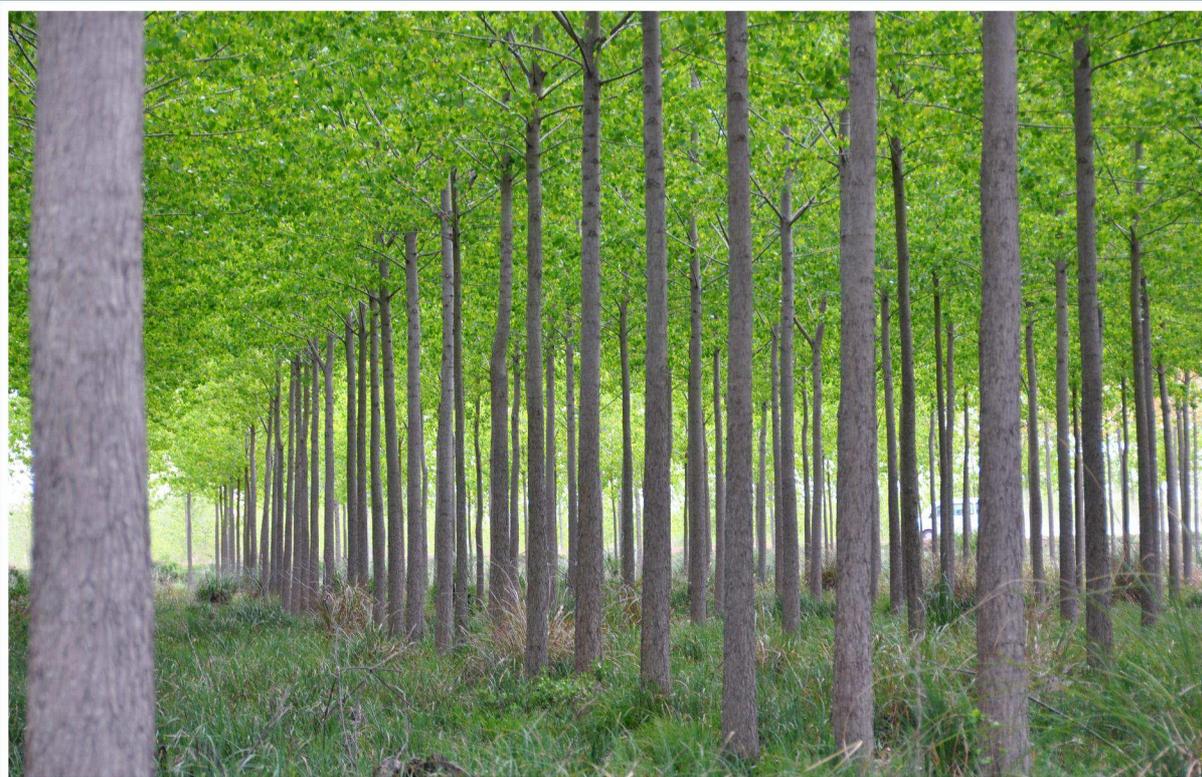


MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES PARA OBTENCIÓN DE MADERA DE ÁLAMO DE CALIDAD PARA USOS MÚLTIPLES EN EL DELTA INFERIOR DEL RÍO PARANÁ VERSIÓN 1

CASUBÓN EDGARDO A., TASSANO VIAÑA JUAN.



Estación Experimental Agropecuaria Delta del Parana
Centro Regional Buenos Aires Norte

Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Publicaciones
Regionales



ISSN 1514-5638
Colección Manuales
Serie 5

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES PARA OBTENCIÓN DE MADERA DE ALAMO DE CALIDAD PARA USOS MÚLTIPLES EN EL DELTA INFERIOR DEL RÍO PARANÁ

VERSIÓN Nº 1

Casaubón Edgardo y Tassano Viaña Juan



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

**Estación Experimental Agropecuaria
Delta del Paraná
Río Paraná de las Palmas y Canal L. Comas – 4ta sección de Islas
Campana – Bs. As. Argentina**

PRÓLOGO

La porción inferior del Delta del Río Paraná es una región muy rica en recursos naturales y un agro-ecosistema donde la forestación de Salicáceas ha encontrado un nicho especial y ha logrado constituirse en uno de los tres macizos de bosques cultivados más importantes del país y el principal de la provincia de Buenos Aires.

La Estación Experimental Agropecuaria Delta del Paraná es una unidad de INTA especializada en "Producciones Sustentables en Humedales". Dedicó un gran esfuerzo a la investigación y extensión agropecuaria dirigidas al incremento, la valorización y la sustentabilidad de la producción en la cuenca forestal del Delta del Paraná. Las políticas de Estado emanadas del Ministerio de Agricultura de la Nación, a través del Plan Estratégico Agropecuario, promueven la creación de valor agregado en origen. En esa línea el INTA dirigió sus capacidades científicas y tecnológicas a la generación de tecnologías para usos sólidos, que representan un segmento de mercado con grandes oportunidades para la agregación de valor.

Este documento compila los conocimientos y resultados de la investigación del Proyecto Forestal Regional (1998-2003), los Proyectos Silvopastoriles (2005-12) y la importante experiencia aportada por el personal y profesionales de Ederra SA a partir del convenio firmado con INTA en el año 2004. La publicación de estos avances en la forma de recomendaciones prácticas en el manual ha sido probada durante 8 años y su divulgación será de gran utilidad e impacto en la producción regional. La empresa forestal progresará con su uso, logrará una visión integral de su sistema productivo, se ordenará y podrá realizar una mejora continua planificada. Su aplicación va dirigida a los diferentes estratos productivos, pero sin dudas, será de mayor utilidad en la franja de productores familiares, donde los cuidados silviculturales pueden llegar hasta el árbol individual.

Este documento pretende demostrar a través de la articulación entre el sector público y el privado y a través de la complementación entre el conocimiento científico y la experiencia empírica, el compromiso del sector forestal con la sociedad, las producciones y el patrimonio ambiental de la Región del Delta del Paraná.

Ing. Agr. Gerardo Mujica
Director EEA Delta del Paraná
INTA

EDITORIAL

La versión Nro 1 del “Manual de Buenas Prácticas Forestales para la obtención de madera de álamo de calidad para usos múltiples en el Delta inferior del Río Paraná” resultó del esfuerzo conjunto de profesionales de INTA y de la Empresa EDERRA SA quién utilizó en el año 2004 la versión preliminar para certificar sus plantaciones de álamo situadas en el bajo Delta bonaerense del río Paraná, en los Municipios de Campana y San Fernando, bajo la Norma Ambiental ISO 14.001, validando sus contenidos a lo largo de los últimos 8 años.

Esta primer versión del manual intenta combinar conocimientos teóricos y prácticos, estudios realizados por otros autores, observaciones empíricas de forestadores y cierta información nacional e internacional considerada de utilidad para la región sobre el cultivo del álamo, con el propósito de que el mismo sea una contribución de valor para todos los productores forestales del bajo Delta (pequeños, medianos y grandes) interesados en la producción de madera de álamo de calidad para diferentes usos industriales.

La Legislación Ambiental utilizada, fue recopilada mayoritariamente por la Técnica Universitaria en Información Ambiental Mónica González, siendo alumna de la Licenciatura en Información Ambiental de la Universidad Nacional de Luján, con la finalidad de mantener actualizada la Normativa Ambiental hasta el año 2005.

Agradecemos a todos los colegas y productores que nos acercaron información muy valiosa y conocimientos propios en la etapa de redacción del presente manual, en especial al Lic. Adrián González por sus constantes aportes y lectura crítica del manuscrito original, y a la Lic. Natalia Fracassi por sus aportes fundamentalmente en el manejo de la fauna silvestre en peligro de extinción.

Esperamos que esta nueva versión pueda ser revisada y reeditada en un futuro cercano por lo cual todos los comentarios, sugerencias y correcciones que los lectores puedan realizar, serán muy bien recibidas.

Los autores

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES PARA OBTENCIÓN DE MADERA DE ALAMO DE CALIDAD PARA USOS MÚLTIPLES EN EL DELTA INFERIOR DEL RÍO PARANÁ

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente manual de Buenas Prácticas Forestales (BPF) para álamo (*Populus sp.*), establece directivas que permiten a la empresa forestal hacer un uso diversificado del monte y obtener madera de calidad para:

- Laminar y aserrar: Involucra a una madera de coloración blanca, proveniente de fustes rectos, con crecimientos anuales uniformes, escasa o nula cantidad de nudos y de orificios del Taladro de los Forestales (*Platypus mutatus* Chapuis).
- Triturar y pulpar Involucra a una madera de coloración blanca, con buena densidad básica y longitud de fibra proveniente de la copa del árbol.

Se basa en los siguientes principios generales:

- Utilización eficiente y racional de recursos naturales como el suelo, el agua y el aire.
- Maximización de la captura del dióxido de carbono atmosférico por la masa forestal.
- Minimización del impacto y deterioro ambiental, a través de prácticas forestales que mantengan la productividad del sitio.
- Disminución del impacto y deterioro ambiental, a través de prácticas forestales que preserven la fauna y la flora local.
- Reducción del uso de productos químicos, a través de la adopción de sistemas de control integrado de plagas, malezas y enfermedades.
- Disminución de posibles impactos visuales negativos en la calidad del paisaje.
- Reducción del uso de combustibles fósiles, que generan emisiones de dióxido de carbono al ambiente y encarecen el costo de producción de energía.
- Aseguramiento de una actitud responsable frente a la salud y seguridad de los trabajadores, al igual que respecto a su bienestar y educación.
- Contribución al interés creciente de las sociedades por el impacto medioambiental y la sustentabilidad de la producción forestal.

2 NORMAS Y PROTOCOLOS FUNDAMENTALES

- ISO 14001: 1996 de Sistema de Gestión Ambiental.
- IRAM 10012-1 Requisitos de aseguramiento de la calidad para los equipos de medición.
- Principios y Criterios del Forest Stewardship Council (FSC).
- EUREP-GAP, Ref: V1-1; JAN.2004.
- Norma IRAM 16019:2004.

Normativa Nacional

- Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina.
- Ley Nacional N° 9.080/1913. Declara propiedad de la Nación, las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico.
- Ley 11.964. Sobre normas de demarcación del terreno, cartografía y preparación de mapas de zonas de riesgo, áreas protectoras de flora y fauna silvestres y control de inundaciones.
- Ley Nacional N° 13.273/1948. "Ley de defensa de la riqueza forestal" y sus modificatorias.
- Ley Nacional N° 17.934. Sobre productos sanitarios. Régimen para su autorización, registro y control.
- Ley Nacional N° 18.590/1970. Sobre el "Tratado de la Cuenca del Plata".
- Ley Nacional N° 19587. Sobre "Higiene y seguridad en el trabajo".
- Ley Nacional N° 20.247/1973. "Ley de semillas y creaciones fitogenéticas".
- Ley Nacional N° 20.284/1973. Sobre la "Contaminación ambiental: Fuentes de contaminación atmosférica".
- Ley Nacional N° 20.418. Sobre "Límites y tolerancia de residuos de plaguicidas en alimentos".
- Ley Nacional N° 21.836/1978. Aprueba la "Convención sobre protección del patrimonio mundial, cultural y natural".
- Ley Nacional N° 22.190. Régimen de prevención y vigilancia de la contaminación de las aguas u otros elementos del medio ambiente por agentes contaminantes provenientes de buques y artefactos navales.
- Ley Nacional N° 22.344/1980. Aprueba la "Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre".
- Ley Nacional N° 22.421/1981. "Ley de la conservación de la fauna silvestre".
- Ley Nacional N° 22.428. Sobre "Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos".
- Ley Nacional N° 23.724/1989. Aprueba el "Convenio de Viena para protección de la capa de ozono".
- Ley Nacional N° 23.778. Protocolo de Montreal relativo a las "Sustancias que agotan la capa de ozono".

- Ley Nacional N° 23.918. Aprueba la “Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres”.
- Ley Nacional N° 23.919. Convenio relativo a los “Humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas”.
- Ley Nacional N° 24040. Sobre sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- Ley Nacional N° 24.051. Sobre “generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos”.
- Ley Nacional N° 24.167/1992. Enmienda al protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Ley Nacional N° 24.295. Aprueba la “Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático global”.
- Ley Nacional N° 24.375. Aprueba el “Convenio sobre la diversidad biológica”.
- Ley Nacional N° 24.418. Aprueba la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las “sustancias que agotan la capa de ozono”.
- Ley Nacional N° 24.466. Sobre la “Creación del banco nacional de información geológica”.
- Ley Nacional N° 24.557. Normativa aplicable y objetivos de la ley sobre riesgos de trabajo.
- Ley Nacional N° 24.611. Preservación del ambiente, conservación de los recursos naturales.
- Ley Nacional N° 24.774. Aprobación del tratado sobre medio ambiente con Bolivia.
- Ley Nacional N° 24.857. Sobre “Estabilidad fiscal para la actividad forestal” comprendida en el régimen de la Ley 13.273.
- Ley Nacional N° 24.898. Información sobre “Intensidad de la radiación ultravioleta”.
- Ley Nacional N° 24.930. Acuerdo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil sobre cooperación en materia ambiental.
- Ley Nacional N° 25.048. Aprueba un “Convenio sobre Conservación de los Recursos Ícticos en los tramos limítrofes de los Ríos Paraná y Paraguay”.
- Ley Nacional N° 25.080. “Ley de inversiones para bosques cultivados”.
- Ley Nacional N° 25.127. Sobre “Producción ecológica, biológica u orgánica”. Creación de la “Comisión asesora para la producción”.
- Ley Nacional N° 25.137. Aprobación de protocolos que enmiendan convenios de daños por contaminación por hidrocarburos.
- Ley Nacional N° 25.257/2000. Aprueba la Convención UNIDROIT sobre objetos culturales robados o exportados ilegalmente.
- Ley Nacional N° 25.278/1998. Sobre la aprobación del Convenio de Rotterdam sobre “Procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional”.
- Ley Nacional N° 25.279. Tratados internacionales-combustibles-desechos radiactivos-tratamientos de residuos.
- Ley Nacional N° 25.335/1971. Aprueba enmiendas a los artículos 6 y 7 de la Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas.

- Ley Nacional N° 25.337. Aprueba una enmienda a la Convención sobre el “Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre”.
- Ley Nacional N° 25.378. Declara de interés nacional la restauración del medio ambiente.
- Ley Nacional N° 25.389. Aprueba enmiendas al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Ley Nacional N° 25.438. Aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención marco de Naciones Unidas sobre “cambio climático”.
- Ley Nacional N° 25.509. Crea el “Derecho real de superficie forestal”, constituido a favor de terceros, por los titulares de dominio o condominio sobre un inmueble susceptible de forestación o silvicultura.
- Ley Nacional N° 25.517. Establece que deberán ser puestos a disposición de los pueblos indígenas y/o comunidades de pertenencia que lo reclamen, los restos mortales de aborígenes, que formen parte de museos y/o colecciones públicas ó privadas.
- Ley Nacional N° 25.568. Aprobación de la convención de San Salvador sobre la defensa del patrimonio arqueológico, histórico y artístico de las Naciones Americanas. Santiago de Chile.
- Ley Nacional N° 25.612. Sobre “Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios”.
- Ley Nacional N° 25.670. Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCBs.
- Ley Nacional N° 25.675/2002. “Ley General del Ambiente”.
- Ley Nacional N° 25.688. Sobre el “Régimen de Gestión Ambiental de Aguas”. Ley de presupuestos mínimos. Recursos Naturales-Recursos Hídricos-Aguas Aprovechamiento de Aguas-Comités de Cuencas Hídricas.
- Ley Nacional N° 25.739. Aprueba un convenio sobre seguridad y la salud en la agricultura adoptado por la 89ª Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo en la Ciudad de Ginebra.
- Ley Nacional N° 25.750. De preservación de bienes y patrimonio cultural.
- Ley Nacional N° 25.831. Sobre el “Régimen de libre acceso a la información pública ambiental”.
- Ley Nacional N° 25.841. Aprueba un “Acuerdo marco sobre medio ambiente del MERCOSUR”.
- Ley Nacional N° 26.011. Se aprueba el Convenio de Estocolmo sobre “Contaminantes orgánicos persistentes”.
- Ley Nacional N° 26.106. Aprueba una enmienda al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Decreto Nacional-Ley 3.489/1958. Sobre la venta de productos químicos o biológicos destinados al tratamiento y destrucción de enemigos animales y vegetales de las plantas cultivadas o útiles.
- Decreto Nacional N° 1257/1997. Protocolo específico adicional sobre Cooperación en materia forestal entre la República Argentina y la República de Chile.
- Decreto Nacional N° 681/1981. Decreto reglamentario sobre “Conservación de suelos”.

