

ISSN 1853-8096  
ISSN 1853-9351 - web

Distribución Gratuita

# PRODUCCIÓN FORESTAL

AÑO N°1  
Revista N°2  
Diciembre 2011  
ARGENTINA

LA REVISTA FORESTO INDUSTRIAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA

ENTREVISTA

## MISIONES: UNA APUESTA A LA BIOENERGÍA

Ing. Ftal. Juan A. Gauto

## LA DOMESTICACIÓN DE ESPECIES FORESTALES NATIVAS

Dr. Anibal Verga

ENTREVISTA

## CHACO: PRODUCCIÓN MANEJO Y USO RESPONSABLE

Ing. Agr. Daniel Maradei

# MUJERES DEL DELTA

Pioneras en la producción foresto-industrial de esta región

**ARGENTINA**  
UN PAIS CON BUENA GENTE



Ministerio de  
Agricultura, Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación

# PRODUCCIÓN FORESTAL

DICIEMBRE 2011

## 3 EDITORIAL

4 *Proyecto Forestal.  
Proyectos de Investigación Aplicada (PIA).*

7 *Capacitación en control de incendios.*

9 *Extensión Forestal.*

12 *Experiencias de un técnico privado. Ing. Agr. Bracco.*

14 *La domesticación de especies forestales nativas.*

20 *Misiones una apuesta a la bioenergía.*

24 *Chaco: Producción manejo y uso responsable.*

## INTERNACIONALES

27 *Cooperación bilateral con Rusia.*

28 *Conferencia de Pedagogía Forestal.*

## NOTA DE TAPA

29 *Mujeres del Delta.*

## HISTÓRICAS

36 *Maderas y Bosques Argentinos.*

## INDUSTRIAS

38 *Una empresa argentina que apuesta a la innovación*

42 *Variedades de Sauces*

## 43 FICHA SANIDAD FORESTAL

## 46 RECOMENDACIONES BIBLIOGRÁFICAS

## CURIOSIDADES

47 *El corcho.*

49 *Feria Forestal de Posadas.*

## 50 BREVES

51 *Fe de Erratas.*

## 52 COLABORACIONES Y AGRADECIMIENTOS

## AUTORIDADES

### Presidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

### Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca

Don Julián A. Domínguez

### Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca

Ing. Agr. Lorenzo Basso

### Subsecretario de Agricultura

Ing. Agr. Oscar Solís

### Coordinador Ejecutivo de la Unidad para el Cambio Rural (UCAR)

Lic. Jorge Neme

### Directora Nacional de Producción Agrícola y Forestal

Ing. Agr. Lucrecia Santinoni

### Directora de Producción Forestal

Ing. Agr. Mirta Rosa Larrieu

## EQUIPO DE TRABAJO

### Comité editorial

Ing. Agr. Lucrecia Santinoni

Ing. Agr. Mirta Rosa Larrieu

Ing. Agr. Florencia Reca

### Editor responsable

Ing. Agr. Rafael R. Sirvén

### Prensa y Comunicación MAGyP

### Comité de Producción y Redacción

Maximiliano Galeppi

Verónica Korcsog

Sabrina Billinger

### Diseño CMYK Estudio de Diseño

### Corrección de estilo

Edith Vera Morales

### Impresión: Rono®

**Objetivos de la revista:** La difusión de la política forestal en el ámbito nacional, el impulso de un modelo productivo sustentable que garantice la biodiversidad y el desarrollo regional considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales, la capacitación de los recursos humanos, la extensión a los pequeños y medianos productores, la integración de la actividad con otras producciones y la mejora tecnológica desde las semillas hasta las industrias.



**E**ste año ha sido clave para trabajar en el gran potencial que tenemos como país proveedor de productos con agregado de valor. La labor conjunta y la planificación fueron elementos centrales para consolidar el crecimiento productivo del sector.

Estamos ante un momento bisagra donde el mundo demanda conocimientos y tecnología, en este sentido desde el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación hemos puesto en marcha Programas de Investigación Aplicada que tienen como objetivo desarrollar conocimientos y tecnología aplicados a la producción sustentable de madera de calidad, producciones asociadas y servicios ambientales provenientes de plantaciones forestales.

De esta manera, en el marco de las políticas de promoción de crecimiento y desarrollo del sector forestal que llevamos a cabo, hemos dado gran impulso a las actividades de extensión. La Dirección de Producción Forestal (DPF) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) contribuye al desarrollo de la actividad de manera sustentable en nuestro país a través de procesos de comunicación e intercambio de conocimientos entre los actores vinculados a la actividad.

Sabemos además que el rol de las economías regionales es central para asegurar una agricultura con más productores. Por eso, entre las distintas iniciativas que forman parte de la agenda de trabajo, quiero destacar el desempeño de aquellas familias que se destacan en la producción foresto-industrial.

En este contexto, la Argentina ha lanzado un Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial 2010-2020 con el objetivo de profundizar este modelo, con fuerte inserción en las cadenas agroalimentarias mundiales y en este

sentido queremos producir rescatando nuestra propia historia, retomando nuestras raíces.

Me despido de ustedes desde mi trabajo como Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, un nuevo rol me espera como Diputado Nacional por la Provincia de Buenos Aires, no obstante, el desafío de todos es continuar profundizando el modelo que propone nuestra Presidenta Cristina Fernández de Kirchner, alentando el fomento a las producciones en cada lugar de nuestro querido país y trabajando para obtener resultados positivos en materia de inclusión, producción e igualdad de oportunidades para todos los argentinos.

**JULIÁN DOMÍNGUEZ**  
Ministro de Agricultura,  
Ganadería y Pesca de la Nación



# PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA (PIA)



Proyecto Conservación de la Biodiversidad  
en Paisajes Productivos Forestales  
GEF 090118

En el marco del Componente 2 Plantaciones Forestales Sustentables del Proyecto Manejo Sustentable de los Recursos Naturales (PMSRN-BIRF 7520 AR) se financian Proyectos de Investigación que tienen como objetivo desarrollar conocimientos y tecnología aplicados a la producción sustentable de madera de calidad, producciones asociadas y servicios ambientales provenientes de plantaciones forestales. Dichos proyectos ya están en proceso de implementación.

Los PIA apuntan a obtener resultados aplicables en el corto plazo en la planificación operativa de los productores y de organizaciones privadas o públicas del sector forestal. Actualmente son catorce las organizaciones, entre universidades, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) e institutos de investigación que comenzaron a ejecutar 52 (cincuenta y dos) proyectos de investigación en todas las regiones forestales del país. Los temas de investigación cubren todo el espectro de la producción forestal, desde la viverización hasta la industrialización; en algunos casos promueven el fortalecimiento de líneas ya avanzadas, como la silvicultura y manejo de especies tradicionales, y en otros abordan áreas nuevas ligadas a la diversificación forestal, el desarrollo de sistemas mixtos, la bioenergía y la sustentabilidad.

## Sistemas silvopastoriles

Los PIA propuestos por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y algunas unidades del INTA en las Regiones de Delta, Patagonia, Corrientes y Buenos Aires, encaran la

Tabla de Montos por Instituciones

Institución	Proyectos aprobados	Monto asignado (\$)
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico.	7	1.022.393
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.	3	489.938
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	20	3.153.687
Universidad de Buenos Aires	1	134.891
Universidad Nacional de Cuyo	1	160.587
Universidad Nacional de Formosa	1	100.836
Universidad Nacional de Jujuy	1	84.379
Universidad Nacional de La Plata	4	620.283
Universidad Nacional de Luján	1	142.444
Universidad Nacional de Mar del Plata	1	161.836
Universidad Nacional de Misiones	8	1.142.170
Universidad Nacional de Santiago del Estero	2	284.619
Universidad Nacional del Comahue	1	164.077
Universidad Nacional de Tucumán	1	164.800
<b>Total general</b>	<b>52</b>	<b>7.826.939</b>

implementación de sistemas silvopastoriles y agroforestales para generar conocimiento sobre las interacciones, la productividad y la sustentabilidad entre los componentes agropecuario y forestal. En la región pampeana el sistema planteado por la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) 9 de Julio del INTA incluye la plantación de especies de interés melífero para incorporar la apicultura como tercer elemento del esquema productivo.

### Silvicultura y sustentabilidad

Los sistemas forestales puros incorporarán variantes que en algunos casos se apartan del manejo tradicional. A las investigaciones en manejo silvícola de especies exóticas que apuntan a la mejora de la calidad de la madera para la industria se agregan nuevas líneas tales como el estudio de la asociación entre eucaliptos y acacias en Misiones o el establecimiento y manejo de roble europeo en el sudeste bonaerense.

En la producción sustentable de madera de calidad está implicada la continuidad de las funciones del ecosistema, entre las que se cuentan: proveer nutrición, asegurar la disponibilidad de agua y colaborar en la protección ante plagas y enfermedades. Varios de los trabajos intentan describir la dinámica de algunas de estas funciones y estudiar el impacto de medidas de manejo sobre la conservación de los factores que las controlan. Algunas de las preguntas están relacionadas con el diseño de las plantaciones: ¿qué tamaño y forma deberían tener los rodales?, ¿cómo deben distribuirse para asegurar la conectividad de hábitats?, ¿qué estructuras tienen menor impacto?.

Para conocer qué tamaño máximo debería tener un rodal, el Instituto de Biología Subtropical de la Universidad de Misiones está investigando cómo varían las funciones de ciclado de nutrientes, dispersión de semillas de especies nativas y control de hormigas según la distancia al bosque nativo. En otro proyecto el



Sistema silvopastoril en el Delta del Paraná.

objetivo es definir pautas de diseño para conservar la diversidad y abundancia de los mamíferos medianos y grandes. También se estudia el impacto de otras medidas de manejo como el raleo sobre la diversidad florística y la regulación del ciclo hidrológico.

El manejo forestal sustentable también involucra aspectos económicos y sociales. En Entre Ríos, Neuquén y Misiones, el INTA y el Instituto de Biología Subtropical estudian las relaciones entre valores, normas y percepciones de la sociedad acerca de las forestaciones y su impacto sobre la configuración del territorio, mientras que en Río Negro el Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA) del CONICET estudiará métodos silviculturales y su rentabilidad para ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*).



Los PIA incluyen desde la viverización hasta la industrialización. Vivero en Misiones.

## Especies nativas

La experiencia demuestra que no se conserva lo que no se valora. La inserción de las especies forestales nativas en el sistema productivo es una herramienta importante para su conservación y para ello es necesario desarrollar paquetes tecnológicos que los productores puedan adoptar. Entre los proyectos en ejecución se estudian técnicas de propagación de ibirá pitá (*Peltophorum dubium*), timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), cedro (*Cedrus sp*) y lapacho (*Tabebuia sp*); viverización y establecimiento de lenga (*Nothofagus pumilio*); tecnologías de plantación de tipa (*Tipuana tipu*); ecología y silvicultura de palo amargo (*Picrasma crenata*), cancharana (*Cabralea oblongogifoliola*) y peteribí (*Cordia trichotoma*).

## Destinos de la madera

Rendimiento, propiedades tecnológicas, secado y otros tratamientos son algunas de las líneas abordadas para mejorar la calidad de los productos madereros obtenidos de especies forestales tradicionales, no tradicionales y nativas. A los destinos usuales para el aserrado y la industria se agregan posibilidades en nuevos mercados, tales como el de producción de energía renovable a partir de la biomasa.

El cultivo de especies forestales para bioenergía plantea modificaciones en los esquemas productivos que abre nuevamente el interrogante: cómo maximizar el volumen sin comprometer la sustentabilidad del sistema. Una modalidad en investigación es la plantación de bosques energéticos de rotación corta con manejo del rebrote (short rotation coppice o SRC) con cosecha cada tres o cinco años. En la estación experimental Julio Hirschorn, de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), se están iniciando los trabajos para evaluar el efecto de distintas densidades de plantación en riego y secado de clones de sauces plantados en esquema SRC sobre el rendimiento y la extracción



Además del aserrado y la industria, se agregan nuevas posibilidades como la producción de energía renovable a partir de la biomasa.

de nutrientes en el suelo. En Mendoza, la Universidad Nacional de Cuyo (UNCu), aplica el mismo esquema bajo riego con efluentes domiciliarios, a la vez que lleva adelante ensayos para la obtención de biocombustibles a partir de la biomasa cosechada.

## Transferencia

La transferencia de los resultados a los destinatarios es un componente esencial para considerar cumplido el objetivo de un proyecto de investigación.

Cada Proyecto de Investigación Aplicada incluye actividades destinadas a compartir la información con colegas y a difundir los resultados entre los productores o usuarios. Se organizarán jornadas de campo, seminarios, cursos y conferencias, los cuales serán difundidos en su calendario de actividades publicado en la página Web ([www.minagri.gob.ar/forestacion](http://www.minagri.gob.ar/forestacion)). También se organizarán actividades específicas de difusión. De esta manera, los resultados se aplicarán en la planificación y la producción, y los beneficiarios podrán transmitir sus necesidades a los investigadores para futuros proyectos.



Para mayor información:  
[profores@profores.gob.ar](mailto:profores@profores.gob.ar)  
Tel.: 011- 4349 – 0526



# PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EXTENSIÓN EN LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS EN PLANTACIONES FORESTALES

La Dirección de Producción Forestal (DPF), a través de su área de Prevención de Incendios Forestales, coordinó el dictado de seis cursos de capacitación en la Región Mesopotámica que alcanzaron a técnicos, productores, encargados de campo, integrantes de consorcios y bomberos voluntarios.

La capacitación, asociada a la organización y al equipamiento específico, en la utilización y control del fuego componen los pilares fundamentales para lograr un manejo sustentable de los recursos forestales.

La coordinación del programa estuvo a cargo de la Ing. Agr. Nilda Irigoin, responsable del área de Prevención de Incendios Forestales de la DPF, junto con la Sra. Cristina Frisa del área de Economía y la colaboración de los técnicos regionales del área de Extensión Forestal. Cada curso tuvo una duración de dos días y medio y comprendió un módulo teórico y una práctica a campo. En esta última se realizaron cálculos de carga de combustible, quemas de cortafuegos, técnicas de ignición y de control de incendios, seguridad y uso de herramientas específicas.

