



INFOR
Instituto Forestal



**INFORME DE DIFUSIÓN
SUBPROGRAMAS GIRAS TECNOLOGICAS**

**GIRA TECNOLÓGICA SOBRE SILVICULTURA DE ESPECIES
FORESTALES DE ALTO VALOR A LA PROVINCIA DE MISIONES,
ARGENTINA**

OCTUBRE DE 1998

1. IDENTIFICACION DE LA PROPUESTA

1.1 Título de la propuesta

GIRA TECNOLÓGICA SOBRE SILVICULTURA DE ESPECIES FORESTALES DE ALTO VALOR A LA PROVINCIA DE MISIONES, ARGENTINA

1.2 Patrocinante

INSTITUTO FORESTAL

1.3 Responsable de la ejecución

MARTA GONZALEZ ORTEGA

1.4 Participantes

NOMBRE	RUT	TELEFONO	DIRECCION POSTAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL
Marta González O.		6930740	Huérfanos 554 – Stgo.	Coordinador alternativo de proyecto FIA e Investigador INFOR
Mónica Subiri P.		6930740	Huérfanos 554 – Stgo.	Investigador INFOR
Armando Yañez			Victoria 854 Cauquenes	Jefe Provincial CONAF, VII Región
Marisol Muñoz V.			Casilla 721, Talca	Coordinador alternativo de proyecto FIA y docente de Universidad de Talca
Rafael Ide A.			Alcántara 200, piso 5, Stgo	Consultor de Gerencia de Planificación y desarrollo, Forestal Terranova

2. ASPECTOS DE DIFUSIÓN

2.1 Resumen actividades de difusión

Actividades de difusión propuestas				
FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº Y TIPO BENEFICIARIOS
22-09-98	Charla de difusión	Difusión de los aspectos técnicos y silviculturales del cultivo de especies forestales de alto valor en Misiones, Argentina.	Instituto Forestal, sede Santiago.	Público del programa de Diversificación, es decir, propietarios, silvicultores, investigadores y empresarios.
29-09-98	Charla de difusión	Difusión de los aspectos técnicos y silviculturales del cultivo de especies forestales de alto valor en Misiones, Argentina.	Auditorium "Humberto Becerra", de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Talca.	Público del programa de Diversificación, es decir, propietarios, silvicultores, investigadores y empresarios.

Actividades realizadas (se debe justificar en caso de existir cambios entre lo realizado y lo propuesto)				
FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº Y TIPO BENEFICIARIOS
29-09-98	Charla de difusión	Difusión de los aspectos técnicos y silviculturales del cultivo de especies forestales de alto valor en Misiones, Argentina.	Auditorium "Humberto Becerra", de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Talca.	Participaron 15 personas, entre los que se incluyen, personal de CONAF, U. de Talca, Forestal Millalemu y privados, entre otros.
9-10-98	Charla de difusión	Difusión de los aspectos técnicos y silviculturales del cultivo de especies forestales de alto valor en Misiones, Argentina.	Instituto Forestal, sede Santiago.	Participaron alrededor de 20 personas, entre personal de INFOR, U. Católica y privados.

En Anexo 1, se adjunta lista de personas asistentes a las charlas (en el caso de la charla en Santiago, no se incluyeron los profesionales de INFOR que participaron).

En relación al cambio de fecha de la primera actividad de difusión, cabe señalar, que esta fue postergada hasta el 9 de octubre, debido a que el vídeo de la gira no se encontraba editado completamente para esa fecha y además, por que la fecha inicial no acomodaba bien a las personas asistentes (después de un feriado largo), es por ello que se decidió en conjunto con FIA postergarla.

