

Guía de Buenas Prácticas Forestales para la Provincia de Corrientes

Editores

José Eduardo Saiz

Carlos Vera Bravo

Claudia Verónica Luna



Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Guía de buenas prácticas forestales para la provincia de Corrientes /

José Edgardo Saiz; Carlos Vera Bravo; Claudia Verónica Luna. - 1a ed. – Bella Vista, Corrientes: Ediciones INTA, 2014.

E-Book.

ISBN 978-987-521-582-5

1. Ciencias Forestales. 2. Producción. I. Saiz, José Edgardo

CDD 634.98

Fecha de catalogación: 01/12/2014

Proyecto Regional con Enfoque Territorial Centro Oeste de la Provincia de Corrientes
CORRI-1243204 (Código Proyecto INTA).

Guía de Buenas Prácticas Forestales Para la Provincia de Corrientes

Buenos Aires, 15 de octubre de 2014

Asociación Forestal Argentina

Presidente de la Regional NEA de la Asociación Forestal Argentina

Ing. Arturo Sandoval

S / D

De nuestra mayor consideración:

De acuerdo a lo solicitado y habiendo realizado la lectura y análisis de la “Guía de buenas prácticas forestales para la Provincia de Corrientes” el Consejo Directivo y la Secretaría Técnica de la Asociación CERFOAR concluyen que la guía de referencia:

- constituye una excelente herramienta para la promoción e implementación de una gestión forestal responsable en la Provincia de Corrientes;
- es un documento consensuado y adaptado a las condiciones específicas de la provincia de Corrientes, elaborado en un proceso donde participaron múltiples organizaciones del sector público y privado que recogieron el conocimiento técnico-científico y la experiencia local y que fue sometido a la consulta pública en talleres específicos;
- se encuentra armonizada con los principios específicos de planificación y gestión forestal sostenible definidos por el Sistema Argentino de Certificación Forestal y convalidados internacionalmente por el Consejo PEFC, y
- establece una herramienta fundamental para el auditor forestal en el momento de definir las conclusiones de auditorías durante las auditorías de certificación CERFOAR de gestión forestal sostenible en productores forestales de la Provincia de Corrientes.

Agradeciendo la oportunidad brindada de evaluar la “Guía de buenas prácticas forestales de la Provincia de Corrientes” en función de los Principios de Gestión Forestal Sostenible establecidos por el Sistema Argentino de Certificación Forestal felicitamos a los organizadores y autores de la Guía y los saludamos con la consideración más distinguida.



Florencia Chavat

Secretaria Ejecutiva
Asociación CERFOAR



Osvaldo Vassallo

Presidente
Asociación CERFOAR

NOTA

0282014

A: EDITORES GUIA DE BUENAS PRACTICAS FORESTALES
ING. AGR. MsCs. CARLOS VERA BRAVO
S / D.

Gobernador Virasoro, 1 de diciembre de 2014.

Ref. RTA. Solicitud adhesión Guía de Buenas Prácticas Forestales - Corrientes:

De acuerdo a la referencia, y de mi mayor consideración, esta Coordinación agradece haber tomado en cuenta al Senasa en la participación de la elaboración de la Guía como organismo de aplicación, y desde ya nos adherimos a dicha guía para velar por su cumplimiento.

Es menester informar, que en oportunidad de reeditar la guía en razón de incorporar modificaciones a futuro, nos contacten a fin de realizar potenciales observaciones de competencia de este Organismo.

Saludo a usted atentamente.



Ing. Agr. Carlos BENZO
CTPV NEA CORMIS
SENASA



MINISTERIO DE PRODUCCION
DIRECCION DE RECURSOS FORESTALES
CORRIENTES

DISPOSICION N°: 178
CORRIENTES, 15 DIC. 2014

VISTO:

La Guía de buenas prácticas forestales para la Provincia de Corrientes, y

CONSIDERANDO:

Que constituye una excelente herramienta para la promoción e implementación de una gestión forestal responsable en la Provincia de Corrientes.

Que es un documento consensuado y adaptado a las condiciones específicas de la provincia de Corrientes, elaborado en un proceso donde participaron múltiples organizaciones del sector público y privado que recogieron el conocimiento técnico-científico y la experiencia local y que fue sometido a la consulta pública en talleres específicos.

Que se encuentra armonizada con los principios específicos de planificación y gestión forestal sostenible definidos por el Sistema Argentino de Certificación Forestal (CERFOAR) y convalidados internacionalmente por el Consejo PEFC, y

Que establece una herramienta fundamental para el auditor forestal en el momento de definir las conclusiones de auditorías cuando las mismas sean de certificación de gestión forestal (CERFOAR) sostenible en productores forestales de la Provincia de Corrientes.

Por ello:

EL DIRECTOR DE RECURSOS FORESTALES

DISPONE:

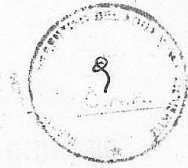
ARTÍCULO 1º: DECLARAR de Interés la “Guía de Buenas Prácticas Forestales para la Provincia de Corrientes”.

ARTÍCULO 2º: COMUNICAR, registrar, librar copias y archivar.-


Ing. Pta. LOIS MARÍA MESTRES
Director
DIRECCION DE RECURSOS FORESTALES
CORRIENTES



Instituto Correntino del Agua
y del Ambiente - ICAA
Provincia de Corrientes



RESOLUCIÓN N° 875
CORRIENTES, 29 de Diciembre de 2014

VISTO:

El expediente N° 540-19-12-1072/14, del Registro de este Instituto;
y

CONSIDERANDO:

Que a fs. 1, obra nota del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), por la cual hace entrega de una copia de la Guía de Buenas Prácticas Forestales para la Provincia de Corrientes, elaborada en conjunto con la Asociación Forestal Argentina (AFoA), Dirección de Recursos Forestales, Dirección de Parques y Reservas, Dirección de Producción Vegetal y la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE, en la cual describen priorizar la sustentabilidad del sistema, evitando o minimizando la degradación o contaminación de los recursos naturales utilizados en los procesos productivos;

Que a fs. 4/5, la Gerencia de Gestión Ambiental del Instituto Correntino del Agua y del Ambiente, considera conveniente la adhesión a la guía para ser utilizada con instrumentos ambientales de referencia forestal;

Por todo ello, de conformidad con el dictamen de la Asesoría Jurídica N° 1.374/14, obrante a fs. 7, fundado en las disposiciones de la Ley N° 3460, Ley N° 5067 y en uso de las facultades conferidas por el Decreto Ley N° 212/01,

**EL ADMINISTRADOR GENERAL
DEL INSTITUTO CORRENTINO DEL AGUA Y DEL AMBIENTE
RESUELVE**

Art. 1°.- ADHERIR la Guía de Buenas Prácticas Forestales para la Provincia de Corrientes, elaborada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), en conjunto con la Asociación Forestal Argentina (AFoA) y diversos organismos oficiales involucrados en el sector forestal.

Art. 2°.- REGISTRAR, comunicar y archivar.

R.P.

CERTIFICO: Que la presente fotocopia
concuerta fielmente con su original.-

Cantidad foja 1 (una) uti.....
Corrientes, 29 de Diciembre de 2014.

BLANCA SILVERO
a/c Dpto. Despacho
Gerencia de Gestión Administrativa
Instituto Correntino del Agua y del Ambiente - ICAA

MARIO RUBEN RUJANA
ING. HABILITADO Y CIVIL
ADMINISTRATIVO GENERAL
INSTITUTO CORRENTINO DEL AGUA
Y DEL AMBIENTE

Listado de Instituciones de Aplicación del sector Forestal

Dirección de Producción Forestal - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación
Paseo Colón 982 - Anexo Jardín 1° Piso Ciudad de Buenos Aires.

forest@minagri.gob.ar

Tel. 00 54 11 4363-6170

<http://www.minagri.gob.ar/forestacion>

Dirección de Recursos Forestales - Ministerio de Producción, Provincia Corrientes
Perú 1120 - (3400) Corrientes, Argentina.

Tel. +54 379 4476035 – 4463087

<http://recursosforestales.corrientes.gob.ar>

Dirección de Producción Vegetal - Ministerio de Producción, Provincia Corrientes
San Martín 2224 (3400) Corrientes- Argentina.

Tel. +54 379 4476034

calidadagroalimentaria@corrientes.gov.ar

INASE- Instituto Nacional de Semillas - República Argentina.

Paseo Colón 922-C.A.B.A-Micro Centro

Tel. 0800-362-4684

<http://www.inase.gov.ar>

SENASA- Centro Regional Corrientes-Misiones

Arturo Navajas 2998- (3342). Gob Virasoro, Corrientes.

Tel. +54 3756-482427/29/33/37

Oficina Corrientes: Av. 3 de abril 998 1º piso (3400) - Corrientes- Argentina.

Tel. +54 379 430028/421197

corrientes@senasa.gob.ar

regionalcormis@senasa.gob.ar

ICAA- Instituto Correntino del Agua y Ambiente

Bolívar 2275 (3400)-Corrientes – Argentina.

Tel. +54 379 4460960/4431273

<http://www.icaa.gov.ar/>

Dirección de Parques y Reservas – Corrientes (Organismo dependiente del Ministerio de Turismo de la Provincia de Corrientes).

La Rioja 454 (3400), Corrientes-Argentina.

Tel. +54 379 4974234.

pyrsecretariaprivada@gmail.com

CPIAC (Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica de Corrientes)

Sede: Lagraña 35 (3400), Corrientes-Argentina.

Tel. +54 379 4974038

cpiaccorrientes@gmail.com; cpiaccorrientes@live.com.ar.

CFCN - Consorcio Forestal Corrientes Norte – Corrientes

Av. Costanera Sur 5214, Posadas – (3300) – Provincia de Misiones

Fernando de Giorgi – Tel. 03764563259 - fernandodegiorgi@gmail.com

CFCC - Consorcio Forestal Corrientes Centro – Corrientes

Gdor. Juan A. Pampín nº 327 - (3400) Corrientes. consorcioforestalctescentro@gmail.com

<https://sites.google.com/site/consorcioftalctescentro/>

COFRU - Consorcio Forestal Rio Uruguay

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN -	1-2
CAPÍTULO 01- LEGISLACIÓN	3-7
CAPÍTULO 02- ZONAS FORESTALES DE LA PROVINCIA	8-11
CAPITULO 03. PLANIFICACION PREDIAL	12-15
CAPITULO 04 - CONSTRUCCION DE CAMINOS	16-18
CAPÍTULO 05 - VIVERO	19-23
CAPÍTULO 06 - PREPARACIÓN DEL TERRENO	24-27
CAPÍTULO 07 – PLANTACIÓN	28-33
CAPÍTULO 08 - PODAS Y RALEOS	34-38
CAPÍTULO 09 - COSECHA Y EXTRACCIÓN	39-42
CAPÍTULO 10 – CARGA Y TRANSPORTE	43-44
CAPÍTULO 11 - SISTEMAS AGRO-FORESTO GANADEROS	45-52
CAPITULO 12 - CONTROL DE PLAGAS	53-57
CAPITULO 13 – CONTROL Y MANEJO DEL FUEGO	58-63
CAPITULO 14 - MANEJO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS	64-68
CAPÍTULO 15 - MANEJO DE RESIDUOS	69-74
CAPÍTULO 16 - ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y RESERVAS	75-79
CAPÍTULO 17 – SEGURIDAD E HIGIENE	80-91
GLOSARIO	92-95
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	96-101

INTRODUCCIÓN

Saiz José¹ y Vera Bravo Carlos²

¹ Gerente Forestal de AFONA-NEA– saizdardo@gmail.com

² EEA INTA Bella Vista – vera.bravo@inta.gob.ar

El presente documento surge de la necesidad del sector forestal de la provincia de Corrientes de disponer de una guía, o manual, de buenas prácticas forestales. Para ello, la Asociación Forestal Argentina (AFoA) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), firmaron un convenio marco a partir del cual se previó la elaboración de un documento que satisficiera dicha necesidad.

A partir de dicho convenio, se realizó una primera reunión en la ciudad de Corrientes, entre autoridades del Centro Regional del INTA (Ing. Agr. Hugo García), el director de la EEA INTA Bella Vista (Mario Pedro Lenscak), el presidente y el gerente de AFOA – NEA (Ing. Agr. Rodolfo Goth e Ing. Ftal. José Saiz) y profesionales del área de Recursos Naturales de EEA INTA Corrientes y del área forestal de EEA Bella Vista. Posteriormente se concretaron una serie de reuniones técnicas en las que se fueron formulando los lineamientos generales del documento a elaborar. Finalmente se designó, para coordinar la elaboración de la guía al Ing. Ftal. José Edgardo Saiz (AFoA NEA) y al Ing. Agr. Carlos Vera Bravo (INTA Bella Vista).

Participaron en la redacción y posterior revisión de los diferentes capítulos las siguientes instituciones: AFoA Regional NEA y sus empresas socias; Centro Regional INTA Corrientes junto a las EEAs Corrientes, Concordia, Bella Vista y Montecarlo; Ministerio de la Producción de Corrientes a través de las Direcciones de Recursos Forestales, Producción Vegetal, y Parques y Reservas; Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (ICAA); Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE); Instituto Nacional de Semillas (INASE) e Instituto Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

En reuniones posteriores se designaron 4 referentes para la corrección de capítulos afines, recayendo esa responsabilidad en la Ing. Agr. Diana Díaz (INTA Concordia), Ing. Ftal. Raúl Pezzutti (Forestal Bosques del Plata S. A.), Ing. Agr. Natalia Ojeda (Dirección de Producción Vegetal, Ministerio de la Producción) e Ing. Agr. Claudia Luna (Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE), profesional que también tuvo a su cargo la recopilación, revisión y edición final de los capítulos de la guía.

Para la elaboración de la presente guía se tomó en cuenta la definición propuesta por la FAO, definiendo a las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) como "prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios", (FAO, 2004).

Se determinó también que fuera una guía y no un manual, con objetivos específicos, priorizando la sustentabilidad del sistema, evitando o minimizando la degradación o contaminación de los recursos naturales utilizados en los procesos productivos. Para ello se identificaron los recursos involucrados en los mismos y se analizaron recomendaciones basadas en la legislación existente y en los conocimientos disponibles para cada fase productiva, disminuyendo o minimizando los posibles impactos negativos sobre el ambiente y los aspectos socioeconómicos, garantizando un medio ambiente de trabajo acorde a las exigencias laborales.

Para alcanzar los objetivos propuestos se trabajó en la construcción de una matriz con aspectos a evitar sobre los siguientes factores:

Suelo: erosión, exportación de nutrientes, pérdida de nutrientes, materia orgánica, estructura y cobertura, compactación por maquinaria, huelleo y tránsito en días de lluvia, disminución de la actividad biológica, contaminación con agroquímicos y residuos.

Agua: escurrimiento superficial, alteración y disminución de caudales naturales, sedimentación, contaminación de napas, lixiviación, consumo excesivo y contaminación de cursos de agua.

Aire: emisión de dióxido de carbono y particulado.

Flora: alteración del hábitat, pérdida de especies endémicas, malezas resistentes, invasión de especies forestales plantadas.

Fauna: alteración del hábitat, pérdida de especies, intoxicación de la fauna, perturbación de áreas de conservación, ruidos.

Población: intoxicación con productos químicos, deriva, impactos sobre el paisaje, alergias, enfermedades respiratorias y enfermedades asociadas a aguas estancadas, humo asociado a pérdida de visibilidad y enfermedades.

Economía: deterioro de caminos internos y maquinarias, caída de árboles y daños por fuego.

Operarios forestales: intoxicación, transporte inadecuado de personal, accidentes, lesiones, mordeduras de ofidio, quemaduras, asfixia, enfermedades del trabajo, trastornos musculoesqueléticos, ruidos.

A partir de esta matriz se identificaron los capítulos y autores para su redacción, tomando como base los factores y aspectos a evitar descritos anteriormente.

Esta guía está destinada al sector forestal en general y, en particular, a pequeños y medianos productores, contratistas, operarios forestales, gerentes y empresarios forestales; así como a entes estatales y organismos de aplicación.

La información generada por capítulo se refiere a operaciones prácticas en rodales forestales, áreas de almacenamiento y manejo de insumos, productos fitosanitarios y residuos peligrosos, campamentos rurales, circulación de vehículos y maquinaria forestal, como así actividades de planeamiento.

Debe tenerse en cuenta que esta guía está restringida a actividades forestales desarrolladas para la producción primaria en bosques de cultivo, como así también al manejo de áreas de reserva a nivel predial o provincial.

El presente documento no debe considerarse un texto inmodificable y definitivo; por el contrario, pretende ser una herramienta sujeta a mejoras y cambios continuos; acorde a la evolución de los sistemas productivos, la dinámica legal y los avances en el conocimiento científico y técnico.

Las prácticas recomendadas están hechas sobre la base de frases cortas, contundentes, referidas a la "acción en sí misma", sin entrar en comentarios ni justificaciones, adecuando el lenguaje técnico a una escritura sencilla para facilitar la lectura, comprensión y aplicación por la mayor cantidad y diversidad de lectores.

Para distinguir las prácticas a ser implementadas se decidió utilizar los colores del semáforo con el objetivo que a simple vista se comprenda el tipo de práctica. A saber:



En **R**ojo. Prácticas obligatorias por ley (Normas legales nacionales, provinciales y/o municipales).



En **A**marillo. Prácticas recomendadas y cuya implementación puede ser gradual.



En **V**erde. Otras prácticas a considerar; se refiere a aquellas que serían exceptuadas en el caso de que la guía fuera auditada.

Finalmente, es de desear que los objetivos propuestos se vean concretados en la aceptación y uso cotidiano de estas prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social en los procesos productivos de la actividad forestal de los bosques de cultivo.

CAPÍTULO 01- LEGISLACIÓN

Saiz, José ¹.

¹ AFOA –NEA – saizdardo@gmail.com

En este capítulo se pretende acercar la información de la normativa existente a nivel Nacional, Provincial (Corrientes) y si las hubiera municipales, así como aquellas internacionales que buscan minimizar riesgos al trabajador y medio ambiente en el sector forestal provincial, recomendándose su pleno acatamiento.

NORMAS LABORALES Y DE HIGIENE Y SEGURIDAD - NACIONALES Y REGIONALES - APLICAN A TODAS LAS ACTIVIDADES		
NORMA	TITULO	RESUMEN
Ley Nacional N°20.744/74	Ley de Contrato de Trabajo.	Es la legislación base de toda relación laboral de la República Argentina, con excepción de los incluidos en el régimen del trabajador rural.
Ley Nacional N°26.727/11	Régimen Nacional de Trabajo Agrario.	Se crea un nuevo Régimen de Trabajo Agrario, que implica la derogación de la ley N° 22.248, sus modificatorias y el decreto reglamentario N° 563/81; Res.50/2012 CNTA- Fíjense las remuneraciones para el personal ocupado en las tareas de tala, preparación, manipuleo y transporte de especies forestales. Ref-Normativa: Res. 71/2011 CNTA.
Ley Nacional N° 19.587 y Decreto Reglamentario 351/79	Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Reglamentación de la Ley.	Es la Legislación base sobre la higiene y seguridad en el trabajo, y comprende las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tienen por objeto: a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psico-física de los trabajadores; b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo; c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.
Ley Nacional N°24.557/95	Ley de Riesgos del Trabajo.	Es una ley complementaria a la de Higiene y Seguridad en el trabajo.
Decreto Nacional N° 617/97. Ley N° 24.557/95	Reglamento de higiene y seguridad para la Actividad Agraria.	Reglamenta la higiene y seguridad para la actividad agraria con tres protagonistas principales: el empleador, la aseguradora de riesgos del trabajo (ART) y los trabajadores.
Resolución N°299/11. Ley N° 24.557/95	Provisión de Elementos de Protección Personal (EPP).	Establece que los EPP deben ser entregados por el empleador y contar con Certificación de organismos autorizados.
Resolución N°3.072/11 Ley N° 11.922	AFIP. Empleadores. Normas previsionales, laborales. Higiene y Seguridad. Infracciones. Procedimiento. Su creación.	Establece el procedimiento aplicable en los casos en que la AFIP detecte situaciones de contratación de mano de obra que importen graves violaciones a las normas previsionales, laborales o sobre higiene y seguridad en el trabajo, que puedan implicar la comisión de cualquiera de los delitos relativos a la libertad de los trabajadores involucrados.

NORMAS NACIONALES Y PROVINCIALES (Corrientes) FORESTALES		
NORMA	TITULO	RESUMEN
Ley Nacional N°25.080/99	Ley de Inversiones para Bosques Cultivados.	Establece un régimen de incentivos a fin de favorecer el desarrollo del sector forestal. Se encuentran incluidas dentro de este régimen la implantación de bosques, su mantenimiento, el manejo, la protección, la cosecha, la investigación y desarrollo, así como la industrialización de la madera cuando todas ellas formen parte de un proyecto forestal integrado. Los beneficios establecidos son el apoyo económico no reintegrable (subsidios) y una serie de beneficios fiscales como son la exención en el Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta, devolución anticipada del IVA, estabilidad fiscal, etc.
Ley Nacional N°26.432/08	Prórroga y reforma de la Ley N°25.080.	Prorroga por diez años la vigencia de la Ley N°25.080 e introduce una reforma por la cual debe entenderse como bosque implantado aquel obtenido mediante la siembra o plantación de especies en tierras aptas para ello según lo normado por la Ley N°26.331 de ordenamiento territorial de Bosques Nativos.
Ley Provincial N°5.550/04	Adhesión de la Provincia de Corrientes a la Ley N°25.080.	Por esta ley la Provincia de Corrientes se adhiere al régimen nacional establecido por la Ley N°25.080, ratificando los beneficios fiscales de carácter provincial incluidos en la misma.
Decreto Nacional N°133/99	Reglamentación de la Ley N°25.080.	Establece una serie de aclaraciones a lo normado por la Ley N°25.080.
RG 390/07 SAGPyA	Reglamentación de presentaciones individuales de los proyectos forestales.	Establece el procedimiento y los requisitos que deben cumplimentar los titulares de emprendimientos amparados en la Ley N°25.080 para acceder a los beneficios de dicha Ley.
Resolución SAGyP N° 33/13. Ley N° N° 26.432	Registro de Titulares de Emprendimientos Forestales o Foresto industriales.	Registro de Titulares de Emprendimientos Forestales o Forestoindustriales. Funciones. Formularios. Derogación de las Resoluciones SAGyP N° 810/11 y N° 193/13.
Resolución conjunta N° 157/01 y 10/01 SAGPyA y AFIP	Devolución anticipada del IVA.	Establece el procedimiento que deberán cumplir los titulares de emprendimientos amparados en la Ley N°25.080, que soliciten la devolución del Impuesto al Valor Agregado correspondiente a la compra o importación definitiva de bienes, locaciones y/o prestaciones de servicios destinadas a la inversión forestal.
Ley Provincial N° 5.394/04	Adhesión a Ley Nac. N° 24.051.	Generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos.
Decreto N° 831/93	Reglamentación de la Ley N° 24.051.	RESIDUOS PELIGROSOS. DEFINICION DEL CONCEPTO DE ACTIVIDAD Y ACTIVIDAD QUE GENERA RESIDUOS PELIGROSOS: Define, a los efectos del cálculo de la tasa anual por la generación de Residuos Peligrosos (T.E.F) lo que se entiende por "actividad de la empresa y actividad que genera Residuos Peligrosos", desde el ingreso de las materias primas hasta la salida del producto elaborado.

Ley Provincial N° 5.037/95	Ley de tránsito.	Adhesión provincial a la Ley Nacional N° 24.449.
Ley Nacional N°26.331/07	Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos.	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.
Ley Provincial N°5.974/10	Adhesión a las disposiciones de la Ley N° 26.331 y su reglamentación.	Establece el ordenamiento de los Bosques Nativos de la Provincia de Corrientes.
Ley Provincial N° 4.495/90	Ley de agroquímicos, agrobiológicos y agrotecnológicos.	Establece las normas reglamentarias concernientes a la aplicación, transporte, almacenamiento, fraccionamiento, distribución o toda otra operación que implique el manejo de agroquímicos, agrobiológicos y agrotecnológicos.
Decreto N° 593/94	Ley de agroquímicos, agrobiológicos y agrotecnológicos.	Establece como Organismo de Aplicación de la presente reglamentación al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio, por Intermedio del Departamento de Sanidad Vegetal y Fiscalización Agrícola de la Dirección de Agricultura, quién controlará y dispondrá la aplicación de las disposiciones contenidas en la Ley Provincial N° 4.495.

NORMAS AMBIENTALES NACIONALES		
NORMA	TITULO	RESUMEN
Ley Nacional N°25.675/02	Política Ambiental Nacional.	Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.
Ley Nacional N°13.273/48	Ley de Riqueza Forestal.	Declara de interés público la defensa, mejoramiento y ampliación de los bosques nativos, como también promueve la investigación aplicada.
Ley Nacional N°22.428/81	Ley de Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.	Declara de interés general la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.
Ley Nacional N°22.421/81	Ley de Conservación de la Fauna.	Declara de interés público a la fauna silvestre. Deroga la Ley N° 13.908/50.
Ley Nacional N°23.919/91	Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (Convención RAMSAR).	Define a los humedales (Art 1).
Ley Nacional N°25.831/04	Régimen de libre acceso a la información pública ambiental.	Garantiza el derecho de acceso a la información ambiental. Define a la información ambiental y el procedimiento de acceso a esta información.
Ley Nacional N°25.688/02	Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Ley Nacional N°24.051/91	Ley de Residuos peligrosos.	Define el ámbito de aplicación y disposiciones generales. Define responsabilidades de los generadores, de los transportistas, de las plantas de tratamiento.
Ley Nacional N°25.916/04	Ley de Gestión de Residuos domiciliarios.	Establece presupuestos mínimos para la gestión integral de residuos domiciliarios.
NORMAS AMBIENTALES DE CORRIENTES		
NORMA	TITULO	RESUMEN
Ley N°4.731/93	Ley de Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente.	Declara de interés provincial la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de ambientes urbanos, rurales y naturales.
Ley N°5.067/97	Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.	Define el impacto ambiental, como también la evaluación y contenido del mismo. Aplicable a proyectos productivos e industriales previos a su ejecución.
Ley N°3.771/83	Ley de creación de la Reserva del Iberá.	Crea la Reserva Natural del Iberá. Posteriormente la Ley Provincial N°4.736 derogó los artículos 3 al 13 de esta ley.
Ley N°4.736/93	Ley de Parques, Monumentos Naturales y Reservas Naturales Provinciales.	Aplica a las áreas de Parque, Reserva y Monumentos Naturales de la Provincia. Crea la Dirección de Parques y Reservas de Corrientes y atribuye sus funciones. Establece criterios de restricción a las actividades productivas e industriales en las áreas de Reserva. Crea el Parque Provincial del Iberá.
Ley N° 5533/03	Ley de información ambiental.	Toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información sobre el estado y la gestión del ambiente y de los recursos naturales.
Decreto N°1.555/92	Declaración de Monumentos Naturales Provinciales a animales vivos.	Los monumentos naturales provinciales de interés públicos son: Ciervo de los Pantanos (<i>Blastoceros dichotomus</i>); Venado de las Pampas (<i>Ozotoceros bezoarticus leucogaster</i>); Aguará Guazú (<i>Chrysocyon brachiurus</i>); y Lobito de Río (<i>Lutra platensis</i>).
Decreto N°1.440/09	Reglamentario de ley N° 3.771/83.	Delimita la Reserva Natural del Iberá y regula las actividades agropecuarias y forestales dentro del área de reserva.
Decreto N°1.966/09	Complementario del Decreto N°1.440.	Establece la ruta de gestión de los proyectos a desarrollarse en la Reserva del Iberá, las autoridades de aplicación intervinientes y las competencias en cada caso.
Decreto N°191/01	Código de Aguas.	Define la Política Hídrica Provincial. Clasifica a las aguas según su dominio y uso.
Ley N°1.863/54	Ley de Caza y Conservación de la Fauna Silvestre.	Prohíbe la caza de animales silvestres, la destrucción de sus nidos, huevos y críos; como también el tránsito y comercialización de sus cueros, pieles y productos.
Ley N°5.175/97	Régimen de preservación y conservación de los bosques nativos de la Provincia de Corrientes.	Se crea el régimen de preservación y conservación de estos bosques. Define a los bosques nativos, a toda formación leñosa producto de la acción exclusiva de la naturaleza, que por su constitución y ejemplares que la componen, sea declarada en la reglamentación como sujeta a las previsiones de la presente ley.

Ley N°4.495/90	Manejo de herbicidas, fungicidas y otras sustancias peligrosas.	Define los lineamientos para la comercialización, el almacenamiento, el transporte, la aplicación y las infracciones por el uso indebido de este tipo de sustancias. Se referencia permanentemente a normas complementarias.
Ley N°5.974/10	Ley de Ordenamiento Territorial.	Establece definiciones técnicas, autoridad de aplicación, ordenamiento y cartografía, categorías previstas, definición y actividades permitidas según Ley Nacional N° 26.331.
Ley N°5.590/06	Ley de Uso y Manejo de Fuego.	Rige en lo referente a rozas y quemas en zonas rurales, así como también la prevención y lucha contra incendios rurales.

CONVENIOS INTERNACIONALES

NORMA	TITULO	RESUMEN
C29 O. I. T. (1.930)	Trabajo forzoso.	Establece el alcance del concepto de trabajo forzoso y las limitaciones para su empleo.
C87 O. I. T. (1.948).	Libertad sindical y derecho de sindicación.	Establece el derecho de los trabajadores y empleadores a constituir las organización así como el de afiliarse a las mismas.
C98 O. I. T. (1.949)	Derecho de sindicación y la negociación colectiva.	Establece la protección de los trabajadores en actividad sindical, garantizando el funcionamiento de la negociación colectiva en un marco de legalidad e igualdad.
C100 O. I. T. (1.951)	Igualdad de remuneración.	Establece la igualdad de remuneración de la mano de obra femenina y masculina en una misma tarea.
C105 O. I. T. (1.957)	Abolición del trabajo forzoso.	Establece la prohibición de todo tipo de trabajo forzoso u obligatorio.
C111 O. I. T. (1.958)	Abolición de la discriminación	Fomenta la igualdad de oportunidades y de trato en materia de empleo y ocupación.
C138 O. I. T. (1.973)	Edad mínima.	Establece la edad mínima de trabajo según las características de las tareas a realizar.
C182 O. I. T. (1.999)	Peores formas de trabajo infantil.	Establece la prohibición del empleo de niños en las descritas como peores formas de trabajo infantil.
CONVENCIÓN DE NACIONES UNIDAS PARA LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN (1994).		
CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA (1992).		
CONVENIO MARCO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (1992).		
PROTOCOLO KYOTO (1992).		
ACUERDO MARCO SOBRE MEDIO AMBIENTE DEL MERCOSUR (1990).		
PROTOCOLO DE MONTREAL (1989).		
CONVENCIÓN DE VIENA PARA LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO (1985).		
CONVENCIÓN SOBRE ESPECIES MIGRATORIAS DE LA FAUNA SILVESTRE (1979).		
CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENZADAS DE FAUNA Y FLORA (1975).		
DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO (1972).		
CONVENCIÓN SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL (1972).		
CONVENCIÓN RELATIVA A HUMEDALES (1971).		
PROTOCOLO ANTÁRTICO SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (1959).		
CONVENIO DE BASILEA SOBRE EL CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE DESECHOS PELIGROSOS Y SU ELIMINACIÓN (2000).		