El programa, financiado por el Proyecto de Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Productivos Forestales (GEF), se inició con el dictado de los cursos: “Silvicultura preventiva en plantaciones forestales: Manejo de combustible” y “Control de incendios forestales”. Las capacitaciones fueron realizadas en

las localidades de Concordia y Chajarí, Prov. de Entre Ríos; Santa Rosa y Alvear, Prov. de Corrientes y San Vicente y Montecarlo, Prov. de Misiones.

Los instructores responsables fueron: el Técnico Felipe Ivandic (INTA Bariloche), Ing. Fabio Moscovich (INTA Famaillá) y el Lic. Luis Besold (Ministerio del Agro y la Producción de la Provincia de Misiones).

También participaron de la organización: la Ing. Agr. Ermela Aguer, responsable del área forestal de la Dirección General de Recursos Naturales de la Provincia de Entre Ríos; el Técnico Orlando Villalba de la Dirección de Recursos Forestales de la Provincia de Corrientes; el Ing. Horacio Ciompela del Ministerio del Agro y la Producción de la Provincia de Misiones.

*Agradecemos la colaboración de:* INTA Concordia; INTA Montecarlo; INTA Bella Vista; INTA Santa Rosa, Establecimiento JUSIN S.A, Asociación de Citricultores de Chajarí, Sr. Cornelio Astemberg, Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la Ciudad de San Vicente, Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Montecarlo, Ing. Edgar Toledo y la Escuela Técnica Agropecuaria José María Malfussi de Gral. Alvear, Corrientes.



Apertura de cortafuego con uso de herramientas específicas.



Uso de antorcha de goteo en quema prescrita.



Participación de los asistentes en práctica con uso de herramientas específicas.

### Los objetivos del programa son los siguientes:

- mejorar las capacidades de los productores de menores recursos en protección y manejo del fuego,
- fortalecer las asociaciones de productores por intermedio del aprendizaje de técnicas en el combate de incendios,
- promover la implementación de prácticas de silvicultura preventiva en plantaciones forestales.



Equipamiento de control de fuego de los bomberos de San Vicente

El curso realizado en la localidad de San Vicente, Misiones, contó con la presencia del experto Roman Kotelnikov, quien llegó al país en el marco del Memorando de Entendimiento de Cooperación Forestal con la Federación Rusa, gestionado por la Lic. Silvina Rivero, responsable de Relaciones Internacionales de la DPF. En su exposición describió técnicas de prevención, entrenamiento de personal, detección, combate del fuego y recursos utilizados en el sistema de protección contra incendios que actualmente está en práctica en la Federación Rusa. Asimismo, dicha capacitación fue declarada de interés municipal, por el Honorable Concejo Deliberante de dicha ciudad por Declaración N° 28/2011.



Roman Kotelnikov, experto ruso en San Vicente.



# EXTENSIÓN FORESTAL

Una herramienta para el desarrollo forestal sustentable



Por: Ing. Agr. Esteban Borodowski  
Coordinador Área de Extensión Forestal  
Dirección de Producción Forestal  
Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
[borodows@gmail.com](mailto:borodows@gmail.com)



Por: Srta. Clara Garrido  
Área de Extensión Forestal  
Dirección de Producción Forestal  
Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Por: Srta. Marina Boracchia  
Área de Extensión Forestal  
Dirección de Producción Forestal  
Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca

En el marco de las políticas de impulso al crecimiento y desarrollo del sector forestal que ejecuta el Estado Nacional, cobran cada vez mayor protagonismo las actividades de extensión. La Dirección de Producción Forestal (DPF) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) contribuye al desarrollo de la actividad de manera sustentable en nuestro país a través de procesos de comunicación e intercambio de conocimientos entre los actores vinculados a esta producción.



Nuestros Técnicos Regionales en la visita a la Estación Experimental de INTA Yuto, Salta.

El Área de Extensión Forestal de la DPF define a esta actividad como un proceso sistemático de intercambio de ideas, conocimientos y técnicas que busca potenciar y/o modificar actitudes, prácticas, conocimientos y valores de los actores sociales vinculados a la producción forestal, bajo el paradigma del desarrollo con crecimiento económico, equidad social y sustentabilidad ambiental.

En la actualidad la DPF cuenta con veintiún técnicos regionales distribuidos en las diferentes zonas de interés forestal de nuestro país. La coordinación del área la lleva a cabo el Ing. Agr. Esteban Borodowski

con la asistencia de la Ing. Agr. Mónica Catania (área capacitaciones), la Srta. Clara Garrido (área técnica) y la Srta. Marina Boracchia (área social).

### Plan Nacional de Extensión Forestal

Los Técnicos Regionales, surgieron como “Núcleos de Extensión Forestal” (NEF) en 1997 en el marco del Proyecto Forestal de Desarrollo. En un principio los profesionales fueron distribuidos en seis regiones elegidas por sus condiciones y aptitudes para la forestación comercial. Desde el año 2006 los NEF pasaron a depender en forma directa de la Dirección de Producción Forestal integrando el área de Extensión Forestal.

En el año 2010, a partir de las conclusiones parciales obtenidas en el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Participativo y Federal 2010-2016 (PEAA), que lleva adelante el MAGyP, se advirtió la necesidad de construir un Plan Nacional de Extensión Forestal, que diera respuesta a las problemáticas planteadas por los diferentes actores del sector.

De esta manera, en un encuentro de técnicos regionales, se discutieron los objetivos de dicho plan, y se definieron las estrategias y el diseño para la implementación de una Red de Extensión a nivel nacional.

Asimismo, se detectó la necesidad de ampliar la cobertura de extensión hacia otras importantes zonas de gran potencial para la actividad forestal que aún no formaban parte de esta Red. Fue así como, a través del Proyecto Forestal – Componente 2 Plantaciones Forestales Sustentables del Proyecto Manejo Sustentable de Recursos Naturales (BIRF 7520 AR) – el área amplió su equipo de trabajo integrando nuevos técnicos para cubrir otras regiones forestales estratégicas del país.

Además, en el marco del proceso de fortalecimiento institucional que promueve el MAGyP, los técnicos regionales han recibido trece camionetas nuevas e instrumentaria de trabajo que responde a estrictas nor-

mas de seguridad laboral, mejorando de esta manera la cantidad y calidad de insumos y materiales de trabajo con los que estos profesionales cuentan.

Por otra parte, se están impartiendo capacitaciones en materia de extensión. Durante el mes de agosto pasado se realizó un taller en Buenos Aires sobre “Metodologías de intervención y diagnósticos rurales”, dictado por el Lic. Esteban Tapella, cuyo objetivo fue el de transferir conocimientos y capacidades para mejorar la intervención y trabajo con productores rurales y a la vez contar con elementos conceptuales y metodológicos básicos para realizar diagnósticos en las zonas de referencia. En noviembre se llevó a cabo una segunda etapa con el taller “Formulación, Seguimiento y Evaluación”; a cargo también del Lic. Esteban Tapella, quien brindó los elementos necesarios para continuar con los objetivos planteados en la primera parte de la capacitación.



La Dirección de Producción Forestal cuenta con veintiún técnicos regionales, distribuidos en las diferentes zonas forestales del país.



A fin de año, se realizará en el ámbito del MAGyP la exposición y evaluación de los resultados alcanzados por el trabajo de cada técnico regional en el marco de la citada capacitación.

Además, el Ing. Agr. Esteban Borodowski, junto a los técnicos regionales: Ing. Ftal. Sebastián Bessonart, Ing. Ftal. Mario Flores e Ing. Agr. Marcelo Falconier, participaron del Curso Internacional “Metodologías de Extensión para el Desarrollo Rural Sostenible” que se llevó a cabo en la sede central del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Costa Rica del 15 al 26 de agosto de 2011. El curso contó con la participación







## EXPERIENCIAS DE UN TÉCNICO PRIVADO

El Ing. Agr. Juan Pedro Bracco  
junto a su esposa.

El editor de “Producción Forestal”, Ing. Agr. Rafael Sirvén, comparte con sus lectores una conversación informal que mantuvo con el Ing. Agr. Juan Pedro Bracco, técnico del ámbito privado, quien desde la provincia de Entre Ríos confecciona planes forestales y hace varios años brinda asesoramiento a productores en el marco de las normas de Promoción de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Juan Pedro, la propuesta es ésta: salimos desde Concepción del Uruguay para el norte en busca de las plantaciones. Vos manejas, yo te hago algunas preguntas mientras cebo mate y aprovechamos la mañana para ver algunas forestaciones. ¿Qué te parece?

Me parece sensacional, preguntá nomás.

¿Dónde estudiaste y cuáles fueron tus primeros trabajos como profesional?

Estudí en la Facultad de Agronomía de la UBA, me recibí en 1976. Comencé a trabajar como profesor en la Escuela Agrotécnica Justo J. de Urquiza de Colón, Entre Ríos y en una planta elaboradora de leche para el público acá, en Concepción del Uruguay, que se fundió (no por mi culpa). En la Escuela fui Director como culminación de mi carrera docente.

¿Cuál y cuándo fue tu primer plan forestal? ¿Qué

diferencias tuvo esa modalidad con relación a la normativa actual y al tiempo de espera para cobrar? ¿Qué especies utilizaste y cuál fue el destino de la madera?

Cuando era profesor comencé a trabajar en los planes forestales, reemplazando a un colega que dejaba la actividad en el año 1981, época en que los productores cobraban el subsidio en cuatro cuotas 20, 40, 30 y 10 %. Las especies que se usaban eran Eucalyptus y Pinus. El pino se forestaba más que ahora porque el precio era el doble que el del Eucalyptus, aunque el tiempo de espera para cortar era casi el doble también. El destino de la madera era para aserradero, celulosa y postes.

Entre tus productores, ¿cuáles predominan? ¿cuáles son sus actividades principales?. Respecto al manejo de sus plantaciones, ¿se notan diferencias entre unos y otros?



# LA DOMESTICACIÓN DE ESPECIES FORESTALES NATIVAS



Por: **Dr. Anibal Verga**

Coordinador Proyecto INTA: “Domesticación de especies forestales nativas del Parque Chaqueño” (Algarrobo)

Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV)

Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP)

INTA Córdoba

**[anibal.r.verga@gmail.com](mailto:anibal.r.verga@gmail.com)**



*Prosopis sp.*

La domesticación existe desde el comienzo de la civilización y alcanzó en principio a las especies agrícolas. Constituyó la base del desarrollo de la cultura sedentaria, que permitió superar la etapa nómada y recolectora. Es posible decir además que fue causa y efecto del surgimiento de la civilización. Esto da una idea de su trascendencia. En buena medida se observa a través de este proceso cuál es la relación del hombre con la naturaleza, si es que podemos realizar tal escisión.



## ¿Necesidad de un cambio de Paradigma?



Domesticación de algarrobo (*Prosopis sp.*) en Parque Chaqueño.

### Desde los orígenes hasta nuestros días

Desde los albores de la civilización a la actualidad, podemos definir la domesticación vegetal como el proceso de creación de un recurso biológico, desarrollado a partir de una especie silvestre y destinado a satisfacer requerimientos humanos.

En el mismo período, el desarrollo tecnológico y científico ha generado un salto cuantitativo importante en la capacidad de uso de los recursos biológicos por parte del hombre. Sin embargo, el criterio general continúa siendo el mismo que el concebido en aquellos tiempos: los recursos biológicos son “extraídos” de la naturaleza y transformados en parte de los procesos productivos dirigidos a satisfacer, en un principio, las necesidades humanas en general y posteriormente, los requerimientos del mercado. Bajo este concepto, los recursos biológicos se transforman en un medio de producción de bienes. La conservación de los recursos genéticos pasa así a ser únicamente un complemento para garantizar la continuidad de los sistemas productivos que estos recursos alimentan.

A medida que el proceso de domesticación de una especie avanza, su adaptación al sistema productivo es tal, que se genera una brecha infranqueable entre la especie silvestre y los recursos genéticos que forman parte del proceso productivo. En este punto la preservación de la especie “original” deja de tener sentido. El sistema productivo se mantendrá a largo plazo por medio de la conservación de materiales con mayor diversidad genética que garanticen el potencial evolutivo, pero “mejorados”, es decir, ya alejados genéticamente de sus ancestros silvestres. Este es el caso de la mayoría de los cultivos agrícolas.

En forestales, son las “poblaciones de infusión” las que mantienen la diversidad en los programas de mejoramiento. Éstas deben pasar por algún ciclo de mejora para que los materiales destinados a la producción no se vean perjudicados por la incorporación de caracteres indeseables desde el punto de vista productivo.

Pese a la enorme disparidad en la intensidad de la domesticación a la que han sido sometidas, las especies forestales también se van alejando de sus ante-



La domesticación contribuye a la recuperación productiva de áreas degradadas.

cesores silvestres, los últimos pierden sentido para la conservación, ya que no forman parte del sistema de producción de bienes para el mercado, ni tampoco aportan a la sustentabilidad. Después de esta escisión, se completa “la extracción” del recurso biológico para la producción y la especie silvestre queda como un mero remanente de interés académico o filantrópico.

Ahora bien, a diferencia de las especies agrícolas, muchas de las especies forestales constituyen elementos estructurantes de los principales ecosistemas terrestres, de importancia clave para el equilibrio ambiental, tanto a nivel local como regional y global.

En los últimos años, el creciente impacto de la actividad humana y el cambio climático han generado una revalorización de los servicios ambientales que proveen las especies silvestres forestales y los ecosistemas que ellas estructuran. Como vemos, aquí se produce una contradicción. Ésta se origina al extenderse “los requerimientos humanos” más allá de los “requerimientos del mercado”. A los productos para el mercado generados por los sistemas productivos

que constituyen las especies forestales “mejoradas” se les deben sumar los servicios ambientales que su “parte silvestre” ofrece. En este contexto, la conservación de los recursos genéticos de la totalidad de la especie pasa a tener sentido.