- Decreto Nacional N° 691/1981. Reglamenta la "Ley de protección de la fauna silvestre".
- Decreto Nacional reglamentario N° 2.183/1991. Sobre Inscripción de Viveros Forestales en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas (RNCyFS).
- Decreto Nacional N° 181/1992. Prohibición de transporte, introducción e importación de desechos peligrosos.
- Decreto Nacional N° 831/1993. Sobre "Residuos Peligrosos" (Generación, manipulación, transporte y tratamiento).
- Decreto Nacional N° 710/1995. Texto ordenado de la Ley Nacional 13.273 de defensa de la riqueza forestal.
- Decreto Nacional N° 522/1997. Sobre "Especies amenazadas de fauna y flora silvestre".
- Decreto Nacional N° 666/1997. Decreto reglamentario sobre Conservación de la Fauna Silvestre.
- Decreto Nacional N° 481/2000. Sobre "Reducción de gases con efecto invernadero".
- Decreto Nacional N° 1290/2000. Fija los importes de las multas previstas en la Ley N 22.421 sobre conservación de la fauna silvestre.
- Decreto Nacional N° 206/2001. Sobre la "Creación del Programa Nacional de Producción Orgánica (PRONAO).
- Decreto Nacional N° 24.167. Aprueba la "Enmienda del Protocolo relativo a las Sustancias que agotan la capa de ozono".
- Decreto Nacional N° 1343/2002. Sobre gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios.
- Decreto Nacional N° 2.213/2002. Designa autoridad de aplicación de la ley N 24.295 que aprueba la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático a la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Desarrollo Social.
- Decreto Nacional N° 837/2004. Aprueba el reglamento de la Ley N° 12.443 de adhesión a la Ley Nacional N° 25.080 para bosques cultivados.
- Decreto Nacional N° 1.070/2005. Sobre "Fondo Argentino del Carbono".
- Resolución Nacional N° 376/1997. Establece la "Evaluación de Impacto Ambiental" previa a la introducción de nuevas Especies Exóticas.
- Resolución Nacional N° 125/1998. SAGPyA. Sobre Sanidad Agroalimentaria.
- Resolución Nacional N° 368/1998. Sanidad vegetal. Adopta "Criterios para la caracterización de las plagas de calidad (Nocivas)".
- Resolución Nacional N° 1.089/1998. Prohíbe la caza, el comercio interprovincial y la exportación de los ejemplares y productos de diversas especies de la fauna silvestre.
- Resolución Nacional (INASE) N° 256/1999. Sobre normas para la certificación, producción, comercialización, en semillas de especies forestales.
- Resolución Nacional (SAGPyA) N° 700/99. Sobre la constitución de Consorcios de Productores para la prevención y control de incendios en los bosques implantados.
- Resolución Nacional N°91/2003. Sobre "Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica".

- Resolución Nacional N° 391/2003. Sobre la inscripción de establecimientos rurales de origen.
- Resolución Nacional N° 444/2003. Crea el "Programa Nacional de Bosques Modelo" en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Resolución Nacional N° 1.030/2004. Sobre "Conservación de la fauna". Determina los nuevos índices de calificación de las especies de Anfibios, Reptiles y Mamíferos autóctonos de acuerdo a lo establecido en el artículo 4° del Decreto N° 666/97.
- Resolución Nacional N° 435/2005. Sanidad Vegetal. Establece que todos los viveros productores de material de propagación y/o multiplicación vegetal, así como los comercializadores de especies forestales, cualquiera sea su categoría deberán inscribirse en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA) de acuerdo a lo establecido en la Resolución N° 249/2003 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.
- Disposición Nacional N° 1/2004. Dirección Nacional de Gestión Ambiental. Sobre "Residuos peligrosos".

Normativa Provincial

- Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires.
- Ley Provincial N° 5.965. Ley de "Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera".
- Ley Provincial N° 7969/1972. Ley de endicamientos colectivos para la zona Delta.
- Ley Provincial N° 10.699. Sobre la "Protección de la salud humana, los recursos naturales y la producción agrícola"
- Ley Provincial N° 11.347. Sobre el "Tratamiento, manipuleo, transporte y disposición final de residuos patogénicos".
- Ley Provincial N° 11.459 y Decreto Reglamentario 1741/1996. Sobre establecimientos industriales.
- Ley Provincial N° 11.696. Declara de interés Provincial la "Explotación Agraria" bajo los métodos conocidos como "Ecológico", "Orgánica", "Sustentable o Sostenible", ó "Biológica".
- Ley Provincial N° 11.720. Sobre "Generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires".
- Ley Provincial N° 11.723. Ley integral del medio ambiente y los recursos naturales. Trata sobre la "Protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires".
- Ley Provincial N° 11.964. Normas sobre "Demarcación en terreno, cartografía y preparación de mapas de zonas de riesgo, áreas protectoras fauna y flora silvestres y control de inundaciones".
- Ley Provincial N° 12.019. Modifica un artículo de la Ley 11.437 sobre "Residuos patogénicos."
- Ley Provincial N° 12.176. Sobre "Rotulación de productos de la Provincia de Buenos Aires"

- Ley Provincial N° 12.257. Establece el "Régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires".
- Ley Provincial N° 12.443. Adhesión a la Ley Nacional 25.080, de "inversiones para bosques cultivados".
- Ley Provincial N° 12.917. Adhesión a la Ley Nacional 25.517. De "Comunidades Indígenas".
- Decreto Provincial - Ley N° 8.912/1977. "Ley de Ordenamiento Territorial y uso del suelo".
- Decreto Provincial - Ley N° 10.081/83. Regula los hechos, actos y bienes de la actividad rural en la Provincia de Buenos Aires. Código Rural de la Provincia de Buenos Aires. Texto actualizado con las modificaciones introducidas por las Leyes 10.462, 11.477, 12.063, 12.257 y 12.608.
- Decreto Provincial N° 3.970/1990. Reglamentación de la Ley N° 5.965.
- Decreto Provincial N° 499/1991. El Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, por intermedio de la Dirección de Sanidad Vegetal y Fiscalización Agrícola, será el Organismo de aplicación de las disposiciones de la Ley 10.699.
- Decreto Provincial N° 450/1994. Aprueba la reglamentación de la ley N° 11.347.
- Decreto Provincial N° 3.395/1996. Sobre "Protección a las fuentes de provisión y a los cursos receptores de agua y a la atmósfera".
- Decreto Provincial N° 403/1997. Modifica artículos y Anexos del Decreto 450/94 reglamentario de la Ley 11.347.
- Decreto Provincial N° 666/1997. Sobre calificación de especies de anfibios, reptiles y mamíferos autóctonos.
- Decreto Provincial N° 806/1997. Reglamenta la Ley N 11.720.
- Decreto Provincial N° 212/2002. Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Decreto Provincial N°837/2004. Departamento de Asuntos Agrarios. Aprueba el Reglamento de la Ley N° 12443 de adhesión a la Ley Nacional N° 25080 para Bosques Cultivados.
- Resolución Provincial N° 018/96. Sobre "Tratamiento de residuos orgánicos por biodegradación".
- Resolución Provincial N° 267/96. Promueve la realización de un "Inventario de la biodiversidad específica bonaerense", que contribuya a proveer información crítica para la resolución de estrategias socio-económicas y político-ambientales de la Provincia.
- Resolución Provincial N° 538/1999. Anexo Ley N 11.723 sobre Proyectos de obras o actividades sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental por la autoridad ambiental municipal.
- Resolución Provincial N° 2.131/2001. Crea el "Registro Provincial de poseedores de PCB´s." en el ámbito de la Secretaría de Política Ambiental.
- Resolución Provincial N° 1.118/2002. Prohíbe la fabricación, el ingreso y la instalación de "Aparatos que contengan PCB´s" en el ámbito de la jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires.
- Resolución Provincial N° 94/2002. Adopta la revisión efectuada por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) en el año 2001 a la norma 4062/1984, para actualizar el método de medición y clasificación de ruidos molestos

al vecindario, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley 11459 y su Decreto Reglamentario 1741/1996.

- Resolución Provincial N° 15/2003. Autoriza transitoriamente la utilización de los "Manifiestos de Residuos Especiales" existentes para ser aplicados en el transporte de Residuos Patogénicos, incorporando para su validez la inserción en cada formulario utilizable la leyenda "Válido para el transporte de residuos patogénicos".
- Resolución Provincial N° 49/2003. Autoridad del agua. Aprueba la metodología de procedimiento para la visación de planos de mensura y para la definición y demarcación de la línea de ribera.
- Resolución Provincial N° 964/2003. Para todos los poseedores de PCB's, en las condiciones y con los alcances previstos por la Resolución n°1118/02 de la ex-Secretaría de Política Ambiental. Las plantas de tratamiento de tales residuos deberán dar cumplimiento, además, a la Ley N 11.459, su Decreto Reglamentario N 1.741/96 y normas modificatorias.
- Resolución Provincial N 435/2005. Establece que todos los viveros productores de materiales de propagación y/o multiplicación vegetal, cualquiera sea su categoría, deberán inscribirse en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA).
- Disposición Provincial N° 4/2001. Crea la "Comisión de Asesoramiento Ecotoxicológico", con dependencia directa de la Subsecretaría Técnico Operativa de esta Secretaría de Política Ambiental.

Normativa Municipal

- Ordenanza 7821/2002 del Municipio de San Fernando (Pcia. de Buenos Aires). Establece el régimen de Indicación Geográfica Reserva de Biósfera Delta del Paraná.
- Decreto Municipal N° 1303/2000 reglamentario de la Ordenanza N° 589/83. Establece la normativa de uso del suelo y actividades en la 2^{da} y 3^{ra} Sección de Islas del Delta del Paraná en jurisdicción del Partido de San Fernando (Provincia de Buenos Aires).

3 PLANIMETRÍA

3.1 Plano del paisaje

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial la Ley Provincial 11.964 y el Decreto Provincial-Ley N° 8.912/1977.
- Disponer de un plano general del establecimiento que detalle el uso actual del suelo.

Se recomienda identificar:

- Área ocupada por cursos de agua y lagunas.
- Área con y sin endicamiento, área con sistematización, detallando el trazado de diques, canales, zanjas y sangrías, y área sin sistematización.

- Área con bosque nativo, área con monte implantado por especie, área con manejo silvopastoril, área sin forestar, área de pajonales, área con pasturas naturales ó espontáneas, área con pasturas artificiales, áreas en pastoreo, áreas de amortiguación, área con especies nativas en peligro de extinción, área de corredores de fauna, áreas con otros usos.
- Ubicación de caminos interiores, caminos cortafuegos, caminos perimetrales y puentes.
- Ubicación de bombas y compuertas.
- Ubicación del casco del establecimiento, viviendas e instalaciones ganaderas.

3.2 Plano de suelos por parcelas

Se recomienda:

- Disponer de un plano de suelos del bosque a implantar confeccionado en la misma escala que el plano especificado en 3.1 del presente manual, que detalle las series edáficas presentes, con sus respectivas leyendas y la superficie de cada serie presente.

3.3 Plano de la estratificación del terreno

Se recomienda:

- Disponer de un plano del terreno a implantar confeccionado en la misma escala que el plano especificado en 3.1 del presente manual, que detalle los diferentes estratos del terreno: alto o de albardón, medio o de caída de albardón y bajo o de bañado endicado.

3.4 Plano de vivero

Se recomienda:

- Disponer de un plano general del establecimiento, que detalle la ubicación del vivero y de cada estaquero dentro del vivero.
- Indicar en dicho plano la ubicación de cada estaquero, el clon al que corresponde, la fecha de plantación, el distanciamiento, la superficie del estaquero y la cantidad de cepas vivas dentro del estaquero.

3.5 Plano de rodales

Se recomienda:

- Disponer de un plano general del establecimiento que indique la ubicación de todos los rodales.

- Señalar en dicho plano, la ubicación de cada rodal, especie y cultivar, fecha de plantación, distanciamiento, superficie que ocupa y la cantidad y número de freatímetros.
- Diferenciar en dicho plano los rodales en los cuales se realicen Manejos Silvopastoriles.
- Confeccionar dicho plano en la misma escala que el plano especificado en 3.1 del presente manual.

3.6 Plano de la historia de cada rodal

Se recomienda:

- Disponer de un plano general del establecimiento que indique los tres últimos usos de cada rodal.
- Contar con la información cronológica del manejo agropecuario, ganadero o forestal de cada rodal según corresponda.

3.7 Plano de control de incendios

Se recomienda:

- Disponer de un plano general del establecimiento, que detalle la ubicación de los diferentes rodales, potreros en pastoreo, ubicación de los edificios e instalaciones y los puntos próximos de abastecimiento de agua para control de incendios.
- Ubicar en dicho plano los caminos de acceso, caminos o fajas cortafuegos y puntos próximos de abastecimiento de agua para el control de incendios en cada parcela.
- Identificar en el plano los centros asistenciales más próximos al establecimiento.
- Confeccionar dicho plano en la misma escala que el plano especificado en 3.1 del presente manual.

4 CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

4.1 Recursos naturales

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el artículo 41 de la Constitución Nacional de la República Argentina; Ley Nacional 13.273; Ley Nacional 18.590; Ley Nacional 21.836; Ley Nacional 22.344; Ley Nacional 22.421; Ley Nacional 23.918; Ley Nacional 23.919; Ley Nacional 24.105; Ley Nacional 24.295; Ley Nacional 24.375; Ley Nacional 24.774; Ley Nacional 24.930; Ley Nacional 25.048; Ley Nacional 25.335; Ley Nacional 25.438; Ley Nacional 25.841 y Decreto Nacional 1.257/97. Además el Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; Ley Provincial 11.696, Ley Provincial 11.723; la Ordenanza 7.821/2002 del Municipio de San Fernando (Pcia. de Buenos Aires) y el Decreto Municipal 1303/2000 reglamentario de la ordenanza 589/1983.

Se recomienda:

- Jerarquizar la conservación de los recursos naturales en todas las etapas del desarrollo de las actividades mencionadas en el presente manual.
- Incorporar el manejo de los yacimientos paleontológicos, arqueológicos y minerales al Plan de Gestión de la actividad de la empresa.
- Priorizar la prevención frente a la aplicación de medidas correctivas.
- Desarrollar en la empresa, indicadores de riesgo para la conservación de los Recursos Naturales de acuerdo a las actividades que se desarrollan y tipos de ambientes presentes.

4.2 Suelos

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial la Ley Nacional 22.428 y el Decreto Nacional 681/81.

Se recomienda:

- Que el uso del suelo no comprometa la disponibilidad de nutrientes, la capacidad de infiltración, de retención de agua, la actividad biológica, ni la conservación de los recursos hídricos.
- Realizar monitoreos a los efectos de conservar la calidad de los suelos en todas las actividades forestales.
- Caracterizar los suelos identificando los sitios aptos, los frágiles y los no aptos para la actividad forestal, así como sus limitantes.
- Descartar los sitios que por su baja productividad o valor ambiental no justifiquen el uso forestal.
- Desarrollar en la empresa, indicadores de riesgo para la conservación de suelos de acuerdo a las actividades desarrolladas y tipos de suelos presentes.
- Incorporar medidas de mitigación en todas las actividades con el fin de reducir los efectos negativos sobre el suelo.
- Adoptar medidas correctivas y de mitigación en presencia de procesos de degradación que amenacen la productividad del sitio o la conservación de los recursos hídricos.

4.3 Recursos hídricos

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial las Leyes Nacionales 22.190 y 25.688, y la Ley Provincial 12.257.

Se recomienda:

- Conservar la calidad del agua en niveles aceptables y la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos, en todas las etapas de desarrollo de las actividades forestales.

- Proteger los recursos hídricos durante las operaciones forestales.
- Proteger la calidad de las aguas reduciendo las perturbaciones del suelo en la cercanía de los cursos de agua y zonas riparias, minimizando la posibilidad de ingreso de productos químicos u orgánicos ajenos al ecosistema.
- Desarrollar en la empresa, indicadores de riesgo para la conservación de la calidad del agua.
- Adoptar medidas correctivas en presencia de procesos de degradación de los recursos hídricos.
- Monitorear los recursos hídricos de manera de asegurar el mantenimiento de sus principales características.
- Controlar periódicamente las propiedades físico-químicas y los niveles de contaminación del agua.

4.4 Biodiversidad

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial la Ley Nacional 22.421, Ley Nacional 24.375, Ley Nacional 25.048, Ley Nacional 25.335, Ley Nacional 25.841, el Decreto Nacional 691/1981, el Decreto Nacional 522/1997, el Decreto Nacional 666/1997, la Resolución Nacional 376/97, la Resolución Nacional 1.089/1998, la Resolución Nacional 91/2003, y la Resolución Nacional 1.030/2004. Además, el Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; la Ley Provincial 11.723 y la Resolución Provincial 267/96.

Se recomienda:

- Procurar la conservación de la diversidad biológica en todas sus manifestaciones como forma de contribuir a la sustentabilidad de la producción forestal en el mediano y largo plazo en las áreas involucradas.
- Mantener los corredores biológicos que aseguren la conectividad de los ecosistemas y permitan el desplazamiento de especies entre áreas vecinas.
- Identificar a efectos de su control, aquellas especies animales o vegetales que resulten una amenaza a la conservación de los ecosistemas, o a los sistemas productivos.
- Elaborar planes de manejo destinados a la conservación de los recursos de interés así como al control de las especies invasoras, plagas o potenciales plagas.
- Desarrollar en la empresa, indicadores de biodiversidad biológica para su conservación.
- Establecer áreas de amortiguación entre los ecosistemas/especies de interés y las plantaciones, de manera de no comprometer su conservación.

4.5 Gestión del paisaje

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial la Ley Nacional 24.611 y las Leyes Provinciales 11.723 y 11.964, el Decreto Provincial-Ley 8.912/1977, el Decreto Provincial 3.395/1996 y la Resolución Provincial 538/1999.

Se recomienda:

- Evaluar los cambios que se produzcan en el paisaje considerando las características a ser modificadas, la manera en que las personas y/o comunidades locales y los visitantes experimentarán el cambio, y la sensibilidad de los espectadores.
- Mantener la integridad de las características únicas en su género y/o que le den carácter de identidad local al paisaje y/o a las comunidades locales, especialmente aquellas que son protegidas legalmente.
- Desarrollar en la empresa, indicadores de la gestión del paisaje para permitir conservar su identidad.

5 ASPECTOS SOCIALES Y CULTURALES

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina; Ley Nacional 19.587; Ley Nacional 21.836; Ley Nacional 24.557; Ley Nacional 25.257; Ley Nacional 25.517; Ley Nacional 25.568; Ley Nacional 25.739 y Ley Nacional 25.750. Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; Ley Provincial 10.699; Ley Provincial 12.917; Decreto Provincial-Ley 10.081/83 y Decreto Provincial 212/2002.

Se recomienda:

- Incorporar aspectos sociales y culturales a la gestión en todas las etapas del desarrollo de las actividades, de manera de asegurar el cumplimiento de la normativa legal, de generar beneficios tanto para la empresa como para los empleados y las comunidades locales y favorecer el buen entendimiento con las mismas.
- Promover el funcionamiento de grupos de trabajo entre empresas que realicen actividades forestales, para tratar problemáticas comunes y que trasciendan los límites de las mismas.
- Desarrollar mecanismos de comunicación con las partes interesadas y/o afectadas y actuar proactivamente frente a situaciones potencialmente conflictivas.
- Desarrollar el concepto de "uso múltiple del bosque" para la obtención productos no maderables o de servicios, que generen beneficios tanto para la propia empresa como para las comunidades locales.

5.1 Capacitación

Se recomienda:

- Establecer un plan de capacitación que permita entrenar al personal en:
 - La actividad forestal que realiza, en los procedimientos de trabajo, en el uso de insumos y equipamiento.
 - Primeros auxilios, durante la realización de tareas en la que está involucrado.
 - La protección de los distintos componentes del medio ambiente, a efectos de disminuir las posibilidades de impacto ambiental generados a partir del manejo de insumos y equipamientos requeridos para la actividad que desarrolla.
 - La prevención y combate de incendios forestales en el establecimiento.
- Coordinar actividades de capacitación entre empresas y organizaciones de formación a nivel regional y nacional.
- Que la capacitación genere beneficios directos a las empresas así como a los empleados y comunidades locales, a través del mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene laboral, la optimización en el uso de los recursos, incrementos en la productividad y mayor integración con el entorno social.

5.2 Seguridad

Se recomienda establecer en la empresa forestal:

- Procedimientos de seguridad para operación de equipos y maquinarias y uso de equipos de protección personal correspondientes a cada actividad.
- Un plan de provisión de insumos de seguridad de los que debería estar dotado el personal: herramientas, maquinarias y equipos, para prevenir accidentes y para realizar la actividad en forma eficaz y eficiente.
- Un plan de procedimientos de emergencia para la atención de personal accidentado durante las actividades que realizan, la provisión de elementos y la capacitación para la administración de los primeros auxilios al accidentado.
- Un plan de prevención y combate de incendios generados en el establecimiento forestal.
- Un plan de provisión y mantenimiento de insumos requeridos para la prevención y combate de incendios que incluya las herramientas, maquinarias y equipos para la prevención y combate del fuego.

5.3 Bienestar

Se recomienda:

- Cumplir en la empresa todas las condiciones del empleo, conforme con las regulaciones nacionales y locales concernientes a salario, edad, horarios, condiciones

de trabajo, seguridad laboral, sindicatos, pensiones y otros requisitos legales y de salud.

6 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO DE PLANTACIÓN

Se entiende por acondicionamiento del terreno a todas las tareas que se realizan para que un ambiente natural de Delta pueda ser utilizado para forestar con álamos.

6.1 Endicamiento

El endicamiento tiene como objetivo evitar el desborde de las aguas del río o arroyos sobre las propiedades por mareas o inundaciones.

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina; Ley Nacional 13.273; Ley Nacional 22.428, Ley Nacional 23.919; Ley Nacional 24.611; Ley Nacional 25.080; Ley Nacional 25.335; Ley Nacional 25.509; Ley Nacional 25.517; Ley Nacional 25.568; Ley Nacional 25.675; Ley Nacional 25.688; Ley Nacional 25.739; Ley Nacional 25.750; Ley Nacional 25.831; Ley Nacional 25.841; Decretos Nacionales 681/1981, 691/1981, 831/1993, 710/1995, 522/1997, 666/97, 1.070/2005 y Disposición Nacional 1/2004. Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; Ley Provincial 5.965; Ley Provincial 7.969; Ley Provincial 11.347; Ley Provincial 11.696; Ley Provincial 11.723; Ley Provincial 12.257; Decretos Provinciales-Ley 8.912/1997, 10.081/1983, Decreto Provincial 3.970/1990, 3.395/1996, 403/1997, 806/1997, y las Resoluciones Provinciales 49/2003, 538/99.

Se recomienda:

- Diseñar la altura del dique, en función del nivel histórico máximo de alturas de las aguas fluviales, con información provista por la Dirección de Hidrografía Naval de la Prefectura Naval Argentina, o de la autoridad de medición de la cuenca hidrográfica correspondiente.
- Diseñar una red de compuertas en el dique y un sistema de bombeo, que permitan regular en ingreso de agua fluvial y el egreso de agua pluvial.
- Asegurar la integridad y seguridad del dique de contención, inspeccionando periódicamente toda su estructura.
- Mantener en buen estado de conservación los desagües, compuertas y sistemas de bombeo.
- Controlar la presencia de hormigas y malezas arbustivas en todo el perímetro del dique.
- Permitir el desarrollo de gramíneas en todo el talud del dique a fin de minimizar o evitar la erosión hídrica y/o eólica.
- Llevar un "Libro de inspección del dique", que contenga fecha de inicio y finalización de la inspección, nombre del inspector y observaciones de cada sección.

6.2 Sistematización

La sistematización del terreno de plantación consiste en el diseño y construcción de una red de drenaje compuesta por canales, zanjas y sangrías.

Se recomienda:

- Diseñar una red de drenaje para cada rodal, facilitando el egreso y el ingreso del agua.
- Diseñar dicha red, en correspondencia con las curvas de nivel del terreno, a efectos de minimizar la velocidad del agua y disminuir la erosión del suelo.
- Construir canales de drenaje paralelos a las curvas de nivel, y zanjas transversales a los canales.
- Inspeccionar dos veces por año la red de drenaje de cada rodal y registrar en el Libro del rodal, en la sección "Redes de drenaje" la fecha de inspección, el estado de los canales, zanjas y sangrías, las observaciones, el nombre del inspector y su firma.

6.3 Caracterización de los suelos

Se recomienda:

- Diferenciar en el terreno los sectores del terreno de relieve alto, medio y bajo.
- Tomar la muestra de suelo, con barreno, hasta 1.00m de profundidad, recogiendo y caracterizando el material cada 0.20m de profundidad.
- Registrar en un plano, el lugar exacto en el cual se realizó la toma de muestras de suelos utilizando para ello un posicionador satelital GPS.
- Realizar en cada lugar de muestreo de suelo, las siguientes determinaciones físico-químicas: análisis de textura con determinación de familia, *pH*, conductividad eléctrica, materia orgánica, fósforo, capacidad de intercambio catiónico, PSI y saturación de bases.
- Anexar el certificado de análisis de suelos al Registro de Relevamiento inicial de suelos.

6.4 Caracterización de los rodales

Se recomienda:

- Caracterizar y localizar cada rodal futuro en función de los resultados obtenidos en las determinaciones especificadas en 3.3.
- Conformar rodales con superficies en las cuales los resultados de las determinaciones físico-químicas de los suelos sean idénticas o al menos homogéneas.
- Diferenciar suelos pertenecientes a la familia textural Franca con una profundidad efectiva entre 0 y 0,30 m; 0,30 y 0,60 m y mayores a 0,60 m.
- Plantar el monte nuevo para producción de madera de calidad para usos múltiples en suelos de la familia textural Franca y con una profundidad efectiva igual o mayor a 0,30 m.

6.5 Caminos

6.5.1 Caminos de acceso

Se recomienda:

- Diseñar un sistema de caminos para lograr seguros y cómodos accesos a los distintos rodales del bosque.
- Prever las necesidades del plan de protección contra incendios, sistemas de aprovechamiento, y traslado del personal para emergencias de auxilio médico.
- Ubicar los caminos, preferentemente, siguiendo curvas de nivel o sobre líneas divisorias de aguas, para no interferir su drenaje superficial natural.
- Identificar y evitar la destrucción de áreas con presencia de flora y/o fauna nativa.
- Marcar en el terreno, previo a iniciar las tareas, el lugar de paso del futuro camino.
- Minimizar el ancho de los caminos sin comprometer su seguridad.
- Diagramar los caminos tendiendo que las pendientes longitudinales se mantengan en el orden del 5% o adecuadas a la topografía y maquinaria a utilizar.
- Dimensionar los puentes y alcantarillas en cantidad y diámetro para soportar como mínimo la afluencia de agua de la máxima crecida de los últimos 10 años.
- Tapar y compactar las alcantarillas con material suficiente, para que el tránsito no las deteriore.
- Dar preferencia a la utilización de materiales no contaminantes que puedan ser levantados una vez cumplido su ciclo de vida sin generar impactos negativos sobre el ambiente.
- Minimizar el uso de los caminos en períodos lluviosos, en especial en suelos arcillosos y de pendiente pronunciada.
- Limpiar periódicamente las alcantarillas, desagües y vías de drenaje para favorecer la circulación de las aguas.
- Realizar el mantenimiento de los caminos para devolver el trazado original, ante la aparición de rugosidades, afloramientos de material de base o erosión.
- Establecer un plan de inspecciones y mantenimiento de caminos que, en especial, incluya la verificación de su estado después de la ocurrencia de grandes lluvias o inundaciones, con inspección de procesos erosivos en zonas de mayor pendiente y limpieza de alcantarillas, para mantenerlas libres de hojas secas, ramas, troncos y sedimentos.
- Diseñar los caminos evitando los ramales ciegos y en función del volumen de madera a extraer, tiempo y época de uso, vehículos a utilizar, tráfico, velocidad de transporte y topografía, entre otras variables.
- Procurar que los caminos principales sean de doble vía y soporten un uso continuo durante todo el año y ciclo de producción.
- Mantener fajas de insolación a ambos lados del camino.
- Inspeccionar y registrar periódicamente en el "Libro de inspección de caminos interiores de la propiedad", la fecha de inspección, el tramo inspeccionado, observaciones, etc.

6.5.2 Caminos o fajas cortafuegos

Se debe:

- Construir caminos cortafuegos perimetrales de cada rodal, de un ancho mínimo de 20m.

Se recomienda:

- Mantener los caminos cortafuegos, permanentemente libres de ramas y demás materiales combustibles.
- Pasar en los caminos cortafuegos, una de rastra de discos, para incorporar la vegetación espontánea, minimizando la presencia de material combustible y la posibilidad de ocurrencia de incendios forestales de superficie o incendios de pastizales.
- Inspeccionar dos veces al año los caminos cortafuegos y registrar en el Libro del rodal, en la sección "Caminos cortafuegos"; se identificará: número de rodal, fecha de inspección, observaciones, inspector y firma.

6.6 Protección de costas

Se recomienda:

- Proteger las costas, mediante la adopción de técnicas que minimicen la erosión por ejemplo utilizar especies vegetales tales como, *Salix babylonica* var. *Sacramenta*, *Taxodium sp.*, y/o *Casuarina cunninghamiana*.

7 SILVICULTURA

7.1 Viveros

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina; la Convención integrando la Comisión Internacional del Álamo; Ley Nacional 13.273; Ley Nacional 20.247; Ley Nacional 24.857; Ley Nacional 25.080; Ley Nacional 25.509; Ley Nacional 25.675; Decretos Nacionales 710/1995; 2.183/1991 y 1070/2005. Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, las Leyes Provinciales 11.696; 11.723 (Resolución 538/1999) y 12.443, y el Decreto Ley 10.081/1983.

7.1.1 Elección del sitio de plantación

Se recomienda:

- Seleccionar un terreno de albardón, semialbardón o un terreno de bañado endicado, bien drenado.

- Evitar los suelos arcillosos y compactos que dificultan el normal desarrollo de raíces.
- Evitar los suelos arenosos con baja retención de humedad durante las estaciones secas.
- Ubicar el vivero en un ambiente protegido de las heladas tardías.

7.1.2 Preparación y manejo del terreno

Se recomienda:

- eliminar previamente del lugar de plantación todo resto de arbustos y ramas.
- Pasar a principios de otoño una rastra de discos cruzada o un motocultivador en el lugar de plantación, hasta una profundidad de 10 cm.

7.1.3 Uso de polietileno negro

Se recomienda:

- Acelerar la producción de guías durante los tres primeros años del estaquero, cubriendo el terreno de plantación con una lámina de polietileno negro de 100 micrones de espesor.
- Retirar totalmente la cubierta de plástico negro al cuarto año, para facilitar el contacto de la hojarasca superficial con el suelo.

7.1.4 Características del material de plantación

Se recomienda:

- Seleccionar estacas rectas, de 60 cm de largo, con buen estado sanitario y sin lesiones en la corteza.
- Cortar las bases de las estacas cerca y por debajo de una yema, y la parte superior a 1 cm por encima de otra yema para evitar su desecación.
- Utilizar solamente ramas bien lignificadas y eliminar las ramas demasiado tiernas.

7.1.5 Distancias de plantación

Se recomienda:

- Plantar las estacas a una distancia entre filas y entre plantas de 100 cm.

7.1.6 Mecanismo de plantación

Se recomienda:

- Marcar en las cabeceras del estaquero la distancia entre filas.
- Colocar sobre el polietileno negro un alambre o cable de acero entre ambas cabeceras y marcar el lugar de plantación de la estaca.
- Utilizar posteriormente una barreta para abrir los hoyos y agregar agua en los orificios abiertos.
- Plantar la estaca dejando en superficie dos o tres yemas.
- Hacer otro riego de asiento y apisonar el terreno para favorecer un íntimo contacto estaca-suelo evitando la formación de cámaras de aire que perjudiquen el futuro enraizamiento.

7.1.7 Labores culturales

Se recomienda:

- Realizar limpiezas periódicas de malezas alrededor de las estacas y un control de hormigas y roedores.

7.1.8 Instalación de freatímetros

Se recomienda:

- Instalar freatímetros.
- Ubicar los freatímetro en una posición del relieve, que presente la condición más representativa del vivero.
- Determinar y registrar las coordenadas de cada freatímetro.
- Señalar la ubicación de cada freatímetro con un cartel indicador que contenga la identificación de la parcela y la identificación del vivero.
- Registrar periódicamente el nivel del agua de la napa freática en el Libro "Control del agua de la napa freática", con mayor frecuencia en la temporada estival.

7.1.9 Identificación de los diferentes cultivares de álamo

Se recomienda:

- Mantener todos los estaqueros perfectamente separados e identificados mediante carteles indicadores.

7.1.10 Aprovechamiento de los estaqueros

Se recomienda:

- Cortar las ramas guías al primer o segundo año cuando la planta se encuentre totalmente desfoliada.
- Utilizar como herramienta de corte un machete bien afilado, un hacha de mano o una motosierra de espada corta.
- Eliminar en cada guía todas las ramitas laterales dejándole una copa conformada, únicamente, por una rama ascendente principal y cuatro ramas laterales, un tercio más cortas que la rama principal.
- Cortar la base de la guía en forma de bisel o pico de flauta utilizando machete o hacha de mano, para facilitar su anclaje en el terreno.