GESTIÓN AMBIENTAL – NORMATIVA- Disponible en:
http://www.icaa.gov.ar/2010/gerencias/gest_ambiental/Documentos.htm

CAPÍTULO 02- ZONAS FORESTALES EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES

Ligier, H.Daniel¹ y Kurtz, Ditmar¹

¹ INTA Corrientes – ligier.daniel@inta.gob.ar; kurtz.ditmar@inta.gob.ar

INTRODUCCIÓN

En la planificación de uso de las tierras, el concepto de zonificación por características ambientales, productivas y/o socioeconómicas se concibe como una herramienta de valor para generar escenarios de expansión o intensificación de sistemas productivos determinados, según calidad de sitio. Para esta guía de buenas prácticas, específicamente para especies forestales cultivadas en Corrientes, se realizó una zonificación a escala exploratoria contemplando atributos seleccionados de suelos, ya que este recurso es relevante en la elección de sitios para el desarrollo forestal.

Se conciben en este capítulo, dos zonificaciones:

Regiones de suelos de tierras altas:

Suelos adecuados para implantación y desarrollo de especies forestales sensibles a condiciones de drenaje restringido.

Regiones de suelos de tierras bajas:

Suelos adecuados para implantación y desarrollo de especies forestales adaptadas a condiciones de drenaje restringido.

Se toma como referencia para el primer caso Pinos y Eucaliptos, con énfasis en *Eucalyptus grandis*, y para el segundo sólo pinos con énfasis en *Pinus elliottii*.

2.1- LOS ATRIBUTOS EDÁFICOS CONTEMPLADOS INCLUYEN:

- Clase de drenaje, como atributo dominante.
- Profundidad efectiva para las raíces.
- Riesgo de erosión hídrica.
- Fertilidad: Contenidos de materia orgánica superficial.

2.1.1- Drenaje del suelo.

Se relaciona a la oferta de oxígeno para las raíces y sintetiza las relaciones entre escurrimiento – infiltración - reserva de agua. Debido a las condiciones contrastantes de adaptabilidad a situaciones de hidromorfía temporaria, las exigencias de drenaje varían sustancialmente entre especies forestales, donde la tolerancia a excesos de agua temporarios, decrece desde *Pinus elliottii* a *Eucalyptus grandis*.

2.1.2- Profundidad efectiva.

El espesor del suelo a ser explorado por las raíces es fundamental como oferente de nutrientes y agua. Normalmente se maneja el concepto "profundidad efectiva", que especifica la profundidad hasta el material originario o napas de agua permanentes.

2.1.3- Suministro de nutrientes.

El contenido de materia orgánica superficial (de 0 a 20 cm).

2.1.4- *Riesgo de erosión hídrica.*

El riesgo de erosión hídrica es una limitante importante ya que en la región subtropical, es común la presencia de lluvias de alta intensidad, sobre suelos frágiles. Se tomó en cuenta el índice de riesgo de erosión hídrica y se agruparon unidades cartográficas en función a los atributos definidos según suelo dominante en cada unidad. La síntesis de los atributos considerados para las zonificaciones propuestas se detalla a continuación (Tablas 1 y 2).

2.2- SÍNTESIS DE ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA LAS ZONIFICACIONES PROPUESTAS

Tabla 1. Agrupamiento de Suelos de tierras altas para el uso forestal (Mapa 1). Rangos de atributos utilizados.

REGIONES Grupos de suelos	DRENAJE	PROFUNDIDAD EFECTIVA	% de M.O	RIESGO EROSIÓN HÍDRICA	LIMITANTES NATURALES	IP
1	Bueno	Buena a Moderada	Alta a moderada	Alto-Muy Alto	Erosión-Fertilidad	50 a 65
2	Moderado	Moderada	Moderada	Moderado	Erosión-Encharcamientos breves	25 a 50
3	Moderado a Imperfecto	Moderada a Severa	Baja	Bajo	Napas fluctuantes estacionales-Fertilidad	16 a 30

Tabla 2. Agrupamiento de Suelos de tierras bajas para el uso forestal (Mapa 2). Rangos de atributos utilizados.

REGIONES Grupos de suelos	DRENAJE	PROFUNDIDAD EFECTIVA	% de M.O	RIESGO EROSIÓN HÍDRICA	LIMITANTES NATURALES	IP
1	Imperfecto	Moderada	Moderada a alta	Moderada	Fertilidad Anegamientos	7 a 20
2	Imperfecto a Pobre	Moderada	Moderada a alta	Moderado	Fertilidad Anegamientos Inundaciones estacionales	7 a 15
3	Pobre a Imperfecto	Moderada a severa	Moderada	Bajo	Anegamientos Inundaciones Fertilidad	3 a 7

Referencias: **M.O**: materia orgánica; **IP**: índice de productividad.

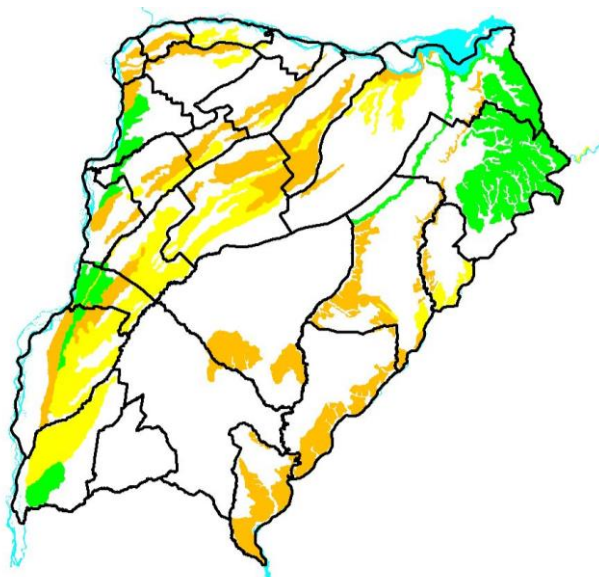
La determinación del índice de productividad tiene como objetivo establecer una valoración numérica de la capacidad productiva de las tierras de una región. Para su determinación se utiliza

la información básica proporcionada por los relevamientos de suelos que incluyen datos acerca de las propiedades, clasificación, estado y distribución de los suelos, clima y vegetación. El *Índice de Productividad* se interpreta como una proporción del rendimiento máximo potencial de las especies previamente mencionadas, bajo un nivel de manejo medio para la región. Expresado de otra manera, la diferencia a 100 del valor obtenido corresponde al porcentaje de disminución experimentado en los rendimientos máximos debido al efecto de una o más características o cualidades.


En los mapas siguientes se presenta la zonificación de los suelos para los dos agrupamientos: Agrupamiento de suelos de zonas altas en el Mapa 1 y Agrupamiento de suelos de zonas bajas en el Mapa 2. A fin de elaborar una zonificación a escala predial se deberá tener en cuenta la cartografía disponible a la escala adecuada; el productor o empresario interesado en cartografía a mayor detalle se acerque a la Agencia o Experimental del INTA más cercana.

MAPA 1: LOCALIZACIÓN DE ÁREAS CON SUELOS ADECUADOS PARA EL USO FORESTAL DE ESPECIES SENSIBLES A RESTRICCIONES POR DRENAJE


Agrupamiento de suelos bien drenados




Grupo 1:

 Suelos profundos: Zona de campos; pediplano del Paraná, meseta central preservada y Albardones del Paraná.

Grupo 2:

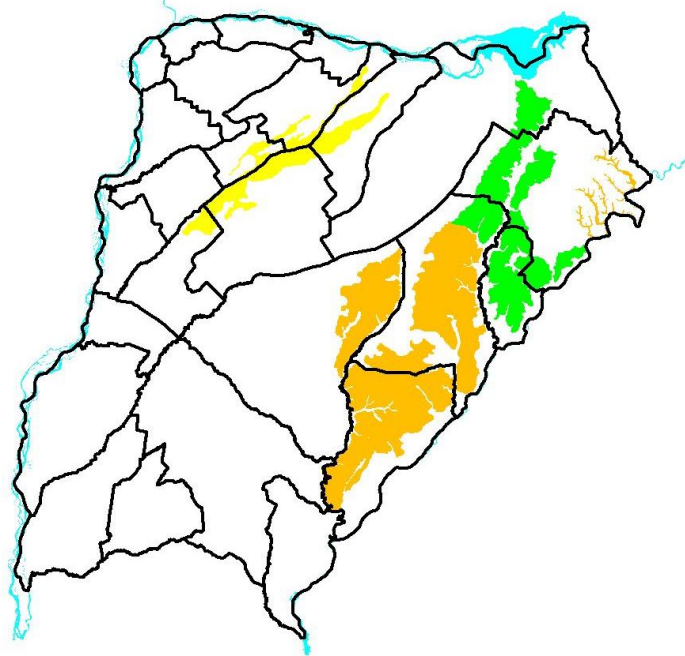
 Suelos moderadamente profundos a profundos: Lomeríos; cordones arenosos; niveles de terrazas de arroyos interiores y del río Uruguay.

Grupo 3:


 Lomadas arenosas con napas colgadas y suelos pardo rojizos en estribaciones de la meseta central preservada.

MAPA 2: LOCALIZACIÓN DE ÁREAS CON SUELOS ADECUADOS PARA EL USO FORESTAL DE ESPECIES ADAPTADAS A RESTRICCIONES POR DRENAJE


Agrupamiento de suelos con problemas de drenaje




Grupo 1:

 Suelos en planicies anegables con microrelieves de malezal playo; texturas medias.

Grupo 2:

 Suelos en planicies anegables con microrelieves de malezal profundo; texturas medias a gruesas.

Grupo 3:

 Bajos inundables; terrazas bajas de arroyos interiores.

Cartografía y ordenamiento territorial provincial disponible en el servidor de mapas del Ministerio de Producción de la Provincia de Corrientes. <http://cartogis.corrientes.gov.ar/>

CAPITULO 03- PLANIFICACIÓN PREDIAL

Díaz, Diana¹ y Fernández, Roberto².

¹ INTA EEA Concordia – diaz.diana@inta.gob.ar

² INTA EEA Montecarlo – fernandez.roberto@inta.gob.ar

INTRODUCCION

En este Capítulo se hace referencia a aquellos aspectos de la planificación del uso del suelo a nivel de predio, orientados principalmente a la conservación del suelo y de la biodiversidad, al mantenimiento del ciclo hidrológico y a la protección del paisaje.

3.1 - CONSIDERACIONES GENERALES

- R** Respetar las normas nacionales, provinciales y municipales que regulan las actividades forestales (VER CAPÍTULO 1).
- R** Considerar en la planificación el ordenamiento territorial de los bosques nativos (Ley nacional N°26.331 y Ley provincial N° 5.974/10).
- R** En los predios que formen parte de la Reserva Provincial del Iberá (Decreto provincial N° 1.440/09-Ver mapa en CAPITULO 16), considerar particularmente las Leyes provinciales N° 3.771/83 y N° 4.736/93, que establecen criterios de restricción a las actividades productivas e industriales en las áreas de la Reserva.
- A** Delimitar las áreas de conservación (VER CAPITULO 16), las zonas de amortiguación y las de producción, mediante el análisis integrado de los aspectos legales, socioculturales, ambientales y económicos; de manera de sectorizar la Unidad de Manejo Forestal (UMF).
- A** Caracterizar en detalle las áreas de producción, a efectos de diferenciarlas en su potencial productivo, su sensibilidad, y en sus requerimientos de uso y manejo, particularmente en los predios de grandes dimensiones.
- A** Disponer de cartografía e información complementaria (relieve, hidrología, suelos, cobertura, red de drenaje, cuerpos de agua, y uso del suelo) del conjunto de la UMF.
- V** Mantener al menos un 10 % (diez por ciento) de los ecosistemas más representativos localmente a intervenir.
- V** Integrar estas áreas a efectos de conformar franjas de conservación y de amortiguación, áreas de humedales, cursos de agua y bosques nativos existentes teniendo en consideración las fisonomías de los campos vecinos, a los fines de lograr su continuidad espacial; limitar la intervención con cultivos u operación de maquinaria a aproximadamente 30 m (treinta metros) de distancia, teniendo en consideración la situación y dimensión de cada predio.
- V** Planificar las operaciones de cada área de producción, considerando las interacciones entre las operaciones forestales y los ecosistemas asociados, a la escala de UMF.
- A** Todas las actividades que comprenden la presente guía deben contar con una supervisión responsable para su cumplimiento.
- A** La documentación operativa debe ser entregada por el propietario a los supervisores y/o personal encargado de la tarea a realizarse, al inicio de las actividades en terreno. Esta información deberá ser acompañada por cartografía, con una correcta representación visual de los sitios a intervenir.

- A** Debe implementarse cartelería indicativa de las tareas a realizarse que involucren riesgos al personal o terceros (construcción de caminos, cosecha, transporte, circulación de agroquímicos y movimiento de equipos, etc.), el cuidado de los recursos naturales y la protección de la flora y la fauna local, como advertencia a quienes transiten en el área.
- V** Implementar un sistema de disposición de los residuos físicos y/o químicos que genere la actividad, previniendo impactos negativos en las aguas superficiales y subterráneas, los suelos y la biota.
- V** Considerar sistemas silviculturales orientados a la obtención de madera de calidad, en base a podas, raleos y con altos índices de espaciamiento, en términos generales, que generan menores impactos sobre los recursos naturales.

3.2. - CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

- R** Ajustarse a la legislación vigente las actividades de caza sobre las poblaciones de la fauna silvestre en general, y de las especies consideradas vulnerables, en peligro de extinción, o protegidas por ley en particular.
- R** Incorporar el diseño y monitoreo de los corredores biológicos en el informe y/o estudio de impacto ambiental (según corresponda por Ley provincial N° 5.067 y Decreto provincial N° 2.858/12), como asimismo el compromiso de mantenimiento a largo plazo.
- A** Identificar, cartografiar y conservar ambientes de valor biológico especial (VER CAPITULO 17). Estos ambientes deben estar identificados en las diferentes cartas de la UMF.
- A** Al planificar la conversión de ambientes naturales, identificar -en lo posible, coordinando con los predios vecinos- teselas (parches) y corredores mediante los cuales se facilite la conectividad.
- A** Tener en consideración que los accesos y vías de tránsito a través de los fragmentos de vegetación natural, sean mínimos en número y estrechos, evitando la alteración de las áreas especialmente sensibles (cursos de agua, vegetación aledaña, etc.).
- A** Monitorear y prevenir fugas o asilvestramiento de las especies cultivadas de uso forestal y realizar su control en caso de invasión en ambientes naturales, predios contiguos y veras de caminos.
- V** Identificar en el predio y conservar hábitat de especies en peligro de extinción y/o protegidas por ley e incorporar esta información al Plan de Manejo de la UMF.
- V** Manejar los animales domésticos en el predio (particularmente perros) a fin de controlar su efecto sobre la fauna silvestre.
- V** Controlar especies de flora (genero *Pinus* y otras cultivadas) y fauna invasoras, en coordinación con los programas del Estado y con los predios vecinos.

3.3 - PLANIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN

- A** Asignar las especies y la intensidad de manejo forestal en función de las características de los sitios.
- A** Minimizar el laboreo y el tránsito de equipos.
- A** Establecer los caminos y cortafuegos.
- A** Establecer en las cercanías de poblados y viviendas rurales, fajas de terreno sin plantar o parquizados de al menos 30 m de ancho, teniendo en consideración la situación y dimensión del predio.
- A** Evitar rodales de grandes extensiones conforme Ley N° 26.432.

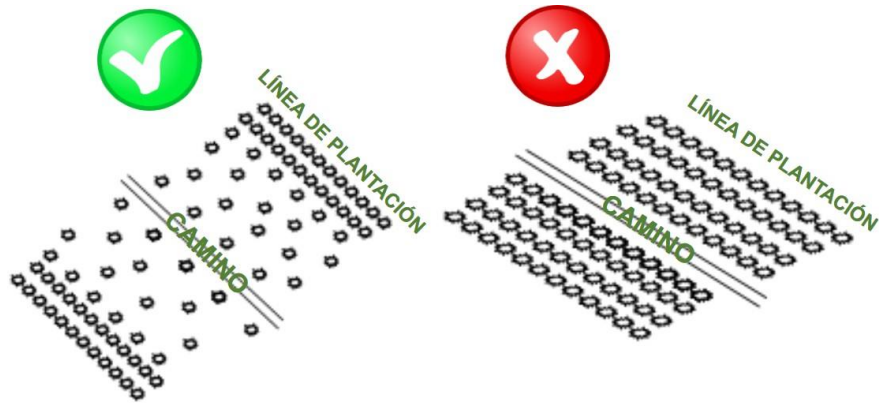
- V** Combinar en la UMF rodales de diferentes especies, clones, y/o edades, y/o tratamientos silviculturales.
- V** Favorecer, a través de la silvicultura, estructuras semejantes al ambiente natural original.

3.4 – MANEJO DEL AGUA DE PRECIPITACIÓN

- R** Respetar las normas referidas a la conservación de los ambientes naturales y rurales, que incluyen la utilización racional del suelo, agua y demás recursos naturales (Ley provincial N° 4.731 de Preservación, Conservación y Defensa del Ambiente; Ley provincial N° 5.067 de Evaluación del Impacto Ambiental, su Ley provincial modificatoria N° 5.517 y Decreto provincial reglamentario N° 2.858/2012) y el Código de Aguas de la provincia (Decreto Ley provincial N° 191/2001).
- A** En áreas con pendientes, diseñar la forestación siguiendo las curvas de nivel con el fin de evitar la erosión y consecuente afectación de la cantidad y calidad del agua.
- A** Proteger márgenes de cursos de agua o humedales y mantener los desagües naturales empastados.
- A** Minimizar el trazado de caminos y vías de saca sobre áreas bajas (humedales, arroyos, cursos y cuerpos de agua).
- A** Diseñar o rectificar la red de caminos, considerando especialmente el manejo del agua de escurrimiento y la prevención de la erosión; evitando las áreas sensibles.
- A** Promover que el trazado de los caminos tienda a acompañar las divisorias de aguas.
- A** Cuando deban atravesar cursos de agua, prever puentes u otras construcciones (pasa-fauna), que a su vez permitan que los volúmenes esperados de agua de escurrimiento fluyan sin impedimentos.
- V** Mantener equilibrio entre diferentes usos del suelo a fin de evitar grandes modificaciones en el ciclo del agua, de forma tal que las tasas de escurrimiento, la humedad del suelo y los caudales mínimos de los cursos de agua no sufran grandes alteraciones.
- V** Es conveniente favorecer la conformación de mosaicos, con rodales de diferentes edades a nivel de micro-cuenca o cuenca.

3.5 - ASPECTOS PAISAJÍSTICOS

- R** Respetar las normas referidas a la conservación de los ambientes naturales y rurales, que incluyen la utilización racional del paisaje en función de los valores del ambiente, la preservación de la salud, del bienestar de la población y la defensa de los recursos naturales (Ley provincial N° 4.731 de Preservación, Conservación y Defensa del Ambiente; Ley provincial N° 5.067 de Evaluación del Impacto Ambiental, su Ley provincial modificatoria N° 5.517 y Decreto provincial reglamentario N° 2.858/2012).
- A** Planificar las actividades de plantación y cosecha, evitando cambios abruptos en el paisaje.
- A** Combinar rodales de diferentes edades con el fin de evitar la monotonía del paisaje.
- A** En áreas turísticas o de recreación, planificar la forestación de forma de evitar las líneas rectas o macizos homogéneos de gran extensión (Figura 1) y seguir las estructuras naturales del paisaje, teniendo en consideración la situación y dimensión de cada predio.



Diseñar estructuras de este tipo.

Evitar estructuras de este tipo.

Figura 1: Detalle de propuesta de diseño de plantaciones con estructuras no lineales.

CAPITULO 04 - CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS E INFRAESTRUCTURAS

Rolón, Marcelo¹

¹ Asesor privado – merolon@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los caminos forestales son complejas estructuras de ingeniería de las que dependen el transporte eficiente y el acceso seguro al bosque; son indispensables tanto para la extracción de madera industrial como para facilitar el acceso al bosque, para su ordenación y control. Deben ser diseñados y trazados perturbando el suelo lo menos posible, establecer un sistema de drenaje adecuado y evitar, cuando sea posible, el cruce de los cursos de agua. Los caminos internos tienen influencia en la erosión, pérdida de suelo y la consecuente sedimentación de material particulado en cursos de agua. El objetivo de este capítulo es minimizar estas situaciones, como así también reducir el impacto en zonas de importancia paisajística y la perturbación de la vida silvestre.

4.1 - GENERALIDADES.

- R** Respetar lo dispuesto en la Resolución N° 11/11 de la CNTA.
- A** Disponer de un vehículo de apoyo para el traslado, en caso de emergencia o accidente, del personal afectado.
- R** Atender el manejo de residuos de productos derivados del petróleo (Ver CAPITULO 15.2.3).
- A** Prestar especial atención a la preservación y cuidado de fajas ecológicas, bosques protectores y cursos de agua.

4.2 - HABILITACIÓN DE CAMINOS TERRADOS Y ENTOSCADOS

La necesaria eliminación de vegetación en la superficie del trazado, movimientos de tierra y puntualmente recargas de tosca (áridos), ocasionan algún tipo de impacto; para reducirlo y limitar sus efectos perjudiciales sobre el medio ambiente, se deben cumplir con las siguientes prácticas:

4.2.1 - Apertura o reapertura de caminos.

- A** Mantener la limpieza de todo tipo de material vegetal en un ancho mayor o igual a 4 m.
- A** Al abovedado darle una pendiente de 3 al 5% para facilitar el escurrimiento del agua superficial hacia las cunetas (Figura 1).
- A** En la construcción de las cunetas liberarse los obstáculos para un buen escurrimiento del agua superficial en el sentido longitudinal del camino.
- A** Conducir los desagües lo más alejado posible de los cursos de agua y, siempre que sea posible, guiados a zonas de vegetación circundante (nativa o implantada) a través de sangrías, favoreciendo la captación de humedad y disminuyendo el arrastre de sedimentos.
- A** Instalar disipadores de energía en cunetas con pendientes mayores a 8 % en sentido transversal a la cuneta y distanciados convenientemente según cada caso; y de acuerdo a la longitud, considerar la presencia de barrancas laterales donde no se permita realizar sangrías (Figura 2).

- A** En el caso de que queden fragmentos gruesos de tosca (piedras) en la entrada de los desagües o en las cunetas, proceder a su desalojo para permitir el escurrimiento normal del agua.

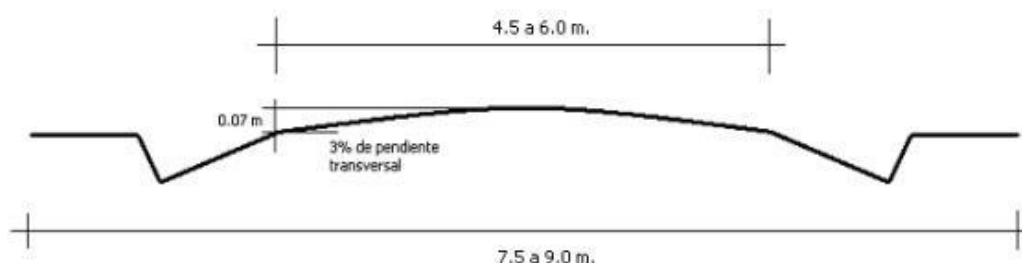


Figura 1: Detalle de las dimensiones y pendiente del abovedado sugeridas para la apertura de caminos.



Figura 2: Detalle de dissipadores de energía en cunetas de desagüe prolongadas y con pendientes.

- A** En las situaciones en que no se puedan derivar los desagües a sectores de terreno plano para su drenaje natural; se recomienda la instalación de pozos decantadores para captura y sedimentación de drenajes.
- A** Manejar adecuadamente el tamaño y cantidad de estas estructuras, en función de la topografía del camino; y su mantenimiento dependerá de la intensidad de las lluvias.
- A** En el caso de curvas con radio de giro muy amplio se propone realizar un ensanche de la carpeta de tosca (aproximadamente de 1,50 m) abarcando desde el comienzo hasta el final de la curva.
- A** Realizar riego del suelo de ser necesario, para aumentar su humedad natural.
- A** La compactación del suelo (base) con rodillo pata de cabra, con una cantidad mínima de 7 pasadas por todo el sector de la calzada y en toda la longitud del camino a entoscar, cuidando de no obstruir los desagües y cunetas.
- A** La distribución de la tosca con motoniveladora y la compactación de la capa de tosca con rodillo Vibrocompactador liso, tipo "Tortone" o similar, de 6000 Kg. de peso mínimo.



Figura 3: Desagües de las cunetas hacia el interior de las plantaciones.

4.2.2 - Construcción de alcantarillas y puentes.

- A** La entrada y salida de la alcantarilla, perfectamente señalizadas y deben ser mantenidas libre de obstrucciones.
- A** Todo el material de limpieza y construcción generado en las tareas descritas, deben ser retirados de la zona de trabajo.
- A** Realizar la excavación con retroexcavadora del largo y ancho apropiados a la estructura a construir (alcantarilla).
- A** Utilizar retroexcavadora o máquina similar para la excavación y colocación de los tubos; por último se rellena el espacio no ocupado con el material disponible.
- A** Tener en cuenta en el caso de construirse cabezales de madera, colocar troncos verticalmente a ambos lados de los tubos en los extremos de la alcantarilla (estos irán introducidos en el terreno); y en la parte superior colocar dos troncos horizontalmente, los cuales se sujetan con alambre a los extremos de los colocados verticalmente.
- A** Para habilitar la alcantarilla al tránsito, se sugiere distribuir y compactar el material de relleno.
- A** Mantener las alcantarillas libres de obstáculos, sobre todo después de lluvias intensas.

CAPÍTULO 05 - VIVEROS FORESTALES

Vera Bravo, Carlos ¹; García, M. de los A. ² y Salvatierra, Guillermo ³.

¹ INTA Bella Vista – vera.bravo@inta.gob.ar







² INTA Concordia – garcia.mariaa@inta.gob.ar

³ Consorcio Forestal Rio Uruguay – guillermosalvatierra@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

Este capítulo propone elementos esenciales para minimizar el impacto negativo sobre el ambiente, evitando encharcamiento, disminución de infiltración, minimizando el uso de agroquímicos y demás insumos utilizados en esta actividad; cumpliendo con las legislaciones existentes y asegurando un medio ambiente de trabajo que favorezca buenas condiciones y seguridad de los operarios así como su constante formación en tareas de cada trabajador, sobre primeros auxilios, manejo seguro de agroquímicos, protección personal y del ambiente.

5.1- UBICACIÓN

-  Evitar lugares con frecuente incidencia de heladas, que puedan dañar las plantas recién germinadas, sobre todo en viveros descubiertos.
-  Preferir lugares amplios, aireados e iluminados, con pendiente de 2-5 % para evitar acumulación de agua y erosión. Procurar media sombra o cubiertas de polietileno como protección en la etapa de establecimiento, en período invernal o con riesgo de heladas (Figura 1).
-  Tener en cuenta la proximidad a una fuente de agua o en su defecto la realización de perforaciones.
-  Desde el punto de vista sanitario, se sugiere ubicar el vivero lejos de plantaciones ya establecidas, debido a que pueden ser fuente de inóculos de patógenos.
-  Es conveniente que las rutas y vías de acceso al vivero estén entoscadas o empedradas, a fin de evitar la compactación y la reducción de la infiltración de los suelos.
-  Cubrir con al menos 10 cm de canto rodado lavado las áreas de producción de plantines en contenedores (Figura 2), enraizamiento de estacas y rustificación, para evitar la proliferación de malezas, evitar/reducir su control mecánico o químico y reducir fuentes de posibles patógenos.

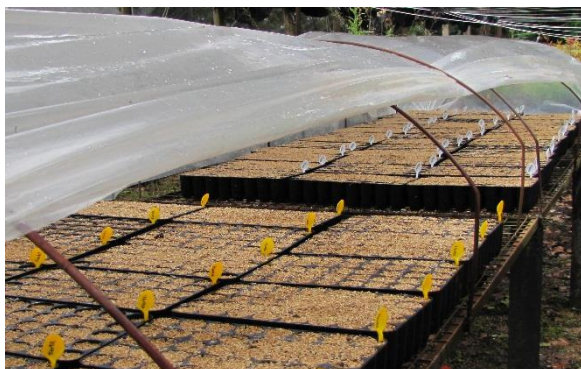


Figura 1: Protección con túneles de polietileno sobre mesadas con bandejas recién sembradas.



Figura 2: Caminos de hormigón y área bajo las mesadas con caños perforados para desagüe y canto rodado lavado.

- V** Que las cortinas rompe vientos no proyecten sombra en el área productiva; la distancia mínima debería ser igual a la altura máxima de esa especie, plantada en sentido perpendicular a la dirección del viento predominante, evitando fallas en la barrera para impedir la canalización de la corriente de aire. Como medida sanitaria preventiva, elegir especies y géneros diferentes a los producidos en el vivero.
- V** Sistema de protección contra heladas y caída de granizo (mallas anti-granizo).
- V** Para viveros a raíz desnuda preferir suelos profundos, permeables, con napa freática profunda, con topografía plana. Adoptar medidas de conservación de este recurso.
- A** En áreas con pendiente pronunciada, hacer terrazas.

5.2 – INSUMOS

5.2.1- Materiales de propagación.

- V** Utilizar materiales registrados/certificados, con su identificación, promocionados a nivel nacional y provincial, que garanticen su capacidad para producir plantines de buena calidad.

5.2.2 – Agua.

- V** Asegurarse la disponibilidad de agua en cantidad requerida durante toda la época de producción, optimizando el uso del agua para riego.
- A** Analizar previamente sus propiedades biológicas, físicas y químicas. Controlar que el pH varíe entre 5,5 y 7.
- V** Se recomienda la micronización/nebulización del agua en la producción de plantines a partir de estacas (Figura 3), para mantener humedad ambiental y temperaturas óptimas.



Figura 3: Detalle los picos (Fogg) (A) para lograr la micronización (B) del agua de riego en producción clonal.

- A** Aspersores fijos o sobre un carro de riego, cuando se producen plantines de semillas a cielo abierto (Figura 4).



Figura 4: Detalle de un aspersor fijo (A) y aspersores sobre un carro móvil (B); en ambos casos los plantines están a cielo abierto.

- A** Regar de acuerdo al requerimiento de cada etapa de desarrollo de las plantas.
- A** Disponer de un sistema de recuperación de los excedentes del agua de riego o soluciones nutritivas (sobre todo en viveros de producción clonal) (Figura 5).



Figura 5: Sistema de fertirriego de plantas madres de un jardín clonal.

- V** Automatización para el manejo del agua y el control de la temperatura en invernáculos.

5.2.3 Equipos.

- A** Asegurar el buen estado y correcto mantenimiento de todos los equipos utilizados en el riego (caños, llaves de paso, nebulizadores, conectores, válvulas, filtros, bomba, picos regadores, etc.), para evitar fugas, derrames y exceso de consumo de agua y energía.

5.2.4 Sustratos.

- A** La desinfección del suelo o materiales orgánicos empleados como sustratos debe realizarse con vapor, solarización o productos químicos permitidos (Figura 6).



Figura 6: Desinfección de sustrato por solarización, recomendando realizar en los meses de diciembre, enero y febrero al menos durante cuatro semanas. Foto: Gentileza Vivero El Curupí.

- A** Almacenar los sustratos esterilizados previamente en bolsas o cubiertos, protegidos de posibles fuentes de contaminación, hasta el momento de su utilización.

5.2.5 Agroquímicos.

- R** Manejo, uso, conservación y mantenimiento de agroquímicos y el tratamiento de los residuos (VER CAPÍTULOS 14 Y 15).

- A** Intervenir con métodos de control químico de plagas/enfermedades únicamente cuando se ve afectado negativamente el valor económico de la producción.
- A** Cuando se apliquen agroquímicos, se recomienda alternar el uso de principios activos para evitar la resistencia de los patógenos a un producto.
- A** Fertilizar según requerimientos del cultivo en cada etapa.
- A** Registrar productos, frecuencia y dosis aplicados.
- A** Monitoreo del estado nutricional de los plantines durante las distintas fases, para ajuste del plan de fertilización.

5.3 – MANEJO SANITARIO

Adoptar las siguientes medidas de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades:

- A** Lavar y desinfectar tubetes/bandejas antes de guardarlos o reutilizarlos: retirar restos vegetales y de sustratos, lavar con presión, sumergir en agua a 70°C por 3 minutos o en hipoclorito de sodio con 60 gramos de cloro activo/litro, diluido al 3% durante 12 horas.
- A** Limpieza de instalaciones (mesadas, cubiertas, pisos) y herramientas.
- A** Control de humedad y temperatura: evitar sombreado excesivo, aplicar riegos adecuados a la demanda del plantín en cada etapa, el vivero debe tener ventilación natural.
- V** Asegurar adecuada nutrición del cultivo, evitando excesos, desbalances y deficiencias de nutrientes, que afectan el estado de las plantas predisponiendo al ataque de insectos y microorganismos patógenos.
- A** Eliminar, mediante quema o “enterramiento”, plantas muertas o enfermas y restos vegetales de podas sanitarias.
- R** Todo material de propagación del género *Eucalyptus* sp. con sintomatología positiva de la agalla del Eucalipto se debe destruir inmediatamente o ser tratado mediante la aplicación del producto formulado a base del principio activo Acetamiprid al 20% (Resolución SENASA N° 180/12) como así también aquellos productos que SENASA autorice en un futuro para su control (Figura 7) (VER CAPÍTULO 12).

Figura 7: Pecíolo con síntoma positivo de la agalla del Eucalipto.



5.4 – HIGIENE Y SEGURIDAD

5.4.1 Elementos Básicos de la Protección de Cultivos.

- R** El control de malezas debe ser realizado de manera mecánica o con herbicidas de baja toxicidad y poder residual (VER CAPÍTULO 14).

5.4.2 Seguridad, Formación y Normas: Capacitación del personal.

- A** El personal debe estar capacitado en el trabajo específico del vivero y en prevención de riesgos laborales, con las certificaciones correspondientes.
- A** Considerar las posiciones de trabajo y permitir tiempos de descanso para minimizar afecciones del tipo LER (lesiones por esfuerzos repetitivos).
- A** Elaborar planes de promoción de condiciones de seguridad y salud en el trabajo, formación en tareas de cada trabajador, y otro sobre primeros auxilios, manejo seguro de agroquímicos, protección personal y del ambiente.
- A** Procurar mesadas de altura y ancho convenientes para la realización de las actividades en posiciones cómodas.
- A** Disponer de la infraestructura adecuada para el alojamiento e higiene del personal (baño con duchas, oficinas, depósito de herramientas, etc.).



Figura 8: Infraestructuras adecuadas para la realización de las actividades en posiciones cómodas.

5.4.3 Registros: Se debe contar con:

- R** Los rótulo de semillas y/o estacas o plantas madre adquiridas, certificados de inspecciones y la inscripción en el Registro Nacional Fitosanitario de operadores de material de propagación, micropropagación y/o multiplicación vegetal (Disposición SENASA N° 4/2013, que reemplaza a la Resolución N° 312/2007).
- R** Inscripción en el Registro Nacional de Comercio y fiscalización de semillas (Ley 20247/73 y Resol. INASE 256/99).
- R** Registro de venta y movimiento de materiales (Resol. INASE 256/99).
- R** Libro de Registro de Novedades: (Disposición 4/2013 de la Dirección Nacional de Protección Vegetal del SENASA): registrar en un cuaderno de actas con numeración preimpresa, que debe permanecer en las instalaciones del vivero, la siguiente información:
 - prácticas culturales,
 - aplicación de tratamientos sanitarios (indicando fecha, principio activo, tipo de formulación, marca comercial, dosis y motivo del tratamiento),
 - descarte de ejemplares debido a causas fitosanitarias y registro de visitas,
 - prácticas recomendadas y aval del responsable técnico.
- R** Se debe estar registrado en el Registro Nacional de Productores Agropecuarios (RENSPA), por Resolución de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación N° 417/97, su modificatoria N° 777/98, ambas reemplazadas por Resolución 116/98, esta inscripción debe estar en el Sistema de Gestión Sanitaria (SGS) de las Oficinas Locales del SENASA.

CAPÍTULO 06 - PREPARACIÓN DEL TERRENO

Aparicio, Jorge L ¹.

¹ INTA Bella Vista – aparicio.jorge@inta.gob.ar

INTRODUCCIÓN

Las buenas prácticas de preparación del terreno tienen por objetivo lograr las condiciones óptimas para el establecimiento, sobrevivencia y desarrollo de la plantación, siguiendo técnicas de conservación del sitio. Esta práctica debe estar asociada a un buen control de malezas y una correcta fertilización.

Una preparación del terreno adecuada depende de la práctica, la maquinaria la forma e intensidad que se aplica.

6.1 – GENERALIDADES

- A** Es recomendable el uso de mapas planialtimétricos para identificar las prácticas en función de la pendiente de cada lote o sector.

6.1.1 Factores a considerar para seleccionar el método de preparación del terreno.

Posición en el paisaje (loma, media loma, bajo), pendiente, historial del sitio, textura de los horizontes (arcillosa, franca, arenosa), gradiente textural entre horizontes, drenaje, profundidad efectiva (VER CAPÍTULO 2), presencia de capas superficiales o sub-superficiales compactadas, tipo de vegetación y/o cubierta de residuos, fertilidad del suelo y período de lluvias.

- A** En suelos con pendiente superior al 5% la preparación de la banda de plantación se debe realizar en curvas de nivel.
- A** En suelos con pendiente superior al 10% se debe preparar el suelo en hoyos de plantación.
- A** Para la preparación del terreno es recomendable minimizar las operaciones.
- A** Adecuar las prácticas de preparación del terreno para cada tipo de suelo.
- A** Que las labores se restrinjan a una franja de 1 a 2 m de ancho.

6.2 – PREPARACIÓN SEGÚN TIPOS DE SUELO

6.2.1 - Suelos rojos arcillosos del noreste.

- A** Realizar las labores en curvas de nivel.
- A** Utilizar rastra de discos sólo en la franja de plantación; en un ancho de labor de 1 a 2 m y 20 a 30 cm de profundidad (Figura 1).
- A** Se recomienda que el suelo sin intervención quede cubierto de material vegetal.

- A** En suelos compactados utilizar un escarificador o subsolador en la línea de plantación superando la profundidad de la zona compactada.
- A** Que las labores mecanizadas de preparación y cosecha, se realicen con baja humedad en el suelo (evita la compactación).



Figura 1: Maquinaria apta para el diseño y laboreo en curvas de nivel.

6.2.2 - Lomadas arenosas del Centro-oeste.

- A** El laboreo debe realizarse en curvas de nivel.
- A** Utilizar rastra liviana, en un ancho de labor de 1- 2 m.
- A** En suelos compactados, se recomienda el uso de escarificador o subsolador en la línea de plantación, superando la profundidad de la zona compactada.
- A** Es conveniente que el suelo sin intervención quede cubierto de material vegetal (Figura 2).



Figura 2: Detalle de la cobertura en suelo luego de las labores de cosecha.

6.2.3 - Planicies arenosas del Centro-oeste.

- A** Se debe utilizar “arados taiperos” para la formación de camellones en la banda de plantación y en el sentido de la pendiente.
- A** En los sectores de mayor altitud la construcción de camellones de 0,8-1,0 m de ancho y 30-40 cm de altura en el centro del camellón. Se realiza con una pasada de rastra de discos en la banda de plantación y una segunda pasada con un “arado taipero” de tres puntos formando los camellones.
- A** Se recomienda laborear localizadamente.
- A** En los suelos más bajos el uso de arados de arrastre y el tamaño de los camellones debe ser mayor (1 - 2 m de ancho y 50 cm de altura en el centro del camellón).

6.2.4 – Malezales ubicados entre los Esteros del Iberá y las terrazas del río Uruguay.

- A** Realizar las labores de preparación en períodos de sequía.
- A** Se recomienda la sistematización del terreno para controlar el exceso hídrico y preparar camellones en la banda de plantación.
- A** Para la formación de camellones, utilizar rastra (en casos extremos usar la “Savannah”). Los camellones deben ser orientados en el sentido de la pendiente y con dimensiones de 2 m de ancho y 0,5 m de altura (Figura 3). Entre los líneas no se justifica realizar labores de roturación del terreno; sin embargo el hecho de realizar un pase de rastra en estos lugares hace que la vegetación que se desarrolle posteriormente a la plantación, sea de menor dimensión que la natural, también nos permite trabajar con rolos picadores; que son implementos de relativamente bajo costo de operación y mantenimiento.



Figura 3: Detalle de labores de roturación del terreno con drenaje deficiente.

6.2.5 - Terrazas del río Uruguay.

- A** Trabajar en curvas de nivel.

- A** Utilizar rastra liviana con un ancho de labor de 1- 2 m; y entre los líneas no roturar.
- A** En suelos compactados utilizar escarificador o subsolador en la banda de plantación, superando la profundidad de la zona compactada.

6.3 - PREPARACIÓN DEL TERRENO DESPUÉS DE LA COSECHA FORESTAL

El apeo de los árboles, la extracción de la madera y el manejo de los residuos de cosecha, son actividades pueden generar impactos negativos en el sitio entre dos ciclos forestales.

Los residuos de cosecha se componen de, tocones, “despunte”, ramas y hojas. Éstos pueden ser causa de accidentes (tropiezos, torceduras, caídas, etc.) como así también trastornos operacionales que afecten al rendimiento, la calidad de las prácticas de establecimiento y dificultar el control de hormigas en el nuevo ciclo de producción. La elección de las técnicas de manejo de los residuos de cosecha dependen del sistema de cosecha, de la cantidad de residuos, de la cantidad de tocones/ha y de la distancia entre tocones.

6.3.1 – Alternativas de Manejo de los residuos de cosecha.

6.3.1.1- Quema.

- R** Para el manejo de los residuos de cosecha a través del uso del fuego, es importante cumplir con la legislación vigente.
- A** Si bien tradicionalmente la eliminación de los residuos acumulados en “escolleras” o distribuidos en manera uniforme en el terreno, se lleva a cabo mediante quema controlada; se recomienda aplicarla solo en situaciones excepcionales, donde otras prácticas no sean factibles.
- A** Esta práctica evita la manipulación de los residuos, favoreciendo así la preparación del terreno, plantación, labores culturales y el control de hormigas. También favorece el movimiento dentro del lote, en casos de emergencia. Con la distribución uniforme de los residuos (no escolleras) se evita la concentración de minerales en el suelo y el desarrollo dispar entre plantas que coincidieron o no con el lugar donde había una escollera. Tener en cuenta que además puede generar impactos negativos tales como incrementar la erosión, disminuir la aireación del suelo e infiltración del agua y provocar pérdidas de nutrientes.

6.3.1.2 – Conservación.

Existen dos alternativas de manejo de los residuos de cosecha:

- A) Distribución uniforme: los residuos quedan distribuidos de acuerdo a la técnica de cosecha utilizada. Requiere el uso de maquinarias que despejen los residuos de la banda de plantación, evitando el movimiento de suelos.
- B) Formación de escolleras: los residuos se acumulan en fajas a lo largo del terreno a distancias variables de acuerdo al volumen de material remanente. La preparación del suelo se realiza entre las escolleras.

La trituración de residuos con rolos u otro equipamiento acelera la mineralización del material y favorece la preparación del suelo, plantación y labores culturales.

- A** Considerar alguna de las formas de manejo de los residuos de cosecha, con el fin de proteger el suelo contra la erosión.
- A** Manejar los residuos de forma que aporten materia orgánica mejorando fertilidad, aireación e infiltración de agua.
- V** Conservar los residuos en alguna medida de modo que favorezca la reducción de la vegetación competidora.

CAPÍTULO 07 – PLANTACIÓN

Báez, Mirta ¹ y Pezzutti, Raúl ²

¹ Forestadora Tapebicuá S.A. – mbaez@tapebicua.com.ar

² Forestal Bosques del Plata S.A. – rpezzutti@cmpc.com.ar

INTRODUCCIÓN

Durante la planificación de la plantación se recomienda tener en cuenta la posición geográfica del área a plantar verificando que la misma se encuentre en zonas habilitadas para tal fin, distante de áreas de preservación permanente y/o reservas naturales, áreas naturales protegidas u otras áreas de uso restringido. También es importante verificar la existencia de comunidades que pudieran ser afectadas directa o indirectamente por la actividad forestal.

7.1 – CONSIDERACIONES PREVIAS A LA PLANTACIÓN

- R** Planificar los campamentos, garantizando el cumplimiento de normas de higiene, seguridad y alimentación del personal.
- A** Se debe considerar la ubicación del área con relación a poblaciones/comunidades que pudieran ser afectadas directa o indirectamente por la actividad forestal.
- A** Tener en cuenta la presencia de cursos de agua, lagunas, bosques nativos y red de caminos para evitar efectos no deseados en el medio ambiente, respetando lo establecido en el CAPÍTULO 3.1.
- A** Definir especie, período de plantación, calidad del plantín y técnica de plantación.
- A** Planificar el proceso de plantación a partir de la selección del área, topografía del lugar, identificación de tipos de suelo y accesibilidad.
- V** Considerar las zonas circundantes a través de una imagen satelital actualizada, mediante un Sistema de Información Satelital (SIG/GIS).

7.2 – CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

- R** Se debe solicitar a los viveristas, los certificados que acrediten la procedencia del material genético y la documentación legal pertinente.
- R** Los trabajadores deben contar con las herramientas e indumentaria adecuadas.
- R** A los fines de evitar extensos tramos recorridos por los trabajadores deberá decidirse de antemano la ubicación de los puntos de almacenamiento y distribución de las plantas, y repartirlos uniformemente en la zona de plantación.
- R** Respecto de la organización del tiempo de trabajo deberá fijarse un horario de trabajo y descanso, para evitar el cansancio extremo o crónico.
- A** Es importante contar con buenos caminos, y accesos directos para el ingreso de los plantines y demás actividades.

7.2.1 – Características deseables del material vegetal.

- A** Es aconsejable considerar la calidad genética, morfológica y fisiológica de los plantines.

Los parámetros morfológicos que deben observarse para evaluar la calidad de los plantines son:

- Diámetro a la altura del cuello (DAC),
- Altura de la planta,
- Desarrollo radicular completo, con raíces dirigidas en sentido vertical y pan de raíces agregado al sustrato en plantas de contenedor,
- Plantas bien nutridas, sanas y vigorosas, con buena coloración y sin presencia de síntomas de ataques fúngicos u otras enfermedades,
- Tallo bien lignificado.

La siguiente tabla definida para *Pinus taeda* y *Eucalyptus grandis* resume los estándares morfológicos de plantines de calidad. Estos estándares pueden aplicarse también a otras especies de los géneros *Pinus* y *Eucalyptus* plantados habitualmente en Corrientes.

Especie	<i>Pinus taeda</i> Raíz Libre	<i>Pinus taeda</i> Contenedor	<i>Eucalyptus grandis</i> Contenedor
Características			
Diámetro mínimo	4 mm	2,5 mm	4 mm
Altura parte aérea	25-35 cm	20-35 cm	30 cm
Raíz	podada, micorrizada y ramificada	pan de raíces completo, agregado al sustrato	pan de raíces completo, agregado al sustrato
Follaje	sano, verde oscuro	sano, color verde	sano, color verde
Tallo	fuerte, lignificado	fuerte, lignificado	fuerte, lignificado

7.2.2 – Transporte y almacenamiento.

- A** Enviar las plantas producidas en contenedor, en sus recipientes o empaquetadas bien humedecidas y mantenerlas bien regadas en el acopio a campo.
- A** Embalar las plantas a raíz libre en las propias cajas de envío a plantación, manteniendo las raíces humedecidas y transportarlas evitando la exposición directa al sol y al viento.
- A** Cuidar que el traslado se realice en vehículos acondicionados con estructura aislante de temperatura y viento, de preferencia hacerlo durante la madrugada para evitar altas temperaturas.
- A** En el área de plantación, se sugiere que el transporte de los plantines sea de manera adecuada, protegidos del sol y del viento, bien regados y en cajas o recipientes que eviten daños mecánicos por golpeo o caídas durante el transporte y descarga, cuidándolos hasta ser plantados por el plantador.
- V** Evitar dañar las plantas al moverlas.
- V** Se sugiere que el acopio en terreno sea por el menor tiempo posible.

7.2.3 – Acondicionamiento del área a plantar.

- A** Se deben controlar los hormigueros activos y las malezas en la banda de plantación.

- A** Es conveniente que la fertilización se suministre en función de los requerimientos de la especie y la fertilidad del suelo.

7.2.4 – Distanciamiento y marcación.

- A** Las densidades de plantación varían según el objetivo de producción (entre 800 y 1600 plantas/ha). Espaciamientos más usados son de 4 x 3 m; 3 x 3 m; 3 x 2 m. Aunque con una distribución de 6 x 2 se logra la misma densidad inicial y se disminuye sustancialmente el pisoteo de las cepas por el tránsito de la maquinaria de cosecha, favoreciendo el rebrote posterior (sobre todo en *Eucalyptus*), y esta distribución de plantas favorecerá el movimiento de las mismas.
- A** Para marcar los líneas de la plantación, en el caso de que la plantación se realice sobre tala rasa (reforestación), jalonar los mismos a fin de guiar al plantador.
- A** En plantación mecanizada, mantener el distanciamiento entre líneas de plantación mediante una línea base, para que el tractorista la use de guía durante la labor.
- A** En plantación manual marcar las líneas paralelas de plantación.
- V** Para mantener el distanciamiento entre plantas utilizar una varilla con el largo previamente definido.

7.2.5 – Período de plantación.

- A** Se sugiere adecuar el período de plantación a las condiciones climáticas (si se presentan condiciones de precipitación desfavorables se recomienda el uso de hidro-gel), tipos de suelo, tipo de plantín, especie y técnica de plantación. Por ejemplo, para *Pinus taeda*, con plantas de contenedor, en el Nordeste de la provincia de Corrientes los meses de mayo, junio y julio son los más adecuados.

7.2.6 – Técnica de plantación.

- A** Antes de plantar se debe quitar el envase.
- A** En plantación manual remover el suelo con pala, usando la técnica de doble T, o “saracúa”.
- A** En las plantas a raíz libre, las raíces deben quedar extendidas hacia abajo y bien distribuidas en la hendidura.
- A** En las plantas de contenedor el pan de raíces debe estar en forma vertical.
- A** La planta debe permanecer recta y enterrada, por lo menos, 3 cm sobre el nivel del cuello.
- A** Compactar el área removida alrededor de la planta, evitando doblar raíces y compactar el suelo en exceso.
- A** Finalmente, controlar la verticalidad y distancia de plantación.
- A** En caso de plantación mecanizada es importante que el suelo esté bien roturado y con pocos residuos, distribuidos de manera uniforme en el terreno.
- A** Se sugiere que detrás de la máquina plantadora se ubique un trabajador corrigiendo la verticalidad de las plantas.
- A** Calibrar correctamente la maquinaria para conservar debidamente la distancia de plantación.

7.2.7 – Supervivencia y reposición.

- A** Es conveniente controlar la sobrevivencia y reponer dentro de los 30 días posteriores a la finalización de la plantación.
- A** Se recomienda reponer con la misma especie y procedencia.
- A** Es aconsejable utilizar plantas de contenedor.

7.2.8 – Monitoreo y control de hormigas y malezas.

- R** Utilizar los elementos de protección personal (EPP) y contar con medidas claras de manejo de agroquímicos.
- A** Durante los primeros 3 años de la plantación realizar monitoreo y control de hormigas en los lotes.
- A** Evitar la interferencia de plantas herbáceas ó arbustivas en la captación de agua, nutrientes y luz por parte de la plantación forestal durante los primeros 2 a 3 años dependiendo de la especie, densidad de plantación y condiciones del sitio.
- A** Controlar la vegetación competidora de forma mecánica o química principalmente en el línea de plantación (2 m de ancho), evitando el contacto del producto con el cultivo pues podrá causar fitotoxicidad si la especie es sensible al mismo.

7.2.9 – Registro por lote.

- V** Llevar un registro del material genético plantado, fecha de plantación, tipo de planta y tratamientos silviculturales en cada rodal plantado a los efectos de asociar esto a la productividad del lote.

7.2.10 – Personal a cargo

- R** Transportar al personal en vehículos apropiados y seguros, respetándose siempre el uso del cinturón de seguridad y la velocidad máxima permitida, además de los requerimientos legales vigentes que regulan la actividad.
- R** Los operarios deben protegerse de condiciones climáticas adversas como (radiación, bajas y altas temperaturas, lluvias, tormentas) y contar con un botiquín de primeros auxilios en los frentes de trabajo.
- A** Se sugiere que los trabajadores cuenten con ropa de trabajo y calzados adecuados para cada tarea.
- R** Se recomienda que los operarios cuenten con capacitación en aspectos técnicos de plantación, ambientales y de seguridad.

SECUENCIA DE LABORES PARA LA PLANTACIÓN.



1- Preparar el hoyo o área de plantación.



2- Colocar la planta en el centro del hoyo.



3- Cubrir las raíces con tierra mullida cuidando la verticalidad de la planta y que no queden bolsones de aire; 4- Tirar suavemente la planta del cuello unos 2 cm. hacia arriba, para que el sistema radicular quede estirado y orientado hacia abajo.



5- Finalizar rellenando con tierra y apisonando suavemente. 6- Controlar la verticalidad y distancia de plantación.

Se recomienda a los plantadores:

- Asistir a cursos de capacitación para hacer frente a los riesgos ergonómicos;
- Utilizar los elementos de protección adecuados y herramientas con el menor peso posible;
- Mantener las herramientas de corte bien afiladas y utilizar el peso corporal para hundir la pala (Figura 1);
- Realizar las tareas manteniendo los pies bien asentados en el suelo evitando torceduras (Figura 2);
- Trabajar con las piernas separadas y ligeramente flexionadas (Figura 3 y 5);
- Sujetar las herramientas de forma que la muñeca permanezca recta con el antebrazo (Figura 4 y 5);
- Adoptar una postura estable durante la tarea y tomar descansos frecuentes durante la jornada laboral (Figura 5);

- Evitar lesiones músculo-esqueléticas, llevar a cabo ejercicios de estiramientos durante los descansos y al final las tareas (cuello, hombros, brazos, piernas, etc.), así como un calentamiento previo antes de comenzar la jornada laboral;
- No emplear la fuerza de un determinado músculo de forma prolongada;
- Evitar posiciones en las que llegue al límite de movilidad de alguna articulación;
- Mantener siempre una postura adecuada, evitando posturas forzadas e incómodas (Figura 6).

CAPÍTULO 08 - PODAS Y RALEOS

Larocca, Federico¹; Dalla Tea, Fernando² y Pezzutti, Raúl³.

¹Consortio Forestal Rio Uruguay - UTN Concordia – federicol1968@gmail.com; federicol@arnet.com.ar

² Forestal Argentina S.A – fernando.dallatea@masisa.com

³ Forestal Bosques del Plata S.A – rpezzutti@cmpc.com.ar

INTRODUCCIÓN

La poda es la eliminación de las ramas del tronco, para disminuir los defectos de la madera y obtener madera libre de nudos. Habitualmente se realiza hasta los 5,5 a 6 m en función del largo de las trozas comerciales, pudiendo alcanzar, en algunos casos, hasta 8 o 9 m.

El raleo es la eliminación de algunos árboles para reducir la competencia y favorecer el crecimiento, en diámetro, de los remanentes. Tiene como objetivo redistribuir el crecimiento futuro en menos árboles, de mejor forma, sanidad, mayor tamaño u otra característica elegida. Para esta actividad se pueden utilizar desde cosechadores de gran porte hasta las herramientas de corte más sencillas.

8. 1 – PODAS

8.1.1 – Recomendaciones.

- A** Se debe tener en cuenta la seguridad de los operarios, además de la calidad técnica del trabajo.
- A** Los operarios deben capacitarse previamente a la ejecución de las tareas.
- A** Se deben organizar equipos o grupos de trabajo, evitando operarios aislados.
- A** La mano de apoyo del podador debe estar en una posición más elevada que la rama a cortar y fuera de la trayectoria de corte de la herramienta.
- A** Los operarios deben realizar diariamente algunos ejercicios de estiramientos de los músculos de la mano para evitar lesiones.
- A** No se deben utilizar machetes ni motosierras como herramientas de poda.
- A** Se recomienda el uso de tijeras y tijerones que pueden ser manuales, neumáticos o eléctricos (Figura 1). En el caso de no contar con estas herramientas, podrán utilizarse serruchos evitando daños a la corteza.
- A** Dependiendo de la altura a que se pretenda podar, utilizar escaleras u otros soportes de altura y mangos extensibles (Figura 2).
- A** Controlar diariamente que las herramientas estén bien afiladas, ajustadas y firmes.
- A** Cuando se utilizan escaleras, que el punto de apoyo en el árbol, tenga un encaje y esté protegido con goma u otro material blando para evitar deslizamientos.
- A** Al subir y bajar de las escaleras los operarios, deben sujetarse con las dos manos y no “deslizarse” o saltar al bajar.
- A** Antes de intervenir un árbol verificar que no existan “camoatíes”, enjambres de abejas u otros insectos picadores.

- A** Las ramas gruesas se deben cortar con serrucho y cuando sean de gran tamaño es conveniente “achicarlas”, cortando primero a unos 50 cm del fuste de modo que cuando se realiza el corte al ras, el peso de toda la rama no genere rajaduras u otros daños.
- A** No extraer más de la mitad de la copa verde, ni dejar menos de 3 m de altura entre el ápice y la inserción de la última rama verde.
- A** Es conveniente realizarla en épocas de activo crecimiento de modo que las áreas cortadas se cierren rápidamente y queden menos tiempo expuestas al ingreso de agentes dañinos.



Figura 1: Operario realizando poda de altura con escalera y tijera eléctrica en Pino.



Figura 2: Operario realizando poda de altura con escalera en Eucalipto.

8.1.2 - Equipo de protección personal (EPP).

- R** Utilizar:
 - Casco con visera o protector ocular,
 - Guantes de puño largo,
 - Zapatos de seguridad,
 - Ropa ceñida al cuerpo para evitar enganches,
 - Cinturón de seguridad tipo arnés cuando la poda sea elevada.
- A** Para el transporte de las herramientas cortantes se deben disponer protectores del filo y almacenarlas dentro de cajones fijados al chasis o carrocería.

8.2 – RALEOS

Esta operación puede ser realizada en forma manual (con motosierra) (Figura 3) o en forma mecanizada (Figura 4).



Figura 3: Raleo manual en eucaliptos.



Figura 4: Raleo mecanizado en pinos.

8.2.1 – Raleos comerciales.

Los troncos son comercializables, por lo tanto se realiza el corte y trozado de los mismos, luego son extraídos y cargados en un transporte con destino industrial.

8.2.1.1 – Recomendaciones generales.

- A** Se deben cuidar los riesgos de accidente, los impactos al suelo por tránsito de maquinaria y los daños a los árboles remanentes, tanto en el volteo como en la extracción de rollos.
- A** Debe contarse con capacitación previa y planificación de las operaciones.
- A** Debe implementarse cartelería indicativa sobre el cuidado de los recursos naturales y la protección de la flora y la fauna local, como advertencia a quienes transiten en el área (Figura 5).
- A** La capacitación de los operarios sobre las normas de seguridad y cuidados ambientales, debe ser permanente.



Figura 5: Ejemplo de algunas señales de las actividades no permitidas.




- A** Efectuar la marcación de los árboles a extraer con cintas, pintura u otros elementos.
- A** Previo a la intervención, contar con un croquis o mapa en el que estén identificados los sectores a intervenir, caminos, accesos, áreas de protección, electroductos u otras áreas de importancia o peligrosidad.
- A** Tener en cuenta para seleccionar los árboles a extraer los siguientes criterios: árboles enfermos, dominados, con defectos de forma y distribución en el terreno.
- A** Se sugiere que los árboles remanentes queden uniformemente distribuidos.
- V** Contar con diagramas de manejo de densidad, ya que son de gran ayuda para la determinación de la oportunidad e intensidad de los raleos.

8.2.1.2 - Uso de EPP.

- R** Se debe utilizar:
 - Cascos con protección visual y auditiva,
 - Ropa notoria,
 - Zapatos de seguridad,
 - Pantalones anticorte,
 - otros elementos de protección (VER CAPÍTULO 9).

8.2.1.3 - Prácticas recomendadas.

- A** Dependiendo del tamaño de los árboles, el motosierrista podrá trabajar solo en el volteo o con un ayudante que debe respetar las distancias de seguridad (VER CAPÍTULO 9).
- A** Siempre deben tener contacto visual con otro compañero recomendándose el uso de silbato.
- A** Se debe mantener la distancia mínima entre operarios al menos el doble de la altura de los árboles.
- A** Si por causas accidentales un árbol cae dentro de una zona de protección (faja ecológica o bosque nativo protector), éste debe ser desramado y luego extraído. Si la caída afecta a un curso de agua, se debe proceder de la misma forma, efectuando además la limpieza de las ramas que ocasionalmente pudieran quedar en el cauce.
- A** En el caso que quede árboles “colgados” debe marcarse claramente, advertirse a todos los trabajadores que operan en el área y solucionarse lo antes posible, no intentando voltear el árbol sobre el cual se enganchó.
- A** No se debe transitar con maquinaria cuando hay exceso de humedad.
- A** Se recomienda el menor número de vías de saca posible, aunque se deba transitar más veces por ellas.
- A** Las calles y cortafuegos deben estar siempre transitables.
- A** Los árboles del borde, deberán voltearse hacia adentro y no dejar ramas o restos fuera del lote o en los caminos.
- A** Realizar el apeo de manera dirigida.
- A** En el corte mecanizado, es aconsejable que los paquetes de fustes estén orientados en el sentido de extracción.

-  Se recomienda que los restos del aprovechamiento sean esparcidos en el lote, con el menor tamaño posible para disminuir el riesgo de incendios y contribuir al ciclo de nutrientes.
-  La altura del tocón remanente debe ser igual o menor a 10 cm.
-  La calidad de apilado y el sentido en que se dejan los paquetes son importantes para lograr óptimos rendimientos de extracción y menos daños en los árboles remanentes.

8.2.2 – *Raleos perdidos.*

Son raleos realizados a edad temprana y no tienen actualmente valor y/o destino comercial. El material queda en el campo para su descomposición. Esta práctica requiere un corte basal y la caída es direccionada dejando calles libres para el tránsito.

Rigen las mismas consideraciones detalladas en los párrafos anteriores (8.2 – RALEOS).

CAPÍTULO 09 - COSECHA

Rolón, Marcelo ¹

¹ Asesor privado – merolon@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En la práctica de Cosecha Forestal, se debe promover un manejo ambientalmente apropiado, socialmente benéfico y económicamente viable de los bosques, alentando a trabajar en forma continua para optimizar las técnicas de trabajo, aumentar la conciencia de la gente respecto de los impactos producidos por las operaciones de campo y mejorar las relaciones de estas actividades con la comunidad.

Las operaciones incluidas en este capítulo (corte, volteo o apeo; desrame y/o trozado) puede ser realizada en forma manual (con motosierra) o en forma mecanizada (feller buncher, cabezal procesador y/o harvester según corresponda).

9.3 – COSECHA FORESTAL

Observar el método utilizado en el corte de los árboles, a fin de:

- **Optimizar la extracción.**
- **Evitar daños en zonas de protección y cursos de agua.**
- **Minimizar riesgo de accidentes.**
- **Eliminar daños en la masa remanente.**

9.3.1 - Corte.

- A** En el caso de volteo manual, se debe priorizar seguridad y protección. El personal debe haber realizado el curso de capacitación con entidades que lo avalen.
- A** Si hay riesgos de que el apeo ponga en peligro el cableado de líneas de electricidad u otros servicios, se debe comunicar previamente a los propietarios de tales líneas (Figura 1).
- A** Tener en cuenta el sentido en que se dejan los árboles apeados, ya que es importante para lograr mínimos movimientos con la máquina de extracción.

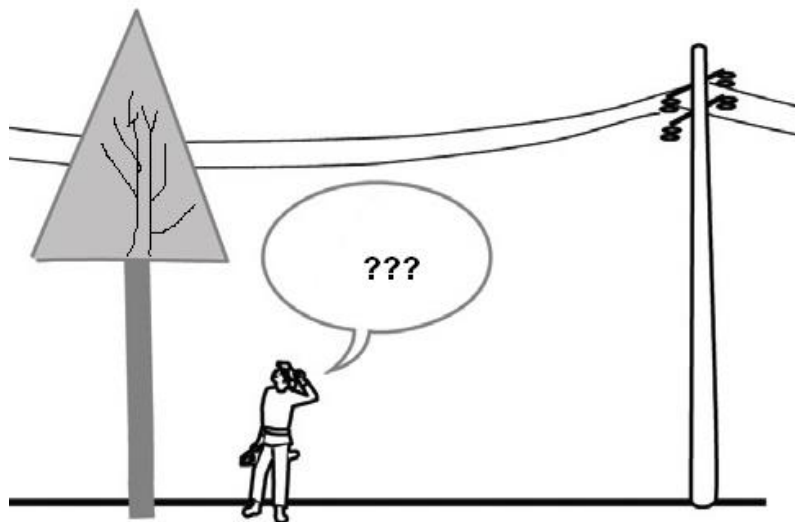


Figura 1: Posible situación de riesgo ante el apeo de un árbol.

9.3.2 – Desrame.

- A** El lugar donde se realice la tarea debe establecerse a una distancia mínima, con las máquinas de corte (si existieran) y de extracción.
- A** Tomar los recaudos necesarios para minimizar riesgo de accidentes.
- V** Eliminar reelaboraciones posteriores en todas las etapas del proceso.

9.3.3 – Extracción.

- A** Mantener una distancia prudente con desramadores y trozadores*.
- A** Evitarse todo daño posible en zonas de protección; cursos de agua y en la masa remanente.
- A** El tránsito debe programarse en lo posible, por áreas de bajo impacto; no circular a través y a lo largo de los caminos.
- A** Para atravesar un bañado o un curso de agua no permanente, formar un “piso” con troncos, retirándolos al finalizar las tareas de extracción.
- A** En caso de extracción del árbol completo, luego del procesamiento de los mismos al borde de caminos, se deben llevar los restos de ramas y hojas hacia el interior del rodal para ser distribuidos uniformemente sobre el terreno para facilitar su incorporación al suelo, reduciendo el impacto visual y el riesgo de incendios.
- A** La extracción con pendientes de 25% o menores se debe hacer con motarrastradores que posean grampa (tipo grapple skidders o miniskidders) y si la pendiente supera el valor indicado o son suelos altamente frágiles, la extracción se realizara mediante tractores con cables.
- A** No realizar playas o canchas de acopio y clasificación; excepcionalmente se usa esta técnica en situaciones de altas pendientes.
- V** En la medida de lo posible, debe transitarse con la pala del “skidder” levantada durante la fase de carreteo.
- V** De ser posible, realizar el descortezado en el campo, luego esparcirlos uniformemente para evitar la extracción de nutrientes fuera del predio.

* Se debe respetar una distancia mínima a la máquina de extracción de 50 m (o dos veces la altura media de las plantas), como medida de seguridad.

9.3.4 - Medición y marcación en planchada.

- A** Se debe conocer el trozado ideal para cada fuste y el plan de trozado.
- A** Debe mantenerse una distancia mínima de los demás operarios a los motosierristas.
- A** Cuidar el manejo de la pintura de marcación, para evitar posibles derrames.

9.3.5 – Trozado.

- A** Se debe cumplir con la exigencia de utilización del método para trozado con motosierra.
- A** Se debe observar con atención el lugar de tránsito y mantener distancia mínima establecida con las máquinas de extracción y carga.

9.3.6 - Clasificación y carga.

- A** La operación debe circunscribirse a los lados del camino o vía de saca, quedando prohibido hacer pilas u operar en zonas de protección y/o cursos de agua.
- A** La clasificación de los rollos aserrables por diámetro, se debe realizar en las industrias (aserraderos) a efectos de minimizar el impacto sobre las áreas de acopio y carguío (Figura 2).
- A** La carga debe atender todas las normas de seguridad, sobre todo en lo que tiene que ver con proximidad de motosierristas y choferes. En la medida de lo posible se prefieren los equipos a orugas para efectuar estos trabajos.

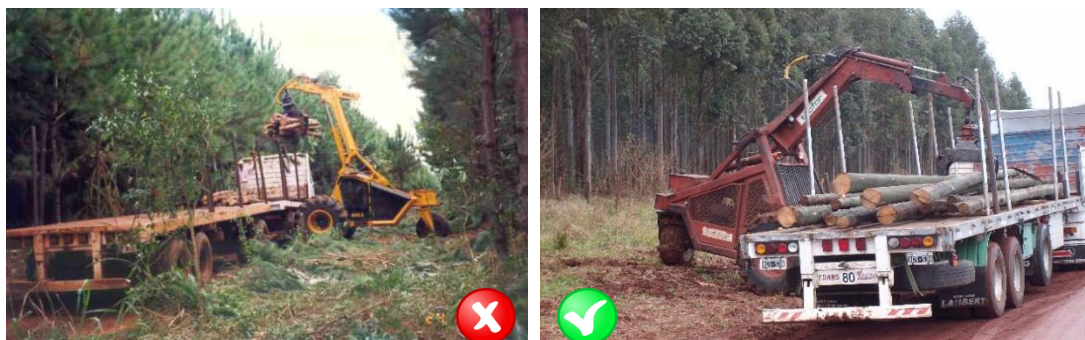


Figura 2: Camión cargando cosecha.

9.3.7 - Entresacas comerciales.

- A** Evitarse todo daños posibles en zonas de protección y cursos de agua.
- A** Los daños en la masa remanente deben minimizarse mediante el cumplimiento de las actividades programadas.

9.3.8- Corte, desrame, trozado, apilado sobre vía de saca.

- V** El motosierrista debe operar solo, efectuando las tareas de corte, desrame, trozado y apilado manual en vía de saca; de esta manera la tarea se realiza alternadamente minimizando la posición ergonómica. Solo en situaciones con alto volumen del árbol medio, el motosierrista podrá trabajar conjuntamente con un apilador.
- V** Si accidentalmente cae algún árbol en de una zona de protección (faja ecológica o bosque nativo protector), éste debe ser desramado y luego ser extraído el fuste.
- V** SE RECOMIENDA ADOPTAR LAS PRÁCTICAS ÍTEM 8.2.1.3.

9.4 - PROCEDIMIENTOS GENERALES DE TRABAJO CON MAQUINARIA FORESTAL

Los Procedimientos Generales de Trabajo con Maquinaria Forestal (PGTMF), son aplicables para las máquinas utilizadas en actividades de cosecha forestal como en todas las maquinarias de todas las actividades forestales.

Las máquinas y procedimientos de trabajo deben cumplir las siguientes exigencias legales:

- Ley Nacional de Transito N°24.449.
- Decreto 617/97 Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria y sus Anexos.
- Ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19.587 y Decreto Reglamentario 351/79.

- R** Los operarios deben disponer de licencia válida para el tipo de vehículo o máquina que opere y serán debidamente capacitados de acuerdo a las exigencias de la Ley N° 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- A** No se debe utilizar maquinaria forestal para el transporte de personal.
- A** En los lugares de trabajo, se debe disponer de los manuales de operación y de mantenimiento de cada máquina, los cuales serán utilizados por operarios y mecánicos.
- A** Las máquinas deberán ser inspeccionadas al inicio de cada turno a fin de constatar que estén en buenas condiciones y cuando se determine algún desperfecto o daño que pueda afectar la seguridad de los operarios o del ambiente, la máquina deberá ser retirada de circulación hasta ser reparada.
- A** Toda persona que se encuentre dentro o en el radio de acción de alguna máquina, deberá disponer de todos los elementos de seguridad para la tarea a desarrollar.
- A** Las maquinas estacionarias y sus componentes deberán estar adecuadamente estabilizados antes de comenzar a trabajar, para prevenir movimientos durante su funcionamiento.
- A** Las zonas de acceso y trabajo de las máquinas deberán disponer de superficies antideslizantes y mantenerse libres de restos forestales, así como cualquier otro material que pueda causar fuego, deslizamiento o caídas.
- A** Cuando las máquinas se encuentren en funcionamiento, las cubiertas protectoras deben mantenerse cerradas, para proteger a los trabajadores de partes móviles y de las partículas que pudieran ser lanzadas.
- A** Las herramientas o instrumentos que se transporten deben estar firmemente sujetos/asegurados para no generar riesgos a los operadores.
- A** Las máquinas deberán ser encendidas y conducidas desde la cabina, salvo estipulaciones expresas del fabricante.
- A** Antes de encender una máquina, el operario deberá asegurarse de que el freno y la transmisión se encuentren en posición de estacionamiento y los elementos con movimiento en posición segura y sin presión o energía acumulada.
- A** Antes de poner en movimiento una máquina, el operario debe controlar que nadie se encuentre dentro de la zona de riesgo de la misma y circular permanentemente con las luces encendidas.
- A** Las máquinas no deben trabajar en pendientes ni con cargas mayores a las recomendadas por el fabricante.
- A** Evitar la circulación con equipos en vías de drenaje, zonas de amortiguación, zonas de protección y en cursos de agua. En caso de ser necesario, se evaluarán los posibles daños y se tomarán las correspondientes medidas de mitigación.
- A** Si el contenido de humedad del suelo es excesivo, se deben suspender las operaciones temporalmente hasta que las condiciones permitan reanudarlas sin producir los daños como compactación, formación de huellas y mezcla de suelo por tráfico de maquinaria.
- A** En épocas y sectores de fácil anegamiento se deben elegir máquinas que produzcan menor compactación, o se usarán residuos forestales, bandas, ruedas de baja flotación u otras alternativas para disminuir los efectos sobre el suelo y los recursos hídricos.
- A** Cuando las máquinas no estén en funcionamiento, deberán accionarse los frenos y si se dispone de dispositivos de almacenaje hidráulico o neumáticos serán descargados siguiendo las especificaciones del fabricante.
- A** Las actividades de mantenimiento y/o recarga de combustible, se deben realizar en áreas acondicionadas para tales efectos; y en caso de ser necesaria su realización fuera de dichas áreas, se tomarán las medidas necesarias para evitar daños al ambiente.

CAPÍTULO 10 – CARGA Y TRANSPORTE

Rolón, Marcelo ¹

¹ Asesor privado – merolon@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La utilización de la materia prima de las plantaciones es sobre todo cuestión de organizar y realizar el transporte de la madera hasta el usuario. Todo el transporte viene determinado por el corte y la posibilidad de utilizar caminos forestales, e indirectamente también, por la capacidad de producción industrial. El transporte forestal supone llevar la madera hasta los puntos de recogida, al lado de las carreteras o a determinadas terminales, para su transporte posterior a los centros industriales.

10.1 - CONSIDERACIONES GENERALES PARA CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL FORESTAL

10.1.1 – Legales.

- R** DEBE CUMPLIRSE CON LAS EXIGENCIAS LEGALES CITADAS EN CAPITULO 9.3.4 (PROCEDIMIENTOS GENERALES DE TRABAJO CON MAQUINARIA FORESTAL).
- R** Respetar las cargas máximas. No deben viajar trabajadores sobre la carga o en el techo de la cabina del camión.

10.1.2 – Ambientales.

- A** Las unidades de carga y transporte deberán ser mantenidas en buenas condiciones evitando fugas, filtraciones de hidrocarburos y emanaciones de humo excesivas. Para ello deben ser revisados antes del inicio de las tareas de cada turno de trabajo.
- A** Se recomienda contar con un procedimiento de emergencia, mitigación y/o remediación en caso de derrames que contaminen el suelo y agua.
- A** De haber ocurrido, es conveniente extraer el material contaminado y tratarlo como desecho peligroso.
- A** Se recomienda dar un correcto tratamiento a estos residuos (VER CAPITULO 15.2.3).
- A** El mantenimiento programado de los equipos móviles se recomienda realizarlo en lugares acondicionados a tal fin, fuera de las unidades de manejo forestal.
- V** Es altamente recomendable el uso de lubricantes derivados de aceites vegetales en reemplazo de los derivados del petróleo, en la medida de lo posible.

10.2 – CARGA

- A** La operación de carga debe en todo momento, cuidar de no alterar zonas de bosque protector colindantes a la operación, evitando maniobras y posibles daños fuera de la zona de operación.
- A** En las operaciones de carga se debe tener cuidado con las plataformas, taludes y zonas aledañas al camino para evitar la compactación y remoción de suelo.
- A** Si se lleva a cabo sobre el camino se debe siempre cuidar las obras de arte adyacentes y en todos los casos se debe reparar cualquier daño ocurrido.

- A** En condiciones de lento drenaje o encharcamiento se debe detener la operación de carga para evitar procesos erosivos ulteriores.
- A** Cuando las operaciones de carga se realicen cerca de poblados o asentamientos de personas, se debe informar a los afectados de la operación que se llevará a cabo, recopilando inquietudes y necesidades de manera de no perturbar su entorno.
- A** El operario encargado de la carga debe utilizar señales acústicas y/o lumínicas para avisar a los conductores de los vehículos el inicio y la finalización de la operación.
- A** Cada troza debe ser colocada sobre el transporte de manera ordenada y segura, de modo de prevenir la caída o pérdida la misma durante la carga o el traslado; por lo que se recomienda ser asegurada con “lingas” de acero o similar antes de proceder al transporte.
- A** Es recomendable que el personal permanezca en la cabina del transporte, durante las operaciones de carga y descarga.
- A** En el área de trabajo, que solo estén presentes el operador de la máquina de carga y/o descarga y cualquier otra persona que se considere esencial.
- A** La confección del remito y/o guía de transporte, debe estar a cargo de una persona destinada para tal fin.

10.3 – TRANSPORTE

- A** En situaciones de lento drenaje o encharcamiento de los suelos, se debe suspender el tránsito de camiones, evitando así la rotura de la carpeta de rodado, formación de huellas y/o destrucción de alcantarillas.
- A** En condiciones de excesiva presencia y/o levantamiento de polvo, se debe tratar los caminos con riego normal o en su defecto riego con aditivos químicos biodegradables, cuidando que éstos no ingresen a los cursos de agua.
- A** La carga transportada debe ir amarrada/asegurada con los elementos apropiados para tal fin, debiendo cerciorarse al menos en cada cambio de carpeta de rodado.
- A** El conductor debe ir siempre atento al estado y condiciones de su carga, para evitar accidentes en la vía pública.
- A** Todo vehículo de transporte debe tener la Verificación Técnica Vehicular (VTV) al día.
- A** Cuando el transporte deba atravesar comunidades y centros poblados se tomen los recaudos necesarios para evitar los excesos de velocidad, respetando en todo momento las reglas de tránsito, como así también cualquier actividad propia de la comunidad.
- V** En la medida de lo posible, programar la hoja de ruta para evitar pasar por centros poblados, privilegiando en todo momento las rutas despobladas.
- V** Considerar la capacitación en conducción segura, manejo defensivo.

MEDIDAS A TENER EN CUENTA:

Luego de entregar la carga; supervisar cuidadosamente la limpieza de los camiones involucrados en dichas tareas, previo a su nueva circulación por la vía pública y/o caminos, de modo tal que no represente un peligro potencial de accidente vial, al arrojar residuos de la cosecha y transporte.

CAPÍTULO 11- SISTEMAS AGRO-FORESTO GANADEROS

Goldfarb, María Cristina¹; Lacorte, Santiago María² y Esquivel, Jorge Isaac³.

¹INTA Corrientes – goldfarb.maria@inta.gob.ar

²Asesor privado, ex Técnico del INTA – santiagomarialacorte@gmail.com

³Asesor privado CREA – elfacon@arnet.com.ar

INTRODUCCIÓN

Los **Sistemas Agro Foresto Ganaderos (SAFG)** consisten en la combinación intencional de los componentes forestal, forrajero y ganadero en la misma superficie (Figura 1).

Ofrecen ventajas productivas y ambientales pero requieren un manejo controlado e intensivo.

Existen diversas combinaciones de sus componentes y pueden ser planificados desde la instalación como SAFG o generados mediante raleos de plantaciones en macizos ya existentes. Estos sistemas optimizan la producción de los tres componentes y pueden instalarse en pequeñas, medianas y grandes superficies.

Las plantaciones se instalan con menores densidades para equilibrar la producción de madera, forrajes y carne y poder así mantener productivos los tres componentes desde la instalación, el inicio del pastoreo, hasta la tala rasa.



Figura 1: Fotografía que representa el sistema Agro-Forest-Ganadero.

11. 1 – PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA AGRO FORESTO GANADERO (SAFG)

A

Se debe caracterizar los sitios para la instalación a efectos de identificar el potencial productivo y los requerimientos de usos y manejos.

A

Seleccionar la especie forestal en función de la calidad del sitio.

- A** Elegir preferiblemente sitios con potencial forestal y ganadero.
- A** Caracterizar el tipo de suelo, pendiente, cursos de agua y tapiz vegetal.
- A** Diseñar la plantación priorizando minimizar el efecto de la pendiente antes que la Orientación de las hileras.
- A** Prever y diseñar las vías de saca de la madera que brinden facilidad de maniobras de la maquinaria y exijan menores gastos energéticos de la misma.
- A** Definir el marco de plantación, espaciamiento y densidad según la combinación adoptada de la especie forestal y el recurso forrajero-pastizal y/o pastura.
- A** Elegir la especie forrajera que mejor combine con la especie forestal y plantines forestales de buena calidad genética y morfológica.
- A** Planificar el control de hormigas y de malezas y renovales en cualquier edad de la plantación (Figuras 3 y 4) (mecánico o con herbicidas) y el mejoramiento del terreno (nivelación, drenajes y fertilización).
- A** Se recomienda iniciar el ciclo ganadero según el desarrollo alcanzado por la especie forestal.
- A** Deben planificarse períodos de usos/descanso del pastoreo, mantener un remante de forrajimasa para favorecer el rebrote.
- A** Planificar la infraestructura para el manejo ganadero (alambrados, aguadas, corrales etc.).

11. 2 – ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

11.2.1 Manejo del recurso forrajero.

- A** Mantener el pastizal: para ello preparar el terreno (roturar, taipear, aplicar herbicida en la menor escala posible) solamente en la banda de plantación de la especie forestal (Figura 2).
- A** Aplicar herbicida en la banda de plantación protegiendo el plantín (A), rastrear (B), desmalezar (C) o rolar entre las líneas de plantación para reducir la competencia a la especie forestal, preservando el recurso forrajero pastizal o pastura (Figura 3).
- V** Manejar el recurso forrajero -pastizal o pasturas- desde la instalación hasta el inicio del ciclo ganadero, evitando la acumulación de material de escasa calidad forrajera y altamente combustible al mismo tiempo.



Figura 2: Detalle de la preparación del suelo (taipas-camellones) para la plantación forestal.

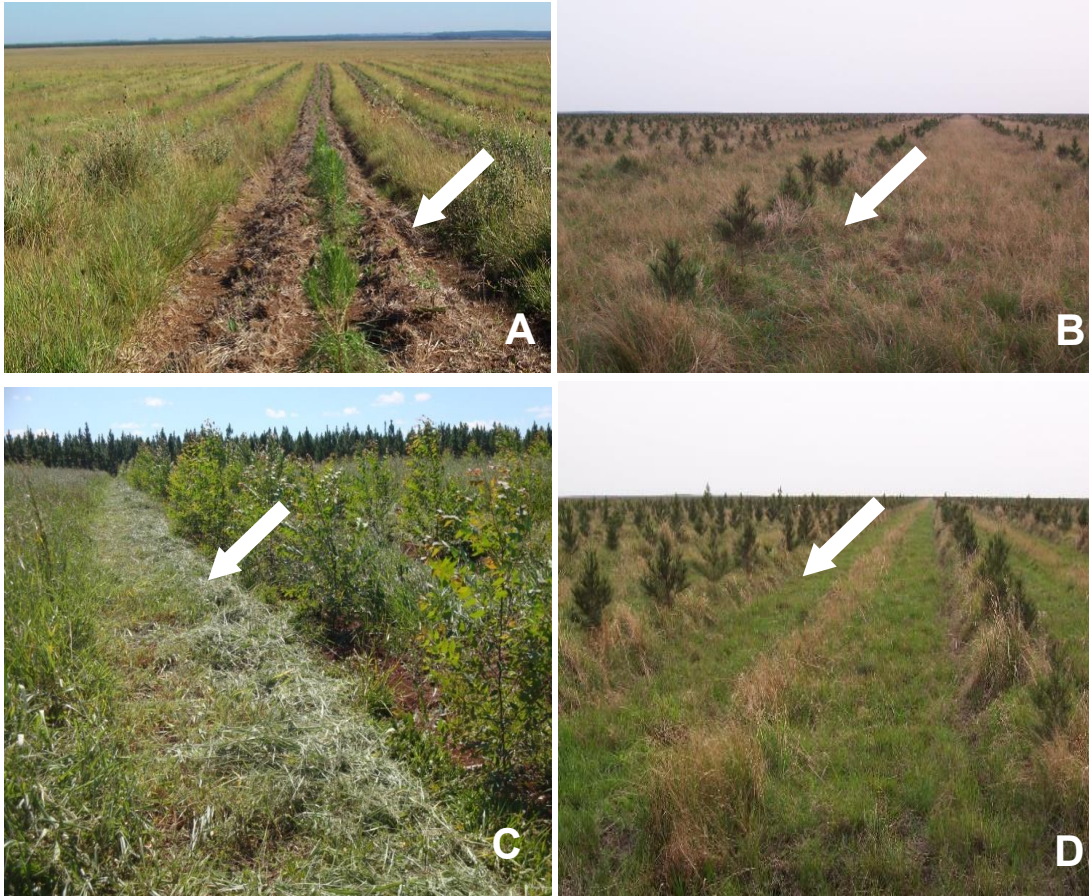


Figura 3: Control de malezas: herbicida (A), rastra (B), desmalezado mecánico (C) y/o rolo (D).



Figura 4: Callejones enmalezados con "Primavera" o "María Molle" (*Senecio pinnatus*) en un SAFG con "Pino" (*Pinus elliotii*).

- R** Al aplicar herbicidas y/o hormiguicidas los operarios deben contar con la ropa y elementos de trabajo adecuados para evitar el contacto con los productos químicos. En todo momento se debe respetar la legislación vigente que regula esta actividad.
- A** Elegir especies forrajeras cultivadas con tolerancia hasta 50% de sombra.
- A** En las pasturas de verano, sembrar la especie forrajera de verano primero y luego plantar la especie forestal (Figura 5).

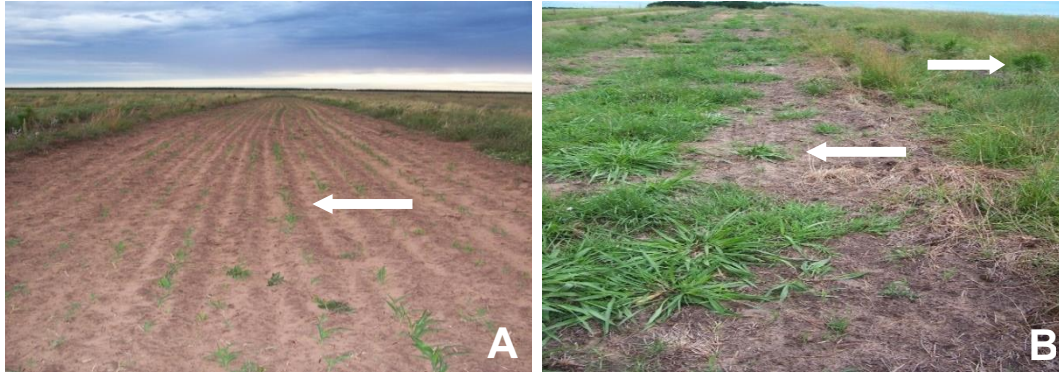


Figura 5: Siembra de la pastura (A), reducir la competencia de la forrajera al plantar la especie forestal (B).

11.2.2 Cultivo de renta.

- A** Hasta iniciar el ciclo ganadero, sembrar un cultivo de renta (sorgo, maíz, soja, etc.) como alternativa productiva y/o forrajera, y/o luego una pastura (Figura 6).
- A** Utilizar los callejones con pastizal o pastura para confección de rollos (Figura 7).



Figura 6: Secuencia del cultivo desde la plantación hasta el silaje: cultivo de renta (sorgo para grano) en callejones de *Eucalyptus* previo a la siembra de la pastura e inicio del ciclo ganadero.



Figura 7: Rollos confeccionados en callejones de *Pinus elliottii* previo al inicio del pastoreo.

11.2.3 Manejo del recurso forestal.

- A** Plantar la especie forestal en pasturas degradadas y recuperadas por exclusión del pastoreo hasta inicio del siguiente ciclo ganadero (Figura 8).
- A** Plantar la especie forestal en la línea talada, con pastura de *Brachiaria brizantha* cv Marandú (Figura 9: A inicio y B: al año de plantación).
- A** Planificar el manejo silvícola (podas y raleos), para mantener el porcentaje de sombra incidente, por debajo del nivel crítico para el crecimiento y producción del recurso forrajero –pastizal y pasturas; y concentrar el crecimiento en los mejores árboles.

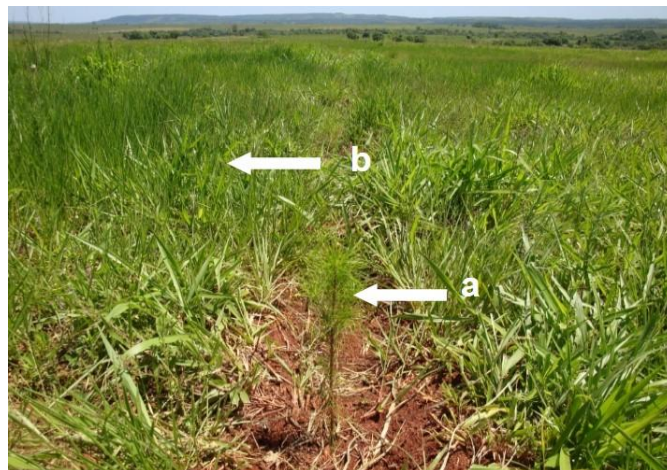


Figura 8: *Pinus elliottii* (a) plantado en *Brachiaria brizantha* cv Marandú (b) recuperada por la exclusión del pastoreo.

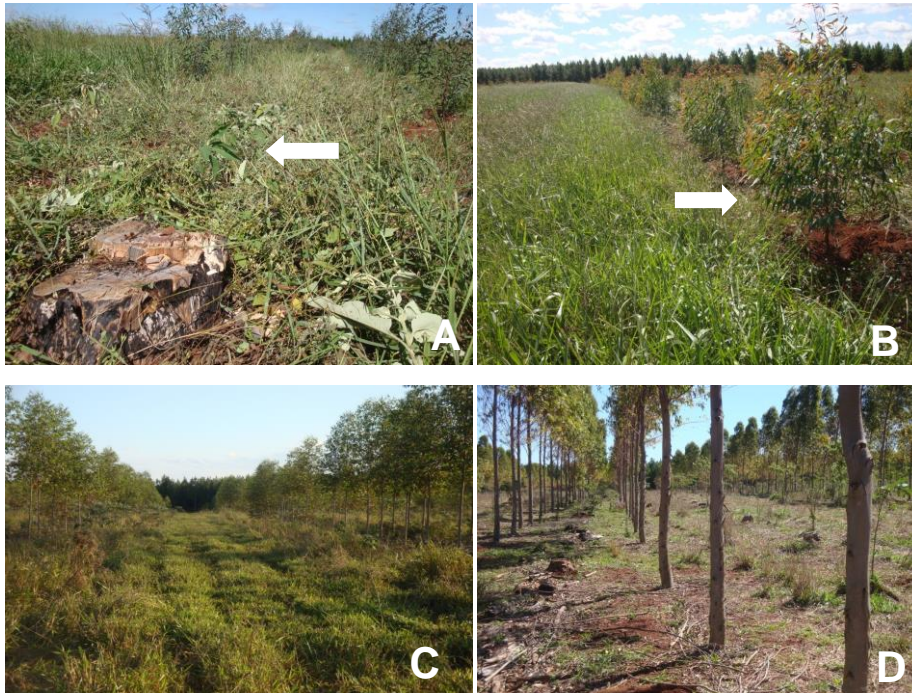


Figura 9: Plantación de *Eucalyptus* híbrido (*E. grandis* * *E. camandulensis*) en línea talada (A) con *Brachiaria brizantha* cv Marandú, al año (B), dos (C) y tres (D) de plantadas.

- A** Planificar el depósito de los residuos forestales, ya que es aconsejable para evitar el deterioro del recurso forrajero y mantener el pastoreo.
- A** Planificar el manejo silvícola (podas y raleos) para mantener el porcentaje de sombra incidente por debajo del nivel crítico (50 %) para el crecimiento y producción del recurso forrajero –pastizal y pasturas y obtener rollizos libre de nudos y con diámetros gruesos.
- A** Raleo en tiempo y forma es importante para asegurar la luz que llega al pasto y promover el engrosamiento de los árboles seleccionados. Además reduce el esfuerzo humano y la energía necesaria para esta operación. Cuanto más temprano se realiza esta práctica menor es la competencia y mayor el desarrollo de los seleccionados.
- A** Raleo perdido sin destino comercial, queda depositado en callejones alternados en forma cruzada acelera la descomposición, evita el deterioro del recurso forrajero y mantiene el pastoreo en los callejones sin residuos (Figura 10 A y B).
- A** Atrasar la poda del recurso forestal afecta negativamente el desarrollo de los SAFG: disminuye el rendimiento industrial, aumenta la sombra bajo la forestación, se reduce la producción de forrajes y en consecuencia la carga ganadera y hasta se llega a la exclusión del pastoreo.
- A** Eliminar todas las ramas cuando el diámetro del fuste supere los 10 cm, la altura de levante debe ser del 50 % de altura total del árbol (Figura 11).



Figura 10: Raleos perdidos, depositados en callejones alternados en forma cruzada (A: septiembre/2009) e incorporados y mezclados con la pastura de *Brachiaria brizantha* cv Marandú (B: Mayo/2010) en el mismo callejón.



Figura 11: Poda de levante de *Pinus elliottii* en pastizal.

- R** En las actividades forestales de raleos y podas se debe contar con todos elementos de seguridad apropiados y planificar las mismas para evitar accidentes. La capacitación de las personas es relevante para lograr un buen resultado en estas labores. (VER CAPÍTULO 8).

11.2.4 Manejo del recurso ganadero.

- A** Se debe evitar el sobrepastoreo. Las plantas reciben menos luz que a cielo abierto, acumulan menos reservas y aún en aquellas que son tolerantes a la sombra son más sensibles al sobrepastoreo.
- A** Aplicar la carga ganadera, acorde con la capacidad del recurso forrajero.
- A** Para el Manejo Ganadero, iniciar el pastoreo cuando los árboles superan la altura de ramoneo del ápice, según la categoría ganadera.
- A** Manejar el recurso forrajero para optimizar la producción ganadera en términos de ganancias de peso al inicio de ciclo ganadero.

- A** Estrategias de mejoras: Desmalezar, rastrear, rolar o pastorear con categorías ganaderas con bajos requerimientos o durante periodos cortos (una semana) para evitar pérdidas de peso.
- A** Ubicar bebederos y bateas para suplementación mineral alejados de la forestación a fin de evitar el “efecto rodeo” (atropelladas, remolinos, disparadas, etc. de la hacienda) que perjudican a la misma.
- A** El manejo ganadero exige que las personas que trabajen en estas condiciones deben hacerlo con sumo cuidado, evitando maniobras bruscas (peligro de rodadas, golpes de ramas y/o contra los árboles).
- A** Cuando se realiza un raleo perdido, cortar el árbol a la altura de la rodilla del operario para evitar que la hacienda se lastime las pezuñas.
- R** El ganado deberá manejarse de acuerdo a legislación vigente en aspectos de sanidad animal, se recomienda consultar a los Veterinarios especializados en esta temática para dar cumplimiento a los requerimientos legales.

Ventajas de los SAFG: El complemento equilibrado de árboles, pasto y ganado (SAFG) ofrecen ventajas comparativas y competitivas respecto al sistema ganadero y forestal tradicional vigente. Generan mayores beneficios económicos, biológicos y ambientales ya que optimizan la producción de madera, carne y forraje de calidad. La producción y calidad de forrajes se estabiliza e incrementa por que el componente arbóreo ejerce un efecto benéfico sobre la oferta forrajera estacional y anual. En climas cálidos y con heladas invernales, se obtienen mejores índices de producción ganaderos por que el componente arbóreo atempera los eventos climáticos extremos, generando un ambiente más confortable para los animales y compensa el menor volumen final con la calidad de madera producida.

CAPÍTULO 12 - CONTROL DE PLAGAS

Mousqués, Juan ¹; Eskiviski, Edgar ² y Jacobo, Carlos ³.

¹ INTA Concordia – mousques.juan@inta.gob.ar

² INTA Montecarlo – eskiviski.edgar@inta.gob.ar

³ Dirección de Recursos Forestales de la Provincia - MP de Corrientes – ingjacobob@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las hormigas cortadoras provocan daños importantes siendo endémicas de Corrientes, como ejemplo se cita que cuando las hojas de un árbol de Eucalipto, son cortadas tres veces seguidas, éste muere; debido a que al cortar continuamente el vegetal, la saliva inyectada lo intoxica y lo seca. Se recomiendan métodos de control de hormigas y manejo de productos durante la aplicación.

También se recomiendan formas de control de la Chinche del Eucalipto, de la Avispa Barrenadora de los Pinos y sobre la Avispa de la Agalla del Eucalipto.

12.1 – HORMIGAS CORTADORAS

Las hormigas cortadoras son insectos sociales muy evolucionados, viven en colonias con un gran sentido de organización y causan graves perjuicios a la agricultura en general, en plantaciones forestales son las responsables de pérdidas que pueden llegar al 60%.

12.1.1 - Tipos de Hormigueros.

Los nidos de las hormigas pertenecientes al género *Acromyrmex* sp. no forman terraplén pero si montículos, estos son muy pocos profundos dependiendo de la estructura del suelo (Figura 1).

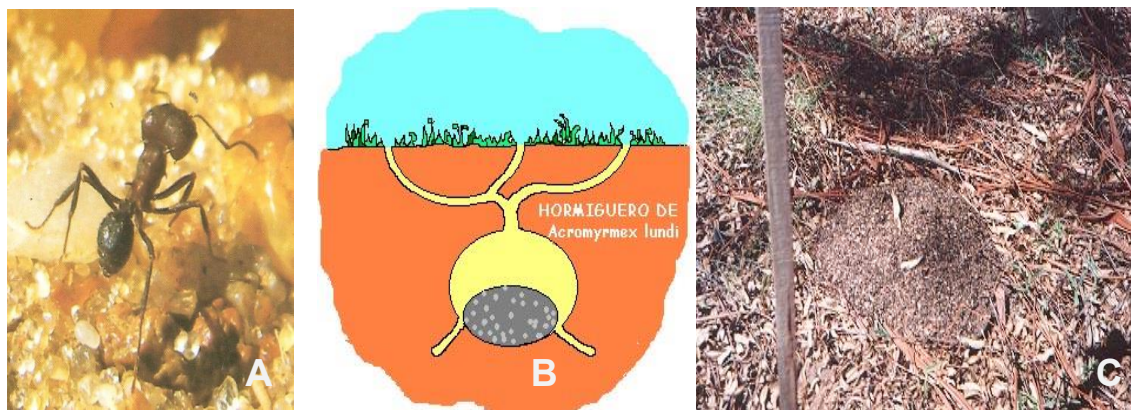


Figura 1: Detalle de *Acromyrmex* sp (A), esquema del hormiguero (B) y Hormiguero (C).

Los hormigueros de las hormigas del género *Atta* sp. forman terraplén con gran movimiento de suelo (Figura 2).



Figura 2: Detalle de la hormiga *Atta sp* (A) y el nido de 50 m² de diámetro al descubierto (B).

Ambas especies son selectivas en cuanto al corte de las plantas, prefieren las partes jóvenes y tiernas, como hojas nuevas y flores.

12.1.2 - Métodos de Control.

Hormiguicidas líquidos:

Estos productos son los únicos que se pueden aplicar con altos porcentajes de humedad, después de ocurridas las lluvias.

- A** Aplicar con regaderas, mochila u otro equipo que permita un buen mojado de la superficie de caminos, hormigas, bocas y zonas periféricas.

Hormiguicidas en polvos:

Aplicar sobre los caminos, hormigas y hormigueros con insuflador (Figura 3 A). Con el insuflado la cantidad de producto aplicado es menor.

- A** Evitar una aplicación excesiva, para evitar contaminación ambiental.
- A** Evitar la salida del polvo fuera del hormiguero.

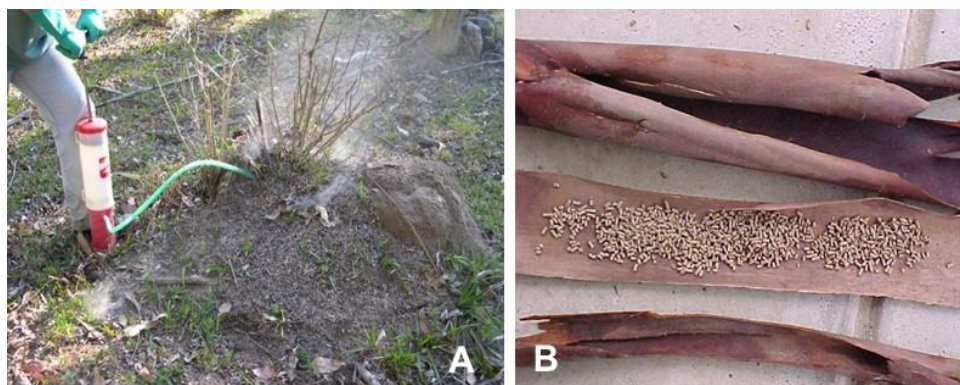


Figura 3: A- Detalle de aplicación de hormiguicida en polvo con insuflador y B- Cebo granulado sobre corteza de Eucalipto.

- V** De preferencia utilizar termonebulizadores (forma humo) para lograr mayor efectividad con menor dosis y posee los siguientes beneficios.
 - Es de fácil transporte y almacenamiento.
 - Se debe realizar de preferencia en épocas secas (no aplicar con mucha humedad).
 - El trabajo es más rápido y efectivo.

Cebos granulados: Debe ser insípido, inodoro, no volátil y principalmente de acción lenta y progresiva.

- Deben ser colocados al costado de los caminos y en horas de mayor movimiento de las hormigas.
- Depositados a 30 cm. de los orificios de entrada.

- A** No se los debe introducir en el hormiguero.
- A** Evitar contaminación durante el transporte y no almacenarlos con otros agro-tóxicos volátiles.
- A** No exponer a la acción directa de la luz solar.
- A** Para evitar el contacto con la humedad, depositar sobre trozos de corteza (Figura 3 B), hojas, madera seca, etc.
- A** No utilizar otros envases de agroquímicos para su aplicación, por más limpios que estén no impedirán su contaminación y no será llevado por las hormigas.

12.2 – CHINCHE DEL EUCALIPTO

- A** Control Biológico: Se introdujo recientemente al país un controlador biológico de la chinche del eucalipto, una avispa *Cleruchoides noacke*.

12.3 – AVISPA BARRENADORA DE LOS PINOS

La avispa de los pinos, es un insecto (*Sirex noctilio*) que es plaga de las plantaciones de Pinos resinosos.



Es fundamental la detección precoz ya que de esta manera se facilitan las acciones de manejo de la plaga.

Figura 4: Orificios de salida del adulto de *Sirex noctilio* en Pino.

12.3.1 Control biológico.

El manejo integrado de esta plaga incluye el uso de un enemigo natural, el nematodo *Deladenus siricidicola*. Este nematodo es un parásito específico de la avispa de los Pinos y su efecto es el de provocar la esterilidad de las hembras del insecto.

Para consultas para la identificación, control y metodología de aplicación de dosis consultar al INTA Montecarlo (Misiones). Contacto: 03751 480512 int. 117. Email: eskiviski.edgar@inta.gob.ar

12.3.2 Prácticas a ser utilizadas.

- A** Eliminar árboles dominados, enfermos, dañados o mal formados.

- A** Raleos sanitarios de los árboles atacados, los que deberán ser quemados o chipeados para ser utilizados fuera de las plantaciones.
- A** Realizar control biológico inoculando el nematodo *Deladenus siricidicola*.
- A** Realizar plantaciones de buen origen genético, sanas y fuertes sobre suelos adecuados y bien preparados, en caso de fallas reponer lo antes posible.
- A** Por medios de raleos y podas, efectuadas en tiempo y forma, se evitan plantaciones adultas de alta densidad (estresadas).
- V** Realizar monitoreo de las plantaciones principalmente en los meses de otoño de las plantaciones para determinar la presencia de árboles con síntomas de ataque de *Sirex*.
- A** Realizar anualmente parcelas de árboles trampa para determinación de presencia de la plaga y realizar control biológico en los mismos.

12.4 - AVISPA DE LA AGALLA DEL EUCALIPTO

La avispa de la agalla *Leptocybe invasa* es una pequeña avispa, originaria de Australia, que desarrolla su ciclo de vida en ramas y hojas de Eucaliptos. Las plantas afectadas por esta plaga presentan la formación de agallas en sus ramas y nervaduras (Figura 5). Los mayores daños se registran en plantaciones jóvenes y viveros (Figura 6).

Hospederos: Dentro de las especies que se tienen registro de ataque por *Leptocybe invasa* son: *Eucalyptus camandulensis*, *E. saligna*, *E. cinerea*, *E. globulus*, *E. grandis*, *E. urophylla*, *E. tereticornis* y *E. viminalis*, entre otros.

Recomendaciones:

- R** En los viveros forestales se deben realizar revisiones periódicas con el objeto de determinar la presencia de agallas que son los síntomas de presencia del insecto. Según lo establecido por SENASA (Resolución SENASA N° 180/12) cuando la plaga es detectada, deben ser destruidos todos los plantines (quema o entierro) o aplicar el insecticida para tal fin.



Figura 5: La avispa ataca las hojas, formando agallas (sintomatología positiva) en las nervaduras centrales, peciolas y ramas finas (Fuente: INTA Bella Vista).

- R** En plantaciones jóvenes se debe realizar el control con insecticida de principio activo Acetamiprid 20%.



Figura 6: Planta joven de *Eucalyptus tereticornis* atacada por *Leptocive invasa* en Entre Ríos. (Flecha indica el ataque).

CAPÍTULO 13 – CONTROL Y MANEJO DEL FUEGO

Villalva, Orlando ¹; Jacobo, Carlos ¹ y Mestres, Luis María ¹

¹ Dirección Recursos Forestales - MP de Corrientes – teftalvillalva@gmail.com; ingjacoboh@hotmail.com; luchomestres@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los incendios constituyen una gran amenaza a los recursos forestales y otros sistemas productivos existentes en la provincia; especialmente en plantaciones de Pinos y Eucaliptos entre otros géneros.

Quemar el campo es una práctica utilizada para la limpieza, renovación de pasturas y pastizales, habilitación de suelos para nuevos cultivos, eliminación de plagas del ganado, etc.; y se emplea en ciertos casos en forma intencional, irresponsable o por desconocimiento.

El fuego representa para la provincia un elemento muy importante, por tratarse de una herramienta de bajo costo; por ello debe realizarse de manera **SEGURA Y RESPONSABLE**, utilizando técnicas de quemas controladas y/o prescritas; de esta manera todos estaríamos colaborando en la **PREVENCIÓN**, disminuyendo el riesgo de incendios rurales / forestales.

13.1 – NORMATIVAS

La Dirección de Recursos Forestales dependiente del Ministerio de Producción de la Provincia, es el organismo responsable de regular el uso del fuego en la actividad rural.

- R** La Ley provincial N° 5.590 de MANEJO DEL FUEGO y la Ley nacional N° 26.562 de PRESUPUESTOS MÍNIMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA EL CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DE QUEMA, establecen lo siguiente:
- R** Prohíbe la quema sin autorización.
- R** La autorización requiere la presentación de un formulario de "Solicitud de Quema" por parte del interesado.



Figura 1: Imágenes de una quema controlada de pastizales (A) y de un incendio forestal (B).

Una quema representa la propagación de un fuego bajo control (Figura 1 A) y un incendio representa la propagación del fuego fuera de control (Figura 1 B).

13.2 - QUEMAS CONTROLADAS

13.2.1– Preparación del terreno.

- A** Se debe realizar cortafuegos en todo el perímetro del lote o sector donde va realizar la quema.
- A** Si la quema es de gran extensión, se debe fraccionar e ir quemando lotes pequeños de tal manera que se logre un mejor control de la misma.
- A** Debe dispersarse o distribuirse los combustibles (de origen vegetal) que se encuentran en los perímetros (evitando acumulación).
- A** Se recomienda utilizar como cortafuegos las barreras naturales (lagunas, caminos, canales de agua etc.)
- V** Al programar las quemas prescriptas, tener en cuenta la época de nidificación y cría de la fauna local; sería deseable realizarlas en los meses de abril a septiembre ya que es la época menos sensible.

13.2.1– *Personal y equipo destinados para la quema.*

- A** El personal debe contar con capacitación, experiencia y conocimiento en trabajos de quema.
- A** Tractor con rastra, equipo de ataque rápido, motobomba, mangueras, tanque cisternas etc.
- A** Herramientas manuales (Rastrillos, palas, bate fuego, antorcha de fuego o quemadores caseros, mochilas con agua).
- A** Debe contarse con equipo de comunicación.

13.2.3– *Índice de peligro de incendios rurales (IPIR).*

El “peligro de incendios”, es un término general para expresar la evaluación tanto de factores fijos como variables del entorno del fuego, que determinan la facilidad de ignición, la velocidad de propagación, las dificultades de control y el impacto del fuego.

Asimismo, el IPIR permite:

- Predecir el comportamiento del fuego durante la quema.
- Definir la cantidad de recursos humanos y de equipos necesarios.
- Programar las guardias que cumplirán los brigadistas, el chequeo del equipamiento motobombas, tanques cisterna, aviso precoz, etc.
- Programar las actividades de las cuadrillas de trabajo en el campo.
- Activar los sistemas de vigilancia u observación.

13.3 - ACCIONES A DESARROLLAR SEGÚN EL ÍNDICE DE INCENDIOS RURALES

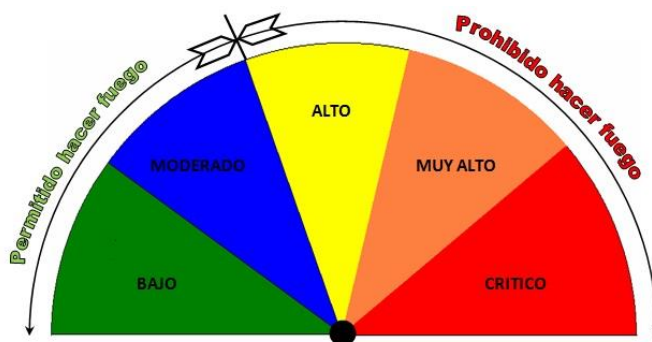


Figura 2: Índice de peligro de incendios.

13.3.1 – *Con índice de incendio bajo (verde).* (Figura 2).

- A** Quemadas controladas autorizadas, no debe hacer una sola persona.
- A** Avise a sus vecinos, bomberos, policía o consorcio de manejo del fuego más cercano que va a quemar.
- A** Difusión, capacitación y entrenamiento de personal combatiente.
- A** Trabajos preventivos (mantenimiento de calle de tránsito y cortafuegos, poda, raleo, manejo de combustibles).
- A** Mantenimiento de equipos de combate y reparación de maquinarias.
- V** Es conveniente la elaboración de planes o programas operativos de manejo del fuego.
- V** Se sugiere operar con datos y análisis estadísticos de incendios rurales.

13.3.2 - Con índice de incendio moderado (azul). (Figura 2).

- A** Quemadas controladas autorizadas, no debe hacer una sola persona.
- A** Difusión, capacitación y entrenamiento de personal combatiente.
- A** Trabajos preventivos (mantenimiento de calle de tránsito y cortafuegos, poda, raleo, manejo de combustibles).
- A** Mantenimiento de equipos de combate y reparación de maquinarias.
- V** Es conveniente la elaboración de planes o programas operativos de manejo del fuego.
- V** Se sugiere operar con datos y análisis estadísticos de incendios rurales.

13.3.3 - Con índice de incendio alto (amarillo). (Figura 2).

- R** Están PROHIBIDAS las quemadas controladas.
- A** Activar el sistema de detección (torres o cámaras de observación y/o patrullaje terrestre).
- A** Activar a tiempo completo, los equipos de ataque rápido y brigadistas forestales en sus bases.
- A** Chequear e identificar la ubicación de los recursos (maquinarias, tanque cisterna, personal, vehículos de transporte, etc.) disponibles.
- A** Se recomienda la difusión del índice.
- A** Activar, si se dispone, los medios aéreos hidrantes y de observación en sus bases.

13.3.4 - Con índice de incendio muy alto (anaranjado). (Figura 2).

- R** Están PROHIBIDAS las quemadas controladas.
- A** Activar el sistema de detección (torres o cámaras de observación y/o patrullaje terrestre).

- A** Activar a tiempo completo, los equipos de ataque rápido y brigadistas forestales en sus bases o en lugares estratégicos.
- A** Debe darse difusión de alerta por MUY ALTO índice de peligro de incendio.
- A** Chequear e identificar la ubicación de los recursos (maquinarias, tanque cisterna, personal, vehículos de transporte, etc.) disponibles.
- A** Activar, si se dispone, los medios aéreos hidrantes y de observación en sus bases.
- V** Considerar la posibilidad de hacer sobrevuelos de reconocimiento en horarios de mayor peligro.

13.3.5 - Con índice de incendio extremo (rojo). (Figura 2).

- R** Están PROHIBIDAS las quemas controladas.
- A** Difusión de alerta por EXTREMO índice de peligro de incendio.
- A** Activar el sistema de detección (torres o cámaras de observación y/o patrullaje terrestre).
- A** Activar a tiempo completo, los equipos de ataque rápido y brigadistas forestales en sus bases o en lugares estratégicos.
- A** Chequear e identificar la ubicación de los recursos (maquinarias, tanque cisterna, personal, vehículos de transporte, etc.) disponibles.
- A** Prolongar las horas de trabajo de equipos de vigilancia, de patrullajes terrestres y de radio operadores.
- A** Activar, si se dispone, los medios aéreos hidrantes y de observación en sus bases.
- A** Suspender todas las actividades silviculturales (con equipamiento que pueda ocasionar un foco) u otras y permanecer alertas en puntos estratégicos.

13. 4 - EL FUEGO

Reacción rápida producto de la unión del aire, el combustible y una fuente de calor; que se manifiesta en forma de luz y calor.

Para que se produzca un incendio deben estar presentes estos 3 elementos (Figura 3).

Triángulo del Fuego:



Figura 3: Triángulo del fuego.

¿Cómo romper la continuidad del fuego?

1) Eliminado el combustible



¿Cómo?

Eliminando todo el combustible Ej. Cortafuegos que eliminan hojas, ramas, pasto, etc.

2) Eliminando el oxígeno



¿Cómo?

Lanzando tierra o golpeando con el batefuego.

3) Eliminando el calor



¿Cómo?

Enfriando con agua.

13.5 – HERRAMIENTAS PARA EL COMBATE DEL FUEGO (ver figura 4)



Figura 4: Herramientas para el combate del fuego.

13. 6 - SI OBSERVA FUEGO O COLUMNA DE FUEGO ¿QUÉ HACER?



Llame gratuitamente a los teléfonos 100 Bomberos - 101 Policía o comunique en los controles policiales o estaciones de peaje.

13. 7 – MEDIDAS PREVENTIVAS AL USAR MAQUINARIAS



Todas las maquinarias autopropulsadas deberán estar dotadas de MATACHISPAS en los escapes.



Todas las maquinarias deberán estar equipadas de Matafuegos (extintores en polvo) como así también de mochila de agua.

- A** Realice los mantenimientos adecuados de los sistemas eléctricos y limpie los lugares donde se acumulen material vegetal (Caño de escapes o radiadores) etc.
- A** Disminuya o evite los trabajos en horas extremas del día, ya que el peligro de incendio aumenta con estas condiciones.
- A** Evite el derrame de combustible y realice la reposición de los mismos en lugares previstos.

IMPORTANTE

Consideremos que entre todos podemos: ***"MEJOR PREVENIR QUE APAGAR" Y TENER EN CUENTA QUE "UN PEQUEÑO FUEGO ENCIENDE UN GRAN BOSQUE"***.

CAPÍTULO 14- MANEJO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Ojeda, Natalia ¹ y Sánchez, Laura ¹.

¹ Asesoría de Calidad Agroalimentaria. Dirección de Producción Vegetal- MP de Corrientes – calidadagroalimentaria@corrientes.gov.ar ; ingmarialaurasanchez@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se proponen una serie de recomendaciones para el uso de agroquímicos para evitar o controlar plagas a las diferentes especies forestales, con un alcance que prevé premisas básicas para la comercialización, transporte, manejo, uso, aplicación, cuidados, indumentaria, higiene del personal, tratamiento de envases vacíos y residuos, así como la capacitación que requiere el operario para la manipulación de dichos productos.

14.1- ELECCIÓN DEL PRODUCTO

14.1.1- Control de Plagas.

- A** Identificar la plaga, evaluarla y observar la evolución del mismo; identificar posibles controladores biológicos para el control de plagas.
- A** Agotada la posibilidad del control biológico determinar:
 - Producto Fitosanitario adecuado.
 - Dosis y formulación.

14.2- MOMENTO OPORTUNO Y MÉTODO DE APLICACIÓN

- A** Realizar estas acciones con el menor impacto posible sobre el Ambiente.
- A** Siempre con un profesional especialista en la materia.

14.3 -COMPRA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

14.3.1 -Compra.

- R** Realizar la compra con la Receta Agronómica indicada por el profesional a cargo.
- R** Utilizar productos inscriptos en SENASA.
- R** Examinar estado de preservación de los mismos: Deteriorados, vencidos, deficientes, faltas de etiquetados, precintos rotos o ausentes deben ser desechados.

14.3.2 -Transporte.

- A** No transportar productos Fitosanitarios junto con personas, animales o alimentos.
- R** Evitar golpes y caídas durante la carga y descarga.
- A** Evitar la presencia de clavos, astillas u otros elementos que pudieran perforar los envases.
- A** La distribución y sujeción de la carga debe ser controlada y evitar mala sujeción.

14.3.3 -Almacenamiento.

- R** Evitar las temperaturas extremas (por debajo de los 0°C y por encima de los 35°C) y la radiación solar directa sobre los envases.
- R** Mantener fuera del alcance de los niños, personas no autorizadas, animales, alimentos, forrajes, semillas y fuentes de agua.
- R** Mantenerlos almacenados bajo llave en lugares cubiertos, ventilados, cerrados y sobre tarimas; verificar compatibilidad/inflamabilidad/otros para el almacenamiento compartido.
- R** Periódicamente se deben revisar los productos almacenados para constatar su estado y poder eliminar envases estropeados o dañados. Si hay deterioro de etiquetas, proceder a la correcta identificación del producto.
- R** Disponer de una pileta para la contención de derrames con sistema de drenaje.

14. 4 – APLICACIÓN

14.4.1 - Previo a la Aplicación.

- R** Utilizar productos autorizados para la plaga identificada.
- R** Respetar las indicaciones del profesional a cargo (Tipo de formulación, compatibilidades, aditivos, coadyuvantes, aceites).
- A** Leer el marbete del producto e identificar en el mismo las recomendaciones de uso (Figura 1).



Figura 1: Recomendaciones que deben respetarse descriptas en el marbete del producto.

14.4.2 -Equipo de Aplicación y Cuidados Especiales.

- R** Prohibido la presencia de niños y/o personas ajenas a la tarea en el lugar de preparación de mezclas.
- R** No utilizar cursos de agua para abastecer directamente al tanque de la pulverizadora, evitando así la contaminación de pozos, fuentes o cualquier tipo de curso de agua.
- A** Preparar, controlar y calibrar equipos de aplicación.
- A** Realizar la limpieza de tanques, cañerías, picos, bomba, etc.

- A** Utilice las herramientas adecuadas para la preparación de las mezclas, evitar el uso de utensilios domésticos.
- A** Realizar las mezclas en ambientes ventilados.
- R** Realizar las mezclas de los Productos utilizando la indumentaria adecuada para tal fin.

14.4.3 -Aplicación.

- A** No soplar los picos pulverizadores obstruidos. Contar con un juego de picos para reemplazar a picos obstruidos. Ante la obstrucción de los picos pulverizadores limpiarlos con agua o con un tallo herbáceo o púa de madera en el taller (Figura 2).
- R** No aplicar con vientos superiores a 10 km/ h, ya que habrá deriva del producto aplicado.
- R** Prohibido fumar, beber o consumir alimentos durante la aplicación.



Figura 2: No se recomienda aproximar a la boca ninguna parte de equipos o implementos que hayan tenido contacto con algún agroquímico.

14. 5 – INDUMENTARIA DE APLICACIÓN

- R** No aplicar productos fitosanitarios sin la indumentaria adecuada (Figura 3).



Antiparras



Máscara



Botas



Guantes

Figura 3: Indumentaria básica de protección (Elementos de protección del personal).

14. 6 – HIGIENE DEL PERSONAL

- A** No tocarse la cara u otras zonas del cuerpo con las manos sucias o con los guantes.
- A** Lavarse las manos y la cara antes de comer, beber o fumar.
- A** Después de la aplicación lavarse prolijamente con agua y jabón las partes expuestas al contacto con el producto.
- A** Lavar la indumentaria utilizada diariamente, separándola de la del grupo familiar.
- A** Cumplir con todas las precauciones recomendaciones dadas en la etiqueta del producto.

14. 7 – INDICACIONES BÁSICAS

- R** No arrojar a fuentes de agua los restos de caldo de aplicación o agua de lavado de equipos y envases.
- R** Nunca emplear los envases vacíos de agroquímicos para contener alimentos, forrajes o agua de bebida humana o animal.
- R** Mantener los productos sobrantes en sus envases originales cerrándolos para evitar pérdidas o contaminaciones y almacenarlos cuidadosamente.
- R** Después de la aplicación se deben lavar correctamente, con agua de uso agrícola, las máquinas e implementos utilizados incluyendo los equipos de seguridad.

14. 8 –TRATAMIENTO DE ENVASES VACÍOS

- R** No utilizar aguas de acequias, lagunas para el lavado de los envases. Realizar el triple lavado de los envases vacíos e inutilizarlos con una perforación, debido a que son residuos peligrosos según la normativa vigente (Figura 4).
- R** No almacenar envases vacíos en pozos o basureros abiertos, debiendo ser llevados hasta el centro de acopio más cercano a la explotación.

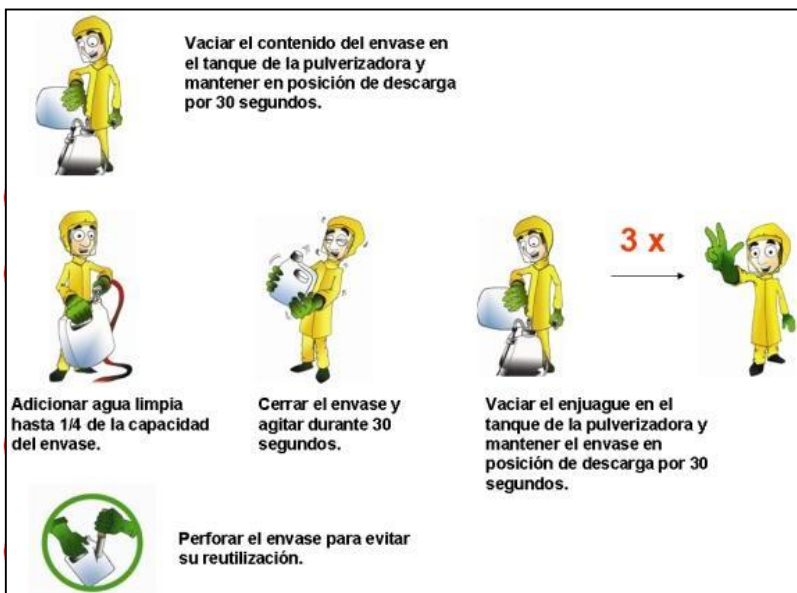


Figura 4: Procedimiento del Triple Lavado.



Figura 5: Centro de acopio de envases vacíos de agroquímicos.

CAPÍTULO 15 - MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

Pletsch, Mariela ¹; Ojeda, Natalia ¹ y Sánchez, María Laura ¹.

¹ Dirección de Producción Vegetal. MP de Corrientes – marielapletsch@yahoo.com.ar
calidadagroalimentaria@corrientes.gov.ar ; ingmarialaurasanchez@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Se entiende por **residuos** al resultado de la utilización, descomposición o destrucción de un material que su consumidor decide abandonar. El manejo de los mismos refiere a toda actividad técnica operativa que involucre, segregación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

Las actividades de las explotaciones forestales para la obtención de madera o como consecuencia de las tareas silvícolas generan residuos todos los años, residuos actuales, o periódicamente, residuos potenciales; el objetivo de este capítulo es recomendar acciones para un buen manejo de aquellos residuos derivados de esta actividad, como ser aquellos generados en campamentos forestales, por mantenimiento de maquinarias y/o herramientas involucradas en los tratamientos silvícolas (neumáticos, pinturas, lubricantes, etc.); los envases de agroquímicos o por el manejo de la sanidad de las plantaciones.

15.1 - PRÁCTICAS GENERALES

Referidas al almacenamiento y disposición de cada tipo de residuo, así como con las recomendaciones de fabricantes y/o proveedores referidas al tratamiento y disposición de contenedores y otros materiales.

- V** Los campamentos y su entorno deben permanecer limpios de desechos de cualquier tipo.
- R** Cumplimiento de las leyes Nacionales de Residuos Peligrosos (N° 24.051), de Higiene y Seguridad en el Trabajo (N° 19.587), Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria (Decreto Nacional N° 617) y leyes provinciales ambientales.
- A** Clasificar los residuos según sus características, degradables, no degradables, reciclables, no reciclables (Figura 1) y según los riesgos que trae aparejado el manejo de los mismos.
- A** Etiquetar los recipientes para la disposición temporaria de los residuos y asignarles un color de clara identificación, asociado con el tipo de residuo que contenga.
- A** Capacitar a los trabajadores forestales en temas referidos a la generación, clasificación y disposición de residuos.
- R** Transportar, manipular y disponer todos los residuos de modo tal que los riesgos de contaminación ambiental y/o daños a la salud de las personas estén efectivamente controlados.
- A** Los lugares utilizados para la disposición de residuos una vez que hayan alcanzado su capacidad de almacenamiento, o cuando no se necesiten, se deberán recomponer.
- A** Localizar los contenedores de residuos permanentes en lugares con buen drenaje, a distancias mayores a 100 m. de edificaciones, plantaciones y cursos de agua, protegidos de los vientos dominantes y que tengan fácil acceso en cualquier época del año.

- A** Señalizar los contenedores permanentes o depósitos temporarios de residuos. Concientizar a los trabajadores forestales sobre los riesgos ambientales, la seguridad y salud ocupacional, causados por la acumulación indiscriminada de los mismos.
- A** Construir instalaciones en las que se centralice la recolección y/o disposición de los diversos tipos de residuos.
- A** Cuando el tamaño de la Empresa lo amerite, se recomienda la inscripción y/o tratamiento de residuos peligrosos con operadores habilitados. Cuando fuera muy pequeña o generara volúmenes reducidos, averiguar dónde disponerlos.
- R** En caso de que se recurra a empresas especializadas para la disposición final de residuos peligrosos, verificar que cuenten con las licencias y permisos apropiados.

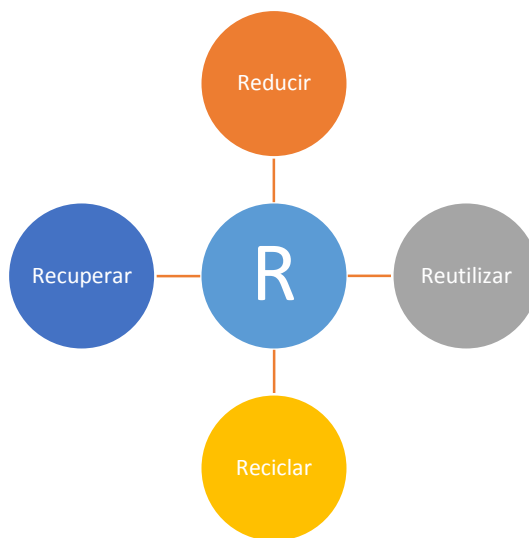


Figura 1: Prácticas recomendadas en el manejo de residuos.

15.2 – PRÁCTICAS ESPECÍFICAS

15.2.1 – Residuos en campamentos forestales.

- A** En los campamentos forestales, deben existir contenedores de residuos. La cantidad de éstos depende del tamaño del área, deben tener tapa, mantenerse limpios y en buen estado, sin filtraciones ni roturas y debidamente señalizados.
- A** Los residuos deben separarse según su disposición final. Especial cuidado se debe tener con envases de lubricantes, aceites, filtros de equipos o maquinarias, neumáticos, cables, cadenas de motosierra, etc. El residuo debe ser retirado periódicamente.
- R** El área de acopio temporal de los residuos debe estar ubicado lejos de zonas de protección, cursos de agua y de viviendas; y debe estar identificada como de uso exclusivo, aislada y cercada.
- A** La disposición de los residuos provenientes de las actividades de campamentos y comedores debe realizarse en fosas sanitarias, ubicadas a una distancia mínima de 40 m desde las instalaciones.
- R** No se debe lavar maquinarias ni arrojar a los arroyos o cuerpos de agua sustancias, residuos y otros objetos similares, que alteren la calidad de las aguas.
- A** En el caso de que el personal no pernocte en los campamentos, los residuos deben ser recolectados diariamente y llevados para su disposición final en lugares autorizados por las autoridades municipales.
- R** Las letrinas deben habilitarse a una distancia superior a los 40 m y tener como mínimo una infraestructura similar a la expuesta en el ANEXO A.

- V** En caso de ser viable utilizar baños químicos.
- R** La descarga de las aguas servidas (provenientes de baños y cocinas) debe realizarse en sectores habilitados a esos fines (lejos de los campamentos) y se prohíbe que se realice directamente hacia cursos de agua.
- R** Las pilas (Cd-Ni) deben separarse de los demás residuos y disponerse en lugares autorizados (rellenos sanitarios municipales o provinciales debidamente impermeabilizados u operadores registrados).
- R** Los recipientes de recolección de desechos en los campamentos deberán estar etiquetados según la naturaleza de la misma (orgánicos, inorgánicos, tóxicos, peligrosos, etc.) (Figura 2).



Figura 2: Posible etiquetado para los recipientes de recolección de basura en los campamentos. (Orgánicos, inorgánicos, tóxicos, peligrosos, etc.).

- R** No quemar los desechos a cielo abierto.
- A** Se recomienda la utilización de baños químicos.
- A** Tratar los desechos orgánicos para su posterior utilización (por ej. compostaje, lombricultura, secado o solarización).

15.2.2 – Residuos generados por las operaciones.

- A** Los residuos provenientes de las operaciones (neumáticos, tambores vacuos contenedores, cables, carpas, etc.) no deben permanecer en el predio una vez finalizadas las operaciones forestales. Debe asegurarse su retiro de la unidad de manejo forestal.
- A** Los residuos provenientes de refrigerios deber ser recolectados y depositados en fosas sanitarias adecuadamente diseñadas para tales fines.
- A** Realizar las actividades con metodologías menos impactantes; ejemplo, reemplazar la pintura en aerosol por cal coloreada con ferrite (Figura 3).



Figura 3: Utilización de pigmentos menos nocivos para el ambiente.

15.2.3 – Residuos de productos derivados del petróleo.

Incluyen: aceites, lubricantes, gasolina, gasoil, kerosén, grasas, líquido hidráulico, etc.

- A** Evitar la manipulación de sustancias químicas derivadas del petróleo en sectores cercanos a cursos de agua.
- A** Se debe contar con instalaciones adecuadas para el manejo de productos derivados del petróleo: cisternas con verificación de hermeticidad, sistemas de bombeo y transvases seguros, y bateas de contención adecuadas a la forma de transvase y al volumen de líquidos.
- R** Se debe contar con un procedimiento de emergencia y mitigación, o remediación, en caso de derrames que contaminen el suelo y agua.
- A** En caso de DERRAME de combustible, lubricantes u otros productos químicos, se debe extraer el material contaminado y tratarlo como desecho peligroso.
- R** Asegurar la adecuada disposición final de estos residuos, de acuerdo a las normativas municipales, provinciales y nacionales vigentes.
- A** No utilizar los aceites de motor quemados para lubricar cadenas o rodamientos.
- A** Realizar el cambio de lubricantes derivados del petróleo por los derivados de aceites vegetales, cuando sea posible.
- A** Se preferirá el mantenimiento programado de los equipos móviles en lugares acondicionados a tal fin, fuera de las unidades de manejo forestal.

15.2.4 – Residuos de la aplicación de fitosanitarios:

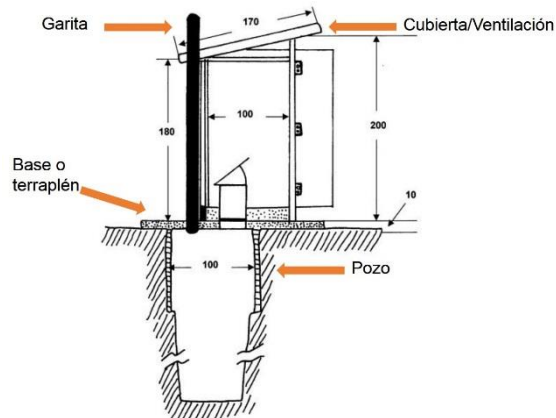
- A** No desechar envases vacíos de fitosanitarios dentro de las unidades de manejo forestal.
- R** No lavar envases de fitosanitarios, o maquinarias que hayan tenido contacto con fitosanitarios, directamente dentro de cursos o cuerpos de agua.
- R** Los envases deben someterse a la técnica del triple lavado, posteriormente se los deben romper con el fin de evitar su reutilización. Estos deben ser almacenados en un lugar cerrado, techado y exclusivo para este uso.
- R** La limpieza de los equipos de aplicación debe hacerse a una distancia mínima de 40 metros de los cursos o cuerpos de agua.
- A** Los equipos de protección personal que se han utilizado en la aplicación de fitosanitarios tienen el mismo tratamiento que los residuos de fitosanitarios.
- R** La disposición final de los envases de fitosanitarios y equipos de protección personal debe estar de acuerdo a las normativas vigentes.
- A** Privilegiar el uso de productos fitosanitarios de mayor concentración para igual principio activo para minimizar la cantidad o volumen de los envases.

- V** Privilegiar el uso de productos fitosanitarios en presentación granulada o polvo frente a los líquidos para minimizar riesgos de derrames.
- V** Los productores deberán procurar el ingreso al Programa de Recolección y Transformación de Envases Vacíos de Productos Fitosanitarios denominado Agro Limpio (iniciativa de la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes - CASAFE) para enviarlos (realizado previamente su triple lavado e inutilización) a centros de acopio autorizados, archivando su guía de recepción (Figura 4).



Figura 4: Destino de envases vacíos de productos fitosanitarios.

ANEXO A
LETRINA



Adaptado de: "MANUAL DE ERGONOMIA FORESTAL". Apud *et al.*, 1999.

15.2.4.1. Recomendaciones:

- A** Con el fin de evitar accidentes y derrames durante el transporte de productos agroquímicos, éstos solo deberán ser transportados en sus envases originales, con sus etiquetas en buen estado y evitando que se golpeen y se rompan, siguiendo las normas nacionales vigentes para el transporte de sustancias peligrosas.
 - A** Contar con un PLAN DE MANEJO DE EMERGENCIAS O CONTINGENCIAS.
 - A** CONTINGENCIAS ANTE UN DERRAME DE COMBUSTIBLE O AGROQUIMICO (Adaptado de: PLAN DE CONTINGENCIAS del Proyecto Central Hidroeléctrica. Perú)
- Las medidas de mitigación se contempla ante la posibilidad de que ocurra un derrame de combustible, aditivos, grasas, aceites o algún agroquímico en las áreas de los campamentos y /o desarrollo de tareas.

Antes de la ocurrencia del derrame:

- Se capacitará al personal de obra a fin que en caso de que se presente un incidente de esta naturaleza lo comuniquen al Supervisor o encargado de la brigada de trabajo.
- Capacitar a los trabajadores sobre los cuidados y protección ante derrames menores.

Durante la ocurrencia del derrame

- En caso de accidentes originados por vehículos de transporte de combustible u otra sustancia nociva, se deberá establecer un cerco perimetral, colocar señalización preventiva y brindar pronto auxilio, así como el traslado del equipo.

Después de la ocurrencia del derrame:

- Atención inmediata de las personas afectadas por el accidente.

A

En base al establecimiento del cerco perimetral, se procederá a realizar la delimitación del área afectada para su posterior restauración, que incluye actividades como la remoción del suelo afectado y su posterior reposición. Hay que señalar que ese material contaminado, de acuerdo a la naturaleza de la sustancia derramada, puede ser considerado como un material peligroso, por lo que no debe ser colocado en las áreas de disposición de material excedente como un residuo común, sino debe ser colocado en una cancha de volatilización para su degradación natural de los suelos contaminados, posteriormente se deberá de realizar un muestreo del suelo para conocer si el combustible ha desaparecido de este material y un posible reuso del suelo y/o dispuesto en una trinchera.

- Los materiales utilizados para la limpieza de los derrames de pequeña escala deben ser desechados.

-De afectarse algún cuerpo de agua, se procederá al retiro de la sustancia contaminante (combustibles, aceites, lubricantes o agroquímicos) mediante el uso de bombas hidráulicas y será dispuesto en recipientes herméticamente cerrados para su posterior recojo, transporte, tratamiento y disposición final por una empresa de residuos sólidos inscrita y habilitada para tal fin.

CAPÍTULO 16 – MANEJO FORESTAL EN LA RESERVA DEL IBERÁ Y EN ÁREAS NATURALES DE CONSERVACIÓN

Segovia, Daniel F.¹; Holman, Bernardo¹; Díaz, Diana² y Montenegro, Paula³

¹ Parques y Reservas Naturales – MP de Corrientes – danielfernandosegovia@gmail.com

² INTA Concordia – diaz.diana@inta.gob.ar

³ EVASA Forestal – pmontenegro@evasaforestal.com.ar

INTRODUCCIÓN

En este Capítulo se proponen una serie de prácticas a ser aplicadas en la Reserva del Iberá, así como, la identificación, el establecimiento y el manejo en Áreas de Conservación en los predios forestales.

Las áreas de Conservación son espacios de vegetación natural que por la presencia de valores biológicos sobresalientes, por su diversidad biológica, su ubicación relativa a otras áreas de conservación, su valor de conectividad, por las funciones ecológicas que cumplan y/o los servicios ambientales y valores críticos para la comunidad que generen, ameritan su persistencia a perpetuidad.

16. 1 - RESERVA NATURAL IBERÁ - CORRIENTES

Las Lagunas y Esteros del Iberá se encuentran ubicados en la Provincia de Corrientes, con una superficie aproximada de 13.000 km², y se caracteriza por conformar un complejo Macro sistema de Humedales de un alto valor en biodiversidad. El área en cuestión, posee dos tipos diferentes de protección legal, tomando en cuenta esencialmente la titularidad de las mismas;

1º) Una zona declarada Parque Provincial del Iberá, sancionada por Ley Provincial N° 4736/93, propiedad del Estado de la Provincia de Corrientes, de aproximadamente 500. 000 hectáreas de máxima protección, y

2º) La denominada Reserva Natural del Iberá, declarada por Ley Provincial N° 3771/83, cuya propiedad de las tierras es de particulares y constituida como Reserva de Usos Múltiples (Figura 1). En esta zona se permiten actividades tales como la ganadera, forestal, turismo, comercial y agrícola en general, en la que se promueve el desarrollo sustentable de las actividades productivas de modo compatible con la conservación de la biodiversidad y los sistemas naturales.

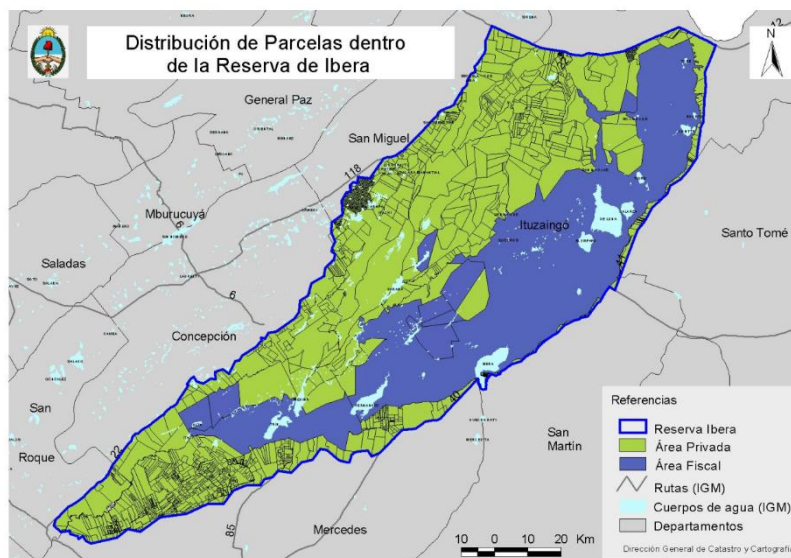


Figura 1: Distribución de la propiedad de las tierras de la Reserva de Iberá.

16.1.1- Recomendaciones para las actividades en los bosques cultivados en zona de Reserva Natural Iberá de usos múltiples.

Además de la normativa regulatoria provincial específica para las actividades que se realicen en Reserva Natural del Iberá, tales como las Leyes N° 4736/93 y 3771/83 y Decretos N° 1440/09 y 1966/09.

- A** Planificar las forestaciones en función de la aptitud de los suelos; para ello tomar en cuenta trabajos del INTA, tales como el SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA EN EL HUMEDAL IBERÁ Y SU ENTORNO (Ligier, 2004) (Figura 2).

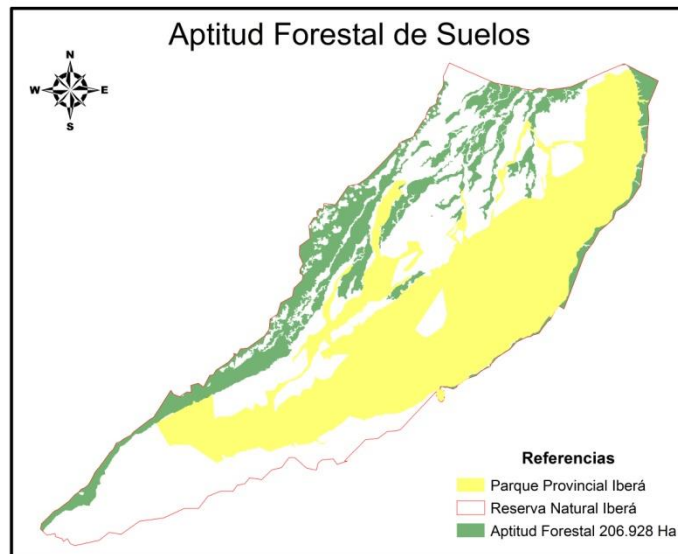


Figura 2: Aptitud de forestal de los suelos en zona de Reserva Natural Iberá de usos múltiples.

- V** Adoptar las medidas propuestas por los sistemas de certificación forestal como una buena herramienta de gestión sustentable a ser utilizadas en áreas de la Reserva.
- R** Implementar el principio del Uso Racional de los Humedales establecidos por la Convención RAMSAR; el que lo define como "el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible". Lagunas y Esteros del Iberá ha sido declarado sitio Ramsar en fecha 18 de Enero de 2.002, con una superficie de 24.550 hectáreas, el cual es una muestra testigo del tipo de ecosistema que caracteriza al Macro sistema Iberá.
- V** Cultivar especies nativas de la zona de Reserva Natural Iberá.
- A** Reducir la intervención en los biomas conformados por pastizales, de manera que el diseño de las futuras forestaciones conserve, en lo posible, al menos 10% de la superficie de pastizales y se aconseja la reforestación con tala rasas.
- A** Diseñar las nuevas plantaciones de manera tal que se logre una continuidad de las fajas de conectividad (Figura 3), a fin de lograr la menor fragmentación de hábitat.

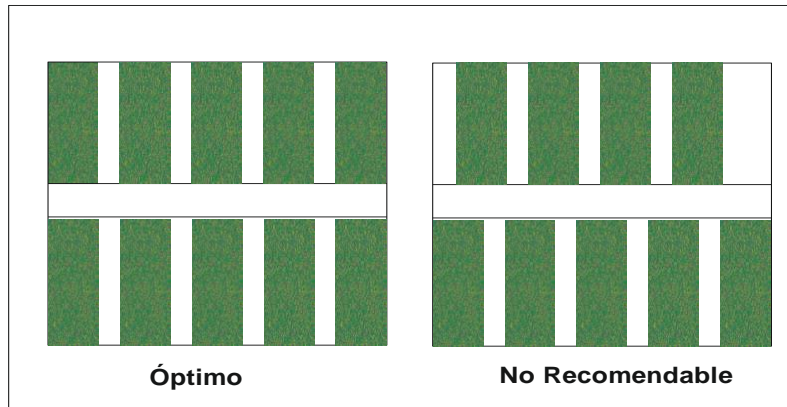


Figura 3: Diseño recomendado (izquierda) para las nuevas plantaciones de manera tal que se logre una continuidad de las fajas de conectividad.

- A** Los diseños de nuevas plantaciones se deben realizar de modo tal de mantener la conectividad entre sitios de interés (Ej. pastizales, cuerpos de agua, isletas de bosques nativos) (Figura 4).

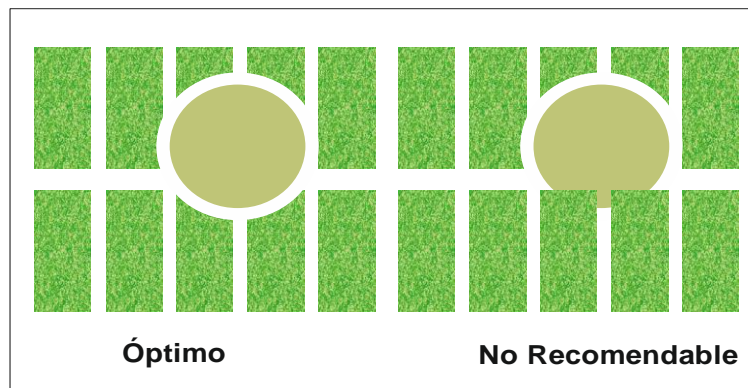


Figura 4: Diseño recomendado (izquierda) para mantener la conectividad entre sitios de interés.

- A** En zonas linderas a establecimientos vecinos, mantener una faja perimetral no menor a 50 metros a manera de cortafuegos y corredores biológicos. Por cuestiones de escala, se puede exceptuar de esta recomendación a pequeños productores.
- V** Es aconsejable la implantación de cortinas de árboles nativos en las áreas perimetrales de las forestaciones tratando de incorporar especies frutales (Ej. Ñangapirí, Ubajay, entre otras).
- A** Mantener fajas interconectadas, no menores a 30 m en torno a las isletas de bosques nativos y palmares de Yatay Poñi (*Butia paraguayensis*).

Las recomendaciones efectuadas si bien se establecen esencialmente para la zona de Reserva Natural Iberá en razón de su naturaleza de Usos Múltiples, son perfectamente aplicables a las demás áreas protegidas de la provincia de Corrientes.

16. 2 - IMPLEMENTACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN

16.2.1 Identificación e implementación de Áreas de Conservación

R Establecer como Áreas de Conservación los bosques nativos clasificados como “Categoría I (rojo)” según Ley nacional N° 26. 331 y Ley provincial N° 5.974/10.

V A fin de definir las zonas con valor para la conservación en el predio, identificar en imágenes/ fotografías o mapas del predio las áreas con vegetación natural poco alteradas, recorrer las mismas, y seleccionar las áreas que se destinarán a conservación, priorizando en función de las siguientes consideraciones:

- Ecosistemas que contengan poblaciones viables de la gran mayoría de las especies existentes, en patrones naturales de distribución y abundancia;
- Lugares de alta biodiversidad, o que incluyan especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, de importancia a nivel local, regional o global;
- Ecosistemas raros, amenazados o en peligro; hábitats o refugios de las especies indicadas en el punto anterior;
- Áreas de generación de servicios ecosistémicos, tales como: protección de cuencas, regulación hídrica y de la calidad del agua, protección contra la erosión en suelos vulnerables o con pendiente, contribución al ciclo del C, contribución a la diversificación y belleza del paisaje);
- Áreas adyacentes a parques y reservas nacionales y provinciales, a bosques designados en la “Categoría I (rojo)” según Ley nacional N° 26. 331 y Ley provincial N° 5.974/10, a zonas de conservación privadas en predios vecino, o a áreas que funcionen como corredores entre dichas reservas;
- Sitios de importancia para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o por ser estas áreas relevantes desde el punto de vista arqueológico, histórico o cultural.

En lo posible, definir la áreas de conservación tomando en cuenta todas las consideraciones antes mencionadas y consultando con otras fuentes (por ej. el ordenamiento territorial de los bosques nativos, planes regionales de uso del suelo, estudios de biodiversidad y cartografía regional sobre el tema, mapas de suelos, mapas hidrológicos, expertos locales, referentes/representantes de comunidades vecinas, etc.).

V En cuanto a la dimensión y disposición de la tesela (ver glosario) o corredor que integre el Área de Conservación: es preferible seleccionar una tesela extensa interconectada, que varias teselas de menores dimensiones y aisladas.

V Una vez definidas las áreas se recomienda generar cartografía del predio en la que las áreas seleccionadas se encuentren claramente demarcadas; incluir esta cartografía junto con una descripción de las áreas y los motivos que determinaron su selección como Áreas de Conservación en el plan de manejo de la UMF.

V Identificar en el terreno la zona asignada a conservación con señales indicadoras y comunicar al personal, o a las empresas contratistas, acerca de su existencia y restricciones de acceso/uso.

16.2.2 Manejo de las Áreas de Conservación

R Tener en consideración la legislación referida al ordenamiento de los bosques nativos (Ley nacional N° 26. 331 y Ley provincial N° 5.974/10) en particular, los términos referidos a los bosques clasificados como “Categoría I (rojo)” en dicha legislación.

V Compilar información de base referida al ecosistema del Área de Conservación; planificar e implementar las prácticas de manejo de las Área de Conservación teniendo en cuenta los valores destacados (biodiversidad, protección de cuencas, etc.), el conocimiento

disponible y el principio precautorio, con el fin de minimizar los riesgos de alteraciones irreversibles.



Toda operación dentro del Área de Conservación debería estar fundamentada y registrada en el plan de manejo de la UMF, y debería ser realizada por operarios informados sobre la importancia del área y sobre las restricciones de acceso/ uso.



A fin de que las áreas de conservación mantengan o aún mejoren su valor como tales se debe:

- Monitorear regularmente el efecto de las prácticas de manejo sobre los valores destacados del Área de Conservación y registrar los resultados en el plan de manejo de la UMF.
- Planificar los caminos a fin de evitar los accesos y reducir al mínimo el tránsito de vehículos, equipos y maquinarias en el Área de Conservación.
- Limitar/reducir/ controlar en el Área de Conservación las actividades de caza y recolección de especies de la flora y fauna nativa.
- Planificar y realizar el control en el Área de Conservación de especies de la flora y la fauna invasoras.
- Disponer de un plan de prevención y control de incendios en el Área de Conservación, por ejemplo con el mantenimiento de cortafuegos y el uso de carteles de atención, instrucción del personal de campo, etc.
- Controlar el estado de los alambrados en el Área de Conservación, si corresponde, a fin de evitar el ingreso descontrolado de ganado.
- Controlar y monitorear la carga ganadera en las Áreas de Conservación y evitar el acceso al Área de Conservación de la fauna doméstica (perros).
- Mantener una zona buffer o de amortiguación entre el Área de Conservación y la plantación forestal.

CAPÍTULO 17 - SEGURIDAD E HIGIENE EN TRABAJOS FORESTALES

Arias Miño, Florinda ¹ e Ivaciuta, Pablo ²

¹ INTA Corrientes – ariasmino.florinda@inta.gob.ar

² Forestal Bosques del Plata S.A. – pivaciuta@cmpc.com.ar

INTRODUCCIÓN

Debido a las particularidades del trabajo agrario y a las condiciones ambientales en que se realiza, estas actividades están reguladas por la siguiente normativa: la Ley 26.727, el Decreto Reglamentario 301/13, Decreto N° 617/97 "Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria" (Título IX), como así la Resoluciones C.N.T.A. N° 71/08 y N° 11/11 (VER CAPÍTULO 1).

La seguridad es una actitud, un compromiso continuo en todo nivel. La seguridad requiere un reconocimiento consciente de riesgos potenciales inherentes a la tarea y el desarrollo de un programa de medidas de seguridad y formación para prevenir accidentes.

17. 1 – EXPLOTACIÓN FORESTAL

El trabajo forestal se realiza al aire libre. De este modo, los trabajadores se ven expuestos a condiciones climáticas extremas: frío, calor, lluvia y radiación ultravioleta (UV). También se enfrentan a peligros naturales, como terrenos irregulares o fangosos, vegetación densa y a una serie de agentes biológicos. Las dificultades se ven agravadas por la naturaleza del trabajo que pueden provocar accidentes de distintas magnitudes.

17. 2 – RESPONSABILIDADES

- A** El empleador deberá informar al trabajador forestal:
 - Lugar geográfico donde realizarán sus labores.
 - Medio de contacto con autoridades laborales y sindicales.
 - Forma y determinación del salario.
 - La Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) a la que se encuentre afiliado y modo de contacto.
 - Descripción de tareas.
 - Herramientas y maquinaria a utilizar
 - Manejo y operación segura con sustancias químicas.
 - Riesgos y medidas de seguridad vinculados a la operación.
 - Manejo de equipo de comunicación.
 - Procedimiento de salvamento en caso de accidente.

- A** Los trabajadores estarán obligados a cumplir con las medidas de seguridad e higiene previstas para la actividad.
- A** Deberán informar a los responsables de toda situación insegura o que presente riesgos para su salud y la de los demás.
- A** Cada frente de trabajo deberá contar con un Asesor en Seguridad e Higiene, cumpliendo con los requisitos de la legislación vigente.
- A** Capacitar a los operarios certificando su competencia.

17. 3 – INSTALACIONES

Conforme Resolución CNTA N° 11/11.

- R** Las instalaciones deberán contar con servicios de bienestar, tales como: baños, duchas, conservadoras de alimentos, cocina-calentador, mesa, bancos, camas, ropa de cama.
 - R** Los locales destinados a tales fines deberán ser iluminados y ventilados, con aberturas protegidas contra insectos.
 - R** Deberán disponer de un recipiente apropiado para recoger los desperdicios.
 - R** Queda prohibido el uso de calentadores de agua a base de alcohol.
 - R** Las instalaciones deberán asegurar en todo momento, protección eficaz en cuanto a los diferentes agentes climáticos.
 - R** Los locales deberán mantenerse en correctas condiciones de higiene, y los usuarios serán responsables de su buen uso y mantenimiento.
 - R** Los elementos de limpieza serán suministrados por el empleador.
 - R** Los locales habitables se deben fumigar anualmente y los dormitorios, cada vez que cambien los ocupantes del mismo.
- Los campamentos deberán disponer de:
- R** Sistema de comunicación en condiciones de uso, indicándose en forma escrita los números o canales de comunicación para el caso de una emergencia.
 - R** Los números de teléfono de los servicios de emergencia deben estar en lugares visibles.
 - R** En el lugar de trabajo debe permanecer un vehículo para el traslado de los trabajadores en casos de emergencia. Previamente, deben conocerse las rutas o caminos de acceso hasta el frente de trabajo y la ruta más rápida hasta el centro de asistencia médica.
 - R** El campamento y la maquinaria forestal autopropulsada deberán tener extintores de incendio y botiquín de primeros auxilios.

17. 4 – ALIMENTACIÓN

- A** El trabajador deberá ingerir una alimentación sana, suficiente, adecuada y variada, según área geográfica y actividad que desarrolle y su provisión estará a cargo del empleador.
- A** El trabajador debe contar con agua potable (según código alimentario), en calidad y cantidad suficiente, provista por el empleador.
- A** Se prohíbe el consumo de alcohol y drogas en los lugares de trabajo y en los campamentos.
- A** En el frente de trabajo asegurar una cantidad mínima (5 litros por persona y por día), de agua potable contenida en un recipiente adecuado y correctamente identificado.

17. 5 – BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

- A** Todo frente de trabajo deberá contar con botiquín de primeros auxilios y elementos (Camilla rígida y cuello ortopédico) para el rescate de accidentados y contener:
 - Suero antiofídico
 - Gasa estéril

- Algodón
- Apósitos (algodón envuelto en gasa)
- Cinta Leuco plástica (Cinta adhesiva plástica para fijar gasas)
- Vendas de lienzo
- Agua oxigenada de 10 vol.
- Solución antiséptica externa
- Apósitos para quemaduras
- Jabón neutro
- Pomadas analgésicas musculares
- Analgésicos orales y antialérgicos
- Tijera
- Tablillas para inmovilizar fracturas.

17. 6 – TRANSPORTE

- A** El transporte de personal deberá realizarse en vehículos que hayan sido construidos para tal fin. Deben contar con VTV (Verificación Técnica Vehicular) vigente.
- A** Todos los asientos deben contar con cinturones y apoyacabezas. En todo momento los mismos deben ser utilizados.
- A** Los productos químicos y combustibles deberán ser transportados en vehículos adecuados para ello. Siempre alejados de los pasajeros.
- A** Transportar las herramientas en cajones asegurados al piso del vehículo y con tapas.
- A** Los conductores deben ser acreditados para conducir por autoridad competente.

17. 7 – MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

En la actividad forestal se utiliza una gran variedad de máquinas. A continuación, se detallan algunos principios generales a tener en cuenta:

- R** Deben cumplir con los requisitos de seguridad establecidos en normas nacionales o internacionales.
- A** Ser manejadas por trabajadores que posean los conocimientos y aptitudes certificadas para ello. Deben contar con licencia que los habilite.
- A** El diseño de las máquinas deberá contemplar la salud y seguridad de los trabajadores.
- A** Mantenerse en buen estado de conservación y uso.
- A** Usar herramientas de corte hechas con acero de buena calidad, estar bien sujetas a su mango y ser adecuadas en tamaño y peso acorde al trabajo que se realiza.
- A** Cuando no se usen, se conservarán con una funda protectora.

17.7.1 - Máquinas portátiles y las herramientas de mano.

- A** En las máquinas portátiles, como motosierras y desbrozadoras, los mandos deben indicar claramente su función.
- A** El mando de parada del motor debe estar claramente indicado y requerir una acción positiva.

A Estas máquinas deben ser lo más livianas posibles, evitando así sobreesfuerzos del trabajador.

A El personal de mantenimiento debe revisar periódicamente que las protecciones se encuentran en buen estado.

17.7.2 - Motosierras de cadena– requisitos que deben tener (Art. 37-Dec.617/97).

R Disponer de parada de emergencia operativa, voluntaria e involuntaria (freno de cadena).

R Poseer protección para las manos en el asidero (manija anterior de la máquina) y en la empuñadura (manija posterior).

R Poseer perno captor de cadena y traba de acelerador; sistema de anti vibrado y silenciador de escape operativos.

R Poseer una funda protectora rígida para su traslado.

R Estar bien afiladas y poseer embrague en buen estado de funcionamiento.

R Contar con bidones combinados y picos anti derrame para la recarga de combustible.

17.7.3 - Maquinaria forestal.

A El asiento debe ser regulable y tener cinturón de seguridad. Debe contar con sistema de amortiguación operativo.

A Todas las poleas, ejes, correas y paletas de ventilador, deben estar protegidos.

A Las cabinas de las máquinas deben estar protegidas contra vuelcos, caída o entrada de objetos.

A Las protecciones deben ser adecuadas y diseñadas con materiales resistentes.

A Los frenos de mano deben ser potentes, evitando que la máquina se mueva en una pendiente.

A Contar con un sistema de detención de fácil acceso, evitando que ésta se mueva sin la voluntad del operario.

A Todas las máquinas deben llevar un botiquín de primeros auxilios y un extintor.

A Los tubos o caños de escape deben tener «capta chispas» o «arresta chispas»

A No se debe trasladar personas en ellas.

A El operador de este tipo de maquinaria debe haber certificado su capacidad para manejarla.

A Deben contar con alarma de retroceso, escalera de acceso funcional y que asegure la técnica de los 3 puntos de apoyo.

17.8 – EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) EN TRABAJOS FORESTALES

– **Características generales de los EPP**

Un principio básico de la acción preventiva es “evitar los riesgos y combatirlos en su origen”. Esto no siempre es posible y se hace necesario, sobre todo en los trabajos forestales, la adopción de medidas de seguridad pasivas como la utilización de equipos de protección individual (EPP).

La protección individual protege exclusivamente al trabajador que la utiliza y no excluye la adopción de otras medidas de seguridad pasiva y activa como la protección colectiva y la aplicación de técnicas de trabajo seguras y bien planificadas.

La elección de un EPP adaptado a los riesgos para los que está diseñado y la capacitación de los trabajadores para su utilización y mantenimiento son fundamentales para reducir las consecuencias de los accidentes en el monte.

- R** Su elección dependerá del riesgo y de cómo puede afectar al organismo la exposición, además del tiempo al que estará expuesto a dicho riesgo. Serán de uso individual y no intercambiables cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen (art. 189 – Ley 19587).
- R** Deben estar fabricados de tal manera que el trabajador pueda realizar cómodamente la actividad habitual sin exponerse a riesgos y con la protección apropiada al máximo nivel.
- R** Deben ser cómodos, no ocasionar riesgo ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso. De modo que se adapten al máximo a la morfología del usuario.
- R** Deben ser además de fácil colocación y con capacidad para permanecer colocados durante todo el tiempo potencial de uso. Dado que, los trabajadores están obligados a utilizar en forma permanente, mientras dura la exposición del riesgo (Art. 41 – Dec. 617/97).
- R** Serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a la solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.
- R** Siempre que existan en el mercado se utilizarán EPP o equipos homologados (es decir que una entidad estatal o bien otra reconocida o autorizada por el Estado (privada o no) garantice que tal o cual EPP cumple con la norma de fabricación que dice cumplir en su publicidad o bien que debería cumplir).

– **Utilización y mantenimiento de los EPP**

- R** El empleador deberá proveer los EPP adecuados para la realización del trabajo e informar al trabajador sobre los riesgos y la necesidad de su uso. Para garantizar la entrega, la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT) creó el formulario “Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal” (Res. SRT 299/11). Deberá completarse un formulario por cada trabajador y, en el mismo, se registrarán las respectivas entregas.
- R** Por su parte, el trabajador, deberá utilizar y mantener adecuadamente los EPP, colocarlos en el lugar indicado, después de su utilización e Informar inmediatamente a su superior de cualquier defecto o daño para su renovación.
- R** Se prohíbe en todos los casos el uso de ropa suelta y otras prendas que puedan provocar atrapamientos con las máquinas.

- R** Que la ropa sea de un color que contraste con el entorno forestal, para que los trabajadores sean perfectamente visibles. Se recomienda utilizar bandas refractarias y colores llamativos.

A continuación se indican orientativamente los EPP que se recomiendan para algunos tipos de actividades forestales (Tabla 1):

EPP Actividad	Ropa de trabajo	Calzado		Guantes	Protec. Facial- ocular	Protec. auditiva	Protec. cabeza	Cinturón de trepada	Protec. respiratoria	Protec. piernas
		C/P	S/P							
VIVERO	✓		✓	✓			✓ Sombrero visera			
PLANTACIÓN	✓	✓		✓ De cuero	✓ En sistema mecanizado	✓ En sistema mecanizado				✓ Polaina
PODA	✓	✓		✓ Puño largo	✓	✓ En corte mecanizado	✓ Casco con barbijo	✓		✓ protección de lona
MANEJO AGROQUÍMICOS	DE ✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓
OPERACIÓN MOTOSIERRA	DE ✓	✓		✓ Guantes de motosierrista	✓ Malla acero	✓ Protector de copa	✓ Casco de seguridad			✓ Pantalón anticorte
OPERACIÓN MAQUINARIA	DE ✓	✓				✓ Protector de copa	✓ Casco de seguridad			
EXTRACCIÓN MADERA	DE ✓	✓		✓		✓ Protector de copa	✓ Casco de seguridad			
OTRAS ACTIVIDADES DE COSECHA	✓	✓		✓		✓	✓ Casco de seguridad			

Tabla 1: EPP que se recomiendan para algunos tipos de actividades forestales.

– **Calzado de seguridad**

- R** El calzado de seguridad debe tener un forro resistente a los cortes en la parte delantera y punteras metálicas. Es fundamental que la suela sea antideslizante para evitar resbalones y caídas.

– **Casco de seguridad**

- R** El casco de seguridad protege contra la caída de ramas y árboles y el retroceso de la motosierra. Debe llevar dispositivos para incorporar una visera de malla metálica o de plástico y protectores auditivos. Debe ser lo más liviano posible para minimizar la tensión del cuello.

– **Protección facial y ocular**

- R** El protector ocular o pantalla facial protege los ojos y la cara contra astillas o aserrín y contra golpes y rasguños con ramas. Debe estar montado en el casco de seguridad de forma tal que se pueda mover con facilidad.

– **Protección auditiva**

- R** El ruido de la motosierra y otras máquinas puede producir hipoacusia. Se recomienda que a partir de un nivel máximo de decibeles (85 máx.) se debe empezar a utilizar los protectores auditivos. Para prevenir su aparición se utilizan los protectores auditivos de copa, que deben encerrar las orejas completamente formando un cierre hermético con la cabeza. La copa debe ajustar de modo que las almohadillas ejerzan una presión uniforme alrededor de las orejas para así conseguir la mejor atenuación de ruido.

Para lograr una protección eficaz los protectores se deben utilizar durante todo el tiempo durante el que se está expuesto.

Los auriculares deben ser inspeccionados periódicamente y reemplazados tan pronto como empiecen a endurecerse o en caso de que resulten dañados.

- R** Se deben realizar mediciones de ruido en el ambiente (según legislación vigente) buscando no pasar niveles máximos permitidos y verificando el ambiente de trabajo. En cabinas insonorizadas verificar el nivel de ruido.

- **Protección de piernas**

- R** En motosierristas, los pantalones utilizados deberán contar con protección anticorte, a fin de disminuir las probabilidades de accidentes por corte sobre las extremidades del trabajador forestal. Están compuestos en su interior de un revestimiento de múltiples capas superpuestas extremadamente largas, diseñadas para trabar el funcionamiento de la motosierra enredándose en la cadena en el momento en que toma contacto con la prenda.

- R** De producirse algún corte en las capas del revestimiento protector, será necesario desechar los pantalones. En los lugares con presencia de ofidios y posibles golpes o cortes se recomienda la utilización de polainas con estructura rígida.

17.9 – OPERACIÓN SEGURA DE VOLTEO, DESRAME Y TROZADO CON MOTOSIERRA

- A** Evitar en todo momento el exceso de confianza, utilizando siempre las técnicas de trabajo seguro. No trabajar con apuros para alcanzar mayores niveles de productividad; recuerde que lo primero es la Seguridad. Nunca trabajar solo en bosque.
- A** Al recargar combustible y lubricante en la motosierra, primero cargar aceite para la cadena y después la mezcla. Arrancar la motosierra separada al menos a 3 mts. del bidón de combustible.
- A** Usar siempre los Elementos de Protección Personal correspondientes, y en buen estado.
- A** Desplazarse en forma lenta y segura en el interior del bosque; mantenerse concentrado, realizar movimientos sincronizados, no correr ni caminar con apuros.
- A** Si por algún motivo debe dejar la motosierra en el suelo (en marcha) se debe accionar el freno de cadena.
- A** No utilizar la motosierra si siente mareos o si sufre algún padecimiento que afecta sus capacidades motrices y o psíquicas.

17.9.1 Apeo de árbol

- A** Previo al inicio del talado, el motosierrista debe verificar que ninguna persona, animal o máquina se encuentren dentro de la zona de peligro, equivalente a dos alturas del árbol que se está apeando.
- A** El lugar de trabajo debe estar libre de obstáculos principalmente árboles colgados. Descolgar los mismos por medio de maquinaria pesada y/o técnicas relacionadas con la palanca o el gancho. El método de trozar el fuste para descolgarlo (choriceó), NO está permitido.
- A** Limpiar la base del árbol y dos vías de escape a 45° en relación con la dirección de caída.
- A** El operario debe posicionarse preferentemente sobre el sector derecho del tronco, en relación a la dirección de caída.

- A** Realizar el corte inferior (base) cortando a aproximadamente un quinto del diámetro y luego el corte superior (techo) a 45°. Ambos cortes deben encontrarse en la cuerda de la cuña de dirección. Cortar la cuña direccional exactamente hacia la dirección deseada de caída.
- A** El corte de talado deberá realizarse por encima del nivel del corte base, en aproximadamente 1/10 parte del diámetro del tronco.
- A** Dejar siempre una bisagra suficientemente ancha como forma de evitar que el tronco se deslice hacia atrás y/o los laterales. La cuña disminuirá la velocidad de caída al tiempo que evitara que el tronco se desplace en dirección opuesta a la dirección de caída.
- A** En determinadas circunstancias, donde sea necesario lograr una dirección de caída opuesta a la dirección natural de caída del árbol, se deberá usar cuña y/o palanca de apeo.
- A** Durante el apeo, el operario deberá trabajar en posición ergonómica es decir, columna recta, rodilla al piso, cabeza levemente inclinada.
- A** En caso de necesidad de desramar el árbol en pie, cortar las ramas de modo que el tronco quede entre el operario y la motosierra. El motosierrista deberá trabajar siempre con la motosierra por debajo de los hombros.
- A** En diámetros de corte menor a los 20 cm. se podrá realizar el apeo con dos cortes es decir, se podrá evitar el corte a 45° de la cuña direccional (techo). Mientras que en diámetros superiores a 20 cm aplicar las técnicas de volteo dirigido, de cuña y bisagra.

17.9.2 Desrame del árbol apeado

- A** El motosierrista debe mantener una posición firme, pies apoyados en el suelo, piernas separadas, rodillas flexionadas y columna recta.
- A** Utilizar preferentemente el método de los 6 pasos.
- A** Apoyar el manillar de la motosierra sobre el muslo izquierdo. Siempre que se pueda, descansar el peso de la motosierra sobre el tronco.
- A** Al avanzar hacia adelante para comenzar una nueva secuencia de desrame, la motosierra deberá encontrarse siempre de tal forma que el tronco se halle entre la motosierra y el operario.
- A** Para sacar las ramas que molestan girar la motosierra hacia atrás tomando el manillar con la mano derecha y sacarla con la mano izquierda.
- A** Para desramar nunca usar la punta de la espada. En caso de excepción, hacerlo con los pies bien apoyados y observando posibles obstáculos en la zona de corte, ya que éstos pueden producir el rebote.
- A** Al desramar, los motosierristas no deben trasladarse sobre los fustes y para trasladarse más de 3 metros usar siempre el freno de cadena.

17.9.3 Trozado

- A** No emplear nunca la punta de la espada para trozar.

- A** Posicionarse con las piernas separadas. La pierna izquierda adelantada.
- A** En canchada los fustes enteros deben estar acomodados de tal forma que no se apilen o amontonen.
- A** Al momento de arrumar utilice el gancho de seguridad, traslade a las trozas desde sus extremos, evite tirar las trozas una sobre otras, de esta forma puede evitar revotes y rodaduras de la troza que pueden afectar a Ud. y/o a sus compañeros.

17.9.4 Mantenimiento de la motosierra

17.9.4.1 Controles diarios

- A** Verificar que funcionan correctamente los componentes del acelerador (los diferentes seguros).
- A** Limpiar el freno de cadena y comprobar su funcionamiento, controlar que el captor de cadena no tenga daño y cambiarlo en caso necesario. Limpiar el filtro de aire o cambiarlo en caso necesario.
- A** A fin de obtener un desgaste más uniforme invertir las espadas cada día. Controlar que no está obturado el orificio para la lubricación de las espadas limpiar la ranura de la espada. Si la espada tiene piñón de reenvío, lubricarlo; asegurándose de que la espada y la cadena reciban suficiente aceite.
- A** Controlar el tensado de la cadena y su estado. Controlar que el piñón no está anormalmente desgastado, cambiarlo en caso necesario.
- A** Controlar el aparato de arranque, la cuerda de arranque y limpiar exteriormente la toma de aire.
- A** Controlar que están bien apretados tornillos y tuercas; y que funcione el contacto de corto circuito.

17.9.4.2 Controles semanales

- A** Controlar que no están dañados los aisladores de vibraciones; el aparato de arranque y el muelle de retorno.
- A** Lubricar los cojinetes del embrague.
- A** Quitar eventuales rebarbas a los lados de la espada.
- A** Limpieza de: bujía; aletas del ventilador en el volante; aletas deflectoras de refrigeración del cilindro; el alojamiento del carburador y rejilla apaga chispa del silenciador; en el caso que fuera necesario asegurarse de cambiar o reparar lo antes mencionado.
- A** Controlar que la separación entre electrodos es de 0.5 mm.

17.9.4.3 Controles mensuales

- A** Controlar: el desgaste de la cinta del freno de cadena, del centro del embrague, del tambor y del muelle; el filtro de combustible si es necesario cambiarlo y todos los cables y conexiones.
- A** Limpieza de: carburador por el exterior, interiormente el depósito de combustible y el depósito de aceite.

17.9.4.4 Afilado

- A** Debe contar con el Kit de afilado (Lima plana, lima redonda y calibre guía) y guante anticorte, el cual se debe utilizar durante toda la operación de afilado.

a) Técnicas de afilado

- A** Para poder conservar las buenas características de corte de la motosierra deberá afilar regularmente la cadena. Importante es afilar muchas veces poco, que afilar una sola vez mucho. Para afilar comenzar empleando la lima redonda correcta y la guía de afilado.

- A** Los dientes izquierdos se afilan desde la derecha, los dientes derechos desde la izquierda. Importante limar únicamente en sentido opuesto al cuerpo, alzar la lima para la próxima pasada.

b) Ángulos que deberá respetar al afilar

- A** Ángulo de afilado. El ángulo correcto de afilado de acuerdo al modelo de cadena podrán ser 35°, 30°, 25°. Importante los ángulos de afilado extremos mayores que 35° o menores que 30° deben evitarse.

- A** Ángulo de la cara de ataque debe ser de 80°.

c) Limitador de profundidad

- A** Para el ángulo correcto del limitador de profundidad se debe utilizar un calibre de profundidad y cada 4 o 5 reafilados se debe limar con una lima plana hasta que el talón esté al mismo nivel que el calibre de profundidad no hace falta girar el portalima para limar desde la derecha o desde la izquierda. En cadenas profesionales la distancia del talón de profundidad al ángulo de filo es de 0.8mm.

- A** Prestar atención a que el ángulo de afilado sea el mismo en todos los dientes de corte. Además todos los dientes de corte deben tener el mismo largo ya que por la forma inclinada hacia atrás del techo del diente resultarían de distintas longitudes de los dientes también distintas alturas de los dientes. Ángulos y alturas diferentes de los dientes de corte en una cadena producen una marcha áspera y despereja aumentando el desgaste y puede ocasionar rotura de la cadena.

- A** Para afilar los dientes de una cadena ésta debe estar tensada correctamente.

17.10- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

La manipulación manual de cargas es una de las operaciones que más frecuentemente se realizan en la actividad forestal, incluye el levantamiento, transporte y descarga de materiales más o menos pesados.

Esta actividad sumada a las también habituales posturas forzadas que se mantienen en las tareas forestales (desmonte, apeo, desrame, etc.), son causas frecuentes de una variedad de lesiones especialmente localizadas en la espalda (lumbalgias, dorsalgias, hernias discales, lumbociáticas, etc.).

– Riesgos

Los riesgos más frecuentes que se producen de la realización de operaciones de manipulación manual de cargas son:

- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Caídas de las cargas manipuladas.
- Caídas de objetos manipulados.
- Golpes con y contra objetos inmóviles.
- Golpes o cortes en dedos o manos.
- Abrasión.
- Contactos térmicos.
- Fatiga física por cansancio muscular, debido a sobreesfuerzos y posturas forzadas, que pueden dar lugar a lesiones en la columna vertebral. En particular en los músculos dorsales y las vértebras lumbares.

Aunque las lesiones producidas no son mortales, suelen requerir un largo periodo de rehabilitación, con un elevado coste económico y humano, pues puede llegar a originar la incapacidad laboral del trabajador, así como afectar a su calidad de vida.

– **Medidas de Prevención**

- A** Cuando el levantamiento del objeto resulta difícil, o no existen o es imposible utilizar medios mecánicos por circunstancias del terreno o del trabajo se debe:
- A** Ayudar de elementos auxiliares (carretillas, carretas, carritos, zorras, etc.)
- A** Pedir ayuda para manipular las cargas entre dos o más personas de forma coordinada.

Además, se deben tener muy en cuenta los siguientes principios básicos:

– **Transporte manual de cargas**

- V** Transportar la carga con el cuerpo erguido (Figura 1). Distribuir la carga de forma simétrica.
- V** Mantener la carga en posición inclinada y con el extremo delantero levantado.
- V** Transportar la carga suspendida con los brazos estirados hacia abajo, siempre que ello sea posible y colocar las manos en el centro de gravedad del objeto.



Figura 1: Modo correcto para el transporte de cargas.

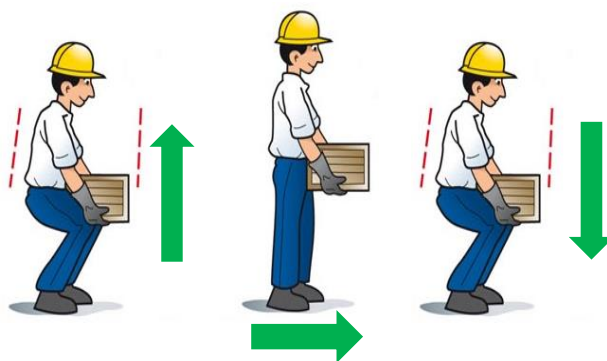


Figura 2: Postura recomendada para levantar cargas.

– **Levantamiento de cargas**

- ✓ Asentar de forma firme los pies: Separar los pies ligeramente dejando una distancia de unos 50 cm. uno de otro y ligeramente adelantado uno del otro. Agacharse doblando las rodillas (Figura 2).
- ✓ Tomar la carga con la palma de la mano y la base de los dedos de forma que la superficie de agarre sea mayor y se reduzca el esfuerzo. En cuclillas mantener la espalda recta (Figura 2).
- ✓ Levantar la carga gradualmente con la columna recta y alineada y con las rodillas flexionadas usando los músculos de las piernas y no con los de la espalda (Figura 2).
- ✓ Mantener la carga próxima al cuerpo con brazos y codos pegados a los lados del cuerpo; y no girar el cuerpo mientras se hace el esfuerzo.
- ✓ Descomponer el movimiento en dos tiempos cuando haya que levantar una carga y al mismo tiempo que haya que girar el tronco: el primero para levantar la carga y el segundo una vez alzada la carga se girará el cuerpo entero moviendo los pies en la dirección que debamos depositar la carga.

– **Descarga de materiales**

- ✓ No girar la espalda mientras se descarga.
- ✓ Descargar primero lo más superficial y manejable.
- ✓ No ponerse entre la parte posterior de un camión y una estructura vertical fija (columna). Ordenar el material descargado fuera de zonas de paso.
- ✓ Colocarse de manera que la carga no se venga encima y no resbale; nunca tirar la carga, sino depositarla.

GLOSARIO

Agroquímicos: Son aquellas sustancias químicas o biológicas destinadas a prevenir, atraer, repeler, o controlar a cualquier plaga de origen vegetal o animal, incluyendo los vectores de enfermedades humanas.

Apeo: abatimiento del árbol, tala del árbol, volteo.

Arrastre: Sistema de transporte en el que las trozas se arrastran total o parcialmente sobre el suelo, en lugar de ser transportadas totalmente en suspensión.

Bosque implantado: Bosque predominantemente compuesto de árboles establecidos por plantación y/o siembra deliberada.

Nota(s) explicativa(s)

1. En este contexto, con el término “predominantemente” se supone que los árboles plantados/sembrados constituyan más del 50% de las existencias en formación al alcanzar madurez.
2. Incluye el rebrote de los árboles que fueron originariamente plantados o sembrados.
3. Excluye los árboles de especies introducidas regenerados de manera natural.

Camino forestal: Vías de acceso y circulación, que permiten realizar el transporte de modo seguro; ambientalmente adecuado y económicamente rentable, considerando sus efectos a corto, mediano y largo plazo, sobre los recursos. En la definición de caminos forestales se incluye a la banda de rodadura, banquina y cunetas, todas éstas dentro del predio donde se realiza el aprovechamiento forestal.

Canchas de acopio: Lugares en los que se reúnen las trozas, durante el proceso de extracción, para su posterior transporte.

Comunidades locales: Grupo de personas que residen o trabajan en un lugar geográfico, subscripto al área de influencia de la empresa, conformado por pequeños y medianos propietarios y cualquier otro grupo que habite ese sector.

Contingencia: Posibilidad de que una cosa suceda o no.

Control biológico: Organismos vivos que se usan para eliminar o regular una población de otros organismos vivos. Es el uso de parasitoides, depredadores, patógenos, antagonistas y poblaciones competidoras para suprimir una población de plagas, haciendo ésta menos abundante y por lo tanto menos dañina que en ausencia de los primeros (Van Driesche y Bellows, 1996).

Corredor biológico: Extensiones de bosques sin cosechar de ancho variable o zonas con vegetación adecuada, que permiten el movimiento de los animales a través de las plantaciones.

Daño: Lesión física causada a un árbol; deterioro de la salud de las personas; deterioro los bienes y/o el ambiente.

Diversidad biológica: La variabilidad entre organismos vivos de todos los orígenes (terrestres, marinos, otros ecosistemas acuáticos y complejos ecológicos de los cuales son parte); esto incluye diversidad entre especies y entre ecosistemas (Convention on Biological Diversity, 1992).

Drenaje restringido: Pasaje de agua a través del perfil del suelo de manera restringida.

Drenaje: Remoción de agua superficial o freática del terreno mediante nivelación, control de desagües u otros medios, para minimizar los procesos de erosión y sedimentación.

EMSEFOR: Empresa de Servicios Forestales.

Equipo de protección personal: Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud ocupacional, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Especies amenazadas: Cualquier especie que puede quedar en peligro de extinción dentro de un futuro previsible, en toda o una parte de su rango de distribución.

Especies en peligro: Cualquier especie que está en peligro de extinción dentro de un futuro previsible, en toda o una parte significativa de su rango de distribución.

Especies exóticas: Especies introducidas, que no son nativas u originarias del área.

Especies forestales: Toda especie vegetal perenne que pose tronco.

Especie invasiva: Especie que es exótica para un ecosistema determinado, cuya propagación natural causa, o puede causar, perjuicios socioculturales, económicos o medioambientales, o bien puede perjudicar la salud del hombre.

Especies nativas: Especies que se presentan naturalmente en la región; originarias del área.

Hábitat: Medio o entorno que se halla en un biotopo en el que existe y se desarrolla una planta o animal.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

Impacto: Alteración del ambiente o de alguno de sus elementos o condiciones, producida directa o indirectamente por toda actividad humana que modifique su calidad ambiental.

Inóculo: parte o porción de un patógeno capaz de causar enfermedad

Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera; incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Mitigación: Medidas tomadas con el fin de reducir los daños producidos por la cosecha.

Micronización: conversión del agua en una bruma de gotas de tamaño micrométrico.

Monitoreo: Proceso de revisión, observación y medición de variables clave o fenómenos ecológicos específicos contra un objetivo cuantitativo predefinido o un estándar.

Napa: Aguas sub-superficiales se forman a partir de la infiltración de las lluvias y por aportes de los cursos aguas superficiales.

Nebulización: conversión de un líquido en finas gotitas (en forma de nube).

Paisaje: Configuración global espacial resultante de la morfología de componentes físicos, biológicos y antrópicos, asociados funcionalmente en sistemas dinámicos de evolución constante. Dotado de unidad visivo-perceptual desde determinado punto de observación; tal configuración es inseparable de la identidad física y estética de un lugar o región.

Patógeno: que origina y desarrolla una enfermedad.

Peligro: Fuente potencial de daño.

Persistencia: Toda sustancia o producto químico cuya vida media en agua es superior a dos meses, o en tierra o sedimentos, superior a seis meses.

Plaga: Cualquier forma de vida animal, vegetal o agente patológico, potencialmente dañino para los animales o plantas en general, sus productos y subproductos.

Plan de Contingencia: Documento que recoge aquellas acciones/pasos que deben seguirse en caso de que ocurra un accidente o hecho inesperado y de potencial peligrosidad.

Plan General de Gestión: Conjunto de documentos que recogen las directrices de la gestión, en las actividades de la misma sobre las que el gestor tiene control. Como plan de gestión se entenderán: proyectos de ordenación, planes técnicos de gestión, planes simples de gestión, planes dasocráticos de la unidad de gestión o análogos, acordes con la legislación vigente; todos ellos aprobados por la administración competente.

Planificación: Proceso de diagnóstico y análisis de una situación y la definición de objetivos tendientes a mejorar la situación o a resolver el problema identificado.

Prevención: Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las etapas de la organización, a fin de evitar o disminuir los riesgos.

- Productos forestales no madereros (PFNM):** Todos los productos forestales excepto madera. Estos incluyen aquellos materiales obtenidos de los árboles, tales como resina y las hojas, así como cualquier otro producto de las plantas y animales.
- Profundidad efectiva:** Espesor de suelo a ser explorado por las raíces de donde extrae nutrientes y agua.
- Recursos naturales:** Cualquier componente del entorno natural que se considere de valor o utilidad.
- Residualidad:** Capacidad de una sustancia o mezcla de sustancias de permanecer en el ambiente luego de la ocurrencia de un proceso natural o tecnológico.
- Residuos forestales:** Material leñoso y no leñoso remanente al finalizar la cosecha, los cuales al descomponerse enriquecen el suelo y proveen hábitat a la fauna silvestre.
- Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la severidad de ese daño.
- Saca por arrastre:** Sistema de saca en el cual los árboles o trozas se arrastran total o parcialmente por el suelo.
- Saca suspendida:** Sistema de saca en el cual los árboles o trozas están totalmente suspendidos.
- Seguridad:** Ausencia de riesgo inaceptable.
- Sitio forestal:** Unidad de observación a ser valorada. Puede ser un rodal, un campo o un conjunto de campos o parcelas.
- Situación peligrosa:** Circunstancia por la que personas, bienes o el ambiente están expuestos a uno o más peligros.
- Sostenibilidad (gestión forestal sostenible):** Administración y uso de los bosques y los montes, de manera y en tal medida que mantengan su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y su potencial de cumplir, ahora y en el futuro, funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes, a escala local, nacional y global, sin causar daño a otros ecosistemas.
- Solarización:** desinfección o esterilización de suelos o sustratos por energía solar, logrando la eliminación selectiva de patógenos.
- Suelo sensible:** Suelos que presentan alto riesgo de erosión, de alteración de sus propiedades físicas o que presentan procesos de erosión severa.
- Suelos hidromórficos:** suelos cuyas características están determinadas por una evolución dominada por el efecto de un exceso de agua, en razón de la saturación, ya sea temporaria o permanente, de una parte o de la totalidad del perfil, denominados malezales o tendidos bajos.
- Teselas:** parches en fotogramas de áreas forestales.
- Toxicidad:** La toxicidad de un plaguicida está determinada por las propiedades específicas de los productos utilizados, y la proporción que se emplee de ellos en la mezcla. A mayor toxicidad, mayor riesgo.
- Triple Lavado:** Es un procedimiento definido que debe ser ejecutado posteriormente a la operación, una vez terminado el contenido del envase.
- UMF:** Unidad de manejo forestal, predio donde se realiza la explotación forestal, abarca a los bosques plantados y nativos, incluyendo áreas de reserva, cuerpos de agua y demás componentes del sistema.
- Valor ambiental:** Característica deseable del ambiente que contribuye a la calidad buscada de un área determinada.
- Vía de saca:** Pista de saca en la que no se altera el suelo para permitir el tránsito de vehículos o animales.

Zona de amortiguación: Área colindante con áreas de protección, arroyos, lagos, parques, carreteras u otros espacios protegidos, en la cual las actividades tienen restricciones.

Zona de protección: Superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces.

Zona riparia: Terrenos que forman una única unidad ambiental con el río, considerando aquellos espacios (riberas en sentido amplio) en que la influencia freática determina cambios perceptibles en la estructura y composición de las comunidades florísticas y faunísticas

Zona sensible: Áreas con una, o más de las siguientes características no excluyentes: pendientes empinadas, llanuras inundables, suelos con altos niveles freáticos, o propensos a erosión, o que no cumplen con los requisitos mínimos de infiltración, áreas con fallas geológicas, corredores o lechos de ríos o arroyos, estuarios, áreas de carga y descarga de corrientes de agua, terrenos pantanosos y en transición.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Alfenas A. C., Valverde E. A., Gonçalves R. y de ASSIS T. F. 2004. Clonagem e Doenças do Eucalipto. Viçosa: Editora UFV, 2004. 442 pp.
- Aparicio J., Caniza F., Ghio A. y Larocca, F. 2005. Silvicultura de *Eucalyptus grandis* para madera de usos sólidos. En Actas de las XX Jornadas Forestales de Entre Ríos.
- APSA Manual de Procedimientos para el Sector Caminos Forestales. Sector Caminos Forestales – ISO 14.001
- Apud E. y Valdez S. (Eds.) 1999. Manual de Ergonomía Forestal. Universidad de Concepción, Chile.
- Bosques del Plata. 2003. 2003. Estudios Silvícolas. Las mejores prácticas forestales. 46 p.
- Bosques del Plata. 2004. Productividad Forestal. Manual de Plantación de Pino. Posadas, 22 pp.
- Bouvet R. J. P. 2011. Manual de Insectos asociados al cultivo de eucalipto. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 64 pp.
- Cabello M. M. 2005. Manual Práctico de Manejo. Capítulo IV, Podas y Raleos. Fundación Chile. p 57 – 70.
- Cámara Nacional Forestal de Perú. 2005. “Extracción forestal de impacto reducido”. Proyecto: Promoción y transferencia de conocimientos sobre modelos de manejo forestal sostenible a los productores madereros. Perú 2005-2006
- Caniza F.J. 2010. Efecto de los estados de competencia post-raleo en los caracteres de importancia de la madera del *Eucalyptus grandis* para uso sólido. Tesis de maestría en ciencias forestales. Universidad Nacional de Misiones.
- Carpineti L., Dalla Tea F., Glade J. y Marcó M.A. 1995. Manual para productores de Eucaliptos de la Mesopotamia argentina. SAGyP-INTA. 162 pp.
- Colombo M. del H.; Mollinedo V. y Tapia A.C. 2009. Solarización, antecedentes y experiencias en la Argentina. “Proyecto Tierra sana” MP/ERG/00/033. 42 pp. Ediciones INTA.
- Consejo Directivo del FSC. 2004. Norma de Manejo Forestal de Plantaciones en Argentina. Primer Borrador. Fecha de modificación: 24 de Noviembre del 2004. Grupo de Trabajo Nacional. Órgano de aprobación: Código de referencia FSC: FSC-STD-ARG-01 AAAA-MM Norma Plantaciones Argentina ESP.
- Daniluk G. 2002. “Código de cosecha forestal”. Departamento Forestal. Facultad de Agronomía. World Forestry Institute. Montevideo. Uruguay 89 pp.
- Deichmann V.V. 1967. Noções sobre sementes e viveiros florestais. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, p.196
- Dykstra D. P., Heinrich. 1996. Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal de la FAO. R. FAO – Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 85 pp.
- Escobar R. 2005. Establecimiento de plantaciones. Manual práctico de manejo. Fundación Chile. 2005. 126 pp.
- Escobar E.H., Ligier H.D., Melgar R., Matteio R. y Vallejos O. 1996. Mapa de Suelos de la provincia de Corrientes. 1:500.000. Convenio MAGIC - INTA. Recursos Naturales, EEA INTA Corrientes.
- Eskiviski E. 2005. La avispa de los pinos, características y su control biológico. Revista IDIA XXI. Pág. 139 – 142.
- EUREPGAP. 2004. Puntos de control y criterios de cumplimiento: Flores y ornamentales. En la web: http://www.eurepgap.org/documents/webdocs/EUREPGAP_CPCC_FO_V1-1Jan04_SP_updated31Mar06.pdf

- EUREPGAP. 2004. Reglamento general: Flores y ornamentales. En la web: http://www.eurepgap.org/documents/webdocs/EUREPGAP_GR_FO_V1-1Jan04_update_31Mar06_SP.pdf
- EUREPGAP. 2005. Lista de verificación del sistema de gestión de calidad para todos los ámbitos. Versión 1.0. En la web: http://www.eurepgap.org/documents/webdocs/EUREPGAP_CL_GR_QMS_V1-0%20Sep05_SP.pdf
- EUROQUALITY, ASEMFO. 2002. Manual para la asistencia técnica en prevención de riesgos laborales. Sector forestal. EuropeanQualityAssurance, Asociación Nacional de Empresas Forestales. Madrid.
- Ezcurra E., Cosme H., Espíndola S., Espiga O., Narducci M. "Guía para la realización de trabajos forestales: prevención de riesgos y accidentes de trabajo".: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social/CINTERFOR/OIT. Montevideo. 23 pp.
- FAO. 2006. Manual " Buenas Prácticas Agrícola para la agricultura Familiar". Oficina Regional de la FAO para Latina y el Caribe- Santiago, Chile. Rome.
- FAO. 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010 – términos y definiciones. Programa de Evaluación de los Recursos forestales. Documento de trabajo 144/S – Roma.
- Fassola H.E., Lacorte S.M., Pachas A.N., Goldfarb C., Esquivel J., Colcombet L., Crechi E.H., Keller A., Barth S.R. 2009. Los sistemas silvopastoriles en la región subtropical del NE Argentino Congreso Forestal Mundial 18-23 /10 Buenos Aires Argentina. En formato electrónico.
- Florida Department of Agriculture and Consumer Services - Office of Agricultural Water Policy. 2006. Florida Container Nursery BMP Guide. 87 pp. En la web: <http://hort.ufl.edu/bmp/containerBMP.pdf>
- FSC. 2000. Principios y criterios de gestión forestal del. Documento No. 1.2 Revisado Febrero.
- Fundación para la Promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo (FUSAT). 2003. Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo, Proyecto BID/FOMIN. "Riesgos derivados del trabajo forestal". Argentina.
- García, M.A.; Ramos, S. 2013. Guía Fitosanitaria para viveros forestales. Prevención, identificación y control de las enfermedades y plagas más comunes en viveros de eucalipto. Ediciones INTA, Estación Experimental Agropecuaria Concordia, 2013, 40 pp. ISBN 978-987-521-416-3.
- Global G.A.P. 2013. Aseguramiento integrado de fincas. Módulo base para todo tipo de explotación agropecuaria/Módulo base para cultivos/Flores y ornamentales. Puntos de control y criterios de cumplimiento, versión 4.0 en español, Edición 4.0-2-marzo-2013.
- Goldfarb M. C., Lacorte S. M., Giménez L., Núñez F. y Quirós O. 2008. Manejo inicial del pastizal en un Sistema Silvopastoril para optimizar el ciclo ganadero. XXI Reunión del Grupo Campos Técnico en forrajeras del Cono sur – Grupo Campos. Lavallejas Uruguay. Pag 202.
- Goldfarb, M.C; Aparicio, J.L.; Pachas, A.N.A, Esquivel, J.; Nuñez, F.; Quirós, O.G. 2009. Caracterización dasométrica y lumínica con diferentes diseños de plantación de *Pinus elliotii* var *elliottii* x *P. caribea* var *hondurensis* en Sistemas Silvopastoriles. Caso Estudio I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Posadas Misiones. Pag 456.
- Goldfarb M.C. , Lacorte S.M., Núñez F., Quirós O.G. 2012. Manejo de un pajonal para mejorar la oferta forrajera en un sistema silvopastoril con *Pinus elliotii*. Actas 2º Congreso Nacional de sistema Silvopastoriles pg28-33.
- Goldfarb M.C. 2009. Las oportunidades del sistema silvopastoril a la ganadería. En la Pag.V Congreso Internacional de Braford. 2009 Punta del Este Uruguay.
- Goldfarb M.C., Aparicio J.L., Pachas A.N.A, Esquivel J., Nuñez F., Quirós O.G. 2009. Caracterización dasométrica y lumínica con diferentes diseños de plantación de *Pinus elliotii* var *elliottii* x *P. caribea* var *hondurensis* en Sistemas Silvopastoriles. Caso Estudio I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Posadas Misiones. Pag 456.

- Goldfarb M.C., Esquivel J., Giménez L.I. 2010. Caracterización de los componentes forrajeros arbóreos y ganaderos en Modelos Silvopastoriles difundidos en la Mesopotamia Argentina. VI Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la producción pecuaria sostenible. Panamá. Formato Online.
- Goldfarb M.C., Esquivel J.I., Nuñez F., y Quirós O.G. 2013. Variación en la humedad gravimétrica de suelos arenosos forestados con pino híbrido. 4^{TO} Congreso Argentino y Latinoamericano Iguazú Misiones.
- Goldfarb M.C., Esquivel J.I., Nuñez F., y Quirós O.G. 2013. Cambios en la composición botánica y producción forrajera del tapiz vegetal en lotes forestados con *Pinus elliottii*. 4^{TO} Congreso Argentino y Latinoamericano Iguazú Misiones.
- Goldfarb M.C., Lacorte S. M., Esquivel J., Aparicio J. L., Gimenez L. I., Nuñez F., Quirós O.G. 2009. Producción forrajera en un sistema silvo pastoril con diferentes esquemas de plantación II. Pastizal de *Andopogon lateralis*. I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Posadas Misiones. pág 350.
- Goldfarb M.C., Lacorte S.M., Esquivel J., Aparicio J. L., Gimenez L.I., Nuñez F., Quirós O.G. 2009. Producción forrajera en un sistema silvopastoril con diferentes esquemas de de plantación. I. *Brachiaria brizantha* cv Marandú. II. I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Posadas Misiones. Pag 346.
- Goldfarb M.C., Lacorte S.M., Giménez L. I., Nuñez F., Fassola H.E; Pachas A.N. y Pinazo M.A. 2007. Producción animal en sistemas silvopastoriles del norte de Corrientes. V Reunión de producción Vegetal y Tercera de Producción animal del NOA. San Miguel de Tucumán. En formato electrónico.
- Goldfarb M.C., Lacorte S.M., Giménez L.I., Nuñez F., Fassola H.E, Pachas A.N. y Pinazo M. 2007. Efecto del sombreado sobre la disponibilidad forrajera y composición botánica del pastizal en sistemas silvopastoriles. IV Congreso Nacional para el manejo de pastizales naturales y I del MERCOSUR. Villa Mercedes San Luis. Pág. 66.
- Gonçalves J.L., M, Stape J.L. 2002. Conservação e cultivo de solos para plantações florestais do solo. Piracicaba, IPEF, 498 pp.
- Haddad Filho E., Rrgina, S.M. 1993. A eficiência potencial de processos convencionais e especiais no tratamento de água para remoção de parâmetros ligados à agricultura. Belo Horizonte: EPAMIG, (Boletín Técnico, 41). 36 pp.
- Hilgert N. 2013. Recomendaciones para el manejo ambientalmente sustentable de plantaciones forestales en la provincia de Misiones. Asociación Civil Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA). Puerto Iguazú – Misiones. www.ceiba.org.ar
- Juzwik J., Wallach L., Allmaras R., Irvine M.y O'Brien J. 1998. Integrated management of soil-borne pests in forest nurseries: a systems approach. Annual international research conference on Methyl bromide alternatives and emissions reductions, p99_1- 99_5. En la web: <http://www.mbao.org/1998airc/099juzwik.pdf>
- Keats C.H. 2003. Manual on Nursery Practices. Forestry Department. – Jamaica. 70 pp.
- Kurtz V.D., Ferrucchi M.R. 2004. Poda forestal. Cartilla técnica N° 2. INTA. 16 pp.
- Lacorte S. M., Goldfarb M.C., Giménez L, Núñez F., Quirós O.G. 2009. Recría vaquillonas y engorde de novillos en sistemas silvopastoriles del norte de Corrientes – Argentina. I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Posadas Misiones. Pag 430.
- Landis, T. D., Tinus R. W., Mc Donald, S. E., Barnett, J. P. 1989. The container tree nursery manual. Washington, DC: US. Department of Agriculture, Forest Service: Vol. 1- 4 Agric. Handbook 674.
- Ligier H.D., Kurtz D. y Perucca A.R. 2000. Identificación de calidad de sitio para pino y eucalipto, según características fisiográficas y edáficas con apoyo de imágenes Landsat 5 TM en la región del Uruguay. Proyecto de investigación aplicada (PIA 44/96: ISSN 1514 -6529). EEA Corrientes Grupo Recursos Naturales

- Ligier H.D., Matteio H. y Polo I. 1993. Erosión hídrica potencial en la provincia de Misiones. EEA Corrientes Grupo Recursos Naturales
- Ligier H.D., Matteio H. y Polo I., Rosso, J. 1988. Mapa de suelos de La Provincia de Misiones (1:500.000). INTA EEA Corrientes. Proyecto PNUD-ARG 85/019. EEA Corrientes. Grupo Recursos Naturales
- Ligier H.D., Perucca A.R., Kurtz D., Matteio H. 2004. Sistema de información geográfica en el humedal Iberá y su entorno.
<http://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/Geo4/archivos/ligier.pdf>
- Ligier H.D., Vallejos O. y Perucca A.R. 1997. Limitaciones por exceso de agua en los suelos de Corrientes. EEA Corrientes. Grupo Recursos Naturales
- Ligier H.D., Vallejos O. y Perucca A.R. y Matteio H. 1998. La erosión hídrica en la provincia de Corrientes: Aplicación de la ecuación universal de pérdidas de suelos al mapa edafológico. EEA Corrientes. Grupo Recursos Naturales.
- López C. y Gelid. M. 1993. Efectos de la densidad de siembra sobre la calidad de plantines de *Pinus taeda* L. Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Entre Ríos, Argentina.
- Maclaren J. P. 1993. Radiata Pine Growers´manual. FRI Bulletin n° 184. New Zealand Forest Reserach Institute. 140 pp.
- MAPFRE y Fundación Victoria Jeans Navajas, Instituto Agrotecnico. 2000."Manual de seguridad en el trabajo forestal".
- Matteio H. 2009. Mapa preliminar suelos de Corrientes 1:250.000. EEA Corrientes Grupo Recursos Naturales. (inédito).
- Maurig V., Goldfarb M.C., Aparicio J.L. y Bernardis A.I. 2012.Producción de biomasas de *Brachiaria briantha* cv Marandú en dos esquemas silvopastoriles de *Pinus elliottii* en Corrientes . 2º Congreso Nacional de sistema Silvopastoriles pg193.
- Messenger B. y Braun A. 2000. Alternatives to methyl bromide for the control of soil-borne diseases and pests in California. Pest Management Analysis and Planning Program. Methyl Bromide Alternatives Analysis: Soil Uses, 55 pp. En la web:
www.cdpr.ca.gov/docs/dprdocs/methbrom/alt-anal/sept2000.pdf
- Ministério de Ganaderia, Agricultura y Pesca de la R.O.U. 2004. Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales.
- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. 2006. Manual de capacitación de combatiente incendio forestales. Acceso Noviembre de 2013.
http://www.trabajo.gov.ar/downloads/formacioncontinua/DC_FORESTAL_Combatiente_de_incendios.pdf
- Ministerio de Salud – Presidencia de la Nación. 2010. GUÍA DE USO RESPONSABLE DE AGROQUÍMICOS. GURA. 13pp.
<http://www.msal.gov.ar/agroquimicos/descargas/nuevos/GURA2010.pdf>
- Moscovich F.; Ivandic F.; Besold L. Manual de manejo del fuego y control d incendios forestales. Acceso Noviembre 2013. <http://64.76.123.202/new/0-0/forestacion/manuales/manual%20de%20incendios%20baja.pdf>
- Mousqués J. 2011. Curso sobre: Control de Hormigas en plantaciones Forestales. Curso dirigido a operarios, AER INTA Santa Rosa y AER INTA Santo Tomé, Corrientes.
<http://www.inta.gov.ar/bellavista>
- Mousqués J. Recomendaciones para el control de hormigas cortadoras.
<http://www.inta.gov.ar/concordia>
- OIT. 2001. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Volumen III. Parte X Sectores basados en recursos biológicos. Cap. 68. "Industria Forestal". España,
- Organización Internacional del Trabajo. 1998. "Seguridad y salud en el Trabajo forestal". 175 pp.

- Pachas N., Goldfarb M.C. y Pinazo M.A. 2009. Caracterización de la radiación fotosintéticamente activa disponible en el sotobosque de plantaciones de Pino Híbrido con diseño en callejones. I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Posadas Misiones. Pag 205.
- Pereira N.A. 1961. Viveiros florestais: Instalação e técnica cultural. Lisboa: Direção Geral dos Serviços Florestais e Agrícolas, p. 2754.
- Perucca R.A. 2009. SIG Corrientes. <http://sigctes.inta.gov.ar/sig/index.php>. Mapa de suelos de Corrientes 1:500.000. EEA Corrientes. Grupo Recursos Naturales.
- Pezzutti R. 2008. Planificación del manejo de rodales coetáneos de *Pinus* sp. In: 4º Simpósio Latino-americano sobre Manejo Florestal, Santa Maria. Anais. Santa Maria: UFSM/CCR/Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. 2008.p. 469-477.
- Pezzutti R.V. 2011. Efeitos biológicos e econômicos de tratamentos silviculturais em plantios de *Pinus taeda* L. no noredeste argentino. Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.
- Phillips C. 1994. Nutrient deficiencies. Forest health 29. ForestrySA: Government of South Australia. En: <http://www.forestry.sa.gov.au/private%20forestry/insect%20fact%20sheets/Fact%20Sheet%20html/FHS%2029%20Nutrient%20deficiencies.htm>
- Poisot Anne-Sophie, Speedy Andrew and Kueneman Eric. 2004. Good Agricultural Practices – a working concept. Background paper for the FAO Internal Workshop on Good Agricultural Practices. Rome, Italy 27-29 October.
- Reuter D. J. y Robinson J. B. 1997. Plant Analysis. An interpretation manual. CSIRO Publishing. Australia.
- Ribeiro G.T., Nogueira de Paiva H. Jacovine L.A.G., Trindade C. 2001. Produção de mudas de eucalipto. Ed. Aprenda Facil. Vicosa – Minas Gerais.
- Rodríguez F. 2001. Tecnología aplicada por Bosques del Plata en la producción forestal. XII Jornadas Forestales de Entre Ríos. 28 p.
- Romero L., Aparicio J.L., Núñez F., Quirós O.G. 2013. Efecto de distintas configuraciones espaciales de Pino híbrido (*Pinus elliotii* x *Pinus caribaea* var. *Hondurensis*) en la producción de madera y de forraje en sistemas silvopastoriles. 4^{to} Congreso Argentino y Latinoamericano Iguazú Misiones.
- Rossner M.B., Goldfarb M.C., Lacorte S.M. 2010. Chamaecrista rotundifolia - an outstanding legume in silvopastoral systems. XXVI World Buiatrics Congress. Santiago de Chile Noviembre /2010.
- Schneider P.R., Schneider P.S.P. 2008. Introdução ao manejo florestal. 2ed Santa Maria: FACOS-UFSM, 566 p.
- Schönau, A. P. G. Fertilization in South African forestry. South Africa Forest Journal, n. 125, p.1-19, 1983. En: WADT, P. G. S. Nutritional status of Eucalyptus grandis clones evaluated by critical level and DRIS methods. Rev. Árvore. [online]. Jan./Feb. 2004, vol.28, no.1 [cited 01 December 2004], p.15-20. En la web: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622004000100003&lng=en&nrm=iso
- Schubert G.H., Adams R.S. 1971. Reforestation Practices for Conifers in California. Sacramento: Resources Agency, Dept. of Conservation, Division of Forestry,
- Schultz R. 1997. Loblolly Pine Ecology and Culture of Loblolly Pine. *Pinus taeda* L. Agricultural Handbook 713. USDA, Forest Service. New Orleans.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Manual básico de referencia. Buenas prácticas forestales. Acceso Nov 2013. <http://www.ambienteforestalnoa.org.ar/userfiles/biblioteca/descarga/manualbuenaspracticaforestales.pdf>
- SENASA. 2013. Disposición 4/2013 de la Dirección Nacional de Protección Vegetal.

- Storti L. y Pecorari C. 1996. Métodos de riego, Módulo IV: Riego por aspersión. Curso a distancia del Programa Clima y Agua de INTA – PROCADIS.
- UNAC. 2007. Projeto medida 10 (2º Convite) Serviços Agro-Rurais especializados – Programa Agro. “Segurança, Higiene e Saúde aplicáveis ao Sector Florestal”. Lisboa. 119 pp.
- United nations. 1992. *Convention on Biological Diversity – Acceso Nov 2013.*
<http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- USAID/OFDA. Manual de campo - Curso de bomberos forestales. 2005 -
[https://www.google.com.ar/#q=MANUAL+DE+CAMPO+CURSO+DE+BOMBEROS+FORESTALES+-+A%C3%91O+2005+-+ASISTENCIA+PARA+DESASTRES+DE+LOS+EEUU+\(USAID+%2F+OFDA\)](https://www.google.com.ar/#q=MANUAL+DE+CAMPO+CURSO+DE+BOMBEROS+FORESTALES+-+A%C3%91O+2005+-+ASISTENCIA+PARA+DESASTRES+DE+LOS+EEUU+(USAID+%2F+OFDA)).
- Vaca C. 1999. Seguridad e Higiene en el Trabajo Forestal. XIV Jornadas Forestales de Entre Ríos.
- Vizcarra Sánchez Jorge. 2004. Plagas y enfermedades forestales de Misiones. Editorial Universitaria de Misiones.
- Wakeley P.C. 1954. Planting the southern pines. Agriculture Monograph, Washington, D.C., n. 18, 1-233 pp.
- Wischmeier W.H. and Smith D. 1978. Predicting rainfall erosion losses. Guide for Conservation planning. HB N-537, USDA.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista
Centro Regional Corrientes