2.2 Detalle por actividad de difusión

FECHA : 29 DE SEPTIEMBRE DE 1998

LUGAR : TALCA

ACTIVIDAD : CHARLA DE DIFUSIÓN

Esta fue la primera actividad de difusión que se realizó en el contexto de la Gira Tecnológica a la Provincia de Misiones, Argentina. La charla se realizó en el Auditorium de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Talca, y fue presentada por Marta González y Mónica Subiri de INFOR y contó con la participación de Rafael Ide de Forestal Terranova, Marisol Muñoz de la Universidad de Talca y Armando Yañez de CONAF.

El esquema de presentación de la charla fue el siguiente:

La bienvenida a los presentes, la dió Marisol Muñoz como anfitriona de la Universidad de Talca, luego presentó a los expositores quienes iniciaron la charla con una presentación general de la gira tecnológica, el contexto en el que ella se enmarcó, el lugar visitado y los participantes. Luego se procedió a mostrar el vídeo, el que por medio de imágenes permitió visualizar la provincia de Misiones, los lugares visitados, las especies y rodales recorridos, así como la silvicultura y manejo que las empresas argentinas realizan con las especies de alto valor, tanto nativas como exóticas.

Posteriormente, se procedió a la exposición la que fue apoyada en su totalidad por Data Show. En ella se habló de los principales temas tratados en la Gira, como son:

- **Producción de plantas de alto valor y producción mecanizadas de plantas de pino**
 - ◆ En este punto se habló de la producción de Paraíso y Grevillea a raíz desnuda.
 - ◆ Plantas de Paraíso de una temporada de vivero, las que requieren de poda aérea y radicular.
 - ◆ Producción de plantas de Grevillea en maceta y tubete.

Plantas de *Grevillea* de una temporada de vivero producidas en maceta.
Planta de *Grevillea* de una temporada de vivero producidas en tubete con corteza de pino.

- ◆ Producción de Paraíso y Kiri mediante propagación vegetativa
Vista del vivero; se aprecia el banco clonal de Kiri de donde se obtiene las estacas
- ◆ **Producción Mecanizada de Plantas de Pino (PROTISA)**
Filial CMPC.
85.000 ha de patrimonio; meta de forestación anual: 6.000 ha.
Pinus taeda: para forestación en “media loma” y “loma”
Pinus elliotti: para forestación en suelos marginales
Producción anual: 8.000.000 plantas de pino
 9.000.000 plantas eucalipto
Costo Producción: 45 US\$/1.000 plantas, de dimensiones de 25 cm de altura y 3 mm de diámetro del cuello.

- **Plantaciones jóvenes en patrimonio de Danzer Forestación**

En este punto se visitaron Plantaciones en el establecimiento de Posadas, donde se observó

- ◆ **KIRI (*Paulownia sp*)**
Plantación de Kiri en cultivo de Yerba Mate
Plantación a 5 x 10 m, sobre hileras de Yerba Mate establecidas en 1996.
Objetivo de Plantación: dos ciclos de corta
Troza libre de nudos a 4,5 m: cosecha a los 12 años a un distanciamiento final: 10 x 10 m.
Troza libre de nudos a 1,2 m: cosecha a los 6 a 7 años.
- ◆ **PARAÍSO (*Melia azedarach*)**
No tolera heladas ni vientos.
La heterogeneidad presentada en vivero se mantiene en el campo, por lo que es recomendable la plantación clonal.
Plantación de clones de **Paraíso** .
Plantación establecida en 1997.
Espaciamiento 4 x 4 m.
Aplicación de raleo selectivo.
- ◆ **GREVILLEA (*Grevillea robusta*)**
Se adapta bien a sectores de loma y semiloma.
Se planta a espaciamiento de 4 x 4 m.
No se desarrolla bien en suelos con problemas de drenaje.
Requiere de desyemes y podas de formación cada dos o tres meses, durante los tres primeros años.
Plantación de *Grevillea* proveniente de huerto semillero
Establecida en 1994; altura aproximada: 5 m
Objetivo: Obtener trozas de 2,5 m libre de nudos

Se han realizado podas de levante de copa:

1era: al año de edad a 1 m de altura

2da: al segundo año a la altura total del árbol

Plantación de *Grevillea* proveniente de semillas de la India

Establecida en 1996.

Objetivo: Obtener trozas de 2,5 m libre de nudos.

Los individuos presentan 5 m de altura en promedio.

Han seguido el mismo esquema de manejo que el anterior.

◆ **FRESNO (*Fraxinus sp*)**

Se adapta bien a sectores de loma y semiloma.

Se planta a espaciamiento de 4 x 4 m.

No se desarrolla bien en suelos con problemas de drenaje.

Requiere de desyemes y podas de formación cada dos o tres meses, durante los tres primeros años.

• **Plantaciones bajo dosel de Danzer Forestación**

En este punto se visitaron las Plantaciones en el establecimiento de **SAN IGNACIO**.

◆ **ENRIQUECIMIENTO BAJO BOSQUE NATIVO**

Se han realizado limpiezas periódicas

Se mantiene la regeneración de especies de alto valor

Se ha enriquecido con especies nativas y exóticas de alto valor

Mejores resultados del enriquecimiento: plantación en grupos de 9 a 16 plantas de la misma especie.

<u>Exóticas</u>	<u>Nativas</u>
Teca	Guatambu
Toona	Lapacho
Caoba	Cedro
	Loro Negro
	Caroba
	Cañafístula
	Timbó

◆ **ESPECIES NATIVAS Y EXÓTICAS BAJO CUBIERTA DE *Pinus elliotti***

Se encuentra replicado a cielo abierto.

Listado de especies bajo dosel:

Especies utilizadas:

<u>Exóticas</u>	<u>Nativas</u>
Fresno	Guatambu
Liriodendron	Lapacho
Liquidambar	Loro Negro

Roble americano rojo	Cañafistula
Paraíso	Caroba
Kiri	Cedro
Toona	Timbó
	Pino Paraná

Las especies responden mejor al tener dosel protector, en aspectos tales como: FORMA, VIGOR y ESTADO SANITARIO.

Los DAP parecen ser algo inferiores.

Se espera un incremento en diámetro al eliminar el dosel superior.

- ◆ PLANTACIÓN DE TOONA, TECA y CAOBA BAJO *Pinus elliotti*
La plantación fue establecida en 1997, después de realizado un raleo en el bosque de pino.
El dosel de pino cumple la función de prevenir daños por heladas.
Se han obtenido buenos resultados en cuanto a CRECIMIENTO, FORMA y SANIDAD.
- ◆ PLANTACIÓN DE TOONA CON DOSEL DE PINO ELIMINADO
Fue establecida en 1994.
Los individuos cuentan con 7 m de altura libre de nudos.
- **Plantaciones adultas de especies de alto valor en propiedades de colonos supervisados por el INTA**

En Puerto Esperanza se visitaron plantaciones adultas de especies forestales de alto valor

- ◆ PLANTACIÓN DE PARAÍSO – TOONA
Edad de plantación: 14 años
Se planta a espaciamientos de 5 x 4 m
Dimensiones actuales: DAP 35 a 70 cm, altura 25 m.
Manejo propuesto por INTA
Densidad inicial de 700 a 1.000 arb/ha
Realizar descepe en individuos afectados por heladas
Realizar desyemes hasta los 6 m de altura
Realizar un raleo al 3^{er} o 4^{to} año, dejando 180 a 200 arb/ha.
Rotación 12 a 15 años.
- ◆ Delicia Forestación: PLANTACIÓN DE PARAÍSO
Plantación de 14 años:
DAP de hasta 35 cm y altura de 20 m aproximadamente.
Plantación mediante siembra directa:
Se sembraron fajas; entre fajas se realizan limpieas periódicamente
Recomendación del INTA:
Realizar siembra directa con material seleccionado
Sembrar en casillas grupos de 5 semillas

A la siguiente temporada, dejar la mejor planta por casillas

- ◆ **María Magdalena: PLANTACIÓN DE GREVILLEA**
Plantación de 11 años de edad:
 - Altura aproximada: 18 m
 - Dap: 30 a 40 cm
 - Altura libre de nudos: 5 mSe ha observado mortalidad en grupo, sin conocer la causa
Venta de la especie no está generalizada; se pretende comercializar para la industria del mueble y machihembrado.

- ◆ **María Magdalena: PLANTACIÓN DE TOONA**
Plantación de 6 ha:
 - Altura aproximada: 12 m
 - Dap: 25 cm
 - Altura libre de nudos: 4 mLa plantación proviene de padres sin ataque de agallas.
Poca presencia de este ataque en la progenie.

- ◆ **Cercanía a Eldorado: ARBOLES SEMILLEROS DE KIRI**
Al bosque existente se realizó tala raza en 1994; se seleccionaron los mejores individuos para semilleros
Individuos de 18 años de edad: DAP: 60 a 70 cm

- ◆ **Eldorado: PLANTACIÓN DE KIRI**
Plantación de 6 años sobre plantación de Yerba Mate de bajo rendimiento
Se plantó 9 x 10 y 9 x 9; se descepó al año siguiente y se realizaron desyemes hasta los 6 m de la altura del árbol
Plantación de 4 años
Se realizaron limpiezas dos a tres veces por año
Procedencia: Japón

- ◆ **Eldorado: PLANTACIÓN DE PINO PARANÁ**
Plantación de 12 años
Densidad inicial de plantación: 2.500 árboles
Se realizaron podas y raleos

- **Manejo de Bosque Nativo (INTA y Universidad de Misiones) y otras investigaciones**

- ◆ **Colonia Victoria: MANEJO DE REBROTE DE BOSQUE NATIVO**
Fue sustituido por Yerba Mate en 1959
Actualmente: 88 arb/ha de Guatambú, con DAP promedio de 30 cm
Especies de mayor crecimiento: Cañafistula y Timbó

◆ **FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES UNIVERSIDAD DE MISIONES**

- Investigación en reserva de la biosfera
- Conservación de germoplasma de Pino Paraná
- Estudio de Conservación y conducción de especies nativas
- Estudio de plantaciones exóticas
- Proyecto sobre usos alternativos de la madera
 - Productos comestibles en base a madera

● **Plantaciones de Pino de la empresa Perez Companc**

◆ **Patrimonio de la empresa en la Provincia de Misiones:**

<u>Especie</u>	<u>Superficie</u>
Pinus elliotti, Pinus taeda y Pinus caribea	8.442
Pino Paraná	3.259
Eucalyptus grandis y Eucalyptus dunnii	1.100
Otras especies	184
En preparación	2.354
TOTAL	15.339

Esquema de manejo de pino:

- Densidad Inicial: 1.100 plantas/ha
- Primer raleo: a los 7 años; se baja densidad a 500 arb/ha
- Segundo raleo: a los 14 años; se baja densidad a 250 arb/ha
- Rotación : 20 años

Productos:

- Raleos: pulpa
- Final: debobinado

◆ **CORREDORES ECOLÓGICOS**

- Bosques de protección: 25 - 30% del patrimonio
- Cada 50 a 100 ha se deben mantener corredores ecológicos de 50 a 100 m de ancho.
- Se realizan enriquecimiento de los corredores con especies nativas y exóticas de alto valor, para se abren fajas cada 20 m donde se establecen plantas cada 5 a 10 m dentro de la faja.
- Se realizan limpieas y podas durante los primeros años.
- Especies mas utilizadas: Anchico, Guatambú, Timbó y Paraíso.

● **Faenas de sustitución de bosque nativo**

◆ **EMPRESA PEREZ COMPANC**

- Floreo de bosque nativo
- Tala rasa

Sustitución

- **Elaboración de madera nativa**

- ◆ **ASERRADERO TIERRA ROJA**

Se abastece de madera nativa; 80 - 90% proviene de Pérez Companc

Valores de madera aserrada:

Incienso: 900 US\$/m³

Anchico colorado:

 Mercado interno, uso estructural

 Belgica, parquet

Loro Blanco: Mercado interno, listones

Grapia: Madera aserrada, mercado Italiano; 1.800 US\$/m³

Paraíso y Timbo: Mercado interno, para machihembrado; 600 US\$/m³

Una vez realizada la presentación, se ofreció la palabra para las consultas.

Estas estuvieron orientadas en un principio al porque del estudio y búsqueda de especies, tan poco tradicionales y conocidas en nuestro país. Para ello se volvió a explicar que esta gira tecnológica se enmarcó en el contexto de un proyecto que esta ejecutando INFOR, desde hace unos años, el que se orienta a la incorporación de especies no tradicionales y de alto valor, entre las cuales se encuentra Grevillea y Fresno, especies visitadas en la provincia de Misiones, y con las cuales la empresa Danzer Forestación está innovando.

Luego se explicó además, que las otras especies, en especial Melia, están siendo estudiadas por la Universidad de Talca, en el contexto del proyecto Prodecop-Secano en la VII y VIII Región, el cual esta orientado a determinar la adaptación de la Melia a la zona del Secano y determinar sus posibles usos alternativos como controlador biológico para la polilla del brote.

Por otra parte, la Empresa Forestal Terranova, debido a su estrategia comercial y expansionista, principalmente en lo que es América Latina, se encuentra muy interesada en todas las posibles innovaciones y estudios que se realicen en el cultivo y manejo especies forestales de alto valor.

Posteriormente, se abrió un debate muy interesante de lo que es la diversificación y en especial de cómo introducir nuevas especies al sector forestal, partiendo desde los pequeños propietarios quienes son el sector objetivo que presenta una mayor dificultad para adquirir tecnologías poco conocidas. Sin embargo, se hizo bastante hincapié en que en la medida que presentemos y mostremos nuevas alternativas y constantemente se realice un trabajo de capacitación con este sector, los resultados serán beneficiosos para todo el sector, dada todas las ventajas que significa “diversificar”.

Se destacó que este tema no es raro para los Argentinos, en especial en la Provincia de Misiones, ya que tanto las empresas como los propietarios, Universidades e Institutos Tecnológicos trabajan a la par, para entregar respuestas e impulsar el cultivo forestal puro

con especies de alto valor y los cultivos agroforestales, como una manera de dar mayor valor a la tierra y a los cultivos agrícolas tradicionales.

Al final de la exposición Marisol Muñoz de la Universidad de Talca y Rafael Ide de Forestal Terranova, expusieron los trabajos que realizan en este tema y su particular interés de haber participado en esta Gira Tecnológica.

FECHA : 9 DE OCTUBRE DE 1998

LUGAR : SANTIAGO

ACTIVIDAD : CHARLA DE DIFUSIÓN

Esta fue la segunda actividad de difusión que se realizó en el contexto de la Gira Tecnológica a la Provincia de Misiones, Argentina. La charla se realizó en las oficinas de INFOR en Santiago, y fue presentada por Marta González y Mónica Subiri de INFOR.

El esquema de presentación de la charla fue el siguiente:

La bienvenida a los presentes, la hizo la Gerente de Investigación de INFOR, Susana Benedetti, la que se orientó a apoyar iniciativas que el INFOR gracias a otras entidades realiza en pro del desarrollo del sector forestal, luego presentó a los expositores quienes iniciaron la charla con una presentación general de la gira tecnológica, el contexto en el que ella se enmarcó y el lugar visitado. Luego se procedió a mostrar el vídeo, el que por medio de imágenes permitió visualizar la provincia de Misiones, los lugares visitados, las especies y rodales recorridos, así como la silvicultura y manejo que las empresas argentinas realizan con las especies de alto valor, tanto nativas como exóticas.

Posteriormente, se procedió a la exposición la que fue apoyada en su totalidad por Data Show. El esquema de presentación fue el mismo que el realizado en Talca.

Luego de realizada la exposición, se procedió a las consultas, en este caso, esta se orientó a determinar diferencias y las posibles ventajas de país que podríamos tener, si es que tuviéramos la mentalidad innovativa y abierta a nuevas tecnologías y cultivo de especies que los argentinos tienen, ya que nosotros quizás estamos más avanzados que ellos en cuanto al tema del pino, cultivo, procesamiento, entre otros, pero se nos hace difícil pensar en plantar algo si es que el mercado hoy no esta claro.

FECHA : 09 DE OCTUBRE DE 1998

LUGAR : SANTIAGO

ACTIVIDAD : CHARLA DE DIFUSIÓN

Fue la segunda actividad de difusión que se realizó en el contexto de la Gira Tecnológica a la Provincia de Misiones, Argentina. La charla se realizó en la Sala de Reuniones del Instituto Forestal, la que fue presentada por Marta González y Mónica Subiri de .

El esquema de presentación de la charla fue el mismo que el realizado en Talca, exceptuando que en esta oportunidad no se contó con la exposición de Rafael Ide ni de Marisol Muñoz.

2.3 Grado de Éxito de las Actividades Propuestas

Las actividades de Difusión realizadas se clasifican como exitosas. Se presentaron todos los temas programados, sin embargo en la charla realizada en Santiago ocurrieron algunos problemas en la transmisión desde el video al equipo de Data show.

En cuanto a asistencia no se logró el nivel de éxito esperado debido a que se enviaron alrededor de 60 invitaciones, asistiendo en promedio 10 personas a cada charla, considerar a los investigadores de INFOR. A nuestro modo de ver pareciera que la gente del sector forestal se muestra reticente a conocer las innovaciones tecnológicas que puedan presentar nuestros países vecinos. Sin embargo, es muy destacable la activa participación que presentaron los asistentes, sobre todo en la charla realizada en la Universidad de Talca; donde se desarrollo un interesante intercambio de opiniones sobre la importancia de tener un espíritu innovador y visión de futuro en el desarrollo del Sector Forestal, cualidad que pudimos apreciar constantemente en los argentinos.

2.4 Listado de documentos y materiales mostrados y entregados a los asistentes

La exposición del itinerario y temas tratados se realizó en una presentación animada en Power Point, posterior a la presentación del vídeo.

Adjunto al informe se anexa el material que fue entregado o mostrado a los asistentes que consistió en:

- ◆ Carpeta con folletos de Arboricultura y tríptico del proyecto que se encuentra desarrollando INFOR dentro de la línea de diversificación y financiado por FONDEF “Diversificación de Plantaciones Forestales con Especies de Interés Económico”.
- ◆ Copia del Video “El cultivo de especies de alto valor en la Provincia de Misiones, Argentina”

3. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Se presentaron algunos problemas durante la edición del vídeo; debido a que la empresa que se le encomendó la edición de éste tuvo dificultades en comprender la temática, lo que nos implicó mayor dedicación de tiempo que el considerado. Finalmente, la calidad técnica del vídeo no fue la esperada por nuestra parte. Por tales motivos, en otra oportunidad, para evitar este tipo de situaciones consultaremos a su institución sobre aquellos videos de giras que a su modo de ver han resultado de buena calidad, y contratar el mismo servicio.

ANEXO 1

Lista de asistentes a charla de Talca y Santiago

Fecha: 20/10/98

MARTA GONZALEZ ORTEGA
Coordinadora de Proyectos (S)

Firma del Responsable de la ejecución:

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a horizontal stroke, positioned over a solid horizontal line.