### La conservación necesaria

Sin embargo, ante el fuerte impacto ambiental de la actividad humana y del cambio climático deben hacerse algunas reconsideraciones sobre qué tipo de conservación es necesario llevar adelante y qué relación tiene ésta con la domesticación de las especies forestales nativas que está encarando nuestro país por medio de los proyectos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y otras iniciativas.

El INTA ejecuta desde el 2006 un Proyecto Integrado (PI) con un plazo de 15 años de duración sobre “Domesticación de Especies Forestales Nativas”. Este PI incluye tres Proyectos Específicos (PE) cuyo objeto es el desarrollo tecnológico y científico necesario para el uso y la conservación de los recursos genéticos de las especies de los géneros: *Nothofagus*

de los Bosques Andino Patagónicos, Cedrela de las Yungas y Prosopis del Parque Chaqueño.

Los tres géneros, representados por especies nativas emblemáticas de nuestro país, poseen madera de alto valor, son objeto de una fuerte presión de explotación comercial y pueden transformarse en recursos biológicos integrados a procesos productivos de importancia para el desarrollo regional. Al mismo tiempo son componentes de ecosistemas clave para el equilibrio ambiental del país. Esta dualidad de uso implica reconsiderar algunos aspectos de los procesos de domesticación a realizar. Sobre la base de la discusión presentada anteriormente, debe tenerse en cuenta no sólo el proceso de desarrollo del recurso genético para su uso en sistemas productivos, sino también garantizar a largo plazo los servicios ambientales que estas especies prestan.

El objetivo del proceso –como vimos– consiste en la producción de bienes para el mercado. La consecuencia principal es que los recursos genéticos son medios de producción, independientes de la especie silvestre; su conservación sólo tiene sentido en cuanto operen también como medios para la sustentabilidad del proceso productivo del que participan.

### La adaptación de las especies a la actividad humana

El método implícito en la definición de domesticación para la “creación de un recurso biológico” se refiere a la transformación de los recursos genéticos de la especie, a la orientación de su evolución hacia la adaptación al sistema productivo. Subyace a este concepto que la domesticación implica un proceso de adaptación biológica de las especies a la actividad humana.

No obstante, si consideramos el cambio climático, y

en general el impacto global de la acción humana sobre los ecosistemas, se puede afirmar que la totalidad de las especies biológicas se encuentran actualmente bajo la influencia del hombre y por lo tanto, en cierta forma, en proceso de domesticación.

Si bien es cierto que podemos discriminar entre aquellas especies cuyos procesos evolutivos son dirigidos al uso (cultivos) y el resto de las especies, éstas responden también, según su propia dinámica evolutiva, al “efecto” del hombre. Ambas se encuentran, bajo esta premisa, sometidas a procesos evolutivos desencadenados por la actividad humana. Este razonamiento supone que no existen ecosistemas “prístinos” o “naturales”, sino que la totalidad de ellos se encuentran en proceso de adaptación al hombre. Algunas de las especies que los componen ven dirigida su transformación en un sentido antropocéntrico, mientras que el resto presenta “un futuro incierto”, esto es, cambios en sus áreas de distribución o de su posición en el ecosistema, su transformación en invasoras o su extinción.

En este contexto, podemos ver en toda su dimensión el “quiebre” metodológico que produce el prestigioso genetista forestal Gene Namkoong, quien junto a sus colaboradores, afirmaba ya en 1993: “*Los recursos genéticos actuales son punto de partida de la conservación y no su fin*”. Definía además que “*el objetivo de la conservación es la creación de condiciones que permitan la evolución futura de los recursos genéticos*”, y opone este concepto al de la “colección” estática de germoplasma <sup>1</sup>.

Dadas estas circunstancias, el principal objetivo de la conservación de las especies forestales nativas que estructuran ecosistemas clave debe ser el mantenimiento de sus servicios ambientales. Según el razonamiento de Namkoong, la conservación de estas

<sup>1</sup> Gösta Eriksson, Gene Namkoong, James H. Roberds. Dynamic gene conservation for uncertain futures. *Forest Ecology and Management*, 62 (1993) 15-37.



especies consiste entonces en dirigir su evolución de forma tal que, a pesar de las perturbaciones antrópicas, éstas mantengan su capacidad adaptativa; aun cuando se produjeran cambios en su distribución, estos deben ser previsibles o dirigidos a preservar esa acción ambiental



Por otro lado, resulta conveniente la utilización de estos recursos y su adaptabilidad en la recuperación ecosistémica, como forma de revertir procesos de degradación del ambiente. En resumen, intervenir en la evolución de las especies forestales nativas de tal modo que el efecto del cambio ambiental sobre ellas sea positivo desde el punto de vista antropocéntrico. Podemos observar que existe un eje que une metodológicamente la conservación y el mejoramiento forestal: la intervención sobre los procesos evolutivos de la especie forestal. La única diferencia entre los dos enfoques es sobre qué tipo de caracteres del recurso genético se opera en forma preferencial: para la producción de bienes, sobre aquellos caracteres significativos para el sistema productivo; para la producción de servicios ambientales, principalmente sobre la adaptación al ambiente. Por otro lado, ambos tipos de caracteres no son excluyentes desde el punto de vista de la conservación y de la producción. De esta forma es posible pensar en el desarrollo de un método común, integrado así en un nuevo concepto de domesticación.

Este nuevo concepto alcanza entonces a la totalidad de la especie forestal. A las poblaciones productivas y de conservación para la producción se agrega aquí, como objeto de domesticación, también el resto de la especie silvestre en tanto productora de servicios ambientales.

Es así que podemos redefinir a la domesticación para las especies forestales nativas como el proceso de ordenación de los recursos genéticos de una unidad de domesticación para la producción de bienes para el mercado y la generación de servicios ambientales.

Esta definición implica que la domesticación, para el caso de especies forestales nativas, tiene una metodología, la ordenación de los recursos genéticos (ORRGG); por objeto, una unidad de domesticación y como fin, tanto la producción de bienes para el mercado (madera y bienes “no maderables”), por ejemplo, la generación y mantenimiento de los servicios ambientales que presta, o potencialmente puede prestar la unidad de domesticación (protección y recuperación del suelo, estabilización de los ciclos de nutrientes y del agua, sumideros de carbono, protección de cuencas, recuperación del paisaje con fines de recreación y turismo, protección de la biodiversidad, contribución al mantenimiento de ecosistemas como bienes culturales, recuperación productiva de áreas degradadas, etc.).

La ordenación de los recursos genéticos forestales aparece en la bibliografía vinculada casi exclusivamente a la conservación forestal. Aquí la redefinimos como método de la domesticación en los términos expresados. Estimamos necesario estructurar una metodología que ordene las actividades de las numerosas disciplinas que confluyen en el proceso de domesticación así redefinido y que persiguen en conjunto un objetivo común. En este sentido, en un paralelo con la ordenación forestal tradicional, distinguimos cuatro momentos de la ORRGG:

- En primer término debe definirse la unidad de domesticación (UD). Esta etapa consiste en establecer los límites taxonómicos y geográficos de los colectivos de individuos que serán objeto de domesticación.
- Se deben establecer los principales objetivos de uso que tendrá la UD (bienes para el mercado y servicios ambientales). Su extensión (tanto genética como espacial) debe garantizar que el conjunto de los recursos genéticos puedan funcionar a largo plazo como una unidad evolutiva independiente.
- Una vez establecida la UD sigue una etapa descriptiva: el inventario de los recursos genéticos. Se trata de una caracterización taxonómica, genética, ecofisiológica y productiva de la UD. Aquí se establecen y caracterizan, adaptativa y productivamente, las principales unidades gen-ecológicas que integran la UD y su distribución espacial dentro del área geográfica “de trabajo”.
- La tercera etapa en la ORRGG es analítica y experimental. Tiene como punto de partida la información lograda en el inventario, complementada con la ejecución de experimentos. En esta etapa se establecen los parámetros genéticos básicos para el



mejoramiento convencional y los principales mecanismos evolutivos que operan en la UD respecto de caracteres de interés adaptativo y productivo. También se deben identificar los mecanismos fisiológicos involucrados en la expresión de estos atributos y su relación genética a nivel individual y poblacional, para posibilitar así el diseño de marcadores genéticos asociados. De esta forma quedan conformadas las herramientas básicas para poner en marcha la cuarta etapa, de intervención.

- La última etapa de la ORRGG consiste en el diseño y ejecución de una estrategia de intervención sobre la UD, canalizada a través de tres programas totalmente interdependientes: i) de mejoramiento genético, ii) de conservación dinámica y iii) de desarrollo tecnológico.

Si bien presentamos la ordenación de los recursos genéticos en el ámbito de la domesticación como un proceso lineal, en la práctica éste es un proceso constructivo simultáneo y de realimentación de todas las etapas. Confluyen aquí múltiples disciplinas: la taxonomía, la genética de poblaciones y cuantitativa, las “ómicas”, la ecología, la ecofisiología, la fisiología, la silvicultura, etc. No es posible adjudicar la tarea de la domesticación a un grupo de trabajo determinado, ni a una institución en particular, sino que, como vimos al principio, éste es un proceso tecnológico pero por sobre todo social, por lo cual siempre un determinado grupo de trabajo resolverá sólo alguno de los aspectos involucrados en el proceso de domesticación. Es nuestra intención, en sucesivas notas, presentar los avances realizados para la domesticación del algarrobo blanco en la región del Parque Chaqueño como “estudio de caso” de este interesante y trascendente proceso de domesticación de especies nativas.

MISIONES:

# UNA APUESTA A LA BIOENERGÍA



Ing. Ftal. Juan Ángel Gauto  
Subsecretario de Desarrollo  
Forestal del Ministerio del Agro  
y la Producción de Misiones



Primer Simposio Internacional de la Dendroenergía y Biocombustibles.  
Ing. Agr. Florencia Reca; Ing. Forestal Juan Gauto y la Dra. Mónica Gabay.

El “Primer Simposio Internacional de la Dendroenergía y Biocombustibles” se realizó en el Parque del Conocimiento, Posadas, Misiones, del 19 al 21 de agosto. Para conversar sobre sus resultados entrevistamos al Subsecretario de Desarrollo Forestal de la provincia, Ing. Ftal. Juan Angel Gauto. A continuación presentamos una síntesis de lo expresado por el funcionario.



## Se proyectan inversiones en dendroenergía

La provincia vio con satisfacción la gran repercusión que tuvo el encuentro internacional que reunió expositores de España, Chile, Brasil y de diversas regiones de nuestro país. La concurrencia fue amplia abarcó a empresarios que ya proyectan inversiones en esa especialidad (recursos Dendroenergéticos). Además, el tema de la bioenergía y de la dendroenergía ya pasó a ser un componente más de la oferta foresto industrial del país y de manera muy especial para Misiones y toda la región. A su vez significó una continuidad en la relación con España, en conjunto con la del Componente 2 Plantaciones Forestales Sustentables BIRF 7520. Por otra parte, integrantes de AVEBIOM, que es la Asociación Española de Valorización de la Biomásica participaron del evento.

|||||  
La bioenergía y la dendroenergía ya pasaron a ser un componente más de la oferta foresto industrial del país y de manera muy especial para Misiones y toda la región.

|||||  
Según palabras de Gauto, están preparando para fin de año o comienzos del que viene una misión preparatoria para seguir explorando éstos temas con España, la elaboración de un programa de cooperación mutua con Navarra y los centros de estudios de bioenergía de allí. También asistirán a la próxima Expobioenergía de España. Se trata del VI Congreso Internacional de Bioenergía que se realizará en Valladolid del 18 al 20 de octubre. Por otra parte, se concretó la interacción entre instituciones del conocimiento para presentarse a concursos, convocatorias a financiamientos, tal como es el caso de nuestra Facultad de Ciencias Forestales (FCF) de la Universidad Nacional de Misiones (UNAM).

## Lo primero fue la leña, hoy se busca la energía de forma sostenible

Según el Ing. Gauto no hay que perder de vista que el protagonismo ancestral en el tema energético lo tiene la leña y el bosque nativo. Hay que recordar que hoy mismo el destino de la mitad de los productos forestales del mundo tiende a tener cómo objetivo la energía de sus bosques.

Lo que Misiones está implementando es una política, iniciada ya desde el año pasado con una nueva legislación, la Ley XVI N° 106 “Marco regulatorio de los Recursos Dendroenergéticos Renovales”. Esta norma da nuevas competencias a la Subsecretaría de Desarrollo Forestal, que tiene planteos muy claros con años de cortes establecidos. Dos industrias madres de la agroindustria misionera como son la yerbatera y la tealera van a tener que migrar del consumo de leña del bosque nativo hacia el consumo de otros orígenes como pueden ser los desechos o subproductos de la foresto industria (200.000 tn/año) o de plantaciones específicas orientadas hacia



Hay necesidad de migrar del consumo de leña del bosque nativo hacia otros orígenes como los desechos o subproductos de la foresto industria.



La provincia de Misiones posee 365.000 ha forestadas, según datos de 2010. La mayoría son especies de pinos, de eucaliptos sólo 25.000 ha que representa el 7 %. Hoy es vista como una especie muy promisoriosa para el mercado energético.



esa finalidad (la demanda de éstas dos industrias es de 700.000 t/año), esto debe proveerse de tal forma que sea sostenible. La Ley pone el 2015 como el fin de la posibilidad de proveerse de leña de los bosques nativos, por ese motivo es necesario establecer cuencas dendroenergéticas con plantaciones específicas, por ejemplo de eucaliptos, para abastecer las necesidades energéticas de las industrias y de la población en general.

### El rol de los bosques cultivados

Respecto a los bosques cultivados Gauto afirmó que Misiones cuenta con un programa provincial que prevé la implantación de eucaliptos a altas densidades, más de 2 mil plantas por hectárea, manejadas a turnos cortos. De ésta manera se obtendrá un pulmón energético alternativo para el año 2015. La campaña ha sido exitosa, ya que estos planes suman más de dos mil hectáreas y hay más de mil productores asociados para proveer de energía a 70 u 80 secaderos de yerba mate y de té.

En relación a la Exposición que se realizó paralelamente al Simposio, Gauto comentó que la misma consistió en demostraciones en distintos planos de la tecnología, inclusive sobre tecnologías de uso de la energía solar directa.

### Pellets y chips

En cuanto al tema de los pellets, el Ing. afirmó que



En la provincia de Misiones hay dos plantas de pellets y algunos proyectos de instalación de nuevos emprendimientos.

su uso tiene que ver con las particularidades del consumo. “Es un producto, más fácil de almacenar y de transportar. Hoy se considera de interés en los secaderos de té. En la provincia hay dos plantas de pellets y algunos otros proyectos de instalación de nuevas plantas. Hace un tiempo se lo pensaba para el mercado externo y hoy, con las nuevas medidas, aparece una migración de la demanda del uso de leña del bosque nativo de modo no sostenible hacia el pellet. En otros casos ya se implementó la utilización de chips de leña para secar yerba mate. La calidad de la leña se refiere a su contenido de humedad, así lo explicó en el simposio uno de los expositores chileno al referirse al sistema de certificación de la misma. El Ing. Gauto afirmó: “la oferta irá respondiendo a las distintas demandas con respecto a la calidad de los productos. Con esto abrimos un proceso muy interesante de un mercado obviamente instalado como un mercado local, provincial que se va a comenzar a valorizar de manera interesante. Por otro lado, también vamos a migrar hacia una foresto industria mucho más limpia al ya no quemar a cielo abierto, dejando que la des-



composición genere metano, todos esos van a ocurrir en la medida que sean demandados como insumos dendroenergéticos como sustitutos de la leña originada en el bosque nativo. Una foresto industria, una agroindustria yerbatera y tealera sostenible que no traccionen la demanda del bosque nativo estaría hablando de beneficios importantes. Asimismo, destacó que al no recurrir a combustibles fósiles para generar un equilibrio carbono cero a través de las plantaciones forestales estamos contribuyendo de forma importante a evitar el efecto invernadero y la mitigación de estos gases. Además disminuir la pérdida del bosque nativo y la utilización de bosques cultivados en las zonas que el ordenamiento territorial lo posibilita, todas las acciones de interés vinculadas al protocolo de Kyoto.



## LA “EXPODENDROENERGÍA Y BIOCOMBUSTIBLES”

Paralelamente a la organización del Simposio, se realizó una exposición. Dicho evento se trató de una muestra industrial, comercial y de equipamiento para la obtención y aprovechamiento de biocombustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Fue el ambiente propicio para mostrar la oferta de máquinas de producción de combustible biomásico forestal y los productos e insumos de la dendroenergía. A su vez, se exhibieron productos de consumo originados a partir de procesos de secado de dendroenergía y se expusieron las innovaciones tecnológicas en máquinas de gestión de calor y secado. Se realizaron demostraciones en distintos planos de la tecnología que sirvió para responder a los interrogantes del ciudadano común. En otro ámbito de la Expo se encontraban las empresas agroalimentarias que ya utilizan y consumen la

energía biomásica forestal en los secaderos de yerba y té. El ciudadano urbano tuvo la posibilidad de conocer éstas formas de utilización de la energía. En uno de los stands se mostraba el efecto invernadero y la mitigación del cambio climático. Allí también se mostró el papel de importancia de la madera sólida en los muebles y en las viviendas de madera donde el carbono quedaba fijado de un modo duradero.

Como conclusión, el Ing. Ftal Juan Gauto indicó que “si bien, nuestro país aún no se encuentra entre los primeros respecto al tema de dendroenergía, porque otros nos llevan al menos cinco años de ventaja, ya nos encontramos generando conocimiento vinculado con los países que se encuentran a la vanguardia en esta temática”.



## CHACO: PRODUCCIÓN, MANEJO Y USO RESPONSABLE

El Ingeniero Agrónomo Daniel Maradei participó del Simposio Internacional de la Dendrología y Biocombustibles, realizado el 19 y el 20 de agosto, en Posadas, Misiones, con la disertación Plantaciones Energéticas en el Chaco. Relata su propia experiencia y expresa sus opiniones sobre el manejo de plantaciones bioenergéticas en una entrevista realizada por el Ing. Agr. Rafael Sirvén.

**Ingeniero Daniel Maradei, ¿por qué razón deberían interesar las plantaciones energéticas?**

La disponibilidad del algarrobo y del quebracho tiende a limitarse por el mal manejo al que han sido sometidos los bosques. Por otra parte, con una mayor conciencia ambiental en la actualidad, el propio mercado demanda materias primas renovables, certificadas y con huellas de carbono. Nuestra propuesta propicia abastecer al mercado con madera renovable, certificable por estándares internacionales tales como el Forest Stewardship Council (FSC), generada en plazos cortos para proveer de materia prima a la industria del carbón y al mismo tiempo obtener una calidad acorde con los requerimientos de la industria del mueble.

**Entonces, ¿qué debe hacerse?**

Refiero la experiencia en el Chaco. En forma sintética son tres los componentes esenciales de nuestro programa: la selección de los mejores individuos que encontramos en la provincia, tanto por sus aspectos fenotípicos como por su eficiencia en la transformación industrial, la importación de nuevos orígenes y

especies y las pruebas adaptativas de los mejores materiales disponibles. Medimos más de 38 mil eucaliptos colorados (*Eucalyptus ssp. Corymbia citriodora*) y nos quedamos con 40 seleccionados según su volumen y sus características visibles (fenotípicas). Luego se les determinó el poder calorífico y sobre esos resultados estamos clonando los 20 mejores. A los efectos de acelerar el proceso de macropropagación, se cuenta con el apoyo de la Escuela de Jardinería de Resistencia, donde se están micropropagando los ejemplares selectos.

**¿Con qué criterio y de dónde importaron el material para propagar?**

Inicialmente estudiamos las áreas australianas equivalentes a las nuestras, es decir, ecológicamente semejantes a las del Chaco. Sobre esa base importamos 18 materiales de propagación del Australian Tree Seed Centre (ATSC) dependiente del Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) y del Forest New South Wales. También plantamos 30 orígenes de *Eucalyptus argophloia* en la EEA INTA Las Breñas.

Con los mejores materiales existentes se instalaron



Clonación de ejemplares selectos.

tres ensayos en Colonia Popular (Melli), Makallé (Vivero Bosques) y La Leonesa (Meischtry).

### ¿Cuáles son las características que deben reunir las plantaciones energéticas?

Ante todo son plantaciones de alta densidad, no menos de 2.000 plantas por hectárea. Para que desarrollen todo su potencial, se les aplica un manejo intensivo, desde la preparación previa del sitio (subsulado, camellones, etc.), el aporte de gel con hormonas, los nutrientes que pueden faltarle al suelo, y básicamente arrancar con plantines de una genética superior. Al mismo tiempo, hacemos un estricto control de plagas y malezas.

### ¿Cuáles son las expectativas respecto al manejo y los rendimientos?

En el supuesto de apuntar a las plantaciones multi-propósito, es decir, que brinden materia prima para la industria del carbón y luego ofrezcan madera de calidad para la mueblería, al quinto año puede hacerse un primer raleo muy intenso y dejar unos 500 árboles por hectárea. A partir de este momento es posible



Ejemplar seleccionado para clonación

entrar con una alta carga ganadera. A los diez años se practica un segundo raleo, para terminar a los quince años con la tala rasa.

Los rendimientos van a depender de la calidad de sitio, pero puede estimarse un promedio no inferior a los 25 metros cúbicos por hectárea/año, brindando para carbón un total de 145 metros cúbicos con aprovechamiento a partir del quinto año y de madera aserrable un total de 230 metros cúbicos.

### En cuanto a los resultados concretos para el productor, ¿estamos hablando de un buen negocio?

No tengo dudas. Lo digo si partimos de un precio de 12 dólares por metro cúbico para el carbón y de 35 dólares para la madera aserrada. Esto nos permite obtener, incluyendo el costo de certificación FSC, una TIR (tasa interna de retorno) de 13 a 18 %. Además podría incrementarse si le sumamos la ganadería.

### ¿Cuál es su opinión sobre las consecuencias ambientales negativas por la utilización de la leña?, ya que exceden el marco del deterioro del bosque nativo, porque las emisiones por la combustión de leña pueden ser también fuente de gases efecto invernadero (GEI's) que contribuyen al cambio climático. En Chile ya se avanzó para la certificación de leña.

Tiene que ver con la no utilización de leña verde. Se relaciona con la cantidad de humedad de la madera, pero también con la utilización de artefactos que garanticen una combustión más completa. Efec-





Nuestra propuesta propicia abastecer al mercado con madera renovable, certificable por estándares internacionales (FSC), generada en plazos cortos para proveer de materia prima a la industria del carbón y al mismo tiempo obtener una calidad acorde con los requerimientos de la industria del mueble.



Micropropagación de *Eucaliptos spp.*

tivamente, en el mismo Simposio de Posadas disertó un experto chileno (Vicente Eduardo Rodríguez Tureo), quien expresó que en su país ya disponen de un sistema nacional de leña certificada.

### Según su visión, ¿cuál es el papel del Estado?, ¿toma medidas correctas?

Chaco y toda la región, en general, se han caracterizado por el aprovechamiento de las especies nativas sin la aplicación de prácticas que garanticen la sostenibilidad del recurso y, en muchas ocasiones, sin la rigurosidad imprescindible en los controles de esos manejos por parte de los organismos del Estado. Esta situación tiende a revertirse, aunque en algunos sitios ya es demasiado tarde. En Chaco, además de utilizar tecnología satelital de avanzada para la detección de talas ilegales, se está ejerciendo un adecuado control de las guías y los permisos de desmonte. Paralelamente se está tratando de obtener semillas mejoradas de algarrobo y ya se disponen de los protocolos para su micropropagación.

### Por último, ¿cuáles son los problemas que requieren solución?

Para la comunidad forestal todavía persisten varios problemas por resolver. En primer lugar, la escasa oferta de materia prima con calidad adecuada. Además, los largos plazos demandados para la cosecha de estas especies nativas. Por otro lado, la resistencia de la comunidad internacional para ser abastecida con productos provenientes de los bosques nativos.

No obstante, estas situaciones pueden ser resueltas convenientemente mediante la introducción del cultivo de materiales apropiados de eucaliptos. Aunque para que se obtenga un resultado favorable, es imprescindible cambiar algunos enfoques y aceptar que se trata de un cultivo intensivo, del cual, con el paquete tecnológico requerido, se pueden esperar grandes beneficios.

### ING. AGR. DANIEL MARADEI

Daniel Maradei es Ingeniero Agrónomo egresado de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Cursó estudios de posgrado en School of Forestry, North Carolina State University, USA. Fue introductor de nuevos materiales genéticos en Argentina y Uruguay, como *Eucalyptus dunnii* y *Pinus taeda* de Marion. Asimismo, fue gestor de la actual Ley de Promoción Forestal, N° 25.080. También desempeñó diversos cargos en las principales empresas forestales de la región: Gerente General de Pecom Forestal, Director de Inversiones Forestales en Latinoamérica de UBS, Director General de Garruchos S.A., Gerente de la División Pastas Celulósicas y de la División Envases de Massuh S.A., Director de Tapabicuá, Fanapel y Celulosa Argentina, entre otros. Realizó numerosos trabajos de consultoría en Argentina y en Uruguay y es autor de numerosas publicaciones técnicas en revistas especializadas y congresos.



Para mayor información:

[www.maradeipike.com](http://www.maradeipike.com)

[daniel.maradei@maradeipike.com](mailto:daniel.maradei@maradeipike.com)



# COOPERACIÓN BILATERAL CON RUSIA, UNA POTENCIA FORESTAL



Por: Lic. Silvina I. Rivero  
Responsable de Relaciones Internacionales  
Dirección de Producción Forestal  
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
[srivero@minagri.gob.ar](mailto:srivero@minagri.gob.ar)



En primer lugar, es importante considerar el marco de trabajo en el que se inscribe la cooperación técnica forestal bilateral entre Argentina y Rusia, cuya primera actividad oficial fue la participación de una delegación rusa en el XIII Congreso Forestal Mundial realizado en Buenos Aires, Argentina durante octubre de 2009.

El 14 de abril de 2010, en oportunidad de la visita de Estado que realizara el presidente ruso Dimitri Médvedev, se suscribieron una serie de acuerdos de cooperación sectoriales, como parte de una alianza estratégica acordada entre ambas naciones y coordinada desde los Ministerios de Relaciones Exteriores. Como instrumento de ejecución de esta cooperación a nivel interinstitucional, se suscribió el Memorando de Entendimiento (MOU) en materia de cooperación forestal, entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina y la Agencia Federal Forestal de la Federación Rusa.

Las áreas identificadas de común acuerdo por ambas partes fueron las siguientes: intercambio de experiencias para la elaboración de políticas forestales y planificación de larga duración, perfeccionamiento de la legislación forestal y su aplicación, protección de incendios forestales, control de insectos y enfer-

medades forestales, inventarios forestales, recuperación forestal con la inclusión de la creación de plantaciones forestales.

Con el objetivo de definir las modalidades de cooperación y priorizar dichas áreas de trabajo, se crea el Grupo de Trabajo (GT) en el marco del MOU, que se reunió por primera vez en diciembre de 2010 en Moscú.

El plan de trabajo establecido contempla la continuidad de la participación de Argentina en el tradicional Concurso Internacional de Jóvenes Forestales, que organiza Rusia todos los años en el mes de septiembre y en el que el país participó por tercera vez en 2011 con delegaciones de profesionales y estudiantes, obteniendo el cuarto puesto. Cuba es el otro país latinoamericano concursante. El intercambio es de especial interés y posibilita el contacto con otras naciones participantes tales como Bielorrusia, Finlandia, Letonia, Japón, Vietnam, Corea del Sur, Mongolia, Nigeria, Tajakistán, Ucrania, Kazajstán, Armenia, Kenia, Uzbekistán, China, Kyrgystán y Suecia.

Como parte de los compromisos asumidos en la agenda bilateral forestal, Argentina invitó a una experta rusa en salicáceas, quien disertó en el III Congreso Internacional de Salicáceas, realizado en Neuquén en marzo de 2011. Bajo la misma modalidad de

trabajo, se contó con la asistencia de un experto ruso en control de incendios, quien participó del Curso de Control de Incendios Forestales, coordinado por la Dirección de Producción Forestal, en Misiones en octubre de 2011.

La cooperación técnica bilateral tiene como objeto el intercambio de experiencias e información sobre las áreas identificadas, esto favorece el fortalecimiento de las capacidades de las instituciones y los recursos humanos involucrados. Como resultado de la coo-

peración, se espera la concreción y afianzamiento de redes de expertos, la elaboración de manuales o guías de buenas prácticas, seminarios o talleres de capacitación y difusión. Actividades como las mencionadas constituyen la base de los desafíos comunes en los que pueden converger ambos países ante foros y procesos internacionales.

Por último, es de destacar que Argentina ha suscripto con Rusia y también con China un acuerdo de estas características.



## CONFERENCIA INTERNACIONAL DE PEDAGOGÍA FORESTAL

La Directora Nacional de Producción Agrícola y Forestal, Ing. Agr. Lucrecia Santinoni, la Directora de Producción Forestal, Ing. Agr. Mirta Rosa Larrieu y el asesor del Proyecto Manejo Sustentable de Recursos Naturales (BIRF 750 AR), Ing. Ftal. Martín Aguerre, participaron en la Conferencia Internacional de Pedagogía Forestal de la Región del Mediterráneo (PAWS), en donde se expuso el proyecto de pedagogía forestal y educación ambiental que implementa la Unión Europea.

La capacitación fue realizada con el auspicio del Servicio Forestal de Italia del 15 al 16 de septiembre de 2011 y resultó de importancia para establecer una red de contactos, entre los tomadores de decisiones y de expertos regionales, que constituirá una plataforma básica para la formulación de nuevos proyectos conjuntos a futuro e intercambio de información y de experiencias en el marco de la cooperación internacional.

En su origen, la idea provino de los centros de formación e investigación radicados en Alemania y Austria durante el período 2004 y 2007, con posterioridad se transfirió y adaptó a los países de la cuenca del Mediterráneo.

En nuestro país se detectó que una de las debilidades del sector pasa por la educación ambiental y por la falta de conciencia de las ventajas de la forestación para mejorar el desarrollo de diversas regiones del país. La actividad se encuadró de manera altamente positiva dentro de las propuestas que proyecta la Dirección de Producción Forestal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.



PAWSMED es un proyecto de pedagogía forestal financiado por la Unión Europea y auspiciado por el Servicio Forestal Italiano. De nuestro país asistieron la Ing. Agr. Mirta Rosa Larrieu, la Ing. Agr. Lucrecia Santinoni, y el Ing. Ftal. Martín Aguerre.

# MUJERES DEL DELTA



El equipo de Producción Forestal viajó al Delta del Paraná para entrevistar a dos mujeres pilares en su familia y pioneras en la producción foresto-industrial de esta región. En este viaje encontramos dos historias de vida más que interesantes, dos mujeres comprometidas con el crecimiento y el desarrollo de una de las zonas forestales más importantes del país. Dos mujeres que comparten un pasado de trabajo y sacrificio en la tierra que las vio nacer y aún hoy llaman hogar. Ambas sufrieron las inclemencias climáticas, las crecidas del río, la carencia de servicios energéticos pero nada de esto frustró sus ganas de salir adelante y transmitir a sus hijos y nietos el valor del trabajo.

Llevan orgullosas la identidad de ser isleño, que más que ver con un lugar geográficamente delimitado se relaciona con la historia de vida de estas familias que como muchas otras siguen apostando a un futuro rodeado de canales y lanchas, de belleza y aire puro, arraigados a la tierra como los álamos y sauces en sus campos.



## Mujeres del Delta

El Paraná, trasbordador, balsa, caminos de barro y la lluvia que se empeña en acompañarnos toda la jornada. En la puerta de la casa, unas botas de lluvia. Llegamos y vemos asomarse a Josefa, nos recibe encantada, su hijo Adrián la acompaña y se quedará con nosotros durante toda la entrevista.

Descendiente de los primeros colonos vascos, los Castañaga se asentaron en el Río Carabelas allá por 1868. Esposa de Víctor Mendizábal, madre de Horacio, Adrián y Heraldo, dueños de Ederra SA, grupo foresto – industrial pionero en el Delta que hoy cuenta con aproximadamente 1.500 hectáreas forestadas.

### Ederra, ¿de dónde viene el nombre?

“Ederra” es lo bello, lo hermoso, palabra vasca, cuando mi suegro le quiso poner nombre al primer lanchón que tuvieron para sacar la fruta, le puso “Ederra”, de ahí en más los barcos que tenían, que empezaban a ser cada vez más grandes, también los bautizaban “Ederra” y de ahí en más lo adoptamos como nombre de la empresa.

### ¿Siempre vivió en el Delta?

Si, siempre, nací acá, en el ‘29. Viví con mis padres, también sobre el río Carabelas. Luego me casé y vine a este lugar, mi casa, en el año ‘50.



Josefa de paseo con su padre José Ramón Castañaga en la Av. 9 de Julio.



Josefa Castañaga de Mendizábal

### ¿Sus padres vinieron de España?

Mi papá fue argentino, los abuelos sí, tanto de parte de madre como de padre, todos vascos, y después me casé y dió la casualidad que también eran todos vascos. Mi padre nació en 1894 y contaba que hasta los 7 años no aprendió a hablar más que en vasco, hasta que fue a la escuela.

### ¿Cómo fue viendo el crecimiento de Ederra desde que se casó hasta hoy?

Cuando me casé los Mendizábal tenían nada más que una quinta chica y frutales. Empezaron a plantar y cada vez se fue agrandando más.

### ¿Cómo recuerda esos comienzos con la forestación?

Bueno, forestación hubo primero que nada sauce y álamo carolino cuando estuvieron los abuelos.

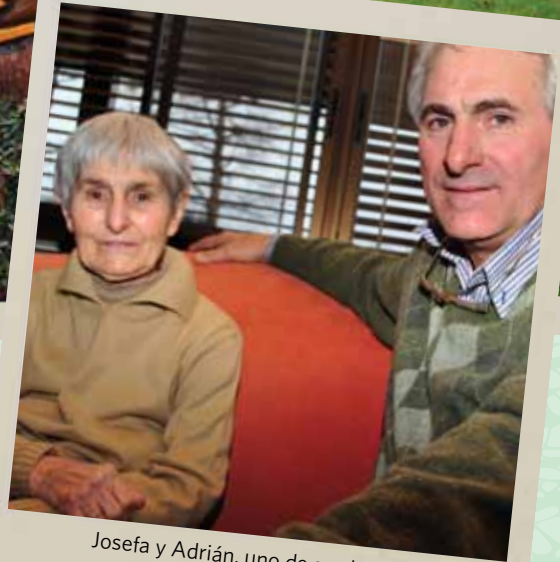
Ya en la época del abuelo ellos hacían el “metro cúbico”, le llamaban así porque era la forma de venderlo, entonces decían “hacemos un metro cúbico”, eran los pedacitos de leña ubicados en el metro, que los hacían para quemar en la caldera, hacían un metro por un metro de sauce y eso lo mandaban en lanchones que iban a La Boca. Todos estos canales no existían la navegación iba hacia abajo hasta La Boca.

En ese entonces los vapores que llegaban hasta acá arriba (Río Carabelas) lo hacían una vez a la semana.





"Ederra" palabra vasca que significa lo bello, lo hermoso



Josefa y Adrián, uno de sus hijos.

Yo alcancé a conocer el vapor de pasajeros, el "Norma" se llamaba y después ya en el año '32 empezaron las lanchas como ahora.

También había barquitos que transportaban fruta más que madera. El comercio de madera no era al principio tan importante, después se fue desarrollando. Al principio las economías eran más de subsistencia que de comercio, cuando pudieron hacer pie y tener la subsistencia asegurada empezó a ser más comercial, entonces ahí venían los remanentes de los frutales que se producían y de las verduras, y siempre la forestación era un poquito la "caja de ahorro", si bien se forestaba, generalmente se dejaban los mejores lugares, los más apropiados para el cultivo, como los albardones, los lugares altos para la fruta y la verdura, ya que no había infraestructura que protegiera de las crecidas del agua. En la zona baja crecía el sauce.

### ¿Cómo fue que la forestación dejó de ser una actividad complementaria y se transformó en la principal?

En el '66 ya había bastante madera y frutales, pero ahí se terminó con la marea que vino ese año. Se salvaron los cítricos, pero al año siguiente hubo una helada grandísima y se terminó con eso también, entonces ya

no se le hizo más caso al frutal y había que dedicarse a otra cosa. Hubo -11 ° C, no quedó nada de fruta. Ya se venía forestando y bueno, la forestación no se perdió y tomó preponderancia, quedó y empezó a tener cada vez más auge, si bien el ciclo era más largo, era más seguro.

En los '70 hubo que luchar mucho con las crecidas. Son como eras para nosotros, grandes crecientes que marcan nuestra historia, en el '82, el '66, el '59 una gran avenida del Río de la Plata.

### ¿Esto se inundó?

Sí. Esto tiene ahora un metro más, es todo relleno. En la del '82 -'83 el agua duró 8 meses arriba del patio. La casa tenía escalones, y la lancha amarraba en la puerta de la casa, no habíamos visto nunca esa permanencia de agua. Y a partir de eso, "meta hacer dique", porque había que hacer dique o irse de acá,

porque se te pierde todo, se perdía todo acá, todo lo que era nuevo se perdió.

### A partir de esas pérdidas ¿cómo siguieron?

Y ahí lo que tuvimos que hacer es un corte muy grande para aprovechar lo que había de madera y lo que veíamos que ya se secaba, tuvimos que hacerlo muy rápido, por eso incluso mis hijos habían hecho algún aparato para voltear madera sobre el agua, había que tratar de aprovechar lo más posible y el mercado por suerte daba, absorbía toda esa producción, entonces lo que hicimos fue brindar servicios de barcos a terceros, eso nos permitió recuperar todo el campo, recuperar la plantación.

Lo que nos favoreció fue la llegada de la luz... fue un antes y un después.

Hasta el '87 cada cual con su grupo electrógeno y el que no su farol.

Todo tenía que tener su motorcito... hasta el lavarropas... y si no tenía que lavar a mano, enjuagar en el río, toda clase de tareas, nunca faltaba trabajo.

### ¿Cómo obtenían el agua para el consumo?

Con filtros de cerámica, era lo más adecuado... siempre las lombrices, en un tiempo tenían los chicos muchas lombrices, ahora no se siente porque ya el agua esta mejor, más tratada. Con las mareas hemos tenido aguas que las teníamos que hervir.

En la época de las advenidas, la peor fue la del año '66, hacia globitos el agua, parecía medio podrida, porque los pescados se mueren y era muy desagradable, había que hervir el agua, no nos quedaba otra...

### Cuando la forestación se convirtió en al actividad principal ¿cómo siguieron adelante?

El primer paso siempre fue vender la materia prima, el rollo. La instalación del aserradero fue allá por el '90, en San Fernando, cerca del puerto, y después hicieron barcos porque ya veían que en la quinta tenían un montón de plantaciones e iban a precisar con que llevarlas y cuando iban a buscar un barco para cargar



Los Castañaga llegaron en 1868 y fueron de los primeros colonos vascos que se asentaron en el Río Carabelas

tardaba, a veces no venía, y además había que cargarlo al hombro. Primeramente hicieron el barco, y después cargarlo también era un problema, entonces ellos hicieron las plumas –señala a su hijo Adrián-, para cargar de manera mecánica. Un tío había traído la primera máquina de cargar madera con pinza y él cargaba el barco desde la costa, dándolo vuelta. La pluma en el barco salió de acá de la isla, la hicieron con el astillero Tecnao.

### Cambiando de tema, cuéntenos de esa foto blanco y negro que tiene ahí...

En esta foto estoy con mi papá, una vez que me llevó a pasear por Buenos Aires. Esa vez me tocó a mí ir a la Capital, nos tocaba un año a cada uno y visitábamos la ciudad. Ésta es en la Avenida 9 de Julio.

Seguiremos mirando fotografías por un buen rato, escuchando relatos de antaño, anécdotas de los primeros pobladores y de cómo poco a poco se fueron enamorando de este lugar tan familiar y tan exótico, tan cercano y lejano a la vez.

Lo que había comenzado como una entrevista, Josefa, con su calidez y dulzura, lo transformó en un viaje a un pasado lejano pero aún latente de aquellos inmigrantes vascos que un día creyeron en nuestro país para establecerse, formar una familia y hacer grande con trabajo y esfuerzo una tierra que les brindó lo mejor de sí.

Fotos cortesía: Luciana Jasa.



# Mujeres del Delta



Rosa en el aserradero.



Rosa Zampatti de Lordi

Colectivo, subte, camioneta y lancha; un popurrí de medios de transportes para hacer los 70 kilómetros que separan la casa de Rosa de la Capital Federal, que en esta mañana tormentosa parecen muchos más.

Llegamos a Tigre a tiempo para embarcarnos en la lancha colectiva, la única del día, el tiempo no acompaña, se empieza sentir el frío y la humedad en el cuerpo.

Luego de dos horas de navegación, llegamos. Ella se asoma y nos mira asombrada “pensé que no venían”, nos dice, “pensé que los escarmentaba la lluvia”, pero la historia es demasiado interesante para dejar de lado esta oportunidad de compartirla con nuestros lectores.

Rosa Margarita Zampatti, de padres italianos, primera generación nacida en el Delta, hoy reparte sus días entre la isla y su casa en “tierra firme”, en la zona de Pacheco, esposa de Carmelo Lordi, madre de Juan José y Miguel Ángel, dueños de un campo de aproximadamente 80 ha.

## Rosa, cuéntenos, ¿siempre vivió en el Delta?

Sí, nací acá, en este canal, en el '29. Nací en mi casa, en la de mamá y papá. En el terreno vecino a este, acá al lado. Mi papá vino de chico porque estaba la guerra, la del '14. Él era de 1893. Fue uno de los primeros que vino al Delta. Cuando llegó, no había nada, este canal - señala hacia fuera- sería de 30 metros de ancho, ahora tiene más de 100, casi como el Paraná Miní. Tenemos que poner piedras en la costa porque sino nos lleva la casa enseguida.

## ¿Qué suele hacer en el Delta?

Es mi esparcimiento, tengo huerta, flores, estoy criada en este lugar, es tranquilo, me gusta estar acá, es mi hogar.

## ¿Cómo era vivir en el Delta cuando era chica?

Como siempre, mimbre, madera, frutas, pero ahora ya hay menos, fruta casi no hay por las inundaciones, se secaron todas, tenemos que comprar para comer.

## ¿Cómo era su vida cuando se casó?

Cuando me casé me vine a vivir al lado, mi marido era vecino. Teníamos mimbre, frutales y madera. Ahora mis hijos tienen mucha cantidad -de maderavan plantando. Acá se precisa un poco de todo. Para el aserradero a veces hay que comprar afuera porque

no alcanza, hay que esperar 12 años para cortar o a veces hasta 15, “depende como cría”.

### ¿Cuándo su marido iba al campo, usted lo acompañaba?

Sí, a veces sí. Injertábamos plantas, iba cuando mis hijos no eran muy chiquitos. Cuando podía iba con él, lo ayudaba a plantar.

### Rosa ¿Usted es de ir a las plantaciones, recorrerlas?

Sí, por supuesto. Es mi vida, me encanta, me gusta caminar mucho, pero a veces por motivos de salud no puedo. A veces me voy caminando por arriba del dique, por abajo, por donde venga, me pongo las botas y salgo. Yo vivo acá, por eso tengo que saber del tema, lo ví toda mi vida.

### ¿Lo que más tienen actualmente es forestación?

Sí, los chicos tienen la forestación y el aserradero, plantan y después la hacen tabla, cuando no hay compran, cuesta mucho armar un aserradero, muchas máquinas, muchas cosas.

### ¿Hace cuánto tiempo tienen el aserradero?

Hace poquito tiempo, hará un año, tal vez un poco menos. Costó mucho armar todo.

### ¿Tienen animales también?

Sí, animalitos nos gusta tener para controlar el fuego de los vecinos, mantienen comido el pasto, en el pasto verde no corre el fuego. La vez pasada vino fuego pero estábamos tranquilos, porque el pasto estaba verde, no hay material combustible para que el fuego se propague por la plantación. Y es barato tener la vaca ahí, por eso es bueno.

### ¿Hace mucho que sus hijos participan del Grupo Bajo Delta?

Si, hace mucho que están, así se aprende a trabajar con los vecinos. Trabajan mucho con la cooperativa del Tigre y ahora consiguieron arreglar una máquina retroexcavadora que se la van pasando entre todos



Es mi vida, a mi me encanta, me gusta caminar mucho, pero a veces por motivos de salud no puedo. A veces me voy caminando por arriba del dique, por abajo, por donde venga, me pongo las botas y salgo. Yo vivo acá, por eso tengo que saber del tema, lo ví toda mi vida.



para hacer el trabajo, arreglar los diques, porque uno solo no puede comprar la máquina.

### ¿Cómo se hacía antes cuando no había máquinas?

Mi marido en pocos días se hacía una hectárea de madera a sierra, al hombro y con la vía. Nada de tractor ni nada. Hasta la costa traía madera. Hay lugares en donde todavía se sigue haciendo. Hay que sacrificarse, no es fácil. También ha hecho endicamientos, si habrá hecho eso mi marido. La tierra cedía, no se aguantaba, eran bañados. El primer endicamiento lo hizo él.



Rosa con una de sus nietas



Los animales ayudan a prevenir la propagación del fuego en caso de incendio



Hace un año la familia Lordi puso en marcha su aserradero.

### ¿Recuerda el momento de la llegada de la luz?

Sí, fue todo un adelanto. Todavía vivía mi marido, cuando vino el teléfono también. Antes el teléfono era con una pantallita solar, que todavía la tengo.

La luz y el teléfono es un gran adelanto, es todo. Cambió la vida totalmente. Antes tenía la heladera a gas, lavaba todo a mano, usaba la plancha a carbón para la ropa...

### ¿Cómo ve la situación actual del Delta?

Bien, anda mejorando parece. La gente está mejorando, se la ve contenta. Aunque los chicos se van de la isla, por el tema del estudio. Me parece bien, ellos buscan un porvenir mejor. Algunos con el tiempo vuelven, otros van y vienen. Es más difícil para la mujer estar acá.

La lluvia empieza a mermar, y ahí esta ella, esa mujer apasionada de su tierra, emprendedora y con un espíritu envidiable. Sin dudarle, se pone las botas y nos lleva a recorrer su campo, de a poco empieza a sentirse más cómoda con el hecho de ser fotografiada y nos explica lo que vamos viendo casi con una precisión docente. Recuerda la edad de las diferentes plantaciones, las especies, los clones, cuales han sido podadas, raleadas, cuales no, las principales ventajas y desventajas de cada una, toda una especialista en el tema. Se la ve muy cariñosa con sus animales, sus vacas, sus caballos, sus perros. Se nota su pasión y entusiasmo a la hora de compartir sus experiencias, nos hace sentir como si no hubiese sido este nuestro primer encuentro, valió la pena el viaje y la lluvia, al fin de cuentas, solo hizo más interesante la travesía.



## Lucas Andrés Tortorelli



El Ing. Agr. Lucas Andrés Tortorelli, verdadero artífice del desarrollo forestal argentino, ha dejado un invaluable aporte al ser inspirador de la primera legislación forestal que tuvo nuestro país.

Se dedicó al aprovechamiento integral y racional del bosque, fue promotor de la economía forestal, ejerció la docencia y estudió los recursos naturales renovables.

Lucas A. Tortorelli (1908-1978), se graduó como Ingeniero Agrónomo en la Universidad de Buenos Aires y como Ingeniero Forestal en la École Nationale Eau et Forest de Nancy, Francia en 1939.

En 1933, se incorporó al Servicio Forestal hasta 1943, año en que este Servicio se independiza y se crea la Dirección Forestal, de la cual asume como director y administrador. En 1948 se dicta la Ley N° 13.273, que surge de su propia iniciativa y se instituye la Administración Nacional de Bosques.

Mientras desempeña esta actividad, continúa su trayectoria docente, primero como Auxiliar de Investigaciones Forestales en el Instituto de Frutivicultura y Silvicultura de la Facultad de Agronomía y Veterinaria (1937- 1941), luego como jefe de esa misma sección y finalmente, entre 1947 y 1955 como profesor adjunto y titular de la Cátedra de Silvicultura.

Se destacó como Presidente de la Administración de Parques Nacionales entre 1953 y 1956 y en 1973 asume como Subsecretario de Recursos Naturales Renovables.

Recibió numerosos premios y condecoraciones tanto a nivel nacional como internacional, de países tales como: Francia, Finlandia, México, Brasil y España.

No es casual que el Dr. Ph. Guinier, eminente figura de la silvicultura internacional redactara el prefacio a lo que se considera su obra más importante, el libro "Maderas y Bosques Argentinos" y en él expresara... "Nadie más indicado para escribir una obra de esta índole que el Señor Ingeniero Agrónomo Lucas A. Tortorelli: por sus estudios anteriores, su actividad profesional, la experiencia que adquirió, los trabajos que ha publicado, está en posesión de conocimientos profundos y originales sobre la materia tratada; puede con autoridad llegar a conclusiones precisas y dar preciados consejos".





Entrevista al Ing. Ftal. Rubén Kolln, Director de Negocios Forestales e Industriales de POMERA Maderas

## UNA EMPRESA ARGENTINA QUE APUESTA A LA INNOVACIÓN

POMERA Maderas es una empresa foresto-industrial pionera en la implementación de mejores prácticas y buen manejo forestal. Radicada en el norte de Argentina y en Paraguay, impulsa la producción de madera sólida y de calidad mediante un cuidado intensivo de sus forestaciones en sus aspectos silvícolas. Esta compañía forma parte del Grupo Insud, un conjunto de empresas de capitales argentinos. POMERA comparte los campos con otra empresa del grupo, Garruchos Agropecuaria, con explotación ganadera dentro de sus forestaciones.



El vivero cuenta con una capacidad de producción de alrededor de 4 millones de plantines



## ¿Cómo está conformada la firma POMERA Maderas?

POMERA Maderas es el nombre comercial de los productos bajo la sociedad Garruchos S.A. Ésta última es una empresa de capitales nacionales que cuenta con 27.000 ha forestadas. Además, asumió la coordinación técnica del Fideicomiso Financiero Forestal 1, ex UBS, por el cual cuenta con 10.500 ha de plantación.

En este momento la empresa se encuentra en pleno desarrollo: producimos 500.000 m<sup>3</sup> de madera en rollo anual; tenemos un aserradero que genera alrededor de 60.000 m<sup>3</sup> de madera de salida, esto es, consumimos unos 110.000 m<sup>3</sup> de madera para producir unos 50.000 m<sup>3</sup> de madera aserrada por año. Estamos colocando en el mercado alrededor de 400.000 m<sup>3</sup> de madera por año.

## ¿Se refiere al mercado interno o al externo?

Básicamente, al mercado interno. En materia de aserrío estuvimos trabajando mucho para el externo, pero en la actualidad la mayor demanda es interna, por eso estamos dedicados casi exclusivamente a éste. También tenemos una planta impregnadora (postes y madera aserrada) y estamos construyendo otra, única en el país por los niveles de protección en materia de cuidados ambientales proyectados que toda planta de preservación con impregnante Cromo-Cobre-Arsénico (CCA) debe poseer de acuerdo a estándares muy altos. Hoy en el país no hay ninguna que tenga los estándares a los cuales nosotros aspiramos. En diciembre estaríamos en condiciones de empezar a producir en esa nueva planta, con una inversión de más de 5 millones de pesos durante este año.

Del mismo modo, el último crecimiento obtenido tanto por la Coordinación del Fideicomiso Financiero Forestal como por la compra de DANZER Forestaciones hizo que, desde el año anterior al actual, hayamos más que duplicado la superficie forestada

de manejo y propiedad de la empresa, estimada en casi 37 mil ha forestadas. Esto nos impulsa a tener varios proyectos en análisis, como la instalación de un aserradero nuevo, cuya capacidad dependerá de estudios que estamos realizando. Se está evaluando también su ubicación y su tamaño. Asimismo hay planes en relación con la generación de energía mediante biomasa, que van a demorar un poco más en la concreción.

En estos días lo que está definido es la instalación de la impregnadora nueva que cuadruplicaría nuestra capacidad actual de producción de postes. Actualmente impregnamos 40.000 postes por año, y con la nueva planta queremos alcanzar entre 150 y 180.000 por año.



## Es decir, existen muy buenas proyecciones para la empresa de acá a varios años...

Sí, en la medida en que el mercado nos favorezca como hasta este momento, es evidente que hay buenas perspectivas. En este momento, las condiciones son muy beneficiosas, tanto en la parte forestal como en lo industrial.

## ¿Cómo cree que irá avanzando el sector forestal argentino?

Considero que es necesario invertir específicamente en su parte industrial. Existe una masa importante de forestaciones, una significativa base de más de un



Pomera, es una empresa pionera en la implementación de mejoras prácticas y buen manejo forestal.

millón de hectáreas forestadas en el país, con una concentración mayoritaria en las provincias de Corrientes y Misiones –según los inventarios realizados en el año 2008 en la primera y en 2009-2010, en la segunda– donde hay 800.000 ha. Corrientes tiene alrededor de 420.000 ha forestadas y muy poca inversión industrial.

El desafío del sector forestal argentino en el presente es lograr más inversiones y conseguir inversores industriales interesados en instalarse en la provincia de Corrientes. Necesitamos capacidad industrial establecida para el procesamiento de la madera que actualmente se está generando.

#### ¿POMERA tiene también sus propios viveros?

Sí, además es posible decir que somos líderes en la genética de eucaliptos en Argentina. Hoy tenemos cuatro clones comerciales de una comprobada capacidad de crecimiento y al mismo tiempo de calidad

de madera, ya que fueron seleccionados no sólo por crecimiento sino por menor rajado para poder ser procesados de manera óptima. También hay cinco clones pre-comerciales, que el año que viene sacaremos al mercado con similares o mejores características que los que hoy tenemos en forma parcial. En este sentido, tomamos la decisión política de orientar nuestras plantaciones a eucaliptos y básicamente toda la superficie de pino apta en la empresa se va a reconvertir a plantaciones de este género. Lo mismo sucede con áreas nuevas de plantación, vamos a dirigir las a ese tipo de producción. Dado nuestro liderazgo en el desarrollo genético, podemos inferir que la rentabilidad de los eucaliptos va a ser muchísimo mayor que la del pino; hoy ya lo es, y entiendo que continuará de esta manera.

#### ¿Qué capacidad de producción anual de plantines tiene su vivero?



Contamos con una capacidad de alrededor de 4 millones de plantines, de los cuales alrededor de 2,5 millones son plantines clonales de Eucalyptus. Además estamos desarrollando de forma incipiente el mejoramiento genético del pino híbrido, tenemos F1 (primera generación) de locales de híbridos de *Pinus elliottii* con *Pinus caribaea*, con reproducción asexual. Al ser una F1 hay mucho camino por recorrer, pero creemos que vamos a lograr resultados interesantes. Del mismo modo, realizamos cruzamientos controlados de *Pinus taeda* por *Pinus taeda*, utilizando las mejores madres y los mejores padres de la especie obtenidos en nuestras propias plantaciones, para con posterioridad efectuar la reproducción asexual de esos plantines.



Plantación de Garruchos S.A.

El lema del grupo Insud configura el objetivo de la empresa y de cada uno de sus integrantes: la primera palabra es innovación, y las segundas, sustentabilidad y desarrollo. Nuestro grupo se propone la innovación, la sustentabilidad y el desarrollo, en este caso específico, del mejoramiento genético de la producción de árboles de aptitud excelente para la transformación mecánica de la madera. Con este fin y orientados a la producción de madera sólida, nuestros bosques están manejados con los raleos y podas necesarios para obtener un producto de excelencia.

#### ING. FORESTAL RUBÉN KOLLN



Rubén Kolln es Ingeniero Forestal, graduado de la segunda promoción de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones. En 1981, ya egresado, comenzó a trabajar en Alto Paraná como Jefe de Planeamiento Forestal, cargo que desempeñó durante 15 años; luego trabajó para lo que consistía en la inversión de Shell en Argentina, durante el período 1998-2004. Con 30 años de profesión, actualmente es Director de Negocios Forestales e Industriales de POMERA Maderas, nombre comercial de los productos bajo la sociedad Garruchos S.A.

Fotografías gentileza del Ing. Kolln y el Dr. Guillermo Salvatierra.



Para mayor información:

[rkol@pomera.com.ar](mailto:rkol@pomera.com.ar)

[www.pomera.com.ar](http://www.pomera.com.ar)



# VARIETADES DE SAUCE APTAS PARA SER CERTIFICADAS

Fueron inscriptas en el Registro Nacional de Cultivares del Instituto Nacional de Semillas (INASE) las primeras variedades de sauce. Las mismas pasaron a formar parte del Catálogo Nacional de Cultivares, quedando así legalmente habilitadas para su comercialización.

Asimismo, a partir de este registro, estos materiales son factibles de ser certificados con categoría CALIFICADO, con lo cual podrán acceder al 10% adicional en el pago del Apoyo Económico No Reintegrable (Res. SAGyP 102/2010) de los planes forestales en el marco de la Ley N° 25.080 de “Inversiones para Bosques Cultivados”.



Estaquero de *Salix babylonica x Salix alba*  
‘RAGONESE 131-27 INTA’

Las variedades fueron inscriptas por el INTA y son las siguientes:

*Salix nigra*  
“ALONZO NIGRA 4 INTA”

*Salix matsudana x Salix alba*  
“BARRETT 13-44 INTA”

*Salix babylonica x Salix alba*  
“RAGONESE 131-25 INTA”

*Salix babylonica x Salix alba*  
“RAGONESE 131-27 INTA”

Se trata de clones difundidos en el ámbito productivo que requerían esta regularización a través de la inscripción correspondiente en los registros del INASE. Cabe aclarar que en la nomenclatura completa se citan los orígenes de las especies que constituyen la variedad, pero a nivel comercial se los reconocerá por el nombre indicado entre comillas, por ejemplo “BARRETT 13-44 INTA”.



Para mayor información:

Área de Viveros y Semillas

Dirección de Producción Forestal

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

Tel.: (011) 4349-2107

nbisch@minagri.gov.ar

Dirección de Certificación y Control

INASE

Tel.: (011) 3220-5428

forestales@inase.gov.ar

# MEGAPLATYPUS MUTATUS CHAPUIS Ó TALADRILLO GRANDE DE LOS FORESTALES



Por: Ing. Ftal. Raúl Villaverde  
Coordinador Área de Sanidad Forestal  
Dirección de Producción Forestal  
Ministerio de Agricultura, Ganadería  
y Pesca  
rvillav@minagri.gob.ar

Desde principios de siglo el “taladrillo grande de los forestales”, *Megaplatypus mutatus Chapuis*, ha sido señalado como responsable de provocar daños principalmente en álamos, además de otras especies forestales y frutales en Argentina (Brethes, 1908; Bosq, 1927; Marelli, 1931).

Su aparición en Europa, puntualmente en la zona de Nápoles, Italia, (Tremblay *et al*, 2000), ha hecho crecer el interés por esta plaga especialmente en aquellas regiones donde las Salicáceas son las más explotadas.

En Argentina se ha indicado que la dispersión de *Megaplatypus mutatus Chapuis*, se vio incrementada con el aumento de las regiones forestadas con Salicáceas y eucaliptos, alcanzando en algunas zonas niveles alarmantes, debido a la introducción en el año 1938 del “álamo Mussolini” (*Populus xcanadensis cv. I-154*), en reemplazo del “álamo criollo” (*Populus nigra cv. Italica*). Se advierte además que, al no disponer de un método de control eficaz y económico, el “platipódido sudamericano” se presenta como un factor limitante de la forestación.

## Descripción de la plaga

El *Megaplatypus mutatus Chapuis* es un pequeño insecto de 7 a 8 mm de largo, de coloración negra y



Megaplatypus macho adulto.

castaño-oscuro, que provoca daños en árboles en pie, mayores a 15 cm de diámetro, al construir un sistema de galerías en el plano normal al fuste, que coincide externamente con un orificio de 2 a 2,5 mm de diámetro. Estas galerías pueden llegar a medir 1 m de longitud, donde se crían en promedio 115 larvas. Presentan sus paredes tapizadas por micelios de un





Casal: macho y hembra.

grupo de hongos de coloración negruzca, inoculados y cultivados por los insectos adultos. Estos se denominan “hongos de Ambrosia” y son el alimento de los estadios larvales, lo que constituye una relación de simbiosis mutualista (Dourojeanni, M. L., 1965).

### Manejo de la plaga

En una experiencia desarrollada durante el período de emergencia 2004 y 2005, en la zona de Bragado (Pcia. de Buenos Aires), con la utilización de trampas de captura, se han detectado entre 280 y 300 individuos saliendo de una galería. El daño en el interior de los troncos implicaría una reducción del rendimiento de la plantación si su destino es la obtención de madera para aserrado o debobinado, puesto que, del volumen total aprovechable, las secciones defectuosas deben eliminarse o destinarse a la elaboración de productos de inferior calidad, por ejemplo, madera triturada.

### Dispersión de la emergencia

En el momento de la emergencia es el insecto macho quien emerge temporalmente en primera instancia, en cambio, la hembra de *Megaplatypus mutatus Chapuis*, lo hace posteriormente. Es un comportamiento obligado de esta especie de coleóptero ya que el macho colonizador emite una feromona de atracción a la hembra, por lo tanto, son los machos quienes deben llegar antes que las hembras al huésped.

Esta emergencia analizada por etapas en la temporada brindó la posibilidad de establecer el momento en que ocurren los ataques luego de producida la emergencia.

El momento de máximo ataque ocurre en concordancia con el pico de máxima emergencia. La íntima relación entre la emergencia y el momento de ataque genera el momento óptimo a la hora de aplicar tácticas de control y manejo.

### Síntomas/signos

Se puede ver en la primavera y verano, un orificio con aserrín fino de color amarillo intenso, producto de la entrada reciente de nuevos insectos machos colonizando los árboles huéspedes. En invierno, verano y otoño se pueden ver exudados en troncos con aserrín granulado producto de la actividad larval dentro del fuste.

### Daños

Los taladros o perforadores afectan tanto ejemplares débiles, enfermos, como así también, árboles vigorosos y saludables. En la actualidad se registran en plantaciones de álamo, hasta 300 árboles quebrados por hectárea, equivalentes a casi un 20% del total.

La planta quebrada no se recupera, ya que en el mejor de los casos intenta brotar, pero termina por secarse, lo que origina importantes pérdidas de producción.

Debemos considerar y destacar que desde el comienzo de los estudios realizados sobre la plaga hasta el presente, han variado los clones de álamo utilizados en plantación.

Esto tal vez ha podido influir en el grado de afectación y susceptibilidad de la planta con respecto al ataque del insecto o producir cambios en su biología y comportamiento.



Daño de galería en árbol quebrado.



Daño en plantación de álamo. Foto cortesía Dr. René Alfaro

## Hospederos

Diversos trabajos mencionan otras especies arbóreas que son atacadas por esta plaga, y citan a: *Quercus borealis*, *Quercus robur*, *Quercus palustris*, *Acer negundo*, *Ulmus pumila*, *Grevillea robusta*, *Casuarina cunninghamiana*, *Tilia moltkei*, *Liquidambar styraciflua*, *Erithrina crista-galli*, *Populus alba*, *Pinus sp.*, *Acacia sp.*, *Eucalyptus sp.*, y *Fraxinus sp.*

## Control.

### Cultural

Obturando manualmente los orificios con palitos de madera es eficiente (Santoro 1962), pero resulta poco práctico y costoso en grandes superficies.

### Químico

Aplicaciones de productos químico: Carbaryl (Sevin 85%, S) 425 g. i.a./hL (Giménez y Etiennot 2002), Cipermetrina (Nurelle 25E) 5 g. i.a./ hL (Giménez y Etiennot 2002), Polisulfuro de calcio al 3% (Thomas *et al.* 2006) sobre la corteza hasta una altura de 5 metros, en el momento de máxima emergencia.

## BIBLIOGRAFIA

**Alfaro, R.I. 2003** [The large poplar borer, *Platypus mutatus* : an important pest of Argentinean poplars: an action plan]. SAGPyA Forestal . 28 , 11 - 18 .

**Allegro, G. and Della Beffa, G. 2001** Un nuovo problema entomologico per la pioppicoltura Italiana: *Platypus mutatus* Chapuis (Coleoptera, Platypodidae). Sherwood Foreste ed alberi oggi . 66 , 31 - 34 .

**Bascialli, M.E. , Giménez, R.A. , Etiennot, A.E. and Toscani, H. 1996** Manejo de la población de *Platypus sulcatus* Chapuis, durante tres años en la región del Delta del Río Paraná mediante control químico. Invest.Agr. Sist. Recur. For. 5 , 129 - 140 .

**Guerrero, R.T. 1966.** Una nueva especie de hongo imperfecto asociado con el coleoptero *Platypus sulcatus* Chapuis. Rev. Invest. Agropecu. Ser. 5 . 3 , 97 - 103 .

**Santoro, F.H. 1957.** Contribución al conocimiento de la biología de *Platypus sulcatus* Chapuis (Taladro del alamo Mussolini y de otras especies forestales). Rev.Invest. Forest. 1 , 7 - 24 .

**Tremblay, E. , Espinosa, B. , Mancini, D. and Caprio, G. 2000.** Un coleottero proveniente dal Sudamerica minaccia i pioppi. Inf. Agr. 56 ( 48 ) , 89 - 90 .

**THOMAS, E.<sup>1</sup>; CICHON, L.<sup>2</sup>; FERNANDEZ, D.<sup>2</sup>**

Biología y manejo integrado de *Megaplatypus mutatus* en los valles del norte de la Patagonia.

<sup>1</sup> Ing. Forestal. Convenio FUNBAPA - INTA EEA Alto Valle de Río Negro. ethomas@correo.inta.gov.ar ;

<sup>2</sup> Ing. Agrónomo. INTA EEA Alto Valle de Río Negro. C.C. 782 - (8332) Gral. Roca, Río Negro.

## RECOMENDACIONES BIBLIOGRÁFICAS

### Manual de Manejo de Fuego y Control de Incendios Forestales

Fabio Moscovich - Felipe Ivandic - Luis Besold

La conservación del medio ambiente es de vital importancia para la sociedad y su desarrollo, por lo que resulta necesario concientizarla sobre su responsabilidad en el impacto que el fuego produce en los ecosistemas. Este manual es una contribución a mejorar las bases de conocimiento de productores y técnicos en el manejo del combustible y técnicas de combate, a fin de lograr los objetivos de protección contra incendios forestales, asociados al mejoramiento de la producción y la calidad del medioambiente.

Disponible para su consulta en la Biblioteca Forestal "Lucas A. Tortorelli"

### Modelos de combustibles para arbustales de la Región Andina de las provincias de Río Negro, Chubut y Santa Cruz.

Este trabajo es el resultado de las actividades desarrolladas en el marco del proyecto "Elaboración de modelos de combustible para arbustales de la Región Andina de las provincias de Río Negro, Chubut y Santa Cruz" (Proyecto PICTO 2006 FORESTAL 36890), financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Las especies arbustivas existentes en la Región Andino-Patagónica, se presentan asociadas de diversas maneras. Si bien en todas las formas de asociación se producen incendios de difícil control, hay diferencias en el comportamiento que el fuego presenta en cada una de ellas. Esto se debe a diferencias en la composición de especies, a su disposición y en la cantidad de combustible presente, entre otros aspectos.

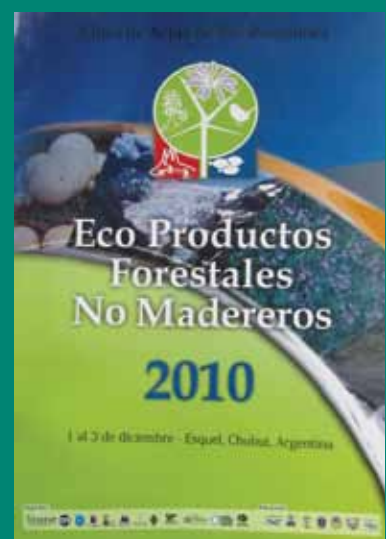
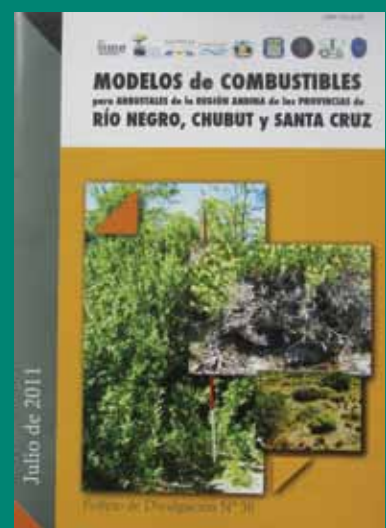
Disponible para su consulta en la Biblioteca Forestal "Lucas A. Tortorelli"

### Eco Productos Forestales No Madereros 2010

La Eco Productos Forestales No madereros 2010 es la sexta reunión de esta índole precedida por la Eco Ciprés (2009). En todos los casos, el objetivo fue actualizar el conocimiento sobre temas específicos y de relevancia en el ámbito de los recursos forestales de la Patagonia a ambos lados de la cordillera. En el evento del año 2010 se abordaron una gama de productos y servicios que ofrece el bosque, que no implican el aprovechamiento de la madera.

La conjunción de actores políticos, académicos, científico-técnicos, productores y prestadores de servicios presentes en los distintos ámbitos que plantea esta reunión, tienen como fin acercar las diferentes visiones, compartir conocimientos y experiencias, debatir sobre las potencialidades y los obstáculos que se presentan para el desarrollo de productos basados en PFM y servicios ambientales, en un marco de cooperación, colaboración regional e integración del sector público y privado.

Disponible para su consulta en la Biblioteca Forestal "Lucas A. Tortorelli"



Para mayor información:  
bfores@minagri.gov.ar  
Tel.: (011) 4349-2124/5



# EL CORCHO



Por: Ing. Agr. Eduardo O. Gonzalez Vidal  
 Área Técnica de Promoción  
 Dirección de Producción Forestal  
 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
 edgonz@minagri.gob.ar

Dom Perignon (1638-1715), un monje benedictino, era responsable del mantenimiento de los viñedos y de la producción de vinos de la abadía de Hartvillers, en la región de Champaña, Francia. Cierta día, al recibir la visita de unos monjes catalanes, observó que estos tapaban sus cantimploras con trozos de corteza de alcornoque. Intuyó en ese momento que ese material podría servir muy bien para que el líquido no se derramara de sus botellas. No sabía que había iniciado la industria del corcho.

El corcho proviene de la corteza del alcornoque (*Quercus suber*), árbol de la familia de las Fagáceas, especie muy afín a los robles (Género *Quercus*, especie *suber*) y a las encinas (*Quercus ilex*). Su área natural de dispersión es la parte occidental de la cuenca del Mediterráneo, el norte de África y el sur de Europa, que ocupa actualmente unas dos millones de hectáreas, superficie que en el siglo XVIII sería sensiblemente mayor.

Se trata de una especie heliófila, rústica, de hoja perenne, monoica (flores masculinas y femeninas en el mismo pie) que –según los expertos– es sumamente difícil que pueda desarrollarse en otra región que no sea la mediterránea. En realidad, el corcho es por naturaleza el resultado de un mecanismo evolutivo de defensa contra el fuego en ecosistemas donde los



Labores tradicionales de extracción artesanal de corcho en Portugal.

incendios son frecuentes. Después de un incendio, el 90 % de los alcornoques que no han sido descorchados permanecen vivos y se recuperan.

El corcho constituye una masa elástica y homogénea de células muertas aplanadas e impregnadas de una sustancia grasa que lo hace impermeable al agua y a los gases. Además de liviano, es capaz de soportar



grandes presiones sin sufrir modificaciones, aísla los sonidos y vibraciones y es, como ya se dijo, de difícil combustión.

Para que un alcornoque produzca corcho comercial debe tener por lo menos un diámetro a la altura de pecho (DAP) de 20 cm, que se alcanza alrededor de los 25 años de edad. Las extracciones se realizan cada 8 ó 9 años en julio (verano europeo) con cuchillas especiales que permiten obtener una plancha entera. El paso siguiente consiste en someter las placas a hervor durante una hora, curarlas un año para luego hervirlas por segunda vez otra hora, lavarlas con agua oxigenada, cortarlas en tiras y realizar perforaciones para obtener tapones. Este es el corcho de primera calidad, el resto de la plancha se tritura, se prensa para obtener aglomerado y hacer tapones de segunda calidad o calidad inferior.

La producción mundial es de 340.000 t/año y los principales productores son: Portugal (52 %), España (32%) e Italia (6 %).

Se producen 15.000 millones de tapones de corchos por año y también se fabrican pisos, flotadores, tableros, láminas aislantes acústicas y térmicas, elementos para pesca, etc.

Puede afirmarse que el mejor corcho del mundo se produce en la región de Algarve, sector occidental del sur de Portugal con 155 km de costa atlántica y casi 5.000 km<sup>2</sup> de superficie.

La vida útil de los alcornoques oscila entre 150 y 250 años, luego se procede a reemplazar los ejemplares que van muriendo por plantas de vivero, para formar rodales puros al resguardo de animales hasta que tengan dimensiones suficientes para no sufrir daños. Desde hace diez años, España y Portugal están realizando plantaciones puras que aún no están en producción, de ahí que estos países estén altamente preocupados en mantener sus alcornocales nativos en producción sustentable mediante una legislación adecuada y con controles constantes.

Como comentario final, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) exige, mediante la Resolución N° 37/2008 de “Protocolo de calidad para vinos”, el uso de tapones de alcornoque no reconstituidos como condición indispensable.



Aspecto general de una dehesa de alcornoque (*Quercus suber*) tras el descorche.

Fotos gentileza de la Dra. Sofia Knapič



## MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE

El Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ing. Agr. Lorenzo R. Basso firmó la Resolución N° 633/11 por la cual creó el Grupo de Trabajo para el Manejo Forestal Sustentable en el ámbito de la Dirección de Producción Forestal (DPF). La nueva unidad tendrá a su cargo el análisis, la evaluación y la implementación de los criterios e indicadores claves para el Manejo Forestal Sostenible (MFS); la elaboración de datos e información actualizados para facilitar el acceso al MFS de los bosques cultivados y demás tareas que permitan monitorear los avances en materia de MFS de los citados bosques, a nivel país y de las distintas regiones de la República Argentina.

El Grupo Técnico se integrará con dos representantes de la DPF y dos del INTA, quienes representarán al país en forma activa en las reuniones del "Grupo de Trabajo de Montreal" y en el "Comité Asesor Técnico" (CAT).

En la Resolución se señala también, la importancia del Proceso de Montreal como una de las iniciativas internacionales más importantes que tiene como objetivo el establecimiento y uso de Criterios e Indicadores (C + I) para el MFS.

La nueva norma firmada por el Ingeniero Basso indica que la medida se encuentra en consonancia con la creación de condiciones para garantizar el

desarrollo económico, social y organizacional sustentable que constituye uno de los ejes de la política agroalimentaria y agroindustrial impulsada por el Estado Nacional.



## 25 AÑOS DE JORNADAS FORESTALES DE ENTRE RÍOS Con la participación de más de 250 personas.

Luego de dos días intensos de disertaciones y salida a campo, se cumplió el objetivo de llevar a cabo la edición N° 25 de las Jornadas Forestales de Entre Ríos. Participaron de este encuentro más de 250 personas, empresas e instituciones de distintas provincias de la Argentina (Corrientes, Misiones, Formosa, Salta, Río Negro, Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos) y de países vecinos como Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.

La Estación Experimental Agropecuaria Concordia del INTA junto con la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Nordeste de Entre Ríos (AIANER) organizaron el

evento que año tras año reúne a los actores del sector forestal. Desde su inicio en 1986, las Jornadas Forestales, en palabras del Ing. Martín Sánchez Acosta han tenido como finalidad "generar un espacio de camaradería forestal", brindando e intercambiando información entre productores, técnicos, contratistas, docentes, alumnos, prensa, representantes de empresas y organizaciones y demás personas interesadas en la actividad del sector.



## REFORMAS EN LA DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN FORESTAL

Comenzaron las obras del edificio que ocupa la Dirección de Producción Forestal en su sede del anexo Jardín del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Se iniciaron con el traslado del Centro de Información y Documentación "Ing. Agr. Lucas A. Tortorelli" y de algunas oficinas de la planta baja, incluidas las que antes ocupaba el Proyecto Forestal cuya Unidad de Implementación (UDI) se encuentra en Avenida Belgrano 450, sede del PROSAP.

Los cambios obedecen a la necesidad de dotar de mayor funcionalidad al edificio y a la posterior unión de la Bi-

blioteca Central del Ministerio con la Forestal en el edificio contiguo usado con anterioridad por el XIII Congreso Forestal Mundial 2009.

El personal de las diversas áreas de la DPF continúa con sus labores habituales con la intención que no se interrumpan las tareas habituales, no obstante pedimos disculpas si se produce alguna interrupción en las consultas telefónicas de las distintas áreas.





## DIGITALIZACIÓN DE VALIOSAS PIEZAS DEL PATRIMONIO DOCUMENTAL FORESTAL ARGENTINO

La digitalización de antiguas publicaciones del Estado Nacional, como del ex Instituto Forestal Nacional (IFONA) en sus distintas conformaciones y denominaciones a través del tiempo, es un aporte a la totalidad de la comunidad forestal y áreas afines.

La colección está conformada por valiosas piezas bibliográficas que forman parte del patrimonio documental de la Biblioteca de la Dirección de Producción Forestal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación y representan el trabajo intelectual de los primeros profesionales del área forestal del país.

Las publicaciones están en formato pdf y puede consultarlas en [www.forestacion.com.ar](http://www.forestacion.com.ar)



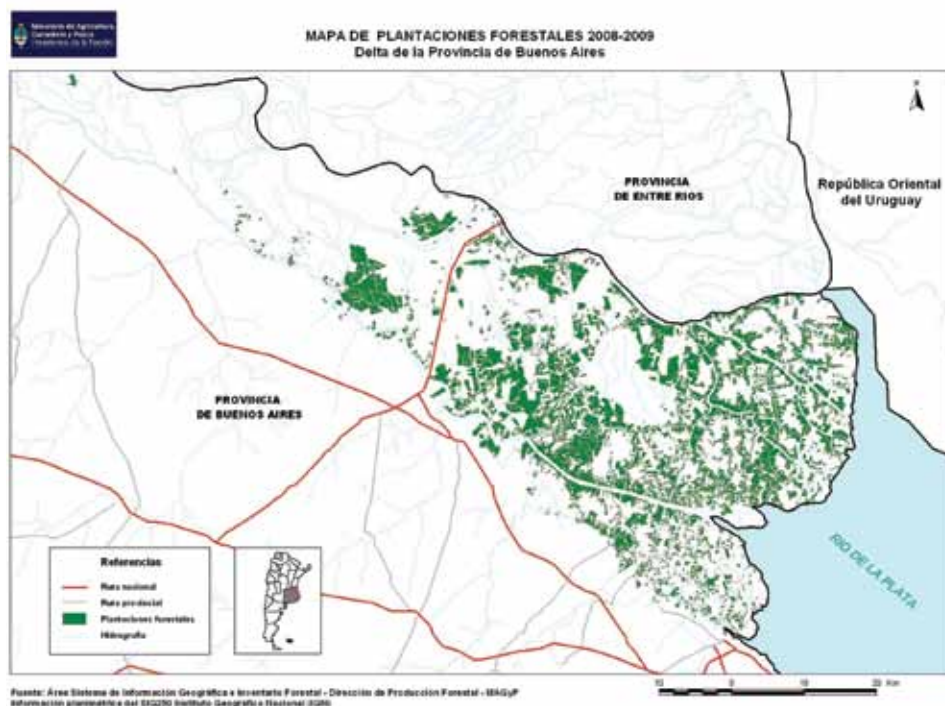
Para mayor información: (011) 4349-2103

## FE DE ERRATAS

### MAPA DE PLANTACIONES FORESTALES DE LA REPUBLICA ARGENTINA, UNA HERRAMIENTA PARA LA PLANIFICACIÓN FORESTAL

En la página 21 de nuestro primer número, por motivos de diseño y espacio Producción Forestal omitió erróneamente la totalidad del mapa de plantaciones forestales de la Región del Delta con sus respectivas referencias cartográficas, presentamos su versión completa en esta oportunidad.

Asimismo, los invitamos a ingresar a nuestra Web [www.minagri.gob.ar/forestacion](http://www.minagri.gob.ar/forestacion) para interiorizarse sobre la metodología y visualización del Mapa de Plantaciones Forestales.



## CONVOCAMOS

La Revista "Producción Forestal" invita a aquellos investigadores, técnicos, profesionales y docentes del sector a publicar sus trabajos por este medio.

Los interesados por favor comunicarse con el Editor Responsable, Ing. Agr. Rafael Sirvén al: (0054+) 011 4349 2115 / 2131 / 2833 ó [rsirve@minagri.gob.ar](mailto:rsirve@minagri.gob.ar), a fin de obtener las normas de presentación de los trabajos y fotografías de los mismos.



### Colaboraron en este número:

Ing. Ftal. Juan Angel Gauto • Zulma Toledo • Ing. Ftal. Rubén Kolln • Dr. Guillermo R. Salvatierra • Sra. Josefá Castañaga • Dr. René Alfaro • Adrián Mendizábal • Ing. Agr. Alejandro Signorelli • Lic. Nilda Fernández • Lic. Silvina Rivero • Ing. Agr. Eduardo González Vidal, • Dr. Aníbal Verga • Ing. Ftal. Raúl Villaverde • Analía Espíndola • Ing. Ftal Martín Cruz López • Ing. Agr. Daniel Maradei • Ing. Agr. Juan Pedro Bracco • Ing. Agr. Carlos Nervo • Ing. Amb. Carolina Llavallol • Sra. Rosa Zampatti de Lordi • Ing. Agr. Esteban Borodowski • Srta. Clara Garrido • Srta. Marina Boracchia • Ing. Ftal. Gustavo Trabado • Srta. Luciana Jasa • Dra. Sofia Knapič • Ing. Agr. Norberto Bischoff • Cartógrafa Nora Clemente • Lic. Maria Lourdes Paredes • Ing. Agr. Nilda Irigoín.

### Organismo responsable de la publicación:

Dirección de Producción Forestal, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Av. Paseo Colón 982/922. Anexo Jardín.

CP: C1063ACW

Tel.: (011) 4349-2103

Ciudad Autónoma de Buenos Aires República Argentina.

Web: [www.minagri.gob.ar/forestacion](http://www.minagri.gob.ar/forestacion)

E-mail: [forest@minagri.gob.ar](mailto:forest@minagri.gob.ar)

Esta publicación cuenta con el apoyo del Proyecto Manejo Sustentable de Recursos Naturales (BIRF 750 AR), Componente 2 Plantaciones Forestales Sustentables.

**MAYOR PRODUCCIÓN CON MÁS PRODUCTORES,  
TRABAJO Y ALIMENTO PARA TODOS**

**ARGENTINA**  
UN PAIS CON BUENA GENTE



Ministerio de  
Agricultura, Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación