

# REGENERACIÓN NATURAL EN FAJAS ECOLÓGICAS EN EST. SAN JORGE, MISIONES. RESULTADOS A LOS 4 AÑOS

## NATURAL REGENERATION IN ECOLOGICAL STRIPS IN SAN JORGE STATION., MISIONES. FOURTH YEAR RESULTS

Mirta N. Báez <sup>1</sup>  
Doris Bischoff <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ingeniero Forestal, Ms.Sc., Jefe Área Técnica Forestal. Petrobras Energía S.A. – División Forestal, Pto.Bossetti, (N3374XAO) Libertad, Misiones, Argentina.. Tel. 03757 496.600. email: [nbaez@petrobrasenergia.com.ar](mailto:nbaez@petrobrasenergia.com.ar)

<sup>2</sup> Ingeniera Forestal. Docente. Ayudante Cátedra de Silvicultura I y II, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones, Av. Bertoni N° 124, (N3382) Eldorado, Misiones, Argentina. Tel. 03751-431780/431526. email: [Doris\\_Bischoff@yahoo.com](mailto:Doris_Bischoff@yahoo.com)

### SUMMARY

In 1997 in ecological strips locates next to the national route 12, in Est. San Jorge, Petrobras Energia S.A. property, north of Misiones, Argentina. *Balfourodendron riedelianum*, *Parapiptademia rígida*, *Chorisia speciosa*, *Jacarandá semiserrata*, *Enterolobium contortisiliquum* were planted. At year 3<sup>d</sup>, the survival was very low, in spite around forty identified native species regenerated.

In the ecological strips not invaded by *Bambuceae*, the more valuable species found were: *Cedrella fissilis*, *Myrocarpus frondosus*, *Balfourodendrum riedelianum*, *Cordia trichocoma*, *Tabebuia ipe*, *Tabebuia alba*, which reach a density of 1684 saplings /ha and 13 renovales/ha from the same species for the strips with invasion of *Bambuceae*.

The more frequent species were *Balfourodendrum riedelianum* with 560 saplings/ha, *Cedrella fissilis* with 485 saplings/ha, *Myrocarpus frondosus* with 434 saplings/ha; *Inga marginata* con 1470 saplings/ha, *Cordia trichotoma* with 1180 saplings/ha, *Lonchocarpus leucanthus* with 362 saplings/ha, *Holocalyx balansae* with 317 saplings/ha and (*Matayba eleagnoides*) with 249 saplings/ha.

**Key words:** Paranaense Subtropical Forest, natural regeneration, ecological strip.

### RESUMEN

En 1997 se efectuó el enriquecimiento en fajas ecológicas localizadas próximas a la ruta nacional 12 en Est. San Jorge, propiedad de Petrobras Energía S.A., norte de la provincia de Misiones, Argentina. Se implantaron Guatambú blanco, Anchico colorado, Samohú, Caroba y Timbó colorado, las cuales tuvieron muy baja sobrevivencia al tercer año. Sin embargo, la regeneración natural alcanzó a cuarenta especies identificadas.

Para la situación de fajas - sin invasión de Bambúceas - las especies más valiosas identificadas fueron: Cedro misionero, Incienso, Guatambú, Loro negro, Lapacho negro, Lapacho amarillo, las que alcanzaron una densidad de 1.684 renovales/ha de rumbo y 13 renovales/ha de las mismas especies, para las fajas con invasión de Bambúceas.

Las especies más abundantes fueron: Guatambú blanco con 560 renovales/ha, Cedro misionero con 485 renovales/ha, Incienso con 434 renovales/ha; Ingá con 1470 renovales/ha, Laurel negro con 1180 renovales/ha, Rabo itá con 362 renovales/ha, Alecrín con 317 renovales/ha y Camboatá blanco con 249 renovales/ha.

**Palabras Clave:** Selva Paranaense, regeneración natural, fajas ecológicas.

## INTRODUCCIÓN

La implantación de especies nativas bajo cubierta, es uno de los sistemas de enriquecimiento propuestos tanto para las fajas ecológicas como para los bosques degradados. (EIBL & MONTAGNINI, 1998; MONTAGNINI Y OTROS, 1994). RIEGELHAUPT, 2003, propone la “aplicación del manejo silvícola mejorador “ con el cual sería posible aumentar significativamente las tasas de crecimiento de los árboles.

En el año 1997, en Est. San Jorge, propiedad de Petrobras Energía S.A. se efectuó el enriquecimiento de fajas ecológicas con el fin de conocer el desempeño bajo cubierta de algunas especies y su potencialidad para crecer en las condiciones ambientales existentes en las fajas. La especies probadas fueron *Balfourodendron riedelianum* “guatambú blanco”, *Parapiptademia rígida* “anchico colorado”, *Chorisia speciosa* “samohú”, *Jacarandá semiserrata* “caroba”, y *Enterolobium contortisiliquum* “tímbo colorado”. La distancia entre rumbos fue de 20 metros y entre plantas de 5 a 10 metros (50 a 100 plantas/ha).- Se efectuaron combates de hormigas con cebo tóxico y control de lianas y enredaderas en los tres años subsiguientes a la implantación. (DALPRÁ, 1997).

## MATERIALES Y MÉTODOS

En Abril del 2001, se inventariaron las plantas remanentes de la implantación de 1997, y se observó una escasa sobrevivencia y una alta presencia de renovales de Latifoliadas valiosas. Entonces, se tomó la decisión de realizar el relevamiento de renovales de estas especies, en la próxima primavera, cuando contaran con hojas para poder efectuar una identificación confiable. De ahí surge el presente estudio.

El inventario de renovales se efectuó entre Octubre a Diciembre del 2001. La superficie total inventariada fue de 13.830 m<sup>2</sup> (1,383 has), en 143 rumbos, todos localizados próximos a la ruta nacional N° 12, en el norte de la provincia de Misiones. Se realizó la identificación y conteo de los renovales con una altura media entre 10 cm a 1,5 mts., ubicados en un ancho de 1-1,5 metros sobre el rumbo.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Las especies nativas arbóreas identificadas totales fueron 40. Las especies más frecuentes pertenecen a distintos grupos de interés comercial, siendo las más abundantes: Ingá (*Inga marginata*), Laurel negro (*Nectandra saligna*), Rabo itá (*Lonchocarpus leucanthus*), Alecrín

*Décimas Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales - Facultad de Ciencias Forestales -UNaM- EEA Montecarlo -INTA- Eldorado, Misiones, Argentina*

(*Holocalyx balansae*), Camboatá blanco (*Matayba eleagnoides*) del grupo B2, Guatambú blanco (*Balfourodendrum riedelianum*) del grupo A2, y Cedro misionero (*Cedrella fissilis*), e Incienso (*Myrocarpus frondosus*), del grupo A1.

La frecuencia de renovales varió entre fajas de 1,01 renovales/m<sup>2</sup> a 0,7 renovales/m<sup>2</sup>. Estas fajas poseen un estrato superior abundante, casi cerrando el dosel, lo cual impide la entrada de luz suficiente para la invasión de Bambúceas. Las fajas con abundante presencia de Bambúceas, poseen menor densidad de renovales, entre 0,24 renovales/m<sup>2</sup> a 0,32 renovales/m<sup>2</sup>. Se observa una escasa cantidad de árboles semilleros, lo cual también puede incidir en la cantidad de renovales presentes.

La especie encontrada con mayor frecuencias (0,31 renovales/m<sup>2</sup>) fue *Inga marginata* “Ingá”. La otra especie con frecuencia importante, en todas las cortinas, fue *Nectandra saligna* “Laurel negro” con 0,04 a 0,16 renovales/m<sup>2</sup>, aún en aquellas situaciones con escasa frecuencia de renovales. *Myrocarpus frondosus* “Incienso” se encontró con una abundancia de 0,12 renovales/m<sup>2</sup>, o totalmente ausente en algunas situaciones.

Se observó que los rumbos con abundantes cantidad de Bambúceas, que no permiten el normal desarrollo de renovales las especies heliófitas, las especies presentes fueron: *Balfourodendrom riedelianum* “guatambú blanco”, *Nectandra saligna*, “laurel negro”, *Inga edulis* “ingá”, *Parapiptademia rigida* “anchico colorado”, (*Diatenopteryx sorbifolia*), “maría preta” y *Holocalyx balansae* “alecrín”, entre otros.

En la **Tabla 1**, se aprecia que en las fajas E07, y E08, con invasión de Bambúceas se disminuye el potencial de regeneración de las especies madereras valiosas.

**Tabla 1 Frecuencia total de renovales por faja ecológica.**

**Table 1.** Saplings total frequency by ecological strip.

FAJA	N°TOTAL DE RENOVALES	SUPERFICIE RELEVADA POR FAJA (M <sup>2</sup> )	FRECUENCIA RENOVALES/ FAJA (N° INDIV/HA) *
97E01:	1.821	2.100	8.671
97E02 :	2.022	2.900	6.972
97E03 :	2233	3.200	6.978
97E04:	779	770	10.117
97E05:	613	1.360	4.507
97E06:	490	1.040	4.712
97E07:§	193	600	3.217
97E08: §	462	1.860	2.484
Totales	8.613	13.830	6.228

(\*) Este valor se obtiene extrapolando la cantidad de renovales encontrados en los m<sup>2</sup> de rumbo inventariado a los 10.000 m<sup>2</sup> de la hectárea. (§) Fajas con invasión de Bambúceas.

En la **Tabla 2**, se presenta la frecuencia de renovales por hectárea de los grupos de interés maderero. Se promediaron los valores de abundancia encontrados en las fajas E01 a E06 (excluyendo las fajas E07 y E08) y se extrapolaron a la hectárea, obteniendo los siguientes valores:

**Tabla 2. Frecuencia o abundancia por especie por hectárea****Table 2.** Frequency or abundance per species per hectare.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	GRUPO	Nº/HA §
<i>Inga marginata</i>	Ingá chico	B2	1470
<i>Nectandra saligna</i>	Laurel negro	B2	1180
<i>Balfourodendrom riedelianum</i>	Guatambú blanco	A	560
<i>Cedrella fissilis</i>	Cedro misionero	A	485
<i>Myrocarpus frondosus</i>	Incienso	A	434
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	Rabo itá	B2	362
<i>Parapiptademia rigida</i>	Anchico	B1	219
<i>Cabralea oblongifolia</i>	Cancharana	B2	176
<i>Cordia trichotoma</i>	Loro negro	A1	160
<i>Chrysophyllum lucumifolium</i>	Aguái	B2	160
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Grapia	B1	150
<i>Lonchocarpus muechbergianus</i>	Rabo molle	B2	112
<i>Patagonula americana</i>	Guayubira	B2	88
<i>Peltophorum dubium</i>	Cañafistola	B1	84
<i>Tabebuia ipe</i>	Lapacho negro	A	42
<i>Nectandra lanceolata</i>	Laurel amarillo	B2	36
<i>Jacaranda semiserrata</i>	Caroba	B2	28
<i>Lueha divaricata</i>	Zoita	B2	26
<i>Hellietta longifolia</i>	Canela de venado	B2	24
<i>Prunus subcoriacea</i>	Persiguero	B2	10
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbó	B1	8
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	Loro blanco	B2	6
<i>Aspidosperma olivacea</i>	Guatambú amarillo	B2	4
<i>Tabebuia alba</i>	Lapacho Amarillo	A	3
--	Latifoliadas Varias*	--	1641
(§) N° individuos por hectárea de rumbo. (*) Alecrin, Camboatá blanco, Guabirita, Cocú, Isapyhy, Maria preta, Jaborandí, Camboatá colorado, Trichilia, Niño azote, Pitanga, Yerba mate, Yacaratiá, Mamica de cadela, Tarumá, Cerella, entre otras.			

Observamos la expresiva representación de especies valiosas (Grupo A) como el *Balfourodendrom riedelianum* “Guatambú blanco” con 560 renovales/ha; *Cedrella fissilis* “Cedro misionero” con 485 renovales/ha y *Myrocarpus frondosus* “Incienso”, con 434 renovales/ha. Sin embargo, cabría suponerse que la frecuencia presentada en la **Tabla 2**, será bastante menor si se considera la superficie total de la faja o si se hubieran tomado fajas con Bambúceas. RIEGELHAUPT (2001) encontró una cantidad mayor y estadísticamente significativa de renovales de especies madereras valiosas en las situaciones donde se habían efectuado limpiezas de lianas y Bambúceas comparadas con las situaciones sin manejo.

MONTAGNINI Y OTROS (1994), en relevamientos en la Reserva Experimental y Demostrativa Guaraní, encontraron que la regeneración natural era más frecuente para: Grapia, Cedro, Guatambú blanco, Mariapreta y Cancharana, en parcelas manejadas bajo el criterio de diámetro mínimo; y Grapia, Anchico blanco, Laurel guaycá, Persiguero, Mariapreta, Cancharana

y Guatambú, bajo el criterio de espaciamiento uniforme. La única especie que no se encontró en este estudio fue Mariapreta y Persigüero, en una frecuencia baja. Las restantes especies se encontraron en ambas locales, aunque con distinta importancia.

## CONCLUSIONES

El total de especies identificadas fue de 40, en 13.830 m<sup>2</sup> relevadas.

Para la situación de fajas - sin invasión de *Bambuceae* - las especies más valiosas Cedro misionero, Incienso, Guatambú, Loro negro, Lapacho negro, Lapacho amarillo, alcanzaron una frecuencia de 1.684 renovales por hectárea de rumbo en las fajas y de 13 renovales/ha de las mismas especies, para las fajas con invasión de *Bambuceae*.

Las especies más abundantes para la situación estudiada fueron: del GRUPO A: Guatambú blanco (*B. riedelianum*) con 560 renovales/ha, Cedro misionero (*C. fissilis*) con 485 renovales/ha, e incienso (*M. frondosus*) con 434 renovales /ha; del GRUPO B2: Ingá (*I. marginata*) con 1470 renovales/ha, Laurel negro (*N. saligna*) con 1180 renovales/ha, Rabo itá (*L. leucanthus*) con 362 renovales/ha, Alecrín (*H. balansae*) con 317 renovales/ha y Camboatá blanco (*M. eleagnoides*) con 249 renovales/ha.

En rumbos con abundantes cantidad de *Bambuceae*, que no permiten el normal desarrollo de especies heliófilas están presentes: guatambú blanco (*B. riedelianum*), laurel negro (*N. saligna*), ingá (*I. marginata*), anchico (*P. rígida*), maría preta (*D. sorbifolia*), alecrín (*H. balansae*), entre otros.

## AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Ftal. Luis Grance Prof. Cátedras Sistemática Vegetal y Dendrología de la facultad de Ciencias Forestales de la UNaM por la identificación de aquellas especies de difícil taxonomía.

A Petrobras Energía S.A., la oportunidad de poder presentar estos resultados y a mis compañeros y colegas de trabajo: Ricardo, Austin, Luis Dalprá y Julio Alcalde, por las sugerencias y aportes al contenido de este trabajo

## BIBLIOGRAFIA

- DALPRÁ, L. 1997. Informe de la Implantación del Enriquecimiento de Fajas Ecológicas. Informe Interno Pecom Forestal. 1pp.
- EIBL, B. MONTAGNINI, F. 1998. El potencial de las especies nativas en programas de Plantación. IV Jornadas Técnicas: Ecología de Especies Nativas de la Selva Subtropical Misionera. FCF, Eldorado, 19-26 pp.
- MONTAGNINI, F., EIBL, B., SZCZIPANSKI, L., RÍOS, R. 1994. Regeneración Natural de Especies Forestales Nativas en Guaraní, Misiones. III Jornadas de Trabajos sobre Ecología de Especies nativas de la Selva Subtropical misionera. FCF, Eldorado, 8-14 pp.
- MONTAGNINI, F., GRANCE, L., MAIOCCO, D., EIBL, B. 1994. Proyecto Enriquecimiento con especies forestales nativas en Guaraní, Misiones. Terceras Jornadas de Trabajo sobre Ecología de Especies Nativas de la Selva Subtropical Misionera. pp.34-38.
- RIEGELHAUPT, E. 2002 Aplicación del manejo silvícola mejorador en bosques nativos de Pecom Forestal. FUCEMA 19 de octubre de 2002, 4pp.