7.2 Plantación propiamente dicha

Se recomienda:

- Realizar las labores silviculturales procurando una gestión sostenible de los recursos forestales y naturales asociados.
- Cuando se realicen plantaciones en zonas de importancia cultural, ambiental y/o paisajística, procurar integrar la forestación en forma armónica, teniendo en cuenta los valores preexistentes, como forma de mitigar los efectos negativos.
- Identificar en el terreno las zonas de amortiguación, sensibles y de interés paisajístico previo a las tareas de preparación del terreno.
- Evitar transformar zonas de amortiguación y sensibles en tierras aptas para la forestación.

7.2.1 Preparación del sitio de plantación

Se recomienda:

- Evitar el uso del fuego para la preparación del sitio.
- Realizar el control de plagas y enfermedades utilizando técnicas ambientales y labores adecuadas, minimizando los efectos negativos para el ambiente.
- Procurar mantener o aumentar la productividad de los suelos y evitar su deterioro.
- Evitar técnicas de laboreo del suelo que involucren grandes movimientos de tierra y/o mezclas de horizontes o capas de suelos.
- Implementar medidas especiales de laboreo para zonas sensibles, minimizando el movimiento del suelo.

7.2.2 Laboreo inicial

Se recomienda:

- Incorporar gradualmente al suelo del rodal de todo residuo maderable proveniente de un aprovechamiento forestal anterior.
- Evitar utilizar el fuego para la limpieza del terreno de plantación, a fin de conservar la materia orgánica existente.
- Realizar en el rodal y a principios de otoño, una labor inicial de rastra de discos con dos pasadas cruzadas, a una profundidad máxima de 10cm, para controlar la vegetación espontánea y facilitar la incorporación de la materia orgánica al suelo.
- Registrar cada labor en el Libro "Labores culturales" donde se identificará el rodal, la fecha de la labor y el implemento utilizado.

7.2.3 Instalación e identificación del freaómetro

Se recomienda:

- Instalar freaómetros en el rodal.
- Ubicar el freaómetro en una posición del relieve, que presente la condición más representativa de cada rodal.
- Determinar y registrar las coordenadas de cada freaómetro.
- Señalar la ubicación de cada freaómetro con un cartel indicador que contenga la identificación del rodal.
- Registrar periódicamente el nivel del agua de la napa freática en el Libro "Control del agua de la napa freática".

7.2.4 Época de plantación

Se recomienda:

- Plantar las guías de álamo entre la primera quincena de mayo y la primera quincena de agosto.

7.2.5 Material de plantación del bosque nuevo

Se recomienda:

- Utilizar como material de plantación, una guía de *Populus sp.* de 1 ó 2 años de edad, proveniente de un Vivero Certificador Categoría J ó Vivero Identificador Categoría K, inscripto en el Registro Nacional de Comercio y Fiscalización de Semillas de la SAGPyA.
- Conservar todos los certificados del material de plantación, entregados por el vivero autorizado por el INASE.

- Identificar la plantación de cualquier organismo modificado genéticamente, que deberá cumplir la legislación existente en el país y, en el caso en que el producto se dedique a la exportación, en el país del consumidor final.
- Podar las raíces adventicias de aquella guía que se plante con raíz, de manera tal que el sistema radicular tenga 15 *cm* de longitud.
- Cortar el extremo basal en punta, con machete o hacha de mano en aquellas guías que se planten sin raíz.
- Podar todas las ramas de la guía con o sin raíz, con tijera de poda manual, dejándole una copa conformada, únicamente, por una rama ascendente principal y cuatro ramas laterales, un tercio más cortas que la principal.
- Considerar guía conforme, aquella de fuste recto y de ápice entero.
- Armar atados de guías con o sin raíz, conformados por individuos que varíen en su altura, como máximo, una palma de mano y que varíen como máximo un 10% en su diámetro basal.

7.2.6 Distanciamiento

Se recomienda:

- Plantar la guía de *Populus sp.* a una distancia de 6.00m en la línea y entre líneas, cuando el uso del bosque, sea exclusivamente forestal o silvopastoril.

7.2.7 Marcación del terreno

Se recomienda:

- Identificar el lugar de plantación de cada guía, mediante el tendido de un cable de acero marcado con el distanciamiento entre plantas.
- Clavar una caña de 0,20 m en cada marca del cable de acero, para indicar al conductor de la hoyadora, el centro del hoyo de plantación.

7.2.8 Hoyado

Se recomienda:

- Abrir un hoyo de plantación, de 0.20m de diámetro a una profundidad de 0,80m, eliminando la fracción de suelo extraída.

7.2.9 Plantación

Se recomienda:

- Plantar en el rodal, todas guías pertenecientes al mismo lote de guías, a fin de asegurar la trazabilidad del rodal.
- Plantar una guía, con o sin raíz, conforme lo establecido en 7.2.5 del presente manual. Se plantará la guía con raíz, asentándola en el piso del hoyo.
- Clavar la guía sin raíz, a una profundidad máxima de un puño del fondo del hoyo y en el centro del mismo.

7.2.10 Tapado

Se recomienda:

- Tapar el hoyo de plantación con suelo de la primera capa, tomado tierra de los alrededores del hoyo.
- Apisonar la tierra usada para tapar el hoyo, sin llegar a su compactación.
- Mantener un basamento cóncavo, alrededor de la guía.

7.2.11 Labores culturales post plantación

Se recomienda:

- Controlar la maleza interfilar del rodal, como mínimo dos veces por año, mediante un laboreo cruzado de rastra de discos, a 0,10 m de profundidad o de desmalezadora de hélice.
- Mantener libre de malezas y de roedores, todos los componentes de las redes de drenaje: canales, zanjas y sangrías utilizando métodos mecánicos.

7.2.12 Equipamiento de protección personal

Se recomienda:

- Usar para las tareas de instalación del bosque un equipo de protección corporal compuesto de: calzado de seguridad con puntera de protección, polainas contra ofidios y arañas, guantes con trama de acero y ropa ajustada y abrochada.

7.2.13 Trazabilidad del bosque nuevo

Se deberá:

- Adquirir el material de plantación conformando un lote de guías destinadas a un mismo rodal.
- Solicitar al Vivero, un certificado de dicho lote de guías y su factura correspondiente, siendo ese certificado del lote de guías, el que dará origen a la trazabilidad del rodal.

Se recomienda:

- Confeccionar y cumplimentar en el Libro "Origen de cada rodal" que contendrá los siguientes datos: número del rodal; fecha de plantación; género, especie y cultivar; certificado del lote de guías, extendido por el Vivero Certificador o Identificador; código de identificación trazable del rodal, formado por el código del certificado del lote de guías, un guión y el número del rodal, y un guión y el año de plantación.
- Anexar a dicha sección el certificado del lote de guías y la copia de la factura correspondiente.

7.2.14 Disponibilidad de agua

Se recomienda:

- Utilizar métodos reconocidos de predicción del clima, de precipitaciones y temperatura, alturas de las aguas superficiales del río y freáticas, para evitar un ingreso indebido del agua al rodal.

7.2.15 Medición del nivel del agua de la napa freática

Se recomienda:

- Hacer una lectura semanal del freatómetro especificado en 7.2.3 del presente manual, durante el período vegetativo de la plantación, y mensual durante la temporada invernal para determinar el valor $p(AF)$.
- Registrar dicho valor, en el Libro "Profundidad del agua de la napa freática" que contenga los siguientes datos: número del rodal; género, especie y cultivar plantado; uso actual del rodal; fecha de lectura del freatómetro; valor de lectura del freatómetro.

7.2.16 Oportunidad de ingreso del agua al rodal

Se recomienda:

- Utilizar un sistema de compuertas regulables y/o estaciones de bombeo para facilitar el ingreso o egreso del agua superficial del rodal.

- Mantener la siguiente fórmula siempre en equilibrio:

$$p(AF) = p(SR)$$

donde

$p(AF)$: profundidad en *cm* en la que se encuentra el nivel superior del agua freática.

$p(SR)$: profundidad en *cm* hasta donde llega el sistema radicular.

donde

$$P(SR) = p(PSI) > 15 \text{ y/o } p(pH) > 7.4$$

$p(PSI)$: profundidad en *cm* en la que el porcentaje de sodio de intercambio es igual o mayor a 15%.

$p(pH)$: profundidad en *cm* en la que el potencial Hidrógeno es mayor a 7.4

- Facilitar el ingreso de agua de río al rodal, mediante el uso de compuertas y/o estaciones de bombeo, cuando a través de mediciones de $p(AF)$, dicha ecuación adopte la forma $p(AF) > p(SR)$.
- Facilitar el egreso de agua superficial del rodal, mediante el uso de compuertas y/o estaciones de bombeo, cuando a través de mediciones de $p(AF)$, dicha ecuación adopte la forma $p(AF) < p(SR)$.
- Suspender el riego del rodal, cuando la ecuación adopte la forma $p(AF) = p(SR)$.
- Disponer en el Libro "Ingreso de agua al rodal" que contendrá los siguientes datos: número del rodal; género, especie y cultivar plantado; uso actual del rodal; fecha de inicio de riego y lectura del freatómetro correspondiente; fecha de finalización del riego y lectura del freatómetro correspondiente; identificación de la compuerta o compuertas que generan el agua de riego; y estimación del volumen de agua entregada.

7.3 Manejo de la plantación

Se recomienda:

- Establecer una estrategia basada en la poda de reconducción, la poda de conducción de copas, poda de reconducción del fuste, el raleo de plantas y el drenaje del suelo.
- Realizar cada una de estas actividades, de conformidad con las especificaciones establecidas para ellas, en el presente manual, para el bosque nuevo.

7.3.1 Poda

La poda tiene el objetivo primordial de generar madera libre de nudos.

Se recomienda:

- No iniciar ningún trabajo de poda, si no se ha eliminado del rodal, toda la masa de madera en pie muerta, deteriorada o desgajada, que pueda crear una situación de peligro por la caída imprevista y en cualquier dirección, de gajos, ramas o árboles debilitados.

- Eliminar dicha masa de madera peligrosa, con personal altamente especializado y muy competente, dada su condición inestable y peligrosa.

7.3.2 Personal

Se recomienda:

- Que exista un supervisor de las operaciones de poda de conducción y el personal involucrado, debe ser informado y entender el procedimiento de trabajo de poda y raleo.
- Informar al personal sobre las medidas de precaución o prohibición de encender fuego y arrojar colillas encendidas, metales y vidrios que puedan provocar fuegos espontáneos, durante las operaciones.

7.3.3 Infraestructura

Se recomienda:

- Señalizar en un área de 100m la actividad de poda.
- Contar con un procedimiento para accidentes que incluya los pasos a seguir y el modo de contacto con la aseguradora, que deben ser conocidos por todos los operarios involucrados.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios con suero antiofídico, y corticoides antialérgicos, un equipo de comunicación, y un vehículo para casos de emergencia.
- Disponer en el lugar de trabajo, un matafuego ABC de un mínimo de 5kg colgado y señalado.
- Disponer en el lugar de trabajo, de agua potable en cantidad suficiente para el personal involucrado.
- Estar asegurada la conservación de alimentos y la higienización de utensilios.
- Contar con un recipiente de residuos con tapa.
- Observar principios de orden y limpieza en el lugar de trabajo.

7.3.4 Seguridad

7.3.4.1 Seguridad del equipamiento

Se recomienda:

- Identificar las partes del equipamiento que pueden causar daño al personal, que las herramientas de cabo tengan protección en el filo, cabo cómodo y seguro, y que la unión de hoja y mango sea segura.
- Usar escaleras livianas con anclaje inferior, soporte superior abrazador del árbol y escalones antideslizantes.

- Usar arneses completos con doble cabo de vida y protección para el desplazamiento vertical, en la poda de altura.

7.3.4.2 Equipo de protección personal

Se recomienda:

- Asegurar que el personal utiliza calzado de seguridad con puntera de protección, polainas contra ofidios, casco de seguridad con prensanuca, cremallera y antiparras y guantes con trama de acero.
- Asegurar que el operador de poda, utiliza calzado de seguridad con puntera de protección, polainas contra ofidios, casco de seguridad con malla metálica facial negro mate, prensanuca, cremallera, guantes con trama de acero, piñeras anticorte y chaleco color naranja abrochado.
- Colocar en el puesto de trabajo, carteles indicadores de la obligatoriedad del uso de dichos elementos de protección personal.

7.3.5 Rutina de poda de conducción

Se recomienda:

- Planificar previamente las tareas en el rodal a podar.
- Podar el rodal, anualmente, con un procedimiento simultáneo para la poda de copa y otro, para la poda de fuste.

7.3.5.1 Poda de copa

Se recomienda:

- Podar anualmente la copa, dejando una rama ascendente principal sin podar y las ramas laterales del verticilo superior, un tercio más cortas que la principal hasta el momento en que la planta tiene una altura total de 10m.
- Eliminar o reducir las ramas de la copa, con las herramientas y procedimientos que figuran en la Tabla 1- Herramientas y procedimientos de poda de copa del presente manual.

Tabla 1- Herramientas y procedimientos de poda de copa

Parte a podar	Tamaño (Ø en cm)	Herramientas	Procedimiento
rama apical deforme o abortada	- de 1,00cm a 3,20cm	-tijera de 2 manos o tijera electrónica	-cortar al ras
rama lateral corta	- de 1,00cm a 2,00cm	-tijera de 1 ó 2 manos o tijera electrónica	-cortar al ras
rama lateral media o larga	- de 1,00cm a 3,00cm	-tijera de 2 manos o tijera electrónica	-cortar a la mitad
rama lateral larga de verticilo muy ramificado	- de 2,00cm a 3,20cm	-tijera de 2 manos o tijera electrónica	-cortar al ras
rama lateral larga de verticilo poco ramificado	- de 2,00cm a 3,20cm	-tijera de 2 manos o tijera electrónica	-cortar a la mitad

7.3.5.2 Poda del fuste

Se recomienda:

- Podar anualmente el fuste, hasta un diámetro mínimo de 7 cm.
- Eliminar todas las ramas del fuste, hasta alcanzar una altura máxima de 7,00m.
- Eliminar o reducirse las ramas del fuste, con las herramientas y procedimientos que figuran en la Tabla 2 - Herramientas y procedimientos de poda del fuste del presente manual.

Tabla 2- Herramientas y procedimientos de poda del fuste

Parte a podar	Tamaño (Ø en cm)	Herramientas	Procedimiento
rama lateral	- de 1,00cm a 3,20cm	-tijera de 2 manos, tijera electrónica	-cortar al ras
	- de 3,20cm en adelante	-serrucho de 1mano, serrucho de mango largo	-cortar al ras
Rama chupona	- de 1,00cm a 2,00cm	-tijera de 1 ó 2 manos o tijera electrónica	-cortar al ras

7.3.5.3 Poda con machete y motosierra

No deben usarse machete ni motosierra, como herramienta de poda.

7.3.6 Época de poda

Se recomienda:

- podar en los meses de primavera y verano.

7.3.7 Limpieza del área trabajada

Se recomienda:

- Dejar el área podada, libre de basura, restos de combustible o lubricantes y de envases no degradables.

7.3.8 Raleos

Cuando la densidad inicial es muy elevada, para evitar el estancamiento de la plantación hay que recurrir al raleo para reducir el número de ejemplares en pie.

Se recomienda:

- Recondicionar el bosque, a través de dos raleos, eliminando en cada oportunidad como máximo hasta 1/3 del área basal.
- Realizar el primer raleo, entre el cuarto y el quinto año de edad de la plantación.
- Ralear en una primera etapa todas las plantas malformadas, con fustes torcidos, tortuosos, bifurcados, y las plantas oprimidas y enfermas.
- Realizar el segundo raleo, tres ó cuatro años más tarde, dejando para la corta final los 300 mejores ejemplares en pie.
- Realizar los raleos, en los meses de verano, para minimizar el rebrote de cepas.

7.4 Mantenimiento del drenaje en rodales recondicionados

7.4.1 Instalación del freatímetros

Se recomienda:

- Instalar e identificar freatímetros en los rodales, en conformidad con 7.2.15 del presente manual.

7.4.2 Riego del rodal recondicionado

Se recomienda:

- Regar el rodal, en conformidad con 7.2.16 del presente manual.

8 CONTROL DE PLAGAS

El presente capítulo establece las directivas para la protección fitosanitaria del bosque.

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina; Ley Nacional 22.421; Ley Nacional 25.675 y Resolución Nacional 368/1998. Además, el Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; Ley Provincial 11.723; Decreto Provincial-Ley 10.081/1983; Decreto Provincial 499/1991 y Resolución Provincial 538/1999.

