreas** (Ver figura 1 - página 19).

En caso de duda sobre la ubicación del predio en bosque nativo, páramo y vegetación arbustiva, el Ministerio del Ambiente realizará una inspección de campo, previa a la emisión de un certificado.

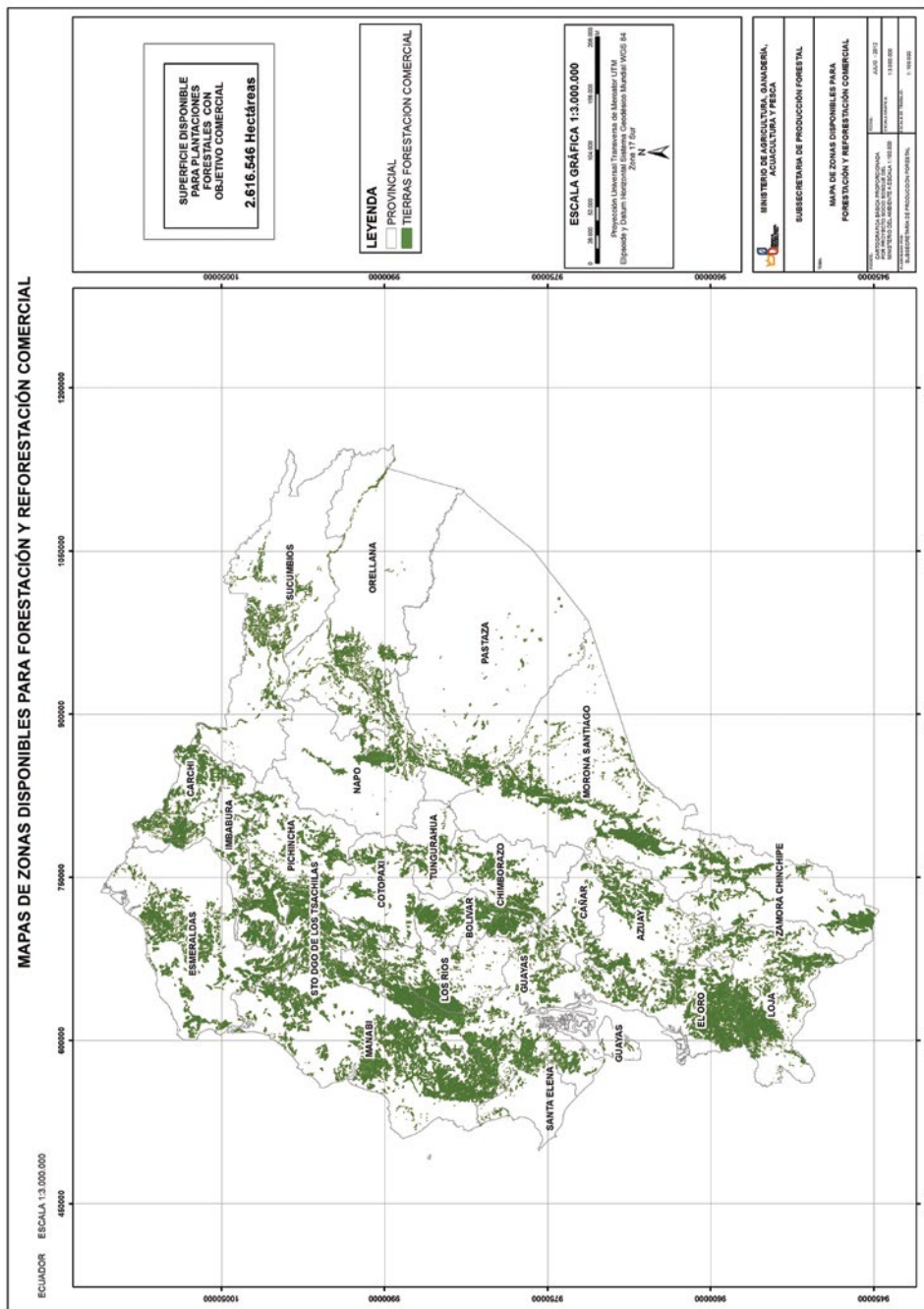


Figura 1.
Mapa de zonas disponibles para la forestación y reforestación con fines comerciales.



Ficha Técnica para la Reforestación Comercial

Participante Premios Sacha

*Foto: Balsa
Autor: Diego Sarsoza*



Mediante Resolución 001 suscrita el 14 de enero de 2013, el Subsecretario de Producción Forestal, expidió la Ficha Técnica Forestal para la Reforestación Comercial y las directrices para el levantamiento de la información solicitada en la misma.

La propuesta de reforestación comercial debe estar acompañada de la Ficha Técnica Forestal (ver Anexo 4 - página 68), documento que contiene la información detallada sobre los parámetros y requerimientos bajo los cuales se establecerá la plantación forestal, que podrá ser elaborada y suscrita por un Operador Forestal y obligatoriamente suscrita por el propietario del predio o su representante legal. Esta información dará soporte a la sustentabilidad de la propuesta de plantación forestal comercial, que será aprobada por la Subsecretaría de Producción Forestal, de conformidad a los mecanismos determinados en el Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014.

La Ficha Técnica Forestal será presentada en forma física y digital, en los términos y condiciones establecidos para el efecto. A continuación se detallan las directrices que permitirán realizar un correcto llenado de la misma:

a) Sección 1:

Describir el objetivo de la plantación, ya sea para producción de madera para mercado local o exportación. Además se debe detallar la ubicación geográfica del sitio a reforestar, señalando provincia, cantón, parroquia, comunidad, sitio y nombre del predio.

b) Sección 2:

Registrar los datos de identificación del solicitante, ya sea persona natural, persona jurídica con fines de lucro; o, persona jurídica sin fines de lucro (asociaciones, cooperativas productivas, sociedades y comunas).

c) Sección 3:

Registrar el área total del predio, el área neta a plantar, la pendiente promedio del terreno, la altitud en que se encuentra y las condiciones climáticas como precipitación y temperatura promedio anual. Además se debe describir el uso actual del suelo, las características del suelo (textura, pedregosidad, pH) y el tipo de material a utilizar (semilla, estacas o meristemas).

d) Sección 4:

Indicar por cada lote el nombre común, nombre científico de la especie a utilizar, el área neta a plantar, la densidad inicial por hectárea, el turno de corta y el año de raleo según corresponda.

e)

Sección 5:

Además, en la Ficha Técnica Forestal el beneficiario debe anexar un croquis a mano alzada (para facilitar la llegada al lugar de inspección) y el mapa de zonificación del predio a reforestar (Ver figura 2 - página 23), tomando en cuenta las siguientes especificaciones:

- Nombre del propietario, nombre del predio, ubicación (provincia, cantón, parroquia, sitio), nombre y firma del responsable de elaborar el mapa, simbología.
- La escala utilizada será la adecuada para que la totalidad del predio se observe en el mapa y será presentada en unidades absolutas, con una gradilla o cuadrícula de referencia en sistemas de coordenadas UTM WGS84.
- Se debe definir el área neta de los lotes a ser reforestados, además de identificar vías de acceso, caminos, ríos, albardas y fajas cortafuegos ubicadas en el perímetro de la plantación que deberán tener un ancho máximo de 4 metros.
- Deberá tener un mapa circunscrito de ubicación con respecto a la provincia o cantón dependiendo del detalle deseado.



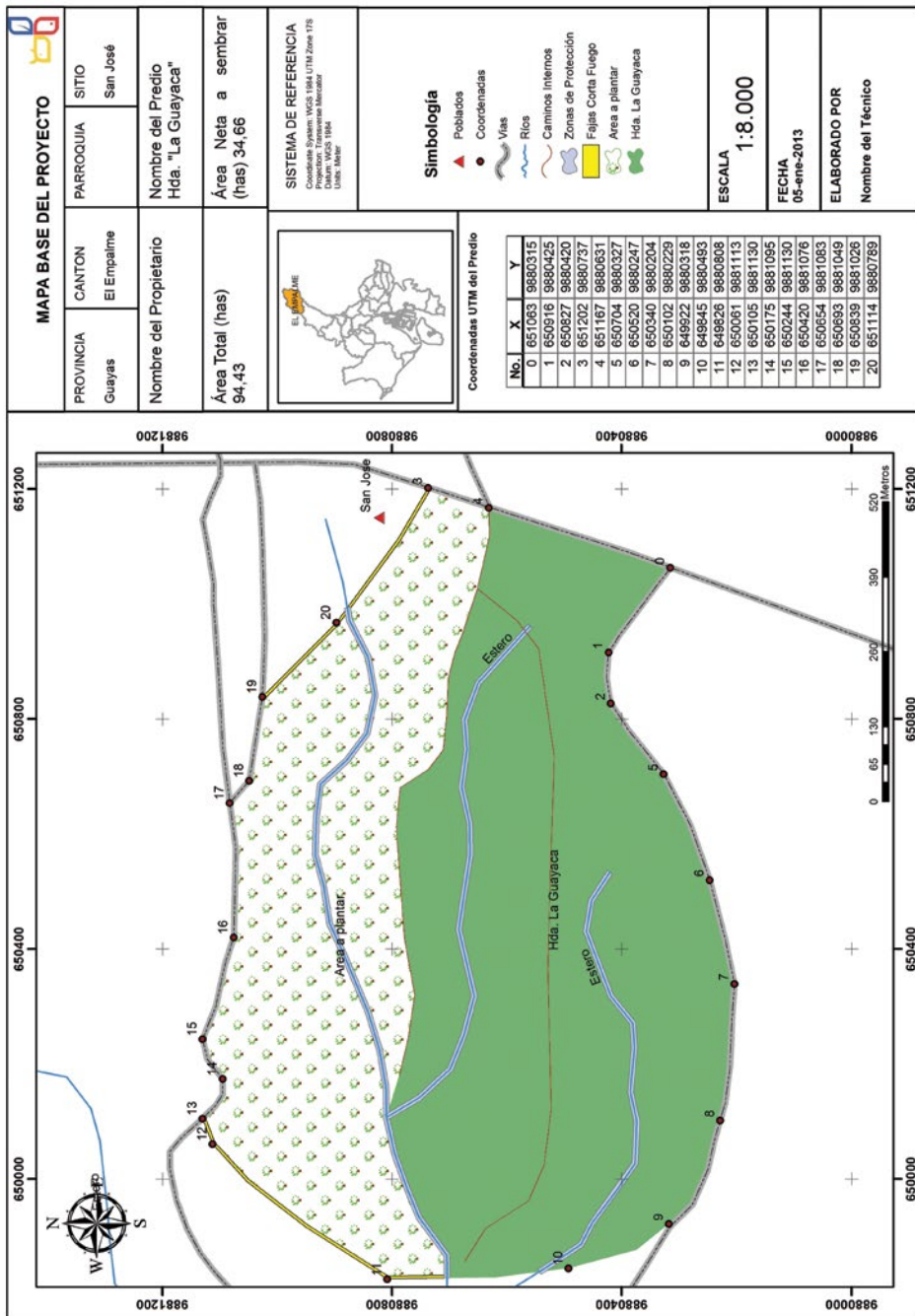



Figura 2.
Mapa de zonificación del predio a reforestar.



Especies priorizadas y costos del Incentivo Forestal para la Reforestación con Fines Comerciales

Participante Premios Sacha

*Foto: Textura exótica
Autor: Diego Naranjo
Especie: Pino
Lugar: Parque La Carolina, Quito*



El Subsecretario de Producción Forestal aprueba anualmente las especies forestales nativas y exóticas incentivadas dentro del Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales, las mismas que se detallan a continuación:

Especies Incentivadas	
Región Sierra	
Nombre común	Nombre científico
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>
Ciprés	<i>Cupressus spp.</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>
Pino	<i>Pinus spp.</i>
Región Costa y Oriente	
Nombre común	Nombre científico
Chuncho	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
<i>Eucalipto tropical</i>	<i>Eucalyptus spp.</i>
Melina	<i>Gmelina arborea</i>
Caucho	<i>Hevea brasiliensis</i>
Jacarandá	<i>Jacarandá copaia</i>
Balsa	<i>Ochroma spp.</i>
Cutanga	<i>Parkia multijuga</i>
Pachaco	<i>Schizolobium parahybum</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Fernán Sánchez	<i>Triplaris cumingiana</i>
Especies para zonas secas	
Nombre común	Nombre científico
Algarrobo	<i>Prosopis spp.</i>
Neem	<i>Azadirachta indica</i>
Especies Sierra y Costa	
Nombre común	Nombre científico
Aguacate	<i>Persea americana</i>





Se han determinado costos por hectárea según la especie, por concepto de establecimiento y mantenimiento de la plantación durante los cuatro primeros años, sobre los cuales se calculará el valor del incentivo, correspondiente al 75% o 100% según el tipo de beneficiario.

Los costos que se presentan a continuación son calculados en función de la densidad inicial de plantación:

Tabla de Costos por Especie												
Región Sierra												
Especie		Densidad árb./ha	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Total	
Nombre científico	Nombre común		100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	1.111	\$1.000,00	\$750,00	\$310,00	\$233,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.700,00	\$1.275,00
		833	\$847,00	\$635,00	\$286,00	\$215,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.523,00	\$1.142,00
		625	\$732,00	\$549,00	\$268,00	\$201,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.390,00	\$1.042,00
<i>Cupressus spp.</i>	Ciprés	2.000	\$1.491,00	\$1.118,00	\$387,00	\$290,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$2.268,00	\$1.700,00
		1.600	\$1.270,00	\$953,00	\$352,00	\$264,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$2.012,00	\$1.509,00
		1.111	\$1.000,00	\$750,00	\$310,00	\$233,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.700,00	\$1.275,00
		833	\$847,00	\$635,00	\$286,00	\$215,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.523,00	\$1.142,00
<i>Eucalyptus spp.</i>	Eucalipto	2.000	\$1.491,00	\$1.118,00	\$387,00	\$290,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$2.268,00	\$1.700,00
		1.600	\$1.270,00	\$953,00	\$352,00	\$264,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$2.012,00	\$1.509,00
		1.111	\$1.000,00	\$750,00	\$310,00	\$233,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.700,00	\$1.275,00
		833	\$847,00	\$635,00	\$286,00	\$215,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.523,00	\$1.142,00
<i>Pinus spp.</i>	Pino	2.000	\$1.491,00	\$1.118,00	\$387,00	\$290,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$2.268,00	\$1.700,00
		1.600	\$1.270,00	\$953,00	\$352,00	\$264,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$2.012,00	\$1.509,00
		1.111	\$1.000,00	\$750,00	\$310,00	\$233,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.700,00	\$1.275,00
		833	\$847,00	\$635,00	\$286,00	\$215,00	\$199,00	\$149,00	\$191,00	\$143,00	\$1.523,00	\$1.142,00



Región Costa y Oriente

Especie		Densidad árb/ha	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Total	
Nombre científico	Nombre común		100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%
<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	Chuncho	1.111	\$1.785,00	\$1.339,00	\$359,00	\$269,00	\$265,00	\$199,00	\$260,00	\$195,00	\$2.669,00	\$2.002,00
		833	\$1.549,00	\$1.162,00	\$322,00	\$242,00	\$255,00	\$191,00	\$249,00	\$187,00	\$2.375,00	\$1.782,00
		625	\$1.373,00	\$1.029,00	\$295,00	\$221,00	\$247,00	\$185,00	\$241,00	\$181,00	\$2.156,00	\$1.616,00
		500	\$1.266,00	\$950,00	\$279,00	\$209,00	\$242,00	\$182,00	\$236,00	\$177,00	\$2.023,00	\$1.518,00
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	1.111	\$1.567,00	\$1.175,00	\$359,00	\$269,00	\$265,00	\$199,00	\$260,00	\$195,00	\$2.451,00	\$1.838,00
		833	\$1.385,00	\$1.039,00	\$322,00	\$242,00	\$255,00	\$191,00	\$249,00	\$187,00	\$2.211,00	\$1.659,00
		625	\$1.250,00	\$937,00	\$295,00	\$221,00	\$247,00	\$185,00	\$241,00	\$181,00	\$2.033,00	\$1.524,00
		500	\$1.168,00	\$876,00	\$279,00	\$209,00	\$242,00	\$182,00	\$236,00	\$177,00	\$1.925,00	\$1.444,00
<i>Eucalyptus</i> spp.	Eucalpto Tropical	2.000	\$2.095,00	\$1.571,00	\$512,00	\$384,00	\$338,00	\$254,00	\$336,00	\$252,00	\$3.281,00	\$2.461,00
		1.600	\$1.859,00	\$1.394,00	\$453,00	\$340,00	\$315,00	\$236,00	\$313,00	\$234,00	\$2.940,00	\$2.204,00
		1.111	\$1.570,00	\$1.178,00	\$380,00	\$285,00	\$287,00	\$215,00	\$283,00	\$212,00	\$2.520,00	\$1.890,00
<i>Gmelina arborea</i>	Melina	1.111	\$1.555,00	\$1.166,00	\$359,00	\$269,00	\$265,00	\$199,00	\$260,00	\$195,00	\$2.439,00	\$1.829,00
		833	\$1.377,00	\$1.032,00	\$322,00	\$242,00	\$255,00	\$191,00	\$249,00	\$187,00	\$2.203,00	\$1.652,00
		625	\$1.243,00	\$932,00	\$295,00	\$221,00	\$247,00	\$185,00	\$241,00	\$181,00	\$2.026,00	\$1.519,00
		500	\$1.163,00	\$872,00	\$279,00	\$209,00	\$242,00	\$182,00	\$236,00	\$177,00	\$1.920,00	\$1.440,00
<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho	500	\$2.690,00	\$2.017,00	\$326,00	\$244,00	\$242,00	\$181,00	\$236,00	\$177,00	\$3.494,00	\$2.619,00
		400	\$2.325,00	\$1.743,00	\$303,00	\$228,00	\$238,00	\$179,00	\$232,00	\$174,00	\$3.098,00	\$2.324,00
<i>Jacarandá copaia</i>	Jacarandá	1.111	\$1.567,00	\$1.175,00	\$359,00	\$269,00	\$265,00	\$199,00	\$260,00	\$195,00	\$2.451,00	\$1.838,00
		833	\$1.385,00	\$1.039,00	\$322,00	\$242,00	\$255,00	\$191,00	\$249,00	\$187,00	\$2.211,00	\$1.659,00
		625	\$1.250,00	\$937,00	\$295,00	\$221,00	\$247,00	\$185,00	\$241,00	\$181,00	\$2.033,00	\$1.524,00
		500	\$1.168,00	\$876,00	\$279,00	\$209,00	\$242,00	\$182,00	\$236,00	\$177,00	\$1.925,00	\$1.444,00
<i>Ochroma</i> spp.	Balsa	942	\$1.444,00	\$1.083,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.444,00	\$1.083,00
		833	\$1.369,00	\$1.027,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.369,00	\$1.027,00
		625	\$1.226,00	\$920,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.226,00	\$920,00
		500	\$1.140,00	\$855,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1.140,00	\$855,00



Región Costa y Oriente												
Especie		Densidad árb/ha	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Total	
Nombre científico	Nombre común		100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%
<i>Parkia multijuga</i>	Cutanga	1.111	\$1.567,00	\$1.175,00	\$359,00	\$269,00	\$265,00	\$199,00	\$260,00	\$195,00	\$2.451,00	\$1.838,00
		833	\$1.385,00	\$1.039,00	\$322,00	\$242,00	\$255,00	\$191,00	\$249,00	\$187,00	\$2.211,00	\$1.659,00
		625	\$1.250,00	\$937,00	\$295,00	\$221,00	\$247,00	\$185,00	\$241,00	\$181,00	\$2.033,00	\$1.524,00
		500	\$1.168,00	\$876,00	\$279,00	\$209,00	\$242,00	\$182,00	\$236,00	\$177,00	\$1.925,00	\$1.444,00
<i>Schizolobium parahybum</i>	Pachaco	1.111	\$1.567,00	\$1.175,00	\$359,00	\$269,00	\$265,00	\$199,00	\$260,00	\$195,00	\$2.451,00	\$1.838,00
		833	\$1.385,00	\$1.039,00	\$322,00	\$242,00	\$255,00	\$191,00	\$249,00	\$187,00	\$2.211,00	\$1.659,00
		625	\$1.250,00	\$937,00	\$295,00	\$221,00	\$247,00	\$185,00	\$241,00	\$181,00	\$2.033,00	\$1.524,00
		500	\$1.168,00	\$876,00	\$279,00	\$209,00	\$242,00	\$182,00	\$236,00	\$177,00	\$1.925,00	\$1.444,00
<i>Tectona grandis</i>	Teca	1.111	\$1.673,00	\$1.255,00	\$474,00	\$356,00	\$337,00	\$253,00	\$260,00	\$195,00	\$2.744,00	\$2.059,00
		833	\$1.495,00	\$1.121,00	\$433,00	\$325,00	\$321,00	\$241,00	\$249,00	\$187,00	\$2.498,00	\$1.874,00
		625	\$1.361,00	\$1.021,00	\$402,00	\$301,00	\$309,00	\$232,00	\$241,00	\$181,00	\$2.313,00	\$1.735,00
		500	\$1.281,00	\$961,00	\$383,00	\$287,00	\$302,00	\$227,00	\$236,00	\$177,00	\$2.202,00	\$1.652,00
<i>Triplaris cumingiana</i>	Fernán Sánchez	1.111	\$1.509,00	\$1.132,00	\$359,00	\$269,00	\$265,00	\$199,00	\$260,00	\$195,00	\$2.393,00	\$1.795,00
		833	\$1.342,00	\$1.007,00	\$322,00	\$242,00	\$255,00	\$191,00	\$249,00	\$187,00	\$2.168,00	\$1.627,00
		625	\$1.217,00	\$913,00	\$295,00	\$221,00	\$247,00	\$185,00	\$241,00	\$181,00	\$2.000,00	\$1.500,00
		500	\$1.142,00	\$857,00	\$279,00	\$209,00	\$242,00	\$182,00	\$236,00	\$177,00	\$1.899,00	\$1.425,00
Especies para Zonas Secas												
Especie		Densidad árb/ha	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Total	
Nombre científico	Nombre común		100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%
<i>Prosopis spp.</i>	Algarrobo	400	\$783,00	\$587,00	\$318,00	\$239,00	\$214,00	\$160,00	\$206,00	\$155,00	\$1.521,00	\$1.141,00
		100	\$616,00	\$462,00	\$293,00	\$220,00	\$203,00	\$152,00	\$195,00	\$146,00	\$1.307,00	\$980,00
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	1.111	\$1.177,00	\$883,00	\$377,00	\$283,00	\$240,00	\$180,00	\$234,00	\$176,00	\$2.028,00	\$1.522,00
		833	\$1.023,00	\$767,00	\$354,00	\$266,00	\$230,00	\$173,00	\$223,00	\$167,00	\$1.830,00	\$1.373,00
		625	\$908,00	\$681,00	\$337,00	\$253,00	\$222,00	\$167,00	\$215,00	\$161,00	\$1.682,00	\$1.262,00
Especies para Sierra y Costa												
Especie		Densidad árb/ha	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Total	
Nombre científico	Nombre común		100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%	100%	75%
<i>Persea americana</i>	Aguacate	600	\$3.003,00	\$2.252,00	\$298,00	\$223,00	\$235,00	\$176,00	\$222,00	\$166,00	\$3.758,00	\$2.817,00
		500	\$2.617,00	\$1.963,00	\$284,00	\$213,00	\$231,00	\$173,00	\$218,00	\$164,00	\$3.350,00	\$2.513,00
		400	\$2.231,00	\$1.673,00	\$270,00	\$202,00	\$228,00	\$171,00	\$215,00	\$161,00	\$2.944,00	\$2.207,00

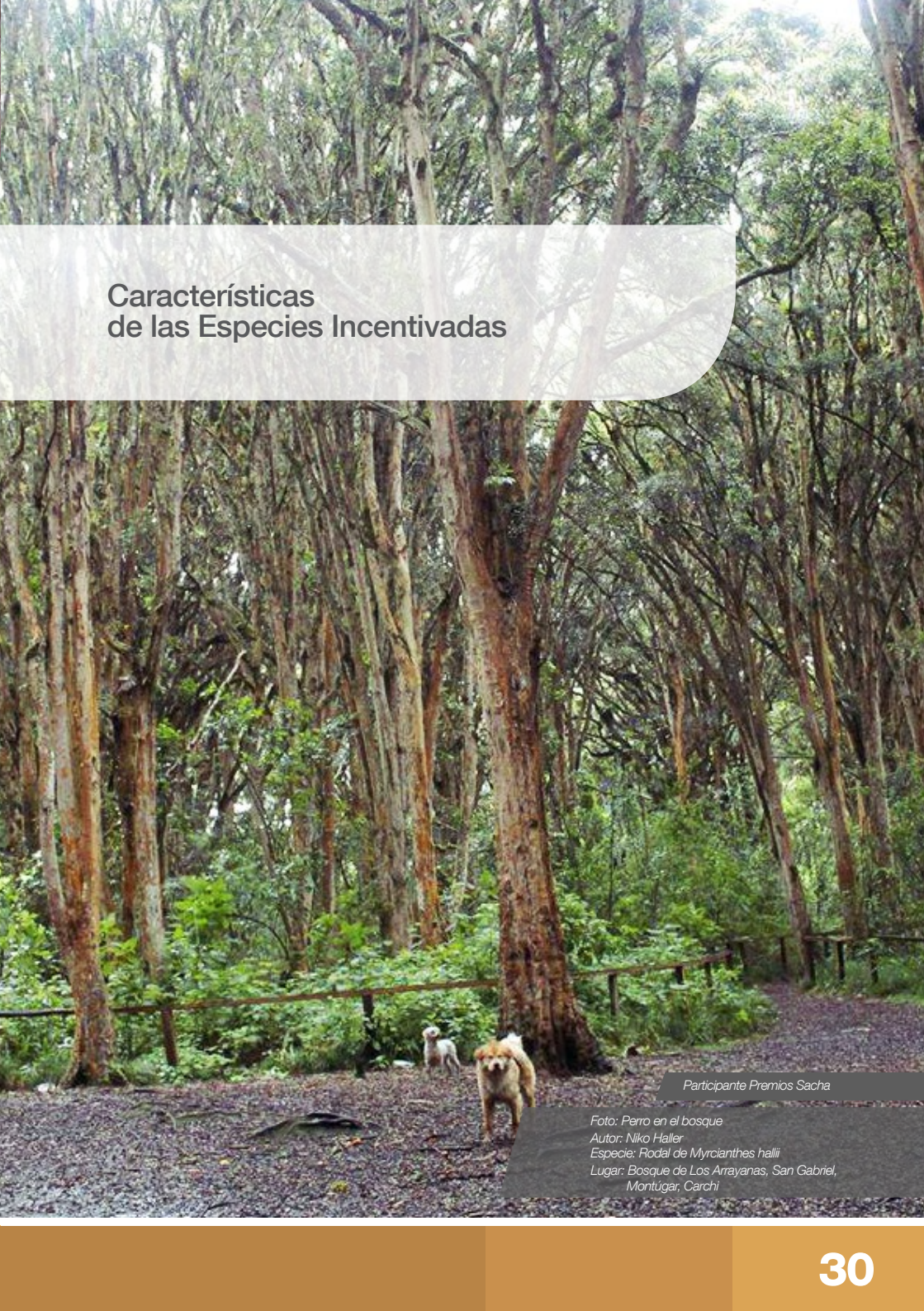


Adicionalmente a este costo, se reconocerá hasta un 2% por concepto de seguro forestal por el tiempo que dure el incentivo, que será pagado contra la presentación de la póliza de seguro.

Las Fichas Técnicas Forestales presentadas con densidades diferentes a las establecidas en la tabla de costos, pero dentro del rango; podrán ser aprobadas y su costo por establecimiento y mantenimiento se calculará en función del valor fijado en la tabla de costos para la densidad inmediata inferior según la especie.

Debido a su rápido crecimiento, que conlleva un turno de corta final de 5 años, la especie *Ochroma spp.* (*Balsa*), solo será incentivada con el establecimiento y mantenimiento del primer año.





Características de las Especies Incentivadas

Participante Premios Sacha

*Foto: Perro en el bosque
Autor: Niko Haller
Especie: Rodal de Myrcianthes hallii
Lugar: Bosque de Los Arrayanas, San Gabriel,
Montúgar, Carchi*



1

Aguacate

Taxonomía

Familia: Lauraceae

Nombre científico:

Persea americana

Descripción

Árbol que alcanza hasta 8 m de altura, sin embargo se pueden encontrar árboles de hasta 30 m cuya variedad no corresponde a la que es utilizada con fines comerciales, debido a la dificultad de la cosecha y a la calidad del fruto. Presenta hojas alternas, pedunculadas. Sus flores están dispuestas en racimos sub terminales; sin embargo, cada flor se abre en dos momentos distintos y separados, es decir los órganos femeninos y masculinos funcionan en diferente época, lo que evita la autofecundación. Por esta razón, las variedades se clasifican con base en el

comportamiento de la inflorescencia en dos tipos: A y B. En ambos tipos, las flores se abren primero como femeninas, luego se cierran por un período fijo y se abren como masculinas en su segunda apertura. El fruto es una baya uni semillada, oval de superficie lisa o rugosa.

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Puede cultivarse desde el nivel del mar hasta los 2.500 msnm sin embargo, su cultivo se recomienda en altitudes entre 800 y 2.500 m, con precipitaciones de 1.200 mm anuales. Las sequías prolongadas provocan la caída de las hojas, lo que reduce el rendimiento en la producción, del mismo modo el exceso de precipitación durante la floración y la fructificación, reduce la producción y provoca la caída del fruto. Los suelos recomendados son los de textura ligera, profundos, bien drenados con un pH neutro o ligeramente ácidos (5,5 a 7), pero puede cultivarse en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista un buen drenaje.

Semillas

Las semillas deben provenir de frutas sanas, de buen tamaño, su viabilidad dura hasta tres semanas después de extraída la fruta. El aguacate se puede propagar por semilla o por injerto. La propagación por semilla no es recomendable para plantaciones comerciales debido a la gran variabilidad que ocurre en producción y calidad de fruto. La propagación por injerto es el método más apropiado para reproducir las variedades seleccionadas para un huerto comercial, ya que los árboles injertados son uniformes en cuanto a la calidad, forma y tamaño de la fruta.



Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda plantar en marco real con un distanciamiento de 5x5; 4x5 m y 3,7x4,5 m.

Densidad: Se recomienda plantar entre 400, 500 y máximo 600 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos por año, teniendo mucho cuidado en no lastimar la planta ya que una herida puede ser infectada por hongos.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer dos limpiezas por año, tratando de no dejar completamente desnudo el suelo, porque hay riesgo de erosión, al contrario, dejar cierta vegetación, en especial leguminosas que le aportan nitrógeno.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda al momento de plantar colocar en el fondo del hoyo, 250 g de fertilizante rico en fósforo. Aplicar por cada año de edad del árbol un kilo por árbol de fertilizante rico en nitrógeno y potasio, repartido en tres aplicaciones, una a la entrada de las lluvias y las otras dos cada dos meses.

Plagas y Enfermedades: Esta especie es susceptible a plagas y enfermedades, entre las que podemos mencionar algunos insectos que provocan el Trip del aguacate, perforaciones en el fruto, en el tronco. Así

también enfermedades que producen la pudrición de la raíz, mancha negra.

Manejo de la Plantación

Raleos: Se realizará si el distanciamiento de siembra es menor al área de desarrollo de la planta.

Podas: En consenso general el aguacate no debe podarse, salvo excepciones muy específicas.

Turno o Corta final: El turno es a los 30 años según el sitio.





2

Algarrobo

Taxonomía

Familia: Fabaceae

Nombre científico:

Prosopis spp.

Descripción

Árbol o arbusto espinoso de 5 a 15 m de altura, con un diámetro de hasta 40 cm. Hojas compuestas con 1 a 2 pares de ejes secundarios, que a la vez tienen de 10 a 15 pares de hojuelas elípticas de 1 cm de largo. Presenta inflorescencias de color amarillo pálido, agrupadas en espigas de 5 a 10 cm de largo. Su fruto es una vaina ondulada de 5 a 20 cm de largo y de 6 a 15 mm de ancho (Guerrero y López, 1993). Esta especie se puede usar para forraje, leña, postes, marcos de puertas, parquet, sombra y mejoramiento de suelos

degradados (Borja y Lasso, 1990). De su fruto se extrae la algarrobina, de alto poder nutritivo para la alimentación humana.

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Crece en diferentes condiciones naturales de suelos, incluso rocosos, arenosos o salinizados, que no sean inundables. Se desarrolla bien en suelos ricos en nutrientes minerales, presentando buena producción de vainas en suelos calcáreos. No tolera arcillas muy pesadas. Se puede plantar en sitios que tengan un pH entre 5,0 y 8,0; una precipitación promedio anual de 150 a 1.200 mm, con temperaturas superiores a 20°C y una altitud de 0 a 1.500 msnm (FAO).

Semillas

Las semillas de algarrobo necesitan tratamiento pre-germinativo para aumentar el porcentaje de germinación, así, Guerrero y López (1993), mencionan que en condiciones de vivero la semilla tarda entre 18 a 23 días para germinar, mientras que tratándolas con ácido sulfúrico por un lapso de 20 minutos o al remojarlas por un lapso de 24 horas, tardan en germinar ocho días.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se establece la plantación con distanciamientos de 5 x 5 metros en el caso de que el objetivo principal sea producir madera o 10x10 metros como densidad final para la producción de algarrobina.

Densidad: Se recomienda plantar 400 o 100 árboles por hectárea.



Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos coronas por año durante los cuatro primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante los tres primeros años al final del ciclo invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: No existe información sobre la necesidad de utilizar fertilizantes en plantaciones de esta especie, por el contrario esta especie es fijadora de nitrógeno en el suelo por lo cual es utilizada en silvopasturas y ayuda a mejorar la fertilidad de los suelos. Gallo (1982) realizó un experimento en suelos de mayor concentración salina, aplicando 80 g/planta de un fertilizante nitrogenado, los resultados son desfavorables, ya que la úrea aumentó la salinidad.

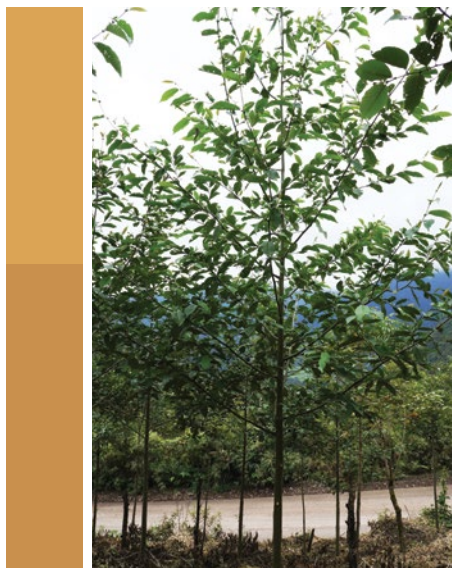
Plagas y Enfermedades: Las plantas jóvenes son atacadas por el coleóptero *Trachyderes hilaris* y varios géneros de lepidópteros, sin embargo esta especie es resistente al ataque de plagas.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda, en plantaciones con 400 plantas por hectárea, aplicar un raleo a los 8 años con una intensidad del 75% para efectos de producción eficiente de algarobina.

Podas: Se recomienda realizar tres podas, a los 5, 10 y 15 años, podando siempre hasta 1/3 de la altura total del árbol.

Turno o Corta final: Dependiendo del sitio entre 25 a 30 años.



3

Aliso

Taxonomía

Familia: Betulaceae

Nombre científico:

Alnus acuminata

Descripción

Es un árbol considerado pionero en áreas devastadas, es rústico, de rápido crecimiento y se lo encuentra frecuentemente en zonas húmedas de los flancos internos del callejón interandino. Su tronco es cilíndrico a ligeramente ovalado, sus hojas tienen forma ovada de 6 a 15 cm de largo y de 3 a 8 cm de ancho, presenta inflorescencias masculinas en amentos de 5 a 10 cm de largo e inflorescencias femeninas en racimos de 3 a 8 mm de largo; su sexualidad es monoica. Tiene múltiples posibilidades de uso en industria, artesanías y agroforestería (Ecuador Forestal).



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

El aliso requiere suelos profundos con buen drenaje, húmedos, ricos en materia orgánica, con textura arenosa hasta arcillosa, crece en suelos volcánicos o aluviales con un pH ácido a ligeramente ácido. Esta especie no es exigente en calidad del suelo, pero sí en drenaje y humedad. Las condiciones óptimas de crecimiento en sitios con altitudes entre 1.000 - 3.200 msnm, con una precipitación de 636 a 1.285 mm y una temperatura entre 10 y 22°C (Ecuador Forestal).

Semillas

Cada kilogramo contiene aproximadamente de 190.000 a 200.000 semillas (Jara y Ordóñez, 1999), éstas tienen un bajo poder germinativo por lo que se recomienda llevarlas al vivero máximo en 12 días. Se recomienda almacenarlas en recipientes de vidrio o plástico entre 3 y 5°C. Como tratamiento pre-germinativo las semillas deben remojarse en agua por 72 horas para obtener una buena germinación (MAE, 2009).

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación en marco real con un distanciamiento de 3 x 3 metros.

Densidad: 1.111 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer una corona por año durante los dos primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante los tres primeros años,

la misma que se puede alternar con las coronas considerando el inicio y fin del ciclo invernal. En pendientes pronunciadas realizar una limpia parcial para evitar riesgo de erosión.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: No existe información sobre la necesidad de utilizar fertilizantes en plantaciones de esta especie, por el contrario esta especie es fijadora de nitrógeno en el suelo por lo cual es utilizada en silvopasturas y ayuda a mejorar la fertilidad de los suelos.

Plagas y Enfermedades: Le ataca especialmente el gusano defoliador lepidóptero del género *Lophocampa spp.*, que aparece entre los meses de agosto a diciembre; además es atacado por coleópteros defoliadores de la familia *Cerambycidae* (Añazco, 1996). Lamprecht (1990) menciona que en algunos lugares el aliso es afectado por los hongos *Armillariella purigarii* y *Pholiota aurivella*. Todos estos se pueden contrarrestar con control químico mediante insecticidas o fungicidas de contacto o sistémicos.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda realizar dos raleos a los 6 y 13 años de edad, con una intensidad de raleo de 50% y 40% respectivamente; dejando aproximadamente entre 200 y 250 árb/ha para el turno final.

Podas: Se recomienda realizar dos podas máximo un mes luego de cada raleo, podando hasta 1/3 de la altura del árbol.

Turno o Corta final: Es a los 18 años aproximadamente.



4

Balsa

Taxonomía

Familia: Bombacaceae

Nombre científico:

Ochroma spp.

Descripción

Debido a la ubicación de Ecuador, es una especie de crecimiento extremadamente rápido, ya que disponemos de 12 horas de luz solar durante los 365 días. El tronco es recto y cilíndrico de corteza lisa, que puede llegar a medir en promedio de 30 m de altura y 70 cm de diámetro. Tiene hojas simples, alternas, penta-lobuladas, con el peciolo casi del tamaño de la lámina foliar; sus flores son blancas, grandes, campanuladas y solitarias. El fruto es una cápsula dehiscente. La densidad básica de la madera es de 0,12 g/cm³ (Ecuador Forestal).

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Necesita suelos arcillosos o limosos y bien drenados. Esta especie demanda rica provisión de nutrientes. No tolera suelos con bajos niveles de humedad, ni suelos superficiales, ya que es susceptible al volcamiento por vientos fuertes (Trujillo, 2009). Las condiciones climáticas para un buen crecimiento están en altitudes entre 0 a 1.000 msnm, precipitaciones entre 500 - 3.000 mm y una temperatura entre 22 a 30°C.

Semillas

De un kilogramo de semillas se pueden obtener como mínimo 35.000 plantas. Como tratamiento pre-germinativo se recomienda sumergir las semillas en agua hirviendo por dos minutos o escarificar con lija hasta que se muestre un aspecto poroso, luego dejar en agua 24 horas (Trujillo, 2009).

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con un distanciamiento de 3x4 o 4x4 metros.

Densidad: 833 o 625 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer tres veces por año durante los dos primeros años.

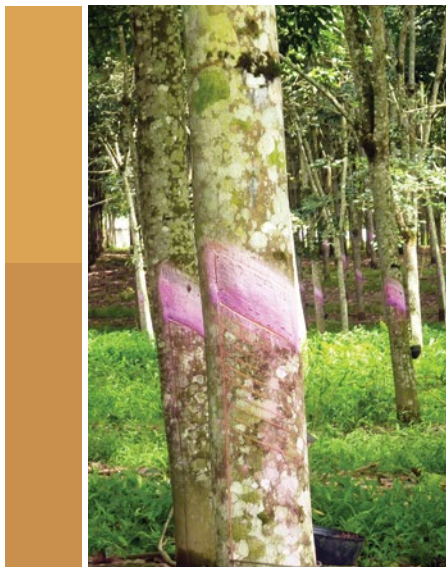


Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año en los cuatro primeros años de edad, esta actividad puede ser alternada con las labores de corona, considerando el inicio y fin de la temporada invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Algunos ensayos señalan que la aplicación de un fertilizante completo (15-15-15) mejora el crecimiento de las plantaciones (Rizzo, 2006 citado por Paillacho, 2010).

Plagas y Enfermedades: Le atacan plagas como las arrieras, chinches, gusanos defoliadores, gallina ciega, pero los más perjudiciales son la polilla, el picudo, el buprestide y el coleóptero del genero *Coloptoborus*, este último es un vector del hongo *Lasiodiplodia theobromae*, que produce la muerte regresiva del árbol.



5

Caucho

Taxonomía

Familia: Euphorbiaceae

Nombre científico:
Hevea brasiliensis

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda realizar dos raleos, al segundo y cuarto año.

Podas: No necesita control en este sentido, ya que esta especie tiene poda natural.

Turno o Corta final: Es de 4,5 a 6 años (según el requerimiento de la industria), cosechando aproximadamente entre 300 a 350 árboles por hectárea.

Descripción

El Caucho (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) en su medio natural (Amazonía), se presenta como un gran árbol de selva, su tronco es recto y cilíndrico. La altura del caucho comúnmente es superior a los 25 m, encontrándose árboles de hasta 50 m (Compagnon, 1998; Palencia, 2000). El caucho tiene una corteza verde grisácea, las hojas están compuestas de tres folíolos dispuestos en el extremo de un largo pecíolo. Las flores son pequeñas, color amarillo claro y reunidas en racimos que aparecen después de la caída de las hojas. Los frutos están constituidos por una cápsula de tres celdillas que contienen una semilla cada una (Compagnon, 1998).



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

El árbol de caucho a pesar de ser una planta tropical de rápido crecimiento y que se adapta a variadas condiciones, requiere de ambientes ecológicos ideales para lograr una producción óptima (Picón et al., 1999).

Precipitación: El rango más recomendado es de 2.000 a 4.000 mm anuales por año. La media es de 1.400 a 2.000 mm y se considera no adecuada si las precipitaciones son menores de 1.400 o mayores de 4.000 mm anuales (Aguirre, 1996)

Temperatura: La temperatura media anual recomendada para el cultivo del caucho es de 22 a 30°C, generalmente debe estar bajo los 1.300 msnm.

Semillas

Un kilogramo contiene aproximadamente de 800 a 1.000 semillas, las semillas son catalogadas como recalcitrantes, y no presentan latencia, además tienen un tiempo de viabilidad estimado bajo condiciones de almacenamiento de 2 a 3 meses.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda plantar en marco real con un distanciamiento de 5x5 m y 5x4 m.

Densidad: Se recomienda plantar entre 400 árboles/ha y máximo 500 árboles/ha.

Podas: Es necesario realizar podas desde los

primeros días de la plantación, con el objeto de que las plantas tengan un fuste recto, sin ramificaciones y un desarrollo más uniforme; para lograr esto se deben eliminar todos los brotes laterales que surjan en el fuste por debajo de los 2 m.

Mantenimiento de la Plantación

Corona: Se realizan tres coronas por año, hasta el cierre del dosel, éstas deben tener un metro de radio.

Roce o Limpia: Se realizan entre dos y tres limpiezas por año, las mismas se pueden combinar con las actividades de corona. Estas repeticiones pueden variar dependiendo de la intensidad y frecuencia de la maleza.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Los suelos donde se cultiva el caucho requieren fertilización, ésta debe realizarse durante toda la etapa de desarrollo con la fórmula 17-17-17 (N-P-K), las aplicaciones se deben realizar en diciembre y junio. Durante el primer año a cada planta se le deberán aplicar 50 g, el segundo año 100 g, para el tercero 150 g, en el cuarto 200 g, en el quinto 250 g, para el sexto año 300 g y en séptimo año 350 g. Sin embargo, como todo cultivo, es necesario un estudio de suelos, que permita determinar las dosis, repeticiones y el tipo de fertilizante a utilizar.

Plagas y Enfermedades: Antracnosis (*Glomerella singulata*) ataca las hojas jóvenes propiciando su caída prematura; otras enfermedades son causadas por los hongos *Phytophthora palmivora*, *Diplodia spp.*, *Brotryodiplodia theobromae*, y *Colletotrichum gloeosporioides*.

Normalmente dañan a las plantas cuando presentan uno o dos años de edad, las partes afectadas son los brotes tiernos y succulentos.

Cosecha: En promedio se requiere de 6 a 7 años para que los árboles de una plantación alcancen el desarrollo productivo, sin embargo una plantación bien cultivada puede iniciar su producción a los 5 años. Los árboles del caucho se comienzan a explotar cuando el 60% de ellos tengan 45 cm o más de circunferencia a 1 m de altura del injerto, con un espesor de la corteza mínimo de 6 mm, lo que quiere decir que no es la edad del árbol la que se toma en cuenta, sino el desarrollo de éste. Para saberlo, a partir del año 4 se deben tomar datos de circunferencia.



6

Chuncho

Taxonomía

Familia: Mimosaceae

Nombre científico:

Cedrelinga catenaeformis

Descripción

Especie nativa que alcanza hasta 50 m de altura con diámetros de 60 a 150 cm, su fuste es recto con grandes raíces tablares, la corteza externa es café y agrietada vertical y profundamente, posee copa amplia y redondeada de gran tamaño. Presenta inflorescencias terminales de color verde-amarillentas y un fruto que es una vaina o legumbre. La madera tiene una densidad básica de 0,37 a 0,42 g/cm³ (Ecuador Forestal). Se emplea en la construcción de muebles y carpintería en general.



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Requiere suelos franco arenosos profundos con buen drenaje, con pH neutro a ligeramente ácidos, también se adapta en suelos franco arcillosos livianos. Esta especie puede desarrollarse a una altitud de 120 a 800 msnm, con una precipitación entre 2.000 a 3.800 mm y una temperatura promedio de 24°C (Ecuador Forestal).

Semillas

Un kilogramo contiene aproximadamente de 1.200 a 1.500 semillas, las mismas que son recolectadas de árboles semilleros localizados en los bosques naturales, éstas tienen un alto poder germinativo cuando las semillas son sembradas inmediatamente después de la recolección. La germinación es epigea y se inicia de 7 a 9 días después de la siembra y no necesita tratamiento pre-germinativo.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con un distanciamiento de 3x4 o 4x4 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 833 o 625 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos veces por año, hasta el segundo año.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante los primeros cuatro años. En terrenos planos se puede hacer una limpia total y en pendientes pronunciadas una limpia parcial para evitar riesgo de erosión.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda fertilizar el chuncho al momento de plantar, aplicando 20 g/planta de NPK y luego de seis meses otra aplicación con la misma dosis.

Plagas y Enfermedades: Le ataca el coleóptero defoliador *Merabrchus paquetae*, que se combate con insecticidas sistémicos y de contacto; y el hongo *Pestalotia spp.* que se erradica con la aplicación de fungicidas. La intensidad de control dependerá del daño ocasionado a la plantación.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda raleo en el año 7 y 12, con una intensidad de extracción del 40 y 30% respectivamente.

Podas: Se recomienda una poda en el plazo máximo de un mes después de cada raleo, tratando de no sobrepasar 1/3 de la altura del árbol.

Turno o Corta final: La corta final se da entre los 16 y 20 años, llegando con aproximadamente 300 a 350 árb/ha.



7

Ciprés

Taxonomía

Familia: Cupressaceae

Nombre científico:

Cupressus spp.

Descripción

Árbol de 25 a 30 m de altura, con ramificación ascendente, formando un ángulo de 45 grados con el tronco. Tronco ensanchado en la base y a veces dividido en dos a partir de cierta altura, presenta una corteza muy agrietada formando placas de color pardo grisáceo, sus hojas son escamiformes de color verde oscuro que al frotarlas desprenden olor a limón o mandarina. Su fruto es un cono sub globoso de 25 a 35 mm de diámetro, de color marrón rojizo y grisáceo en la madurez, formado por 8-12 escamas que pueden permanecer cerrado en el árbol durante varios años y que contienen numerosas semillas.

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Se adapta a diversos tipos de suelos incluso alcalinos y salinos con moderación. Prefiere suelos profundos bien drenados con pH alcalino, neutro y ácido, de textura arenosa o franca arenosa. Se puede plantar en altitudes medianas de la región andina donde hay buena humedad y hasta los 3.300 msnm, con una precipitación entre 700 a 1.600 mm y una temperatura promedio de 18°C (Galloway, 1986).

Semillas

Un kilogramo contiene aproximadamente 10.000 a 15.000 semillas. Éstas tienen una capacidad germinativa baja, su germinación aumenta después de una estratificación durante 30 días en arena húmeda desinfectada.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con un distanciamiento de 3x3 o 2,5x2,5 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 1.111 o 1.600 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer una corona por año durante los dos primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante los primeros cuatro años, la misma que puede alternarse con las coronas, considerando el inicio y fin del ciclo invernal.



Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Al momento de la siembra se recomienda utilizar fertilizantes de fórmula completa NPK (15-15-15, 10-30-15 o 12-24-12) aplicando una dosis entre 20 y 75 g/planta. Sin embargo esta cantidad y el tipo de fertilizante a utilizar pueden cambiar dependiendo de los requerimientos del suelo.

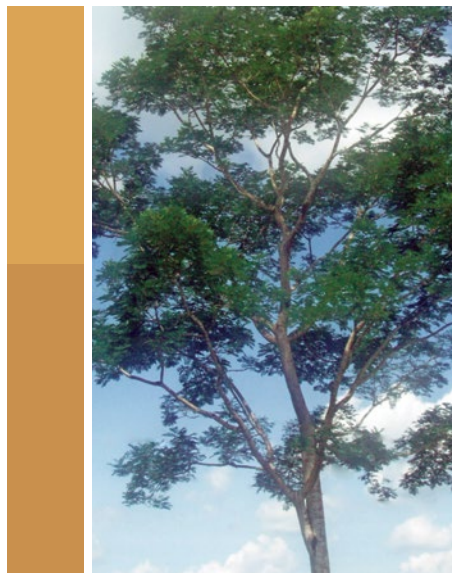
Plagas y Enfermedades: Es atacado por insectos como *Oemida gahani* que es un barrenador que ocasiona perforaciones en ramas y troncos; y *Cinara fresaique*, que succiona la savia vegetal. Este tipo de plagas se las controla aplicando insecticidas de contacto y sistémicos.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda realizar dos raleos en los años 6 y 12, con intensidades de extracción del 50 y 40% respectivamente.

Podas: Se recomienda podar luego de cada raleo; sin embargo, se puede realizar una poda en el cuarto año, ya que es una especie que tiende a ramificar mucho desde su base.

Turno o Corta final: La corta está entre los 15 y 17 años, llegando al turno final con 250 a 300 árb/ha.



8

Cutanga

Taxonomía

Familia: Mimosaceae

Nombre científico:

Parkia multijuga

Descripción

Especie de rápido crecimiento de hasta 40 m de altura y 1 m de diámetro, presenta hojas alternas y bipinnadas de aproximadamente 70 cm de largo, con una glándula en la base del peciolo. Tiene flores amarillas en capítulos globosos, dispuestas en racimos y panículas axilares, el fruto es una legumbre aplanada y recurvada de 25 a 30 cm de largo y de color negro. Es una especie que crece bien tanto sin sombra como con sombra parcial.



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Requiere suelos fértiles, textura arcillosa (Borja y Lasso, 1990). Se lo puede plantar en una altitud de 50 a 500 msnm, con una precipitación entre 2.000 a 4.000 mm y una temperatura promedio de 24°C.

Semillas

Un kilogramo contiene aproximadamente 600 a 800 semillas, las mismas que son recolectadas de árboles semilleros que pueden ser seleccionados en los bosques naturales, éstas tienen un alto poder germinativo.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con un distanciamiento de 3x4 o 4x4 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 833 o 625 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos veces por año, hasta el segundo año.

Roce o Limpia: Se recomienda limpiar una vez por año, durante los cuatro primeros años.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: El fertilizante y la cantidad a utilizar en plantaciones en general, dependerá de los requerimientos del suelo y esto se puede conocer a partir de un análisis del mismo. Sin embargo, algunas casas comerciales que trabajan con fertilizantes, sugieren aplicar 25 g/planta de NPK al momento de plantar.

Plagas y Enfermedades: Esta especie es atacada por plagas como la hormiga arriera (*Atta spp.*) a la que se la controla con una aplicación directa de Atta-kill, que es un cebo que se coloca en el hormiguero; y la broca de la madera (*Acanthoderes jaspidea*), se la combate con insecticidas sistémicos y de contacto.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda raleo en el octavo año con una intensidad del 50%. Previo a esto se puede hacer un raleo sanitario en donde se elimine aquellos individuos enfermos o que presenten malformaciones.

Podas: No necesita mucha atención en este sentido ya que tiene poda natural.

Turno o Corta final: Su turno final es de 12 a 16 años aproximadamente, con una densidad de 300 árb/ha.



9

Eucalipto Tropical

Taxonomía

Familia: Myrtaceae

Nombre científico:

Eucalyptus urograndis

Descripción

Árbol que puede llegar a medir entre 15 y 30 metros de altura. Tiene fuste recto y corteza externa color marrón claro que se desprende en tiras dejando manchas grises o parduscas sobre la corteza interior (Ecuador Forestal). Las hojas jóvenes de los eucaliptos son sésiles, ovaladas y grisáceas, alargándose y tornándose coriáceas de un color verde azulado brillante de adultas; contienen un aceite esencial, de característico olor balsámico, que es un poderoso desinfectante natural. Posee flores de color blanca y un fruto, que es una cápsula grande de color casi negro, con una tapa azulada que contiene gran cantidad de semillas (Luzar, 2007 citado por Paillacho, 2010).

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Esta especie es propia de los suelos de aluvión, pobres, limosos, francos, ligeramente húmedos y arcillosos, drenados, margosos, ligeros y frescos, húmedos fértiles pero no encharcados. Puede plantarse en zonas del litoral ecuatoriano en rango altitudinal de 0 a 600 msnm; con temperatura de 24 a 30°C y con precipitaciones de 1.000 a 2.500 mm (Betancourt, 1987).

Semillas

La germinación de la semilla se produce de 7 a 14 días después de la siembra. Las plantas usualmente se cultivan a una altura de 20 a 30 cm, lo que toma entre 3 a 5 meses (Ecuador Forestal).

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con un distanciamiento de 3x3 o 2,5x2,5 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 1.111 o 1.600 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos por año, durante los dos primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante los primeros cuatro años, la misma que puede alternarse con las coronas, considerando el inicio y fin del ciclo invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Algunos estudios indican que generalmente las plantaciones con esta especie tienen deficiencia en potasio, por lo que se puede aplicar 72 g/planta de muriato de potasio a los 14 meses de edad (Paillacho, 2010).

Plagas y Enfermedades: Sufre el ataque de termitas que producen perforación en la madera, estas pueden ser controladas aplicando insecticidas de contacto. Esta especie también es afectada por el hongo (*Diplodia spp.*), el mismo que es controlado a través de la aplicación de fungicidas de contacto.

Manejo de la Plantación

Raleo: Generalmente esta especie es utilizada para la producción de chips, por lo que se recomienda hacer un raleo al año 3 con una intensidad de 25%.

Podas: No requiere mucha atención en este sentido ya que es una especie que no tiene abundante ramificación.

Turno o Corta final: 6 años (Aproximadamente entre 650 a 750 árb/ha).



10

Eucalipto

Taxonomía

Familia: Myrtaceae

Nombre científico:

Eucalyptus spp.

Descripción

Árbol que puede llegar a alcanzar los 50 m de altura y 1,20 m de diámetro. La corteza tiene un grosor de 3 cm que se desprende en tiras al madurar, dejando una segunda corteza lisa, el tronco es cilíndrico y recto; cuando es joven las hojas son opuestas, sésiles de color gris azulado y en árboles adultos son alternas, pecioladas de 15 a 25 cm de largo. Las flores son axilares, solitarias o en grupos de 2 y 3. La madera es fina y muy cotizada en el mercado local (Ecuador Forestal).



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Prefiere suelos franco arenosos-arcillosos o arenos-arcillosos, con un pH de 5 a 7, con buen drenaje no compactados. Se puede plantar en altitudes entre 2.200 a 3.300 msnm, con una precipitación de 800 a 1.500 mm y una temperatura entre 10,8 – 16,8°C (Ecuador Forestal). Aunque Trujillo (2009), dice que se pueden encontrar entre los 1.600 y 2.900 msnm.

Semillas

Un kilogramo tiene 55.000 semillas, cuya germinación ocurre entre los 5 y 22 días. Al ser una semilla de tipo ortodoxa se debe almacenar a una temperatura de 3 - 5°C con un contenido de humedad del 4 - 8% (Trujillo, 2009).

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación en marco real con un distanciamiento de 3x3 o 2,5x2,5 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 1.111 o 1.600 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer una corona por año durante los dos primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante los tres primeros años, la misma que se puede alternar con las coronas, considerando el inicio y fin del ciclo invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: El fertilizante y la cantidad a utilizar, dependerá de los requerimientos del suelo y esto se puede conocer a partir de un análisis del mismo. Sin embargo, algunas casas comerciales, recomiendan que la aplicación de 50 gramos de NPK por planta a los tres meses de edad, ayuda a un crecimiento rápido y vigoroso.

Plagas y Enfermedades: Esta especie es atacada por hongos de la especie *Diplodia spp.* y *Amarillaria spp.*, que se hacen presentes en época lluviosa, la misma que se puede controlar aplicando una dosis de 1,7 kg/ha de oxícloruro de cobre u óxido cuproso, sin embargo la dosis puede variar en función de la intensidad del ataque.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda realizar raleos en los años 6 y 10 con una intensidad de 50 y 30% respectivamente.

Podas: Se debe realizar una poda en un plazo máximo de 30 días luego de cada raleo.

Turno o Corta final: Puede estar entre el año 12 y el 15, llegando a la corta final con aproximadamente 350 a 400 árb/ha.



11

Fernán Sánchez

Taxonomía

Familia: Polygonaceae

Nombre científico:

Triplaris cumingiana

Descripción

Árbol mediano de 22 a 28 metros de altura y 30 a 45 cm de diámetro. Su corteza es de color pardo claro, ramitas gruesas de color verde a castaño. Tiene hojas grandes de lámina oblonga de 12 a 30 cm de largo y 5 a 13 cm de ancho. Flores agrupadas en racimos (espigas) de 5 a 35 cm de largo y de color rojo carmín cuando son jóvenes y luego amarillentas. El fruto es cubierto por tres alas oblongas rosadas y vistosas, cada fruto tiene entre 5 y 6 cm (García, 2006).

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

La especie necesita suelos con materia orgánica media, de textura franco arcillosa, aluviales, de pH ligeramente ácido. Esta especie se puede plantar en altitudes entre 100 a 1.000 msnm, una precipitación de 1.000 a 3.000 mm y una temperatura entre 12 y 24°C (Ecuador Forestal).

Semillas

Semillas presentan una forma triangular y la superficie de la testa es lisa, sin ninguna aspereza, presentando un color café grisáceo. La germinación se concentra en un periodo entre 8 y 15 días, siendo repicadas en macetas cuando las plántulas tienen unos 5 cm de altura, las mismas que están listas para plantar en campo en 5 meses aproximadamente.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con un distanciamiento de 3x4, o 4x4 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 833 o 625 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos veces por año, hasta el segundo año.



Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante cuatro años, la misma que se puede alternar con las coronas, considerando el inicio y fin del ciclo invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda fertilizar con NPK dos veces al año, al momento de plantar una aplicación de 50 g/planta y luego de seis meses otra aplicación con la misma dosis.

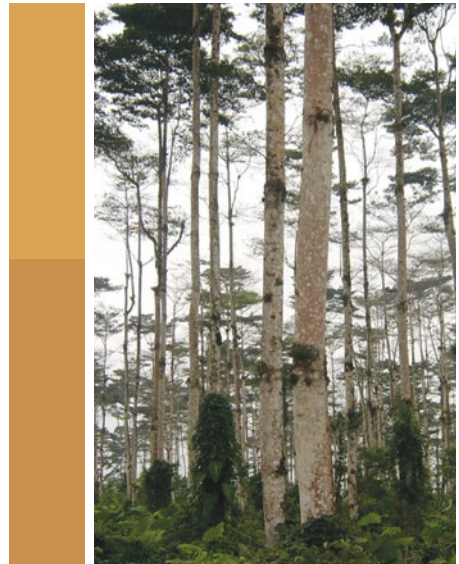
Plagas y Enfermedades: Le atacan plagas como la hormiga arriera (*Atta spp.*) a la que se la controla con una aplicación directa de Atta-kill, que es un cebo que se coloca directamente en el hormiguero.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda realizar raleos en los años 6 y 12 con una intensidad del 40 y 30 % respectivamente.

Podas: Aunque la especie presenta una poda natural, es necesario hacerla anticipadamente en el cuarto año para evitar engrosamiento de ramas.

Turno o Corta final: Puede estar entre 15 y 18 años, llegando a la corta final con aproximadamente 250-300 árb/ha.



12

Jacarandá Taxonomía

Familia: Bignonaceae

Nombre científico:

Jacarandá copaia

Descripción

Árbol de fuste recto que puede alcanzar hasta 30 metros de altura, con un diámetro de 50 a 70 cm. Su tronco es recto, cilíndrico y con raíces engrosadas en la base, la corteza superficial es rugosa de color gris claro con oteaduras gris verdosas. Tiene hojas opuestas, bipinnadas de 40 a 90 cm de largo y 25 a 50 cm de ancho; sus flores son azul-púrpura en forma de campana y un fruto, que es una cápsula oblonga-comprimida de color pardo o negruzco, cuando está seca.



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Suelos con mal drenaje son una limitante para el crecimiento de esta especie, se la puede plantar en zonas de climas tropicales con precipitaciones entre 1.500 a 4.500 mm, temperaturas entre 24 - 28°C y en una altitud de 0-800 msnm.

Semillas

Las semillas frescas tienen un bajo poder germinativo, no es necesario hacer un tratamiento pregerminativo, aunque siempre es recomendable un remojo en agua fría. Una buena opción frente al bajo poder germinativo es repicar en macetas las plantitas obtenidas de regeneración natural. Un kilogramo contiene aproximadamente 20.000 semillas (Ecuador Forestal).

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación en marco real con un distanciamiento de 3x4 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 833 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos coronas por año, durante los dos primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año, durante los cuatro primeros años.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Debido a su rápido crecimiento algunas casas comerciales que trabajan con fertilizantes, sugieren aplicar una dosis de 75 g/planta de NPK al momento de plantar.

Plagas y Enfermedades: Esta especie es atacada por plagas como la hormiga arriera (*Atta spp.*) a la que se la controla con una aplicación directa de Atta-kill que es un cebo que se coloca en el hormiguero; y la broca de la madera (*Acanthoderes jaspidea*), combatiéndola con insecticidas sistémicos y de contacto.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda realizar un raleo en el octavo año, con una intensidad del 50%, previo a este, es necesario hacer una entresaca fitosanitaria (si es que lo requiere).

Podas: No es necesario.

Turno o Corta final: El turno final para cortar Jacarandá es entre 12 y 16 años, con una densidad de 250 a 300 árb/ha.



13

Laurel

Taxonomía

Familia: Boraginaceae

Nombre científico:

Cordia alliodora

Descripción

Es una especie que puede alcanzar hasta 35 m de altura y 40 a 60 cm de diámetro (Trujillo, 2009). Tiene hojas simples, alternas, con olor desagradable, liso por el haz y rugoso por el envés, de 10 a 12 cm de largo por 3 a 8 cm de ancho. Posee flores blancas, pequeñas de 0,5 cm de largo, hermafroditas y agrupadas en panículas muy olorosas. El fruto es una drupa de color marrón (Guerrero y López, 1993).

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

La especie tiene su óptimo desarrollo en suelos profundos, francoarenosos y francoarcillosos, bien drenados, de preferencia aluvial y rico en materia orgánica (Ecuador Forestal), soporta suelos alcalinos, neutros y ligeramente ácidos, comportándose mejor en estos últimos, con pH de 4,5 a 6,5 (Trujillo, 2009). Esta especie se adapta bien en climas tropicales con precipitaciones entre 2.000 a 4.000 mm, temperaturas entre 20 - 27°C y en una altitud de 50 a 1.900 msnm.

Semillas

Un kilogramo contiene entre 20.000 - 30.000 semillas, con una capacidad germinativa de 50 a 70%. Como tratamiento pre-germinativo, se recomienda sumergir las semillas en agua por espacio de 6 a 12 horas. Las semillas pierden su viabilidad en un 80%, cuando son almacenadas más de 2 meses, pero almacenadas en empaque cerrado a 4°C y con un contenido de humedad del 6%, pueden durar hasta 7 años.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con un distanciamiento de 4x3 o 4x4 metros.

Densidad: Se recomienda a plantar 833 o 625 árboles por hectárea.



Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer tres coronas en el primer año; y dos veces por año, a partir del segundo y hasta el tercer año.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año, durante tres años, al final del ciclo invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda fertilizar al momento de la siembra con 30 g/planta de NPK y al cumplir un año una dosis de 100 g/planta del mismo producto.

Plagas y Enfermedades: Esta especie es atacada por las hormigas defoliadoras (*Atta spp.*), se las combate ubicando en los hormigueros un cebo llamado Atta-kill. Además, se debe realizar un control químico mediante insecticidas de contacto, tanto en el vivero como en la plantación, para los ataques de *Termitas*, *Spodoptera Frugiperda*, *Oketicus kirbi*, *Dictyla monotropidia*, y evitar perforaciones en la madera.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda hacer un raleo al año 8 con una intensidad del 50%.

Podas: Es necesario mencionar que el laurel tiene una buena poda natural, dejando libre de ramas hasta en un 60%.

Turno o Corta final: Se estima el corte final entre 12 y 15 años de edad, llegando al turno, con una densidad de 300 a 350 árb/ha).



14

Melina

Taxonomía

Familia: Verbenaceae

Nombre científico:

Gmelina arborea

Descripción

Es un árbol de rápido crecimiento que alcanza 30 m de altura, 50 a 80 cm de diámetro del tronco y una excelente capacidad de rebrote, las hojas son grandes (10-20 cm de largo), simples, opuestas, enteras, dentadas, usualmente más o menos acorazonadas, de 10-25 cm de largo y 5-18 cm de ancho (Murillo et al, 2004). La madera bajo la corteza es de color amarillo pálido a crema o beige cuando está fresca, mudando a color marrón amarillento cuando queda expuesta, la madera es suave a moderadamente dura. El fruto tiene hasta 2,5 cm de largo, verde, suave y oscuro, se vuelve amarillo cuando está maduro y tiene un aroma afrutado.



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Requiere suelos profundos (mínimo 60 cm óptima 100 cm), bien drenados, franco arcillosos o franco arenosos, suelos neutros ligeramente ácidos (pH 5 a 6). No tolera suelos inundados ni en forma temporal, no tiene éxito en suelos muy ácidos y lixiviados. Se adapta en suelos calcáreos y moderadamente compactados. Esta especie se la puede plantar en altitudes entre 0 a 1000 msnm, con precipitaciones de 1000 - 4500 mm y una temperatura promedio de 24°C.

Semillas

Un kilogramo contiene entre 1.000 y 1.200 semillas, con una capacidad germinativa mayor al 80% y un tiempo de germinación de 15 a 20 días. Al ser semillas de tipo ortodoxa deben ser almacenadas con un contenido de humedad de 7 a 8% y una temperatura de 18°C (viabilidad 1 año).

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con un distanciamiento de 4x3 o 3x3 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 833 o 1.111 árboles por hectárea, aunque cuando se trabaja con material vegetal mejorado genéticamente, se puede plantar 500 árb/ha.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos coronas por año durante los dos primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año, durante los primeros cuatro años, la misma que se puede alternar con las coronas, considerando el inicio y fin del ciclo invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda aplicar una dosis de 150 g/planta de NPK (15-15-15), después de 15 días de haber establecido la plantación, esto ayudará a acelerar el crecimiento.

Plagas y Enfermedades: Le atacan plagas como la hormiga arriera (*Atta spp.*), que se controla con una aplicación directa de Atta-kill, que es un cebo que se coloca en el hormiguero; y enfermedades producidas por el hongo *Fusarium spp.*, el cual se puede controlar con labores silvícolas, como raleo los árboles infectados.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda hacer un raleo sanitario a los tres años (consiste en eliminar aquellos árboles enfermos, mal formados) y dos comerciales a los 6 y 11 años, con una intensidad del 50 y 30% respectivamente.

Podas: Se recomienda hacer una poda en un plazo máximo de 30 días después de cada raleo, esta debe hacerse siempre a 1/3 de la altura del árbol.

Turno o Corta final: Se corta a los 12 años, con una densidad de 250 a 300 árb/ha aproximadamente.



15 Neem

Taxonomía

Familia: Meliaceae

Nombre científico:

Azadirachta indica

Descripción

Árbol que alcanza hasta 20 metros de altura, el fuste limpio comercial llega hasta 4 m de altura y 25 cm de diámetro, se ramifica por lo general a baja altura, formando con sus ramas una copa amplia y redondeada. La corteza tiene fisuras verticales, poco profundas de color café - rojiza. Recién cortada, la madera exterior es de color crema y rojiza cuando está seca; el duramen es café rojizo semejante a la caoba. Las hojas son de posición alterna, paripinadas, compuestas de 14 a 16 folíolos de posición opuesta o ligeramente alternas en el raquis. Las inflorescencias son en

panículas axilares y su fruto una pequeña drupa de forma oblonga que contiene una semilla, muy raramente dos. (Vizcarra, 1996).

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Esta especie es de zonas secas y semisecas no inundables, en una altitud de 0 a 1.000 msnm, con precipitaciones de 400 a 1.500 mm y temperaturas de 20 a 27°C y es tolerable a la salinidad, alcalinidad y sequía.

Semillas

En el Ecuador a partir del quinto año los árboles producen de 10 a 15 kg de frutos con 3.800 a 4.400 semillas/kg. Se registran porcentajes de germinación entre 50 y 80%.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación en marco real con un distanciamiento de 4x3 o 3x3 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 833 o 1.111 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos coronas por año durante los cuatro primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año, durante los tres primeros años al final del ciclo invernal.



Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda fertilizar después de 15 a 30 días de haber establecido la plantación, con una dosis de 120 - 150 g/planta de NPK.

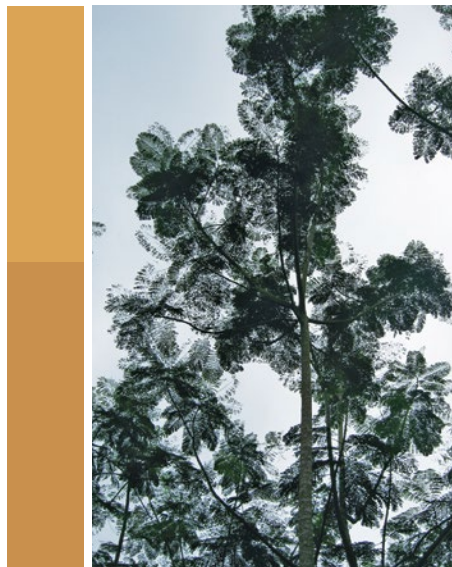
Plagas y Enfermedades: Aunque esta especie tiene pocas plagas ocasionalmente es atacado por insectos del género *Microtermes* y *Lorantus*. Los árboles suelen ser muy resistentes al daño por insectos, debido a la Azadirachtina que es un repelente natural. Se hace un control mediante un insecticida de contacto para combatir el ataque de las termitas.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda ralear a los 10 años, con una intensidad de extracción del 50%. El año y la intensidad lo determina el crecimiento de la plantación (monitoreo de crecimiento).

Podas: Se realizan generalmente tres podas a los 5, 10 y 15 años, siempre hasta 1/3 de la altura total del árbol.

Turno o Corta final: El turno final para cortar es de aproximadamente 17 años (entre 400 - 500 árb/ha).



16 Pachaco

Taxonomía

Familia: Caesalpinaceae

Nombre científico:

Schizolobium parahybum

Descripción

Árboles que pueden llegar a medir hasta 40 m de altura, su tronco es recto y cilíndrico con corteza de color blanquecino lisa, posee una copa grande cuando está aislado y en buenas condiciones de sitio, y estrecha cuando hay limitaciones de suelos y clima. Sus hojas son compuestas, bipinnadas y caducas. Sus flores son capullos amarillentos, rectos en forma de ramillete de 30 cm, en tiempo de floración son visibles a gran distancia. Su fruto es una vaina.



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Esta especie se desarrolla bien en climas tropicales con precipitaciones entre 1.200 a 2.500 mm, temperaturas entre 22 a 27°C y en una altitud entre 150 y 1.500 msnm (Ecuador Forestal).

Semillas

Se puede escalar el árbol y agitar las ramas para que se desprendan los frutos o recolectarlos del suelo. Las semillas pueden almacenarse sin problema en recipientes cerrados a 4°C, por tres años o más. Un kilogramo puede llegar a contener 1.000 a 1.200 semillas secas.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación en marco real con un distanciamiento de 4x3 o 4x4 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 833 o 625 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos veces por año, durante los tres primeros años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una vez por año durante 4 años, al final del ciclo invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda fertilizar dos veces durante el primer año; la primera durante el establecimiento de la plantación y la segunda a los seis meses de establecida la misma. Para ambas ocasiones se recomienda utilizar 50 g/planta de NPK.

Plagas y Enfermedades: Es atacada por plagas como la hormiga arriera (*Atta spp.*), que se controla con una aplicación directa de Atta-kill, que es un cebo que se coloca en el hormiguero; y la broca de la madera (*Acanthoderes jaspidea*), combatiéndola con insecticidas sistémicos y de contacto. Además existe la pudrición del fuste, causado por el hongo *Ceratocytis spp.* (mal del machete), esta infección fungosa no tiene control, solo prevención.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda realizar un raleo comercial en el octavo año, previo a este, es necesario hacer una entresaca fitosanitaria (si es que lo requiere).

Podas: No son necesarias.

Turno o Corta final: Se puede cortar entre el año 12 y 16, con una densidad de 300 a 400 árboles por hectárea.



17

Pinos

Taxonomía

Familia: Pinaceae
Nombre científico:
Pinus spp.

Descripción

Son árboles que alcanzan alturas que oscilan entre los 20 y 30 metros, en cuanto a sus diámetros pueden alcanzar hasta 1 metro. Tienen hojas en forma de acículas que se agrupan entre 3, 4 y ocasionalmente en 5. Tienen el tronco recto cuya corteza es de color café con grietas. Sus frutos tienen la forma de conos puntiagudos, parecidos a una piña los cuales contienen semillas. El ciclo fenológico desde el inicio de la floración hasta la madurez de la semilla, es aproximadamente de 24 meses.

Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

En cuanto a los suelos se adaptan mejor a los de textura media y livianos, de reacción ácida a neutral, con buen drenaje. Se pueden plantar en altitudes que varían desde los 1.400 a 3.500 msnm, con precipitaciones que van desde los 700 a 2.000 mm y una temperatura de 11° a 18°C.

Semillas

Poseen semillas ortodoxas, se almacena por varios años con contenido de humedad del 8% y a 4°C. Para mejorar su germinación se deja la semilla en remojo durante 24 horas. De 22.000 a 44.000 semillas se encuentran en un kilogramo dependiendo de la especie. La germinación empieza entre los 9 a 30 días.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación en marco real con un distanciamiento de 3x3 o 2,5x2,5 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 1.111 o 1.600 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer una por año, durante los 4 primeros años.



Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante los dos primeros años, la misma que se puede alternar con las coronas, considerando el inicio y fin del ciclo invernal.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda al momento de plantar, la aplicación de fertilizantes ricos en boro y fósforo. Realizar una segunda fertilización a los 15 días de plantada y una tercera en el segundo año, con dosis de 25 a 50 g/ planta.

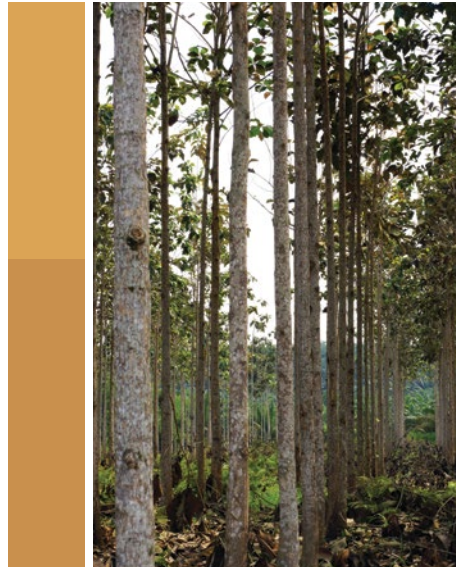
Plagas y Enfermedades: Es atacada por *Dothistroma pini* (banda roja de acículas), controlada químicamente con oxiclورو de cobre u óxido cuproso en dosis de 1,7 kg/ha; y por *Diplodia pinea* (chancro de pino o muerte apical), controlando y combatiendo a través de podas o raleos sanitarios.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se recomienda realizar dos raleos a los 6 y 12 años, con una intensidad de 40% cada una.

Podas: Se recomienda una poda en el plazo máximo de 30 días luego de cada raleo.

Turno o Corta final: Se estima una corta final a los 17 años, con una densidad de 450 árb/ha aproximadamente.



18

Teca

Taxonomía

Familia: Verbenaceae

Nombre científico:

Tectona grandis

Descripción

Es un árbol caducifolio de fuste recto que puede alcanzar los 30 m de altura, con corteza áspera y fisurada de color café claro. Los árboles generalmente presentan dominancia apical, que se pierde con la madurez o cuando florece a temprana edad, originando una copa más amplia con ramas numerosas. Las hojas son simples opuestas de 11 a 85 cm de largo y de 6 a 50 cm de ancho, con peciolos gruesos. Su madera tiene buena demanda por su calidad y color.



Condiciones Edafoclimáticas de Crecimiento

Se adapta en suelos franco-arcilloso-arenosos, con pH de 5,0 a 8,5; pero se desarrolla mejor con pH de 6,5 a 7,5. Prefiere suelos con un metro de profundidad para desarrollar sus raíces; no tolera el agua estancada, ni la arcilla expansiva. En suelos poco fértiles presenta menor crecimiento y altura. Esta especie se desarrolla bien en climas tropicales con precipitaciones entre 1.000 a 2.200 mm, temperaturas entre 22 y 28°C y en una altitud de 0 a 800 msnm.

Semillas

Las semillas son ortodoxas que pueden mantener su viabilidad por años si son almacenadas con contenidos de humedad de 6 a 7% y temperaturas menor o igual a 0°C. Es poliembionaria y se caracteriza por estar cubierta de un corcho, por tal motivo, para tener una alta germinación se recomienda realizar tratamientos de escarificación como inmersión en agua durante tres días, alternado con secado a la intemperie. De un kilogramo de semilla se puede obtener entre 1.000 a 1.200 plántulas.

Establecimiento de la Plantación

Diseño de la plantación: Se recomienda establecer la plantación con distanciamientos de 3x3, 3x4 o 4x4 metros.

Densidad: Se recomienda plantar 1.111, 833 o 625 árboles por hectárea.

Mantenimiento de la Plantación

Coronas: Se recomienda hacer dos coronas por año durante los primeros 3 años.

Roce o Limpia: Se recomienda hacer una limpia por año durante los primeros cuatro años, la misma que se puede alternar con las coronas, considerando el inicio y fin del ciclo invernal.

Deschuponeo: Es necesario hacer un deschuponeo por año, durante los dos primeros años.

Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades

Fertilización: Se recomienda fertilizar la teca con NPK dos veces al año, al momento de plantar una aplicación de 20 g/planta y luego de dos meses una dosis de 75 g/planta.

Plagas y Enfermedades: Le atacan plagas como la hormiga arriera (*Atta spp.*) a la que se la controla con una aplicación directa de Atta-kill, que es un cebo que se coloca en el hormiguero; y el gusano defoliador que no causa mayor impacto en el desarrollo del árbol.

Manejo de la Plantación

Raleo: Se realiza raleos en los años 5, 9 y 14 con una intensidad del 50, 40 y 30 % respectivamente.

Podas: Las podas se realizan generalmente a los 15 o 30 días después de cada raleo.

Turno o Corta final: El turno final para cortar Teca es de 20 años, con una densidad de 250 a 300 árb/ha. El turno de corta final depende de la calidad del sitio y el objetivo de la producción.



Generalidades en el establecimiento de Plantaciones Forestales con Fines Comerciales

- Previo al establecimiento de la plantación forestal, es necesario realizar un estudio de suelo del área a plantar, esto le permitirá al productor conocer la potencialidad de su suelo e identificar las deficiencias del mismo y en función de este análisis, seleccionar la especie forestal y planificar un programa de fertilización (de ser necesario) que permita obtener los mejores crecimientos de sus árboles, por ende incrementar la producción de volumen por hectárea, la cual se verá reflejada en los ingresos económicos a obtener luego de la corta final.
- Cuando el terreno es plano se recomienda plantar en marco real, partiendo de cualquier punto del terreno. Cuando se tiene pendientes pronunciadas se recomienda sembrar a tres bolillos en dirección de las curvas de nivel (este a oeste). Siempre hay que hacer la corrección del distanciamiento en pendiente, para mantener uniforme la densidad de la plantación.
- Las labores de mantenimiento y manejo silvicultural de las plantaciones forestales, están influenciadas directamente por las condiciones edafoclimáticas del sitio en que se encuentra la plantación, el crecimiento de la misma y el objetivo de la producción. Considerando estas condiciones, se puede determinar la cantidad y frecuencia de actividades de mantenimiento como coronas y limpias, así también, las actividades de manejo como podas, raleos y corta final.

Glosario de Términos

Participante Premios Sacha

*Foto: Pastor en el bosque
Autor: Jill Peralta
Especie: Teca
Lugar: Hacienda La Pastora, Guayas*



Glosario

Beneficiarios:

Son las personas naturales y personas jurídicas, las asociaciones, comunas y cooperativas productivas propietarios de tierras con vocación forestal, cuya propuesta forestal comercial haya sido aprobada.

Turno de corta:

Periodo comprendido entre la implantación y el aprovechamiento prefijado.

Certificado de Futura Bonificación:

Es la denominación al incentivo económico que recibirá el beneficiario del incentivo forestal comercial por parte del Estado, a través de la Subsecretaría de Producción Forestal, cuya propuesta de reforestación comercial ha sido aprobada, en función del porcentaje de sobrevivencia de la plantación.

Certificado de intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, o Certificado de no afectación, según corresponda:

Es el documento emitido por el Ministerio del Ambiente.

Especies incentivadas:

Son aquellas especies arbóreas aprobadas mediante resolución por parte de la Subsecretaría de Producción Forestal, para ser objeto del incentivo económico no reembolsable.

Incentivo forestal comercial:

Beneficio de tipo económico, otorgado por el Estado ecuatoriano, establecido para fomentar el desarrollo de la forestación y reforestación comercial.

Propuesta de reforestación comercial:

Es el documento técnico - legal presentado por el propietario de la tierra de vocación forestal o su representante legal con la finalidad de acogerse al programa de incentivos forestales comerciales.

Rebrote:

Retorno a las plantas que aparecen después de haber sido cortadas.

Reforestación:

Reposición de plantaciones forestales en terrenos donde anteriormente existió cubierta arbórea.

Reembolso:

Devolución del valor sufragado en el establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal, por concepto de incentivo forestal comercial, en función del porcentaje de sobrevivencia de la plantación.

Bosque nativo:

Ecosistema arbóreo, primario o secundario, regenerado por sucesión natural, que se caracteriza por la presencia de diferentes especies nativas, edades y portes variados, con uno o más estratos cuya área basal promedio, a la altura de 1,30 metros del suelo en especies de 10 cm o más de diámetro, es superior al 40% de la formación nativa primaria correspondiente por hectárea.



Páramo:

Formación vegetal sobre altitudes de 3.500 msnm al norte del paralelo 3° y al sur (Azuay y Loja) sobre los 3.000 msnm, dividido por su fisonomía y estructura en tres unidades:

1. Subpáramo arbustivo, (entre bosque alto andino y páramo de pajonal, dominados principalmente por *Valeriana*, *Gynoxys*, *Diplostephium*, *Pentacalia*, *Chuquiragua*, *Berberis*, *Hypericum*, *Gnaphalium*, *Lapinus*, *Loricaria* y *Hesperomeles*).
2. Páramo de pajonal (de acuerdo al aumento de elevación, predominan principalmente Poaceas en penachos, rosetas gigantes, parches de arbustos y bosques monotípicos (*Festuca*, *Calamagrostis*, *Stipa*, *Espeletia*, *Puya*, *Pollepis* y *Buddleja*).
3. El superpáramo, restringido al centro y norte del país entre 4.100 y 4.800 msnm.

Vegetación arbustiva:

Especies leñosas nativas de poca altura (entre 1 y 5 m) y de fuste no definido con una cobertura densa del dosel mayor al 30%. De acuerdo al ecosistema se consideran formaciones nativas arbustivas donde predominen principalmente los siguientes géneros:

1. Matorral seco de tierras bajas (*Achatocarpus*, *Armathocereus*, *Cordia*, *Heliotropium*, *Ipomoea*, *Waltheria*, *Cochlospermum*, *Muntingia*).
2. Espinares (*Armathocereus*, *Hylocereus*, *Pithecellobium*, *Erythroxylum*, *Scutia*).
3. Matorral húmedo andino (*Oreopanax*, *Baccharis*, *Croton*, *Miconia*, *Solanum*).
4. Matorral seco andino (*Aloe*, *Opuntia*, *Tecoma*, *Caesalpinia*).
5. Matorral húmedo de tierras bajas (*Alchomea*, *Blakea*, *Miconia*, *Graffenrieda*, *Ilex* y palmas). No se considera dentro de este tipo de formación, zonas de regeneración natural de la vegetación conocidas como rastrojos, barbechos o luzaras.





Anexos

Participante Premios Sacha

Foto: Trunfo Celestial
Autor: Mayra Munillo
Especie: Jacarandá
Lugar: Plantaciones Pizará Endesa Botrosa



Dirección de las Coordinaciones Zonales del MAGAP

Coordinación Zonal 1

Ibarra - Imbabura

Teléfono: (593) (6) 601 332
Dirección: Calle Pedro Moncayo
entre Olmedo y Bolívar.

Coordinación Zonal 6

Macas - Morona Santiago

Teléfono: (593) (7) 270 1919
Dirección: Juan de la Cruz Guamote
frente a la Gobernación.

Coordinación Zonal 2

Tena - Napo

Teléfonos: (593) (6) 288 8373
(593) (6) 288 6602
Dirección: Av. 15 de Noviembre y Marañón.

Coordinación Zonal 7

Machala - El Oro

Teléfono: (593) (2) 396 0100 ext. 1545
Dirección: Olmedo 732 y Junín esquina.

Coordinación Zonal 3

Riobamba - Chimborazo

Teléfonos: (593) (3) 261 0035
(593) (3) 261 0022
Dirección: Av. 9 de Octubre s/n junto
a la Quinta Macají.

Matríz Guayaquil

Subsecretaría de Producción Forestal

Teléfono: (593 4)2599 330 - ext. 5601
Dirección: Av. Francisco de Orellana y Justino Cornejo
s/n, Edificio Ministerio del Litoral.

Coordinación Zonal 4

Portoviejo – Manabí

Dirección Provincial Agropecuaria de Manabí
Teléfonos: (593) (5) 265 3786 / (593) (5) 263 7756
(593) (5) 263 2445 / (593) (5) 263 5599
Dirección: Ramos Iduarte entre 1era.
y 2da. Transversal.

Matríz Quito

Teléfono: (593 2) 3960 100 – ext. 3166
Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-350
y Av. Amazonas.

Coordinación Zonal 5

Babahoyo - Los Ríos

Dirección Provincial Agropecuaria de Los Ríos
Teléfonos: (593) (5) 273 0910 / (593) (5) 273 1555
Dirección: 10 de Agosto 316 entre
Pedro Carbo y Juan Montalvo.

Ficha de Inscripción de Beneficiarios

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA SUBSECRETARÍA DE PRODUCCIÓN FORESTAL			
<i>Propuesta de Reforestación con Fines Comerciales</i>			
Fecha:	<input type="text"/>	dd/mm/aaaa	
Persona natural	<input type="text"/>	Persona jurídica	<input type="text"/>
Asociación/Cooperativa	<input type="text"/>	Comuna	<input type="text"/>
1. Identificación del Beneficiario / Representante Legal			
Apellidos		Nombres	
No. De Cédula/ RUC		Razón Social	
2. Datos de contacto:			
Teléfono Domicilio:		Celular:	Teléfono Oficina:
3. Dirección Domicilio / Oficina:			
4. Correo electrónico			
5. Ubicación del Predio			
Provincia	<input type="text"/>	Cantón	<input type="text"/>
Parroquia	<input type="text"/>	Sitio	<input type="text"/>
6. Superficie y especies a plantar			
Área Total Predio (ha)	Área Neta a plantar (ha)	Especie a plantar	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	a.	
		b.	
		c.	
		d.	
7. Financiamiento			
Propio	CFN	Banca Privada	<input type="text"/>
<p>Basado en la información consignada en el presente formulario, solicito se apruebe la Propuesta de Reforestación con fines comerciales que se adjunta, para dichos efectos declaro que toda la información proporcionada en este formulario es verdadera y puede ser verificada para los fines pertinentes, asimismo declaro que me someto y acepto las condiciones y requisitos que para el efecto solicite el MAGAP, y autorizo a la CFN remita copia certificada de la Resolución aprobatoria del crédito forestal.</p>			
		Firma	
Nombre:		<input type="text"/>	
C.I.:		<input type="text"/>	
Recibido Por:		Revisado por:	
Nombre:	<input type="text"/>	Nombre:	<input type="text"/>
Cargo:	<input type="text"/>	Cargo:	<input type="text"/>

Documentación Legal

Lista de documentos habilitantes:

- Certificado de gravámenes, historia de dominio y linderos, de 15 años, emitido por el Registrador de la Propiedad, actualizado a la fecha de la presentación de la solicitud.
- Copia certificada del pago del impuesto predial del último ejercicio fiscal (excepto comunas).
- Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, o certificado de No Afectación, según corresponda, emitido por el MAE.
- Registro de Plantaciones Comerciales con especies nativas y exóticas, o el comprobante de ingreso en el Ministerio del Ambiente de la solicitud de la Licencia Ambiental, según el caso.
- Ficha Técnica Forestal, que podrá ser elaborada y suscrita por un Operador Forestal debidamente registrado por la Subsecretaría de Producción Forestal.

Además de los requisitos anteriores, se deberán adjuntar los siguientes documentos:

1. Personas Naturales

- Copias de cédula de identidad y certificado de votación del propietario del predio.

2. Personas Jurídicas con o sin fines de lucro

- Copias de cédula y certificado de votación del representante legal de la persona jurídica del predio.
- Copia del nombramiento del o los representantes legales.

3. Asociaciones y Cooperativas Productivas

- Copias de cédula, certificado de votación del representante legal de la asociación o cooperativa productiva.
- Copia certificada del Acuerdo Ministerial de aprobación y reformas estatutarias, de ser el caso.
- Copia del nombramiento del o los representantes legales y de la directiva.
- Acta de Asamblea General en la cual conste la aprobación de la propuesta de reforestación por parte de la mayoría de sus miembros, de conformidad con los estatutos.

4. Comunas

- Copias de cédula, certificado de votación del representante del cabildo y sus miembros.
- Copia certificada del Acuerdo Ministerial de aprobación de estatutos.
- Copia del nombramiento del representante del cabildo y sus miembros.
- Acta de Asamblea General en la cual conste la aprobación de la propuesta de reforestación por parte de la mayoría de sus miembros, de conformidad con los estatutos.

Ficha Técnica Forestal

Código del Proyecto:		Fecha de elaboración:			
SECCIÓN 1. ANTECEDENTES GENERALES					
1.1. Objetivo de la Plantación:					
Producción de madera para mercado local:		Producción de madera para mercado exportación:			
1.2. Ubicación del Predio a plantar:					
Provincia:	Cantón:	Parroquia:			
Sitio:		Nombre del Predio:			
SECCIÓN 2. DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE					
2.1. Persona Natural:					
Apellidos completos:		Cédula de identidad:			
Nombres completos:					
Correo electrónico:					
2.2. Persona Jurídica :					
Tipo de Organización:					
Compañías	Asociación:	Comuna:	Cooperativas Productiva		
Nombre Organización		RUC:			
Datos del Representante Legal:					
Apellidos:		Cédula Identidad			
Nombres:					
2.3. De las Comunas					
No. Acuerdo Ministerial de creación	Fecha del Acuerdo	Fecha del acta de aceptación del proyecto por la ASAMBLEA	Superficie Acordada por la comunidad (has)		
Número de integrantes de la organización:		Total Hombres	Total Mujeres: Total:		
			0		
SECCIÓN 3. INFORMACIÓN DEL SITIO					
3.1. Descripción del Predio:					
No. DE LOTE	Superficie Total (ha)	Superficie neta a Plantar en has. (descontar caminos, cursos, masa de agua)	Pendiente promedio	Rango Altitudinal m.s.n.m.	
				0 a 500	500 a 1000
Lote No. 1			Plano (0 - 12°)		
Lote No. 2			Muy Ondulado (12-25°)		1000 a 1500
Lote No. 3			Leve Escarpado (25 -40°)		1500 a 2000
Lote No. 4			Escarpado (40-50°)		2000 a 2500
TOTAL	0	0	Montañoso (mayor a 50°)		2500 a 3000
Precip. Promedio anual (mm)		Temperatura Promedio °C			
Observaciones sobre el sitio:					

3.2. Uso actual del Suelo (marcar con una X)						
No. DE LOTE	Zona de Pastizales	Bosque Nativo	Matorral	Desprovisto de Vegetación	Producción Agrícola	Otros*
Lote No. 1						
Lote No. 2						
Lote No. 3						
Lote No. 4						



*DETALLE:

3.3. Caracterización de los suelos						
No. DE LOTE	Textura	Pedregosidad*				pH
		Sin	Pocas	Medio	Abundante	
Lote No. 1						
Lote No. 2						
Lote No. 3						
Lote No. 4						

*Marcar con una X donde corresponda.

3.4. Abastecimiento de Plántulas			
Viveros Propios	Adquisición a Terceros	Regeneración	

Tipo de material vegetal a utilizar especificar si es: semilla, estaca o meristemas

SECCIÓN 4. PROPUESTA TÉCNICA						
4.2. Establecimiento de la plantación						
No. DE LOTE	Especie a Plantar nombre común	Nombre científico	Área Neta a plantar (ha)	Densidad Inicial (plantas/ha)	Año de Turno de Corta	Años de raleo
Lote No. 1						
Lote No. 2						
Lote No. 3						
Lote No. 4						

SECCIÓN 5. ANEXOS	
a) Croquis a mano alzada de la ubicación del predio (desde la ciudad mas cercana hasta el predio).	
b) Mapa base georeferenciado del proyecto (ubicación, superficie a plantar, lotes, caminos, ríos, etc.).	

NOTA: Esta ficha debe ser llenada siguiendo las instrucciones del instructivo respectivo

Por mis propios derechos, declaro que todo lo registrado en este documento es verdad y puede ser sometido a la comprobación pertinente.

Nombre del Solicitante	
Firma	
C.I.:	

Nombre del Operador Forestal	
Firma	
C.I.:	
COD. REGISTRO:	

Para Uso Exclusivo de la Institución	
Nombre de quien Recibe	
Firma de Recibido	
Fecha Recepción	
Nombre del Servidor que Valida	
Firma	
C.I.:	
Fecha de Validación	



Bibliografía

Participante premios Sacha

Foto: La industria forestal

Autor: Diego Naranjo

Especie: Teca

Lugar: Empresa REYBANPAC del Grupo Wong



Bibliografía

Añazco, M. 1996. El Aliso, *Alnus Acuminata*. Proyecto de Desarrollo Forestal Campesino de los Andes en el Ecuador (DFC). Quito - Ecuador.

Betancourt, A. 1987. Silvicultura especial de árboles maderables tropicales, Editorial Científico - Técnica. La Habana - Cuba.

Borja, C; Lasso, S. 1990. Plantas Nativas para Reforestación en el Ecuador. Fundación Natura. Quito - Ecuador.

Gallo, J. 1982. Comportamiento inicial del algarrobo (*P. juliflora*) asociado con sorgo Granero NK280 y con fertilización nitrogenada en condiciones de salinidad. Tesis UNPRG. Lambayeque - Perú.

Galloway, G. 1986. Guía sobre la Repoblación Forestal en la Sierra Ecuatoriana. Ecuador.

García, J. Especies Forestales Útiles del Bosque Petrificado de Puyango. Consejo Provincial de Loja, Mancomunidad del BPP. Loja - Ecuador.

Guerrero, C; López, F. 1993. Árboles Nativos de la Provincia de Loja. Loja – Ecuador.

Jara, L; Ordóñez, G. Comp y edic. Memorias del Primer Curso de Manejo de Semillas y Viveros Forestales. PROFAFOR. Santo Domingo – Ecuador.

Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los Trópicos. Eschborn, GTZ GmbH, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Alemania.

Ministerio del Ambiente. 2009. Manual de Especies para la Repoblación Forestal con fines de protección y conservación en la sierra central del Ecuador. Quito - Ecuador.

Murillo, O; et al. 2004. Manual para Productores de Melina *Gmelina arborea* en Costa Rica. Cartago – Costa Rica.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura - FAO. s/f. El Género *Prosopis* “Algarrobos” en América Latina y el Caribe, Distribución, Bioecología, Usos y Manejo. En: <http://www.fao.org/docrep/006/AD314S/AD314S06.htm>.

Organización Ecuador Forestal. s/f. Fichas Técnicas para la Repoblación Forestal. Ecuador.

Paillocho, C. Evaluación del crecimiento inicial de *Eucalyptus urograndis*, *Gmelina arborea roxb.* y *Ochroma pyramidale cav.* bajo la aplicación de cuatro dosis de potasio en la hacienda Zoila Luz del Cantón Santo Domingo. Santo Domingo - Ecuador.

Trujillo, E. 2009. Guía de Reforestación. El Semillero. Bogotá - Colombia.

Vizcarra, J. 1996. El Neem *Azadirachta indica*, Especie Forestal para el Trópico Seco. Manabí - Ecuador.





ecuador
ama la vida

¡El incentivo es efectivo!

Si tienes tierras que no son productivas, ponlas a trabajar

¡No esperes más tiempo!

2do. Lugar Premios Sacha

Foto: Árbol

Autor: Diego Naranjo

Especie: Aliso

Lugar: Selva Alegre, Otavalo

 www.agricultura.gob.ec

 /AgriculturaEcuador

 @AgriculturaEC

Guayaquil - Ecuador
Av. Francisco de Orellana y Justino Cornejo
Edificio Gobierno Zonal.
Telef: 042 599330
www.agricultura.gob.ec



Ministerio
de **Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca**