8.1 Criterios básicos de protección

Se recomienda:

- Proteger el bosque frente a plagas, enfermedades y malezas, con la mínima cantidad de pesticidas y el menor impacto ambiental posible, así como mediante el uso de los métodos biológicos, y mecánicos oportunos.
- Realizar una evaluación de la situación y evolución de la misma, de modo de poder determinar la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental y económico, favoreciendo estrategias de control integrado.
- Aplicar los tratamientos silviculturales en tiempo y forma de modo de disminuir los riesgos sanitarios.
- En lo posible evitar los controles químicos.

Se consideran básicas, las siguientes prácticas para la protección fitosanitaria del bosque:

8.2 **Prevención:** medidas indirectas para reducir plagas, enfermedades o malezas:

Se recomienda:

- Elegir el cultivar según el sitio a plantar.
- Usar cultivares tolerantes a enfermedades y plagas.
- Utilizar diferentes cultivares comerciales de álamos bajo la modalidad "mosaicos de rodales de un solo clon".
- Utilizar métodos mecánicos y físicos de prevención.

8.3 **Observación:** métodos para determinar el umbral de daño:

Se recomienda:

- Hacer una revisión rutinaria del bosque y un muestreo de plagas.
- Usar sistemas de diagnóstico y prevención tipo trampas y test.

- Usar sistemas adicionales de decisión (predicción meteorológica, imágenes satelitales)

8.4 Intervención: medidas directas para reducir plagas, enfermedades y malezas a niveles económicamente rentables:

Se recomienda:

- Realizar controles mecánicos y físicos.
- Realizar controles biológicos (insectos beneficiosos, ácaros, nemátodos, virus).
- Realizar controles químicos (insecticidas, fungicidas, herbicidas).
- Controles dirigidos a plantas susceptibles por edad o tamaño a ciertas plagas o enfermedades.

8.5 Sistemas de manejo integrado de plagas (MIP)

Se recomienda:

- Adoptar el sistema de MIP para controlar y mantener la productividad, minimizando el impacto ambiental potencial de la lucha contra plagas, malezas y enfermedades.

8.6 Personal

Se recomienda

- Realizar la protección fitosanitaria del bosque, en presencia de un supervisor de la operación.
- Informar al personal involucrado de cada tratamiento fitosanitario a realizar, y dicho personal entenderá el procedimiento de cada tratamiento.
- Formar e instruir a los trabajadores que manejen y apliquen los pesticidas, con instrucciones claras por escrito o en símbolos sobre la localización, dosificación y técnica de aplicación establecida por el profesional.
- Informar al personal sobre las medidas de precaución y prohibición de fumar, comer o beber, durante la realización de tratamientos sanitarios, sin la higiene previa.
- Contar con un procedimiento para accidentes que incluya los pasos a seguir y el contacto con la aseguradora, que será conocido por todos los operarios involucrados.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios con suero antiofídico, un equipo de comunicación, un vehículo para casos de emergencia y una persona que sepa usar dichos elementos.

8.7 Selección de productos químicos

Se debe:

- preparar solamente la cantidad necesaria de agroquímicos para las aplicaciones diarias planificadas.

Se recomienda:

- Utilizar sólo productos químicos registrados oficialmente para uso en el bosque a tratar.
- Seleccionar los productos de protección del bosque, por su capacidad específica para el control sanitario en cuestión.
- Evitar el uso de plaguicidas prohibidos en el país de destino de la madera.
- Dar preferencia a productos de baja toxicidad aguda y movilidad, no persistentes, biofotodegradables y específicos.
- Respetar las dosis y compatibilidad de productos indicadas en las etiquetas.
- Verificar periódicamente que se cumplan las exigencias impresas en las etiquetas de los productos, y que las mismas cumplan con las exigencias legales vigentes.
- Regular y controlar debidamente los equipos de aplicación.
- Verificar el estado del tiempo, antes de comenzar a realizar los trabajos de aplicación.
- Evitar hacer aplicaciones si existe riesgo de que las sustancias químicas pudieran derivar a zonas de amortiguación, sensibles, recursos hídricos o hacia campos linderos.
- Evitar la contaminación de suelos, cursos y cuerpos de agua y áreas sensibles o de amortiguación, al realizar la carga y limpieza de los equipos.
- Verificar que otras personas no se encuentren en el radio de aplicación de los tratamientos.
- Controlar periódicamente que el personal que utilice productos químicos esté debidamente capacitado en aspectos referidos a la manipulación y aplicación de los mismos, y de los primeros auxilios para situaciones de contacto accidental, y dispone de los equipos de protección personal.
- Prestar especial atención al lavado y almacenamiento de ropa, equipos de protección personal, equipos de aplicación e instrumentos de medida utilizados en las aplicaciones.

Disponer de procedimientos de trabajo para la manipulación de productos químicos.

8.8 Control de plagas y roedores

Se recomienda:

- Realizar controles periódicos para detectar la presencia de plagas y roedores, informando a los organismos competentes la detección de las mismas.
- Disponer de un sistema de evaluación para determinar el nivel de ataque y adoptar las medidas de control pertinentes.

- Aplicar los tratamientos silviculturales en tiempo y forma de modo de disminuir los riesgos sanitarios.
- Realizar una evaluación de la situación y evolución a fin de poder determinar la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental y económico, favoreciendo estrategias de control integrado.

8.8.1 Control del Taladro de los Forestales (*Platypus mutatus* Chapuis)

Se recomienda:

- Prevenir el ataque del Taladro de los Forestales en plantas de álamo que, a la altura del pecho ó 130cm de altura, presenten un diámetro igual o mayor a 13cm.
- Utilizar un producto químico que haya demostrado una alta eficiencia en el control del insecto plaga.
- Realizar el primer tratamiento preventivo de primavera en la primera semana de octubre, repitiéndolo cada 15 días y hasta el fin de noviembre.
- Realizar el primer tratamiento preventivo de otoño en la primera quincena de febrero, y repetirlo a fin de mes.
- Controlar la pulverizadora anualmente, registrando la fecha y el resultado del control. Se seguirán las indicaciones profesionales y de la etiqueta en cuanto manejo y llenado de la pulverizadora, en el momento de mezclar los fitosanitarios.
- Procurar calcular, preparar apropiadamente y registrar, la cantidad correcta de caldo de tratamiento.
- Realizar el lavado de la pulverizadora, según el método de triple lavado.

8.8.2 Control de hormigas

Se recomienda:

- Controlar la hormiga *Acromyrmex sp.*, en el período previo y posterior a la plantación, aplicando el insecticida en todas las bocas del hormiguero.
- Aplicar el insecticida con mochila o regadera, en la boca del hormiguero, en los caminos o directamente en las honguera del hormiguero, cavándolo y sacando la honguera a la superficie, aplicando el insecticida sobre ella.
- Utilizar en el rodal plantas trampa.

8.8.3 Control de roedores

Se recomienda:

- Controlar la presencia de roedores tales como el cuis (*Cavia aperea pamparum*) y la rata colorada (*Holochilus brasiliensis vulpinus*) realizando una limpieza mecánica de los canales y zanjas de drenaje, lugar preferido para anidar.
- Mantener libre de malezas las plantaciones.

- Proteger las bases de las guías colocando tres palitos equidistantes entre sí para evitar el descortezado de la base de las guías.

8.8.4 Ropa de protección

Se recomienda:

- Equipar al operario que maneja y aplica el tratamiento, con ropa de protección adecuada a las instrucciones de la etiqueta y el riesgo humano que implique el fitosanitario a aplicar.
- Equipar como mínimo con gorra, antiparras, máscara y ropa de protección contra agroquímicos y guantes.
- Supervisar el uso de la ropa de protección.

8.8.5 Registro de aplicación

Se recomienda:

- Registrar todas las aplicaciones de fitosanitarios en el Libro "Aplicaciones de agroquímicos". La sección contendrá los siguientes datos mínimos: identificación y localización del rodal tratado, fecha de aplicación, modo de aplicación, motivo de la aplicación, tipo y dosis del agroquímico usado, maquinaria de aplicación usada, nombre del aplicador y plazo de seguridad.

8.8.6 Plazo de seguridad

Se debe:

- Respetar el plazo de seguridad recomendado.
- Considerar como plazo de seguridad al tiempo transcurrido entre la aplicación del insecticida y el momento de poda o tala, que no incluye el tiempo del transporte hasta el cliente.

8.8.7 Eliminación de los excedentes de caldos

Se recomienda:

- Disponer los excedentes de caldos de un tratamiento, aplicándolos en las primeros cuadros y plantas en las que realizó dicho tratamiento y registrando los datos para tener referencias en el futuro.

9 GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

9.1 Almacenamiento de fitosanitarios

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina; Ley Nacional 22.421; Ley Nacional 23.724; Ley Nacional 23.778; Ley Nacional 24.040; Ley Nacional 24.051; Ley Nacional 24.167; Ley Nacional 24.418; Ley Nacional 25.278; Ley Nacional 25.675; Ley Nacional 26.011 y Ley Nacional 26.106. Además, el Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; Ley Provincial 10.699 y Decreto Provincial 499/1991.

Se recomienda:

- Mantener una lista completa de todos los productos fitosanitarios utilizados y aprobados para el bosque, y conservarla en el establecimiento.
- Almacenar sólo los pesticidas apropiados para las plantaciones del establecimiento.
- Guardar todos los pesticidas en su embalaje original.
- Tomar en cuenta cualquier cambio en la legislación vigente sobre fitosanitarios.
- Almacenar en estanterías de productos no absorbentes, y los pesticidas en forma de polvo siempre encima de los líquidos.
- Verificar que los depósitos de productos fitosanitarios cuenten con ventilación adecuada, fuente de agua, y que están ubicados a distancias que aseguren una clara separación con locales de otro uso y posean acceso controlado.
- Almacenar los fitosanitarios en un lugar apropiado, seguro, resistente al fuego, con iluminación natural y artificial suficiente y exclusivo para estos materiales.
- Ubicar los depósitos a una distancia mayor a 50 m de cursos de agua y vías de drenaje.
- Controlar la identificación de los envases antes de su ingreso al depósito.
- Evitar la entrada de envases que presenten pérdidas o los precintos de seguridad rotos.
- Mantener los productos aislados del piso y en sus envases originales.
- Minimizar el tiempo de permanencia de los operarios dentro del lugar de almacenamiento.
- Controlar periódicamente las fechas de vencimiento de los productos dentro del depósito.
- En caso de derrames, mantener alejados a personas y animales, emplear un material absorbente adecuado para retener el producto y disponer de las medidas necesarias para su eliminación.
- Contar con un plan de contingencia actualizado para casos de accidentes.
- En caso de incendios de productos químicos, corroborar la adecuación del matafuego al origen del foco antes de utilizarlo y poner en funcionamiento el plan de contingencia.
- Disponer en el almacén de un matafuego de 5 kgm.
- Disponer de medios suficientes para retener un derrame o tener capacidad de retención suficiente para evitar contaminación de los cauces de agua.

- Contar con equipo y comodidades para mezclar y medir los pesticidas.
- Disponer de las medidas de emergencia necesarias, tales como lavaojos, y depósitos de agua, para tratar una posible intoxicación de los operarios o un vertido accidental.
- Facilitar las llaves y el acceso al almacén solo a personal con adecuada formación en el manejo de pesticidas.
- Contar en el almacén con un protocolo de accidentes y una lista de teléfonos de contacto para casos de accidente.
- Señalizar los riesgos en cada puerta de acceso.
- Colocar carteles que indiquen la prohibición de fumar, de comer y beber dentro del almacén.
- Colocar carteles que indiquen la obligación de usar equipos de protección personal compuesto de antiparras, máscara y ropa de protección contra agroquímicos y guantes.

9.2 Envases vacíos de agroquímicos

Se recomienda:

- Inutilizar los envases vacíos de agroquímicos y almacenarlos de manera que no puedan estar en contacto con la gente ni que sean fuente de contaminación del medio ambiente.
- Tener en cuenta todas las regulaciones locales referentes a la eliminación o destrucción de envases.
- Enjuagar tres veces con agua los envases vacíos de un agroquímico y el agua utilizada verterla en el tanque de la pulverizadora con la que se realiza el tratamiento.
- Distribuir el contenido del tanque en el primer rodal, en el que se realizó el tratamiento con dicho agroquímico.
- Perforar y comprimir los envases, tras la limpieza, para evitar su reutilización y guardarlos en un sitio seguro hasta que sea posible eliminarlos.
- Eliminar los agroquímicos vencidos, a través de un operador de residuos químicos oficialmente acreditado.
- Disponer en lo posible de un sistema oficial de recogida y eliminación de contenedores.

10 APROVECHAMIENTO O CORTA FINAL

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina; Ley Nacional 13.273; Ley Nacional 25.739. Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; Ley Provincial 11.720 y Decreto Provincial 212/2002.

Se recomienda:

- Señalizar la superficie del bosque a aprovechar.
- Evitar el ingreso a la zona de aprovechamiento de personas ajenas a la actividad sin la autorización del supervisor.
- Controlar las actividades por un supervisor con experiencia y conocimientos en seguridad, técnicas de trabajo y efectos ambientales de la cosecha.
- Disponer en el lugar de trabajo de los manuales de operación y de mantenimiento de cada máquina.
- Controlar que las máquinas y herramientas estén en buenas condiciones de uso al inicio de cada turno.
- Evitar circular con equipos por vías de drenaje, zonas de amortiguación, de protección y en cursos de agua.
- Suspender temporalmente las operaciones de aprovechamiento, hasta que las condiciones climáticas permitan reanudarlas de forma segura para los operarios y el ambiente.
- Realizar las actividades de mantenimiento de maquinarias y recarga de combustibles y productos químicos en áreas debidamente identificadas y acondicionadas para tales efectos.
- Eliminar la maleza del rodal, antes de comenzar las operaciones de apeo, para facilitar y asegurar el desplazamiento rápido de los operadores en caso de riesgo o escape.
- Procesar los árboles en el lugar de apeo.
- Asegurar un adecuado tratamiento de los residuos forestales, favoreciendo la distribución de los mismos en la zona de corta, contemplando los aspectos fitosanitarios, su potencial combustibilidad, la obstrucción de vías de drenaje y el reciclaje de nutrientes.
- Procesar y retirar rápidamente los árboles que caigan en zonas de protección, de amortiguación o en los caminos cortafuegos.
- Eliminar del rodal, toda madera en pie muerta o deteriorada o árboles enganchados, antes de comenzar con los trabajos de apeo del árbol, para evitar la caída imprevista y en cualquier dirección, de gajos, ramas o árboles debilitados, lo que implicaría un grave riesgo de seguridad.
- Eliminar esa masa de madera deteriorada, con personal altamente especializado y muy competente, dada la condición de inestable y peligrosa del material a retirar de las filas del rodal.
- Eliminar del rodal, toda madera en pie muerta o deteriorada o árboles enganchados, cortándolos en la dirección de su inclinación y con una muesca de bisagra de una profundidad tal, que no sea necesario el uso de cuñas ni palancas, para finalizar su volteo.

- Retirar del rodal dicha madera deteriorada, para evitar que entorpezca las operaciones a realizar con la madera de calidad.
- Disponer a todos los operarios involucrados en el talado, de manera tal que no haya dos de ellos, a una distancia menor, que el doble de la medida de la altura de los árboles del rodal.
- Procurar que la altura de los tocones sea la menor posible.
- Dar preferencia a una altura cómoda y segura de trabajo.
- Seleccionar la técnica de desrame en función del tamaño de las ramas.
- Dar preferencia al espaciamiento de los residuos de desrame y descope en el lugar, atendiendo el posible aumento del riesgo de incendio.
- Procurar la máxima utilización del fuste, para disminuir el volumen de residuos forestales de mayor diámetro y difícil incorporación.

10.1 Personal

Se recomienda:

- disponer la existencia de un supervisor de la operación de talado y el personal involucrado debe ser informado y entender el procedimiento de talado.
- informar al personal sobre las medidas de precaución o prohibición de encender fuego y arrojar colillas encendidas, metales y vidrios que puedan provocar fuegos espontáneos.

10.2 Equipos de tracción y translación

Se recomienda:

- Seleccionar métodos, máquinas y/o herramientas que se adapten a las características del hombre, del terreno y del material a extraer.
- Favorecer la saca suspendida frente a la de arrastre, en especial en zonas de amortiguación y protección.
- Evitar que los equipos transiten con carga por los caminos, en caso de que esto fuera necesario, proteger adecuadamente las vías de drenaje.
- Favorecer la utilización de vías de saca sin realizar movimientos de suelo, minimizando los daños del mismo, los recursos hídricos y a la masa boscosa remanente.
- Considerar el porcentaje de pendiente y su dirección a los efectos de la utilización de maquinaria.
- Utilizar palas de arrastre, trineos u otro implemento que contribuya a disminuir los daños al suelo y aumentar la capacidad de tracción.
- Considerar variables como carga, tipo de suelo, pendiente y sentido de la misma.
- Proveer a grúas o tractores, de estructuras de cabinas de protección antivuelco de acceso seguro y buena visibilidad; frenos, luces, espejos y alarma lumínica y sonora de retroceso, todos en condiciones de funcionamiento.

- Disponer en cada equipo de tracción y translación, de un asiento y un cinturón de seguridad, de conformidad con la Norma ISO 8797:s/f
- Disponer que funcione y esté mantenido en cada unidad, su arranque eléctrico, su dispositivo de protección de arranque accidental, su asiento y cinturón de seguridad, los elementos de protección de partes móviles, su extintor de fuego de polvo químico seco con carga mínima de 5kg, su caño de escape con antichispas, y chavetas o pasadores para acoples de implementos.
- Disponer que exista un procedimiento escrito para la operación segura de cada equipo de tracción y translación y dicho procedimiento, debe ser acabadamente conocido y practicado por su operador.

10.3 Motosierra

Se recomienda:

- No operar una motosierra en soledad, sino que siempre debería estar presente, y a distancia de seguridad, el o los integrantes del equipo de apeo.
- No manejar la motosierra por arriba de la cintura ni cortar con la punta de su espada, por el riesgo del rebote de la misma y por la consiguiente rotación violenta hacia la cabeza del operador.
- Proveer a la motosierra, con el sistema de seguridad establecido en la Norma EN 608:1994.
- Disponer en la motosierra, de un protector de manillar delantero y trasero, de freno inercial y perno captor de la cadena, de dispositivo de bloqueo de acelerador, de tacos y dispositivos antivibratorios, de paragolpe, de escape antichispas y de protector de la espada.
- Considerar como elementos que forman parte del equipo de la motosierra: un matafuego ABC de un mínimo de 5kg de carga; un juego herramientas para la cadena; cuñas, palancas y garfio volteador; combustible, lubricante y agua potable para media jornada de trabajo.

10.4 Mantenimiento

Se recomienda:

- Mantener limpio el filtro de aire y de combustible de la motosierra.
- Afilar la cadena de sierra y el regulador de profundidad, y mantenerlo siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Verificar la tensión correcta de la cadena, los cierres de tapas de combustible y lubricante.
- Prevenir los derrames de combustible y lubricante durante su carga.

10.5 Arranque

Se recomienda:

- Arrancar la motosierra en frío o en caliente, ubicándola en el piso y correctamente sujeta.
- Trasladar la motosierra encendida, con el freno inercial activado a distancias mayores de 3m.
- Trasladar la motosierra apagada, con la espada enfundada.

10.6 Equipo de protección corporal

Se recomienda:

- Asegurarse que el operador de la motosierra, usa calzado de seguridad con puntera de protección, polainas contra ofidios; casco de seguridad con malla metálica facial negro mate, prensanuca, cremallera, y protector auditivo; guantes con trama de acero, piñeras anticorte y chaleco color naranja abrochado.
- Asegurarse que el asistente del motosierrista, usa calzado de seguridad con puntera de protección, polainas contra ofidios, casco de seguridad con malla metálica facial y protector auditivo para más de 85db, y chaleco color amarillo abrochado.
- Asegurarse que el supervisor de los equipos de apeo, usa calzado de seguridad con puntera de protección, polainas contra ofidios, casco protector y chaleco color blanco abrochado.
- Asegurarse que el supervisor dispone de copia del procedimiento escrito para accidentes, de un equipo de comunicación, de un botiquín de primeros auxilios con sueros *antiofídico* y corticoides antialérgicos para las picaduras de áfidos, de un vehículo para casos de emergencia y de un matafuego ABC de un mínimo de 5kg de carga.
- Colocar en el puesto de trabajo, carteles indicadores de la obligatoriedad del uso de todos los elementos del equipo de protección corporal.

10.7 Rutina de apeo

Se recomienda:

- Establecer y practicar la siguiente rutina de apeo: planificación de vías de extracción; marcación del ancho de lucha; determinación de la condición meteorológica y dirección del apeo; conformación de los equipos de volteo; verificación del uso del equipo de protección corporal; comunicación del procedimiento de volteo; recordatorio de las medidas de seguridad, de prevención de incendios y de manejo de la motosierra; arranque de motosierras; inicio y supervisión del apeo.

10.8 Vías de extracción, ancho de lucha y patio de acopio

Se recomienda:

- programar e inspeccionar las vías de extracción de la madera y los caminos a usar, para asegurar y facilitar el retiro de toda madera y sus desechos.
- señalar el peligro de ingreso a la zona de apeo, con carteles destacados y ubicados a 300m de ella.
- programar el ancho de lucha de manera tal, que no hubiera dos equipos de corte, a una distancia menor, que el doble de la medida de la altura de los árboles del rodal.
- construir el patio de acopio del rodal, con una superficie entre 500m² y 1000m² preferentemente en una esquina del rodal.

10.9 Conformación del equipo de apeo

Se recomienda:

- Conformar cada equipo de volteo con un motosierrista y un asistente.
- Que opere la motosierra, exclusivamente, el motosierrista.
- Evitar operar la motosierra si no está presente, y a distancia de seguridad, el asistente designado.
- Que ambos operarios estén igualmente capacitados, para realizar el procedimiento de apeo, en forma rotativa.

10.10 Verificación del uso del equipo de protección personal y equipo de trabajo

Se recomienda:

- Verificar antes de iniciar la operación de volteo, que todos los operarios involucrados tienen colocados su equipo de protección corporal, según lo especificado en 10.4 del presente manual.
- Verificar antes de iniciar la operación de volteo, la conformidad y disponibilidad de los elementos que forman parte del equipo de la motosierra, según su detalle en 10.6 del presente manual.

10.11 Comunicación del procedimiento de volteo

Se recomienda:

- Comunicar antes de iniciar la operación de volteo, a todos los operarios involucrados, el procedimiento de volteo y los recordatorios de medidas de seguridad, de prevención de incendios y de manejo de la motosierra.

10.12 Procedimiento de volteo

Se recomienda comunicar y seguir el siguiente procedimiento secuencial de volteo:

- Cargar con combustible y lubricante y arrancar la motosierra, conforme 10.5 y 10.6 del presente manual.
- Poseer una espada de una longitud mayor que el radio del árbol a voltear.
- Adoptar la posición corporal de pie adelante y otro atrás, piernas flexionadas y columna recta y se acelera la motosierra con la muñeca recta.
- Reducir las costillas de la base del fuste, redondeando dicha base, para lograr que quede un perímetro de radios semejantes en la zona de corte del árbol.
- Realizar el corte horizontal de la muesca de bisagra, en sentido perpendicular a la dirección de apeo del árbol y a dos puños de la altura del suelo, si esta altura permite que el operador pueda controlar la dirección del corte y le facilita actuar con máxima seguridad y libertad de movimientos, cuando el árbol comienza a caer.
- Realizar el corte horizontal de la muesca de bisagra, dándole una profundidad de 1/4 de la base del fuste a cortar.
- Realizar el corte oblicuo de la muesca de bisagra, en un ángulo de 45° con respecto al corte horizontal de dicha muesca de bisagra, de manera que ambos cortes se unan exactamente, determinando un vértice neto y limpio de la muesca.
- Iniciar el corte principal del árbol en el lado opuesto a la muesca de bisagra, a dos puños más un dedo de la altura del suelo, lo que resulta con un diferencial aproximado de + 2cm respecto de la altura del corte horizontal de la muesca de bisagra, que se encuentra en el lado opuesto del árbol.
- Realizar el corte principal del árbol hasta una profundidad tal que quede sin cortar, aproximadamente 1/10 del diámetro de la base del fuste del árbol a cortar, lo que genera el cuerpo de la bisagra.
- No profundizar el corte principal hasta la muesca del lado opuesto del árbol, justamente para preservar el cuerpo de la bisagra y para permitir la inserción de la palanca que le otorga la dirección final de apeo.
- Solicitar al asistente, en caso de atascamiento de la motosierra, la colocación de cuñas de plástico o de aleación.
- No usar nunca, cuñas de hierro para evitar un eventual daño a la cadena de corte.
- En caso de atascamiento de la motosierra, el motosierrista debería solicitar al asistente, la colocación de una cuña de plástico o de aleación, para permitir que se libere la cadena de corte.
- Debería ubicarse la cuña, en el borde del corte principal y en la posición opuesta a la dirección de caída del árbol.
- Completar el apeo direccional del árbol, con palanca de volteo, insertándola en el corte principal y en la posición opuesta a la dirección del volteo.
- Emparejar el ras del tocón con la motosierra, si fuera necesario.

10.13 Desrame del fuste

Se recomienda:

- Desramar ambos lados del tronco, ubicándose siempre del lado izquierdo del tronco y avanzando con la motosierra desde la base del tronco hacia su ápice, con el pie izquierdo adelante y el derecho atrás y con el cuerpo en sentido oblicuo al eje del tronco.
- Tratar que, siempre que fuera posible, quede el fuste, entre el cuerpo del operador y la motosierra o el hacha, si se desramara con ella.
- Desramar con las piernas flexionadas y la columna recta, descansando el peso de la motosierra sobre el tronco y/o sobre el muslo derecho.
- No usar la punta de la espada, para evitar su rebote hacia la cabeza del operador.
- Asegurarse que los troncos volteados, están en situación estable, antes de empezar a desramarlos.
- Cortar primeramente, si el suelo tuviera pendiente, las ramas que se encuentran pendiente abajo, para poder realizar el resto de las operaciones, desde la posición más segura, que es pendiente arriba.
- Realizar el trozado del tronco en el suelo, con un corte vertical en ángulo de 90° respecto del largo del tronco, ubicándose del lado de la madera comprimida si correspondiera, y con las piernas flexionadas y la columna recta, descansando el peso de la motosierra sobre el tronco y/o sobre el muslo de la pierna derecha.
- Trozar en longitudes conformes con el requerimiento del comprador.

10.14 Supervisión del apeo

Se recomienda:

- Realizar la supervisión de las tareas del apeo, verificando el cumplimiento del procedimiento de apeo, desde la retaguardia del ancho de lucha y con atención rotativa de todos los equipos de apeo, con especial observación de los recién conformados.
- Supervisar la condición meteorológica, en especial la velocidad del viento y el pronóstico anemológico.
- Realizar la supervisión, determinando el momento de la rotación de puestos de trabajo y los horarios, de manera tal de reducir al mínimo los riesgos por cansancio y los accidentes por desatención, provocada por la monotonía del trabajo.
- Supervisar que se opera y mantiene la motosierra, según las indicaciones del fabricante, realizando dicho mantenimiento, al promediar la jornada de trabajo.
- Supervisar que esté asegurado un sistema de traslado médico de urgencia, hasta el hospital zonal más cercano, que permitiera atender un enfermo de ofidismo.
- Supervisar que se dispone de un botiquín de primeros auxilios sueros antiofídico, y con corticoides antialérgicos para áfidos y de un equipo de comunicación en contacto con el hospital zonal más cercano.
- Controlar que aplica el suero antiofídico, un médico matriculado.

10.15 Carga de madera

10.15.1 Clasificación e identificación trazable de la madera

Se recomienda:

- Clasificar el trozo obtenido según 10.13, en conformidad con los requerimientos de cada comprador.
- Clasificar el trozo de madera, en categorías y subcategorías, correspondientemente codificadas, según las especificaciones de la Tabla 3 -Clasificación y codificación de trozos de madera, del presente manual:

Tabla 3 -Clasificación y codificación de trozos de madera

Calidad	Categoría	Código
Libre de nudos	Laminado	L
	Aserrado	A1
Con nudos	Aserrado	A2
	Triturado	T
	Pulpado	P

- Identificar cada trozo de madera, con el número del establecimiento forestal dado por la Ley 13273 o Ley 25080, seguido del código de identificación trazable del rodal del que proviene, más el código que le corresponde por su clasificación según la Tabla 3 del presente manual.

10.15.2 Carta de porte del lote de madera (CPM)

Se recomienda:

- Confeccionar y cumplimentar en el Libro "Carga de Madera" que contenga los siguientes datos: número del rodal; fecha de plantación; género, especie y cultivar y clon; certificado del lote de guías extendido por el Vivero Certificador o Identificador; código de identificación trazable del rodal, formado por el código del certificado del lote de guías, un guión y el número del rodal, y un guión y el año de plantación, la cantidad de trozos por categorías generados por el apeo del rodal, el volumen y peso del lote de madera, el número de la Carta de Porte de Madera (CPM) emitida por la autoridad de expedición o de aplicación. Debería anexarse a dicho Libro, copia de la carta de porte.

10.15.3 Equipos de extracción, tracción y translación

Se recomienda:

- Proveer a grúas o tractores, de estructuras de cabinas de protección antivuelco de acceso seguro y buena visibilidad; frenos, luces, espejos y alarma lumínica y sonora de retroceso, todos en condiciones de funcionamiento.
- Disponer en cada equipo de tracción y translación, de un asiento y un cinturón de seguridad, de conformidad con la Norma ISO 8797:s/f.
- Diseñar los espacios y los mandos de la máquina de manera que fueran regulables para adecuarse al físico del operador.
- Estar diseñados los accesos a la máquina, de manera que estén a una altura adecuada para el operador.
- Proteger todas las poleas, ejes, correas y palas de ventilador o turbinas, con protectores de seguridad.
- Proteger la máquina del vuelco, de conformidad con la Norma ISO 3471 o ISO 8082.
- Proteger la cabina contra la caída de objetos, de conformidad con la Norma ISO 8083.
- Equipar la cabina de conducción con estructuras de protección conformes con la Norma ISO 8084.
- Disponer en la máquina, de frenos de mano lo suficientemente potentes como para mantenerla inmóvil, en cualquier tipo de pendiente.
- Disponer en cada máquina, de un equipo de radio-transmisión.
- Que funcione y esté mantenido en cada unidad, el arranque eléctrico, el dispositivo de protección de arranque accidental, los elementos de protección de partes móviles, el extintor de fuego de polvo químico seco con carga mínima de 5kg, el caño de escape con antichispas, y las chavetas o pasadores para acoples de implementos.
- Que exista un procedimiento escrito para la operación segura de cada equipo de tracción y translación y que dicho procedimiento, sea acabadamente conocido y practicado por su operador

10.15.4 Personal

Se recomienda:

- Capacitar al operario que conduce una máquina, de manera que acredite aptitud para su manejo y mantenimiento.

10.15.5 Equipos de protección personal

Se recomienda:

- Disponer de protectores auditivos cuando el ruido en la cabina de máquina, supere los 85db

- Usar ropa de materiales que mantengan seco el cuerpo del operador y que sea de color naranja.
- Usar calzado de seguridad con puntera de protección, polainas contra ofidios, casco de seguridad con protectores auditivos si el ruido supera los 85db; guantes con trama de acero, ropa ajustada y chaleco color naranja abrochado.

10.15.6 Procedimiento de trabajo

Se recomienda:

- Evitar la carga manual de trozas.
- Estimar el peso de la troza, antes de cargar un objeto, para no exceder los límites de carga de la máquina.
- Operar la máquina con los estabilizadores extendidos y el freno accionado.

10.15.7 Procedimiento de seguridad

Se recomienda:

- Que permanezca en la máquina, solo el operario autorizado para su manejo y conducción, a excepción que la máquina requiera ser operada por más de un conductor.
- Tener colocado correctamente el cinturón de seguridad.
- Verificar que el motor de la máquina esté apagado, que la bomba hidráulica esté desconectada y que no hay presión en el circuito hidráulico, antes de manipular el sistema hidráulico o algunas de sus partes.
- Usar aceites hidráulicos y lubricantes, siempre que sea posible, que no sean tóxicos, alergizantes y nocivos para el ambiente.
- Demarcar la zona de operación de una máquina, y observar una distancia de ella, equivalente a dos y media veces el largo del árbol o trozo que se carga.
- Acercarse a la máquina en operación, en caso de ser estrictamente necesario, dirigiéndose por el campo visual del operador.
- Interpretar como "ALTO", toda señal que no se entienda claramente.
- Que no haya ninguna persona en la cabina o plataforma del camión o de la barcaza, mientras se procede a la carga de los mismos, salvo cuando los mandos del cargador se manejen desde la cabina.
- Lincar la carga de manera que no haya desplazamiento de los trozos, durante el trayecto.

10.15.8 Rutina de carga

Se recomienda:

- Realizar la carga, marcando y respetando la distancia de seguridad de la máquina cargadora con el camión.
- Utilizar estaqueras de acero de un máximo de 2,40m de largo, y respetar la altura máxima permitida de los parantes del camión.
- Cargar la madera en forma ordenada y segura previniendo la caída o pérdida durante la carga y el traslado.
- Identificar y medir el lote de la madera cargada y conservar los datos en el Libro "Carga de Madera", según 10.15.2 del presente manual.

10.15.9 Verificación post-carga

Se recomienda:

- Verificar después de la carga y antes que se inicie el traslado, que se ha cargado toda la madera de las canchas, que no hay plantas remanentes dañadas sin tratamiento y que las canchas quedan libres de residuos, envases, metales, vidrios, basura y derrames de combustible o lubricante.

10.15.10 Depósito de la carga a orillas del río

Se recomienda:

- Habilitar un patio de acopio de madera en trozos en la costa del río.
- Estibar la madera por calidad, categoría y código.
- Conservar dichos datos en un Libro de Transporte de Madera.
- Evitar la carga manual de trozas a la estiba.

11 INCENDIO FORESTAL Y MANEJO DEL FUEGO

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el Artículo 41 de la Constitución Nacional de la República Argentina; Ley Nacional 13.273; Ley Nacional 25.080 y la Ley Nacional 25.675 y Decreto Nacional 710/1995. Además, el Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; Ley Provincial 11.723; Ley Provincial 12.443; Decreto Provincial-Ley 10.081/83 y el Decreto Provincial 837/2004.

Se recomienda:

- Planificar un plan de protección del bosque contra incendios que tenga las siguientes prioridades: proteger vidas humanas, evitar daños en viviendas y equipos, y proteger el bosque.
- Priorizar la protección de vidas humanas, antes que la protección de viviendas, equipos o bosques.
- Velar por la seguridad de los combatientes, de otras personas y de las comunidades que pudieran resultar afectadas durante las actividades de protección contra incendios y manejo del fuego.
- Coordinar con vecinos, autoridades competentes y otras organizaciones interesadas las actividades de prevención, capacitación y combate, de manera de optimizar los recursos y los resultados de dichas actividades.
- Ejecutar el plan de protección contra incendios forestales en forma coordinada con los planes de forestación y manejo elaborados para cada rodal, aplicando conceptos de silvicultura preventiva.
- Determinar las principales causas zonales de incendios y establecer una estrategia de control para cada una de ellas.
- Proteger el bosque de incendios, mediante técnicas de prevención, de vigilancia y de combate.
- Procurar la detección temprana del fuego y el rápido acceso de los combatientes al lugar del siniestro, a fin de posibilitar un combate oportuno y fácil.

11.1 Prevención de incendios

Se recomienda:

- Priorizar todas aquellas actividades que tiendan a evitar la ocurrencia de incendios y a dificultar la propagación del fuego.
- No utilizar quemas controladas como técnicas de trabajo forestal.
- Planificar medidas de silvicultura preventiva en forma coordinada con los objetivos de la empresa.
- Disponer de una red de caminos, de fajas cortafuegos a fin de dificultar la propagación del fuego y facilitar el acceso a los diferentes sectores forestados en caso de incendio.
- Utilizar programas informáticos que estiman el nivel de peligrosidad de incendios, mediante la ponderación de valores de parámetros preestablecidos, tales como la temperatura, velocidad del viento y el pronóstico meteorológico de validez para el día.
- Determinar el sistema de detección a utilizar en función de las características de los predios y de la empresa.
- Establecer la prohibición de encender fuegos y arrojar colillas encendidas, metales y vidrios en el bosque y alrededores, que puedan provocar fuegos espontáneos.
- Capacitar y concientizar al personal, para erradicar malos hábitos que pueda ser desencadenantes de incendios, tales como el encendido de fuegos utilitarios sin el debido control, fumar, arrojar colillas encendidas, arrojar metales y vidrios que pueden actuar de lentes o deflatores.

11.2 Vigilancia

Se recomienda:

- Estudiar el entorno de los bosques linderos.
- Monitorear los pajonales y sotobosque linderos.
- Monitorear la presencia de personas foráneas.
- Recabar informes meteorológicos regularmente.
- Monitorear las actividades forestales de las plantaciones linderas.
- Disponer de un sistema de vigilancia y detección coordinado con el índice meteorológico de peligro que permita responder de forma rápida y eficiente ante la existencia de focos ígneos.

11.3 Combate del incendio

Se recomienda:

- Actualizar las medidas previstas para un combate eficiente y rápido, como mínimo una vez al año.
- Organizar a los combatientes en brigadas de estructura flexible que se adapten a las características de cada incendio.
- Capacitar al personal afectado a la extinción de incendios acerca del comportamiento del fuego, técnicas de combate y normas de seguridad entre otros aspectos.
- Determinar las causas del incendio, cuando éste se ha declarado: negligencia humana, quema de limpieza, quema de pastizales y de residuos de aprovechamiento, fuegos espontáneos.
- Determinar el tipo de incendio, cuando éste se ha declarado: de subsuelo, de superficie y de copas.

11.4 Insumos para el combate

Se recomienda:

- Contar con los insumos mínimos para el combate del fuego, en concordancia con el Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales, con la Ley 25.080/00 y la Resolución 700/99 de la SAGPyA.

11.5 Equipamiento de combate del fuego

Se recomienda:

- Contar con el equipamiento para combatir el fuego, en concordancia con el Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales, con la Ley 25.080/00 y la Resolución 700/99 de SAGPyA:
- Mantener el equipamiento, siguiendo las especificaciones del fabricante, para tal efecto.

11.6 Personal

Se recomienda:

- Informar al personal sobre las medidas de precaución o prohibición de encender fuegos y arrojar colillas encendidas, metales y vidrios que puedan provocar fuegos espontáneos.
- Entrenar en el combate del fuego, a aquellos empleados del establecimiento que sean aptos física y psíquicamente para las tareas a desarrollar y dotarlos de equipos de protección personal.
- Tener un jefe por cuadrilla y un jefe de brigada.
- Conocer muy bien el terreno del establecimiento y el territorio en que se encuentra.
- Instruir al combatiente, para que respete a ultranza las decisiones que toma el jefe de la cuadrilla, e instruir a los jefes de cuadrilla, para que respeten las decisiones del jefe de brigada, con igual grado de obediencia.
- Entrenar al combatiente en las técnicas de lucha contra incendios, el uso de los insumos y equipamiento correspondiente y uso del equipo de protección corporal.
- Contar en la brigada con personal capacitado en primeros auxilios, así como con botiquín de primeros auxilios, camilla y vehículo para el transporte de accidentados.
- Realizar anualmente, un simulacro de incendio que permita verificar la eficacia del combate del fuego en el bosque.
- Iniciar el simulacro, inspeccionándose el equipamiento e insumos de combate de incendios y repitiéndose la inspección al final del simulacro.

11.7 Procedimiento de trabajo por tipo de incendio

Se recomienda:

- Cerrar las rutas y los caminos públicos, en un radio equivalente a 10 veces el ancho actual del fuego, para evitar el ingreso a la zona.
- Dar aviso del incendio, a la Oficina Forestal Provincial creada en el marco Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental de la Nación, comunicándole la localización, la extensión, la dirección y el tipo.
- Evaluar los riesgos del combate, antes de iniciarse las operaciones del mismo, ponderando las condiciones meteorológicas presentes y pronosticadas.

- Establecer la estrategia para el control y ejecutarse el procedimiento preestablecido para cada tipo de incendio.
- Instruir a la brigada sobre el plan de combate.
- Verificar el uso del equipo de protección corporal de cada combatiente.
- Indicar a la brigada, la ubicación geográfica y dirección del fuego y la predicción meteorológica.
- Indicar a la brigada, las distintas salidas o escapes de la zona de fuego, según las distintas direcciones del viento.
- Trasladar la brigada a la zona de combate, en un vehículo motorizado, seguido del equipo del tanque de agua y del vehículo de traslado de accidentados.
- Acatar y respetar estrictamente los pasos del procedimiento normal de apeo, cuando esta acción se requiera para combatir el incendio.

11.8 Procedimiento de seguridad

Se recomienda:

- Combatir el fuego, siempre desde la zona quemada y no entrar jamás en la zona no quemada, a excepción que se haya programado la realización de un cortafuego.
- Indicar al combatiente que siempre escape hacia el terreno quemado, buscando la salida más próxima.
- Fijar turnos cortos de rotación de trabajo, entre los combatientes, para proveerles descanso, agua y alimento adecuados.
- Ubicar a un combatiente a no más de 20m del otro.
- Acompañar al operador de una máquina durante el combate del incendio por otro operario que también esté capacitado en el combate.
- Estacionar los vehículos, en la dirección de la ruta de escape, con la llave puesta y las ventanillas cerradas, y situados a un costado del camino para que puedan pasar otros vehículos.

11.9 Combate y tareas posteriores

Se recomienda:

- Realizar una actuación posterior al incendio, que incluya la determinación de las causas, la elaboración del parte del incendio, y la evaluación de los daños y las medidas de recuperación de las áreas afectadas.
- Incorporar las medidas de recuperación de las áreas afectadas por el incendio al Plan general de gestión de la empresa.

11.10 Seguridad en el combate

Se recomienda:

- Trabajar en el combate en turnos no mayores a 8 horas y que los descansos no sean menores a 8 horas seguidas.
- Seguir las 10 normas básicas de seguridad en el combate de incendios forestales:
 1. Combatir el incendio manteniendo la seguridad como la primera consideración.
 2. Mantener rutas de escape para todo el personal y asegurarse que sean conocidas por todos.
 3. Mantenerse informado sobre las condiciones atmosféricas y pronósticos del tiempo.
 4. Mantenerse siempre enterado del comportamiento del incendio, observándolo personalmente o empleando un explorador.
 5. Cualquier acción sobre el incendio debe ser hecha sobre el comportamiento actual y futuro.
 6. Mantener un puesto de observación cuando las condiciones de trabajo sean peligrosas.
 7. Mantenerse alerta y con calma, pensar claramente y actuar con decisión.
 8. Mantener siempre comunicación visual o radial con el personal, jefes y fuerzas adjuntas.
 9. Dar instrucciones claras y asegurarse que todo el personal las entienda.
 10. Mantener control del personal a toda hora.
- Contar con planes de emergencias para accidentes.

12 GESTIÓN DE RESIDUOS

Se entiende por residuos al resultado de la utilización, descomposición o destrucción de un material que su consumidor decide abandonar. Se excluye en este concepto a los residuos forestales y forrajeros (producto maderero y/o residuo vegetal no utilizado).

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina; Ley Nacional 24.051; Ley Nacional 25.612; Ley Nacional 25.670; Ley Nacional 25.675; Decreto Nacional 831/1993; Decreto Nacional 1343/2002. El Artículo 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires; Ley Provincial 11.347; Ley Provincial 11.459 y Decreto Reglamentario 1.741/1996; Ley Provincial 11.720; Ley Provincial 12.019; Decreto Provincial 403/1997; Decreto Provincial 450/1994; Decreto Provincial 806/1997; Disposición Provincial 4/2001; Resolución Provincial 538/1999; Resolución Provincial 2131/2001; Resolución Provincial 1118/2002 y Resolución Provincial 964/2003.

Se recomienda:

- Procurar en todas las actividades forestales la reducción, revalorización, reutilización y reciclaje de los residuos, de acuerdo a las recomendaciones técnicas específicas para cada caso.
- Clasificar los residuos según sus características, sean degradables, no degradables, reciclables, no reciclables y según los riesgos que trae aparejado el manejo de los mismos.
- Capacitar a empleados y contratistas en temas referidos a la generación y disposición de residuos.
- Construir instalaciones en las que se centralice la recolección y/o disposición de los diversos tipos de residuos. En caso que se recurra a los servicios de empresas especializadas para la disposición final de residuos, verificar que cuenten con las licencias y permisos apropiados.
- 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.

12.1 Identificación de los desechos y contaminantes

Se recomienda:

- Identificarse todos los posibles productos de desechos, dentro de todas las áreas de la propiedad, tales como papel, cartón, plásticos, latas, y restos de combustibles, lubricantes y plaguicidas.

12.2 Plan de reducción de desechos y contaminantes

Se recomienda:

- Desarrollar e implantar un plan para reducir los desechos y contaminantes, después de haber sido identificados, que no implique el uso de vertederos e incineradoras.

13 CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTAL Y EQUIPOS

13.1 Calibración de instrumental

Se debe:

- Respetar la normativa vigente, en especial la Norma ISO 9001:2000, la Norma ISO 10.012-1/1996 y la Norma IRAM 14.102.

Se recomienda:

- Establecer un procedimiento para la calibración de todo instrumental que se usa en las distintas actividades.

- Calibrar la balanza que se usa en la preparación de dosis de productos agroquímicos.
- Calibrar los freatómetros que determinan la altura de la napa freática.
- Calibrar los equipos utilizados para realizar determinaciones físicas de suelos a campo.
- Calibrar los teodolitos para la construcción de diques y de curvas de nivel.
- Calibrar el instrumental óptico que se utiliza para determinar la altura de árboles y los geoposicionadores (GPS) que determinan las coordenadas por asistencia satelital.
- Realizar todas las calibraciones, según las especificaciones de cada fabricante o proveedor del instrumento.

13.2 Calibración de equipos

Se recomienda:

- Establecer un procedimiento para la calibración de todo equipo que se usa en las distintas actividades forestales.
- Calibrar cada mochila o equipo pulverizador, tanto su bomba de presión como la calibración de las pastillas pulverizadoras y las cantidades de caldo fitosanitario que entregan por unidad de tiempo o de superficie.
- Calibrar las rastras de discos, las hoyadoras para plantación del bosque nuevo y las motosierras para su apeo.
- Calibrar la motobomba de alta presión, las mangueras para entrega, filtros de llenado, y la lanza de agua de caudal, pertenecientes al kit de primer ataque de fuego, para combate de incendios.
- Calibrar la cámara giratoria de video monocromática para blanco y negro de alta resolución con lente de largo alcance, para vigilancia de incendios
- Calibrar todos los radio transmisores que integran el sistema de comunicación normal y de emergencia del establecimiento.
- Realizar todas las calibraciones y el mantenimiento de los equipos, según las especificaciones de cada fabricante o proveedor del equipo o de la máquina.

14 DEFINICIONES

Agámico: Multiplicación de individuos por vía vegetativa. Sin unión sexual (Ej.: guías y estacas).

Albardón: Pequeña loma o faja de tierra a lo largo de la costa de los ríos, arroyos y antiguos cursos de agua.

Apeo: Abatimiento del árbol. Sinónimo de volteo.

Ápice: Extremo superior de una guía o rama.

Aprovechamiento: Ciencia que trata sobre el corte y transporte de la madera.

Árbol: Planta perenne de tronco leñoso y elevado que se ramifica a cierta altura del suelo.

Bañado: Terreno bajo, húmedo y anegadizo. Sinónimo: estero, pajonal.

Bosque: Asociación de plantas leñosas con una existencia permanente. Sinónimo de "monte".

Calidad de sitio: Es el resultado de la interacción de factores climáticos, edáficos, fisiográficos y microbiológicos. Indica la capacidad productiva de un área forestal determinada para el desarrollo de una especie o mezcla de especies afines.

Caminos: Rutas por donde se puede transitar en vehículos, animales de carga o a pie.

Cargadero: Sitio donde se reúnen los rollizos. Sinónimo de canchón.

Chupones: Brotes vigorosos de ramas.

Clon: grupo de individuos que tienen un origen común y han sido producidos por medios vegetativos o agámicos, Ej. las estacas.

Consorcio forestal: Asociación de productores forestales unidos por un fin común.

Control de incendios: Acción de evitar el avance del fuego.

Densidad de plantación: Número de árboles plantados por unidad de superficie.

Despunte: Eliminar la parte apical del árbol o fuste una vez apeado.

Espaciamiento: Distancia entre plantas y entre filas.

Especie forestal: Toda especie vegetal perenne leñosa que posee tronco.

Espontáneo: Producido sin cultivo o cuidados del hombre. Sinónimo de natural.

Estaca: Trozo de rama de 0,80 m a 1,20 m utilizado para multiplicar un individuo.

Estaquero: Plantación especial con pequeños distanciamientos destinada a la obtención de material de reproducción de salicáceas.

Forestación: Plantación de árboles en un sitio libre de masas boscosas.

Freatímetro: Instrumento que permite medir la profundidad de la capa de agua subterránea próxima a la superficie del suelo.

Fuste: Longitud entre el nivel del terreno y la porción donde se inicia la copa del árbol.

Guía: Es un brote de cepa de 3 a 5 m de longitud.

Monte: Asociación arbórea con dominancia de pocas especies. Silviculturalmente sinónimo de bosque.

Nudo: Porción de la base de una rama incrustada en la madera.

Plano: Mapa detallado construido para fines específicos.

Poda: Corte y/o acortamiento de ramas de los árboles.

Rastreo: Acción de pasar una rastra en el terreno.

Riego de asiento: Riego realizado inmediatamente después de haberse efectuado la plantación.

Rodal: Parte del monte que tiene uno o más rasgos comunes en calidad de sitio, composición de especies, edad, espesura, etc. Es un estrato homogéneo del monte y puede considerarse como la unidad silvícola.

Salicáceas: Familia de plantas a la cual pertenecen sauces y álamos.

Semialbardón: Situación intermedia entre un albardón y un bañado.

Silvicultura: Ciencia o arte de tratar racionalmente las masas boscosas para mejorarlas y adaptar sus beneficios a las necesidades del hombre.

Tocón: Parte del tronco remanente de una corta, unido a la raíz. Normalmente tiene una altura de 0,30 m

Tronco: Parte industrialmente útil de un árbol.

Tronzado: Corte transversal completo del tronco o pieza.

Troza: Cualquier sección de un fuste o de las ramas gruesas de un árbol apeado.

INDICE

Prólogo	2
Editorial	3
1 Objeto y campo de aplicación	4
2 Normas y protocolos fundamentales	5
3 Planimetría	11
3.1 Plano del paisaje	11
3.2 Plano de suelos por parcelas	12
3.3 Plano de la estratificación del terreno	12
3.4 Plano de vivero	12
3.5 Plano de rodales	12
3.6 Plano de la historia de cada rodal	13
3.7 Plano de control de incendios	13
4 Conservación de los recursos naturales	13
4.1 Recursos naturales	13
4.2 Suelos	14
4.3 Recursos hídricos	14
4.4 Biodiversidad	15
4.5 Gestión del paisaje	16
5 Aspectos sociales y culturales	16
5.1 Capacitación	17
5.2 Seguridad	17
5.3 Bienestar	17
6 Acondicionamiento del terreno de plantación	18
6.1 Endicamiento	18
6.2 Sistematización	19
6.3 Caracterización de los suelos	19
6.4 Caracterización de los rodales	19
6.5 Caminos	20
6.5.1 Caminos de acceso	20
6.5.2 Caminos o fajas cortafuegos	21
6.6 Protección de costas	21
7 Silvicultura	21
7.1 Viveros	21
7.1.1 Elección del sitio de plantación	21
7.1.2 Preparación y manejo del terreno	22
7.1.3 Uso de polietileno negro	22
7.1.4 Características del material de plantación	22
7.1.5 Distancias de plantación	22
7.1.6 Mecanismo de plantación	23
7.1.7 Labores culturales	23
7.1.8 Instalación de freatímetros	23
7.1.9 Identificación de los diferentes cultivares de álamo	23
7.1.10 Aprovechamiento de los estaqueros	24
7.2 Plantación propiamente dicha	24
7.2.1 Preparación del sitio de plantación	24
7.2.2 Laboreo inicial	25

7.2.3	Instalación e identificación del freatímetro	25
7.2.4	Época de plantación	25
7.2.5	Material de plantación del bosque nuevo	25
7.2.6	Distanciamiento	26
7.2.7	Marcación del terreno	26
7.2.8	Hoyado	26
7.2.9	Plantación	27
7.2.10	Tapado	27
7.2.11	Labores culturales post plantación	27
7.2.12	Equipamiento de protección personal	27
7.2.13	Trazabilidad del bosque nuevo	28
7.2.14	Disponibilidad de agua	28
7.2.15	Medición del nivel del agua de la napa freática	28
7.2.16	Oportunidad de ingreso del agua al rodal	28
7.3	Manejo de la plantación	29
7.3.1	Poda	29
7.3.2	Personal	30
7.3.3	Infraestructura	30
7.3.4	Seguridad	30
7.3.4.1	Seguridad del equipamiento	30
7.3.4.2	Equipo de protección personal	31
7.3.5	Rutina de poda de conducción	31
7.3.5.1	Poda de copa	31
7.3.5.2	Poda del fuste	32
7.3.5.3	Poda con machete y motosierra	32
7.3.6	Época de poda	33
7.3.7	Limpieza del área trabajada	33
7.3.8	Raleos	33
7.4	Mantenimiento del drenaje en rodales reconducidos	33
7.4.1	Instalación del freatímetros	33
7.4.2	Riego del rodal reconducido	33
8	Control de plagas	34
8.1	Criterios básicos de protección	34
8.2	Prevención	34
8.3	Observación	34
8.4	Intervención	35
8.5	Sistemas de manejo integrado de plagas	35
8.6	Personal	35
8.7	Selección de productos químicos	36
8.8	Control de plagas y roedores	36
8.8.1	Control del taladro de los forestales (<i>platypus mutatus chapuis</i>)	37
8.8.2	Control de hormigas	37
8.8.3	Control de roedores	37
8.8.4	Ropa de protección	38
8.8.5	Registro de aplicación	38
8.8.6	Plazo de seguridad	38
8.8.7	Eliminación de los excedentes de caldos	38
9	Gestión de productos químicos	39
9.1	Almacenamiento de fitosanitarios	39
9.2	Envases vacíos de agroquímicos	40
10	Aprovechamiento o corta final	41
10.1	Personal	42
10.2	Equipos de tracción y translación	42

10.3	Motosierra	43
10.4	Mantenimiento	43
10.5	Arranque	44
10.6	Equipo de protección corporal	44
10.7	Rutina de apeo	44
10.8	Vías de extracción, ancho de lucha y patio de acopio	45
10.9	Conformación del equipo de apeo	45
10.10	Verificación del uso del equipo de protección personal y equipo de trabajo	45
10.11	Comunicación del procedimiento de volteo	45
10.12	Procedimiento de volteo	46
10.13	Desrame del fuste	47
10.14	Supervisión del apeo	47
10.15	Carga de madera	48
10.15.1	Clasificación e identificación trazable de la madera	48
10.15.2	Carta de porte del lote de madera (CPM)	48
10.15.3	Equipos de extracción, tracción y translación	49
10.15.4	Personal	49
10.15.5	Equipos de protección personal	49
10.15.6	Procedimiento de trabajo	50
10.15.7	Procedimiento de seguridad	50
10.15.8	Rutina de carga	51
10.15.9	Verificación post-carga	51
10.15.10	Depósito de la carga a orillas del río	51
11	Incendio forestal y manejo del fuego	51
11.1	Prevención de incendios	52
11.2	Vigilancia	53
11.3	Combate del incendio	53
11.4	Insumos para el combate	53
11.5	Equipamiento de combate del fuego	54
11.6	Personal	54
11.7	Procedimiento de trabajo por tipo de incendio	54
11.8	Procedimiento de seguridad	55
11.9	Combate y tareas posteriores	55
11.10	Seguridad en el combate	56
12	Gestión de residuos	56
12.1	Identificación de los desechos y contaminantes	57
12.2	Plan de reducción de desechos y contaminantes	57
13	Calibración de instrumental y equipos	57
13.1	Calibración de instrumental	57
13.2	Calibración de equipos	58
14	Definiciones	59
	Índice	61
	Planillas de Inspección	64
	Bibliografía Consultada	85

HOJA DE REGISTRO DE FAUNA DE VALOR ESPECIAL

Lobito de Río (*Lontra longicaudis*)

Fecha y hora	Tipo de observación (R/A)*	Distancia al individuo (mts.)	Sitio y clima del día	Sexo (F/M)	Descripción del animal (adulto, juvenil, coloración, etc.)	Observaciones	Responsable del avistaje

*R: Rastros; A: Avistaje.

HOJA DE REGISTRO DE FAUNA DE VALOR ESPECIAL

Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*)

Fecha y hora	Tipo de observación (R/A)*	Distancia al individuo (mts.)	Sitio y clima del día	Sexo (F/M)	Descripción del animal (adulto, juvenil, coloración, etc.)	Observaciones	Responsable del avistaje

*R: Rastros; A: Avistaje.

HOJA DE REGISTRO DE FAUNA DE VALOR ESPECIAL

Ciervo de los pantanos (Blastoceros dichotomus)

Fecha y hora	Tipo de observación (R/A)*	Distancia al individuo (mts.)	Sitio y clima del día	Sexo (F/M)	Descripción del animal (adulto, juvenil, coloración, etc.)	Observaciones	Responsable del avistaje

*R: Rastros; A: Avistaje.

HOJA DE REGISTRO DE FAUNA DE VALOR ESPECIAL

Pava de monte (Penelope obscura)

Fecha y hora	Tipo de observación (R/A)*	Distancia al individuo (mts.)	Sitio y clima del día	Sexo (F/M)	Descripción del animal (adulto, juvenil, coloración, etc.)	Observaciones	Responsable del avistaje

*R: Rastros; A: Avistaje.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Barnéoud, C., Bonduelle, P., Dubois, J. 1982. Manuel de populiculture. Association Forêt-Cellulose (AFOCEL). Paris. France.

Casaubón E., Gurini L., Gomez A., Zanelli M., Wabö E., Berrondo A., Cueto G. y Cellini M. 2001. Informe Final Proyecto de Investigación Aplicada en Bosques e Cultivo N 16/96. Productividad de las Salicáceas en el Delta del Paraná. 118 Pp . Ilust. (Mimeo.)

Casaubon, Edgardo A. 1996. Manual de Manejo de Salicáceas en el Delta del Paraná. Parte 1. Multiplicación Vegetativa de Salicáceas. Centro Regional Entre Ríos. E.E.A. Delta del Paraná (INTA). 39 pp. Ilust. (Mimeo.)

Casaubon, E. A., Gurini L.B. y Ramos G. 1996. Productividad de *Populus deltoides* en Delta del Río Paraná. Presentado en la 20 Sesión de la Comisión Internacional del Álamo. Budapest. Hungría. 1-4 de octubre.

Casaubon, E. y Fracassi N. 1999. Comportamiento de clones de *Populus deltoides* frente al ataque del Taladro de los Forestales en el Delta del Paraná. Libro de resúmenes. XIX Reunión Argentina de Ecología. Tucumán. Argentina. Abril.

Casaubon E. 2000. Informe Nacional del Álamo de Argentina "Las actividades relativas al cultivo y utilización del álamo". Resumen de conclusiones obtenidas durante los años 1996-1999. 21st Session International Poplar Commission – IPC 2000 – Poplar and Willow Culture: Meeting the Needs of Society and the Environment. Portland, Oregon, USA. September 24-30.

Casaubon E., Cueto G., Hodara K. y Gonzalez A.. 2000. Relations among the site, the plague (*Platypus sulcatus* Chapuis) and the trunk disease in a commercial plantation of *Populus deltoides* cv Catfish-2 located in the low Delta of the Paraná river (Argentina). 21 St Session International Poplar Commission – IPC 2000 – Poplar and Willow Culture: Meeting the Needs of Society and the Environment. Portland, Oregon, USA. September 24-30.

Casaubón E., Spagarino C., Cueto G. y González A. 2001. Enraizamiento de guías de *Populus deltoides* en el Delta del Paraná. XVI Jornadas Forestales de Concordia, Entre Ríos.

Casaubon E., Gurini L., Cueto G. 2001. Diferente calidad de estación en una plantación de *Populus deltoides* cv Catfish 2 en el Bajo Delta Bonaerense del Río Paraná (Argentina). Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales. Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales. Vol. 10 (2). INIA. España.

Casaubon E., Gurini L., Cueto G., Gomez L., Zanelli M., Berrondo G. y Gonzalez A. 2002. Caracterización de sitios forestales en *Populus deltoides* cv Onda (Ex I-72/51) del Bajo Delta Bonaerense del Río Paraná. XVII Jornadas Forestales de Entre Ríos. Concordia.

Casaubon E., Cueto G., Hodara K. y Gonzalez A.. 2002. Interacciones entre sitio, plaga y una enfermedad del fuste en una plantación de *Populus deltoides* cv Catfish-2 en el Bajo Delta del Río Paraná (Argentina). Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales. Vol. 11 (1). INIA. España.

Casaubon E. y Wabö E. 2003. Productividad de las Salicáceas en el Delta del Paraná. Investigación Forestal al Servicio de la Producción. Investigación Forestal al Servicio de la Producción: Resultados aplicables al cultivo de bosques y la producción de madera en Argentina. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Proyecto Forestal de Desarrollo. 1997-2000. Primera entrega. Bloque 4. Pg. 106-107. ISBN 987-9184-29-7.

Casaubon E. 2004. Informe Final PIA 35/98. Relaciones entre el sitio y la productividad en las Salicáceas más plantadas en el Delta del Paraná. Mimeo. 38pp.

Casaubon E., Cueto G. y Gómez L. 2004. Relaciones entre el Sitio y la Productividad en las Salicáceas del Delta del Paraná. Investigación Forestal al Servicio de la Producción II. Resultados aplicados al cultivo de bosques y la producción de madera en Argentina.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Proyecto Forestal de Desarrollo. Segunda entrega. Bloque 4. Pg. 214-220. ISBN 987-9184-36-X.

Casaubon E., Gurini L., Cueto G., Gomez L., Zanelli M., Berrondo G. y A. Gonzalez. 2004. Caracterización estacional de una plantación de *Populus deltoides* cv Catfish 2 en el Bajo Delta Bonaerense del Río Paraná (ARGENTINA). Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales. Vol. 13 (2). INIA. España.

Casaubon E. y Tassano Viaña J. 2004. Manual de Buenas Prácticas Forestales para obtención de madera de álamo de calidad para usos múltiples en el Delta Inferior del Río Paraná. Versión Preliminar. S/p.

Casaubón E., Gurini L., Cueto G., Arano A., Torrá E., Corvalán G., González A. y Ortiz S. 2005. Evaluación del efecto de diferentes labores culturales en un sistema silvopastoril de álamo en el bajo delta bonaerense del Río Paraná. III Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Corrientes. Septiembre.

Casaubon E., Cueto G., González A., Spagarino C. y Ortiz S. 2005. Resultados preliminares de dos ensayos orientativos de épocas de poda en *Populus deltoides* cv Stoneville 67 en el bajo delta bonaerense del Río Paraná. III Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Corrientes. Septiembre.

Casaubon E. 2005. Proyecto Forestal. Una bibliografía de experiencias e investigaciones del Proyecto Forestal de Desarrollo, 1996-2004. Recopilación de resúmenes de trabajos elaborados a través de los PIAS 16/96 y 35/98.

Casaubon E. 2005. Estudio del comportamiento de *Platypus mutatus* Chapuis en el bajo Delta del Paraná. Informe preparado para la "Primera Reunión Nacional sobre el Taladrillo grande de los forestales: avances y desafíos". SAGPyA. Octubre.

Casaubon E., Cueto G., González A., Spagarino C. y Ortiz S. 2005. Comportamiento de diferentes materiales de multiplicación en un ensayo de *Populus deltoides* cv 106/60 en el bajo Delta del Río Paraná. XX Jornadas Forestales de Entre Ríos. Concordia. Octubre.

Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta. 1987. Pioppicoltura. Roma. Italia.

Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta. 1994. Pioppicoltura. Roma. Italia.

FAO. 1957. Los Chopos en la producción de madera y la utilización de las tierras. Colección FAO N 12, Roma, Italia. 525 pp.

FAO. 1980. Los Álamos y los sauces. Colección FAO: Montes N 10, Roma, Italia. 349 p.

González M. 2007. Normativa ambiental vigente en las Islas del Delta del Paraná pertenecientes a los Municipios de Campana y San Fernando. Trabajo Final de la Pasantía Académica para alcanzar el título de Técnico Universitario en Información Ambiental en la Licenciatura en Información Ambiental de la Universidad Nacional de Luján. S/p.

OIT. 1998. Seguridad y salud en el trabajo forestal: Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT. Silvicultura. Ginebra. ISBN 92-2-310826-8.

Sanhueza, A. 1998. Cultivo del álamo. (*Populus spp.*). Parte 1. Corporación Nacional Forestal. Santiago de Chile, Chile. 132 pp.

Sanhueza, A. 1998. Cultivo del álamo. (*Populus spp.*). Parte 2. Corporación Nacional Forestal. Santiago de Chile, Chile. 214 pp.

Spagarino C., Cueto G. y Casaubón E. 2003. Preferencia de *Platypus mutatus* por los mayores diámetros en un ensayo comparativo de 30 clones de *Populus deltoides* en el bajo Delta del río Paraná. Póster. XVIII Jornadas Forestales de Entre Ríos. Concordia. Octubre.



EEA Delta del Paraná

Río Paraná de las Palmas y Canal L. Comas - 4ta sección de Islas
Campana - Buenos Aires - Argentina
(03489) 46-0075/76
dirdelta@correo.inta.gov.ar // comunicadelta@correo.inta.gov.ar

Unidad de Coordinación Territorial Delta

jalvarez@correo.inta.gov.ar // (011) 15 67936147

Agencias de Extensión Rural:

AER Bajo Delta // aertigre@correo.inta.gov.ar // (011) 47490181
AER Delta // aerdelta@correo.inta.gov.ar // (011) 15 68652188
OD Baradero // odbaradero@correo.inta.gov.ar // (03329) 482900 int. 251



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación