

# CARACTERIZACIÓN DE MONTES DEL CENTRO-NORTE DE ENTRE RÍOS Y PROPUESTA DE MANEJO SILVOPASTORIL

R. A. SABATTINI; A. F. DORSCH; M. G. WILSON; N. MUZZACHIODI y C. I. MATHERN<sup>1</sup>

## RESUMEN

Actualmente la superficie ocupada por montes se encuentra en franca disminución en la región centro-norte de Entre Ríos, debido a la reconversión de áreas para la agricultura, generalmente sin planificación previa. Los montes presentan diversos signos de deterioro provocados por el manejo de pastoreo continuo de la ganadería que altera su estructura y composición. El manejo de montes para la producción silvopastoril ha generado creciente atención en los últimos años, por sus posibilidades en la producción maderera y forrajera, y su capacidad para la protección del recurso suelo. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar tres montes del centro-norte de Entre Ríos y proponer pautas simples de manejo silvopastoril con la finalidad de aumentar la productividad del sistema.

Se clasificaron y caracterizaron fisonómica y estructuralmente los montes. Se determinó el área basal y la altura del estrato arbóreo y la composición y productividad del pastizal. Los montes, situados en suelos con características vérticas fueron clasificados como Monte alto abierto (Alcaraz 2do.), Monte alto cerrado (Santa Elena) y Monte bajo abierto (Yeso Oeste), presentan importantes diferencias respecto a las características fisonómicas estructurales, composición y productividad del pastizal.

En función de los problemas identificados, se plantearon prácticas de manejo basadas fundamentalmente en la poda, raleo y limpieza de los estratos arbóreo y arbustivo, y el manejo de la hacienda mediante pastoreo rotativo con carga animal instantánea media a alta.

**Palabras clave.** monte – caracterización – manejo – limpiezas – carga animal – Entre Ríos

## FOREST'S CHARACTERIZATION OF NORTH-CENTER ENTRE RIOS AND PROPOSAL OF FOREST GRASSLAND MANAGEMENT

### SUMMARY

The area occupies for native forest decrease in the north-center Entre Ríos, due to the increase of the agriculture, generally without a previous planning. Present deterioration signs provoked by the traditional management of the livestock, altering its structure and composition. The native forest management has generated growing attention in the last years, by the possibilities in the forest and pasture production, and the capacity for the protection of the soil. The objective of the present work was characterized three native forest and to propose simple management to increase the productivity of the system.

They were classified and characterized physiognomic and structurally the native forest. It was determined the basal area and the height of the arboreal stratum, the composition and productivity of the pasture. The native forest, located in soils with vertics characteristic were classified as open high forest, closed high forest and low open forest, with important differences respect to physiognomic and structurally characteristic, composition and productivity of the pasture.

In function of the problems identified, were proposed practical of management based on pruning, extract and cleaning of the arboreal and shrub-like strata, most the management of the livestock through rotate shepeding with instant animal load to high.

**Key words.** native forest – characterization – management – cleaning – animal load – Entre Ríos

---

<sup>1</sup>Cátedra de Ecología, Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER. C.C. 24 (3100) Paraná, Entre Ríos.  
E-mail: rsabatti@alpha.arcr.ride.edu.ar. PID UNER 2044-1 "Alternativas de manejo silvopastoril en montes nativos del centro norte de Entre Ríos"

## INTRODUCCIÓN

Es muy elevada la superficie del país ocupada por pastizales naturales que es considerada apta para la cría de ganado, observándose una gran parte con algún grado de degradación, esto es, con estratos vegetales modificados por uno o una serie de factores perturbantes de la vegetación climax (Anderson, 1980).

A principios de siglo la superficie de montes para Entre Ríos fue de 2.500.000 ha y actualmente es menor a 500.000 ha (Spahn y Casermeiro, 1999). En la región centro-norte los montes presentan diversos signos de deterioro provocados por el manejo tradicional de la ganadería que altera su estructura y composición, sumado a la reconversión de áreas para la agricultura sin una planificación previa. Sabattini *et al.*, (1999b) definieron los agroecosistemas y caracterizaron su estado a través de indicadores agroecológicos.

Las limitaciones propias de los suelos dominantes en Entre Ríos no permiten el uso agrícola y pecuario intensivo, ya que requieren importantes mejoras en infraestructura e insumos que afectarían la rentabilidad de los establecimientos. El manejo de montes para la producción silvopastoril ha generado creciente atención en los últimos años, por sus posibilidades en la producción maderera y forrajera, y su capacidad para la protección del recurso suelo.

Costanza y Neuman (1993), sostienen que la generación de emprendimientos sustentables es la vía adecuada para revertir los efectos negativos del proceso actual de los montes nativos y plantean para su recuperación pautas de manejo relacionadas a la limpieza y raleo. Dichas prácticas tienen como finalidad abrir el monte al ganado para que pueda utilizarlo como refugio y fuente de forraje; permitir la mejor diseminación de las semillas, con el consiguiente aumento de forraje disponible, aumentar la velocidad de crecimiento del monte como consecuencia de la menor competencia entre ejemplares y mejor sanidad logradas al final de la limpieza y favorecer el enriquecimiento del monte, al permitir que prosperen los árboles de mayor valor.

Los sistemas de uso múltiple de los recursos, donde se combinan actividades de aprovechamiento integral del monte son estrategias tanto para recuperar como para mantener sistemas productivos que permitan elevar el nivel de vida de la población involucrada, reduciendo el éxodo rural (Karlin *et al.*, 1992).

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar fisonómica y estructuralmente tres montes del centro-norte de Entre Ríos situados en suelos con características vérticas, y proponer pautas de manejo silvopastoril con la finalidad de aumentar la productividad maderera y forrajera.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Entre 1996 y 1998 se instalaron 3 ensayos, ubicados en Alcaraz 2do. (Dpto. La Paz), Santa Elena (Dpto. La Paz) y Yeso Oeste (Dpto. Federal). Se caracterizaron fisonómica y estructuralmente los montes por el método Cottam y Curtis (1956), y fueron descritos según la clasificación propuesta por Sabattini *et al.* (1999b). Se elaboraron propuestas de diseño experimental para cada situación, realizando en todos los casos limpieza del estrato arbustivo, y aplicando raleo o poda según sea un monte con alta o baja densidad arbórea, respectivamente. En cada ensayo se determinó anualmente el diámetro y la altura del estrato arbóreo; la composición, abundancia-cobertura (Braun-Blanquet, 1979) de las especies del pastizal y su productividad (Sabattini *et al.*, 1998 y 1999a) se estimaron estacionalmente. Los diferentes tipos de suelos fueron descritos a nivel de Gran grupo según Plan Mapa de Suelos de Entre Ríos (1984).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Caracterización de los montes

Si bien los montes se sitúan en suelos con características vérticas, su estructura y fisonomía dependen en gran medida de las limitantes edáficas y el uso al que han sido sometidos.

#### 1) Alcaraz 2do. (La Paz)

Se lo clasificó como **Monte alto abierto** (Sabattini *et al.*, 1999b), con un estrato arbóreo

superior a 6 m, que cubre menos del 50% de la superficie del suelo. Se encuentra situado en Peludertes levemente planosólicos, en una peniplanicie suavemente ondulada con pendientes largas de 1,5 a 2,5% (Plan Mapa de Suelos, 1984). Presenta susceptibilidad a erosión hídrica, con horizonte subsuperficial denso y gilgai.

Se determinó una densidad de 403 individuos. ha<sup>-1</sup> con 39% de *Prosopis affinis* (ñandubay), 29% *Acacia caven* (espinillo), 22% *Prosopis nigra* (algarrobo negro) y 10% *Acacia atramentaria* (brea). El área basal estimada fue de 21,2 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>.

En el censo estival (1998) se registraron 34 especies herbáceas y arbustivas de pequeño tamaño, siendo dominante *Piptochaetium montevidense* con 30% de cobertura, le siguen en importancia *Bromus auleticus*, *Briza subaristata* y *Stipa neesiana*. La riqueza específica promedio por unidad muestral fue de 17 especies, con un mínimo de 11 y un máximo de 22. El promedio para las especies forrajeras y no forrajeras fue de 58% y 4%, respectivamente. La disponibilidad forrajera para ese mes fue de 2.477 kg de materia seca (MS).ha<sup>-1</sup>.

Actualmente, se lo destina a ganadería bovina de cría (Aberdeen angus, fundamentalmente) y pastoreo rotativo con descansos estacionales con carga instantánea promedio de 2,5 a 4,0 unidades ganaderas (UG).ha<sup>-1</sup>.

Como problema presenta una disminución de la accesibilidad del ganado por la presencia de ramas y árboles muertos y escaso despeje de las copas de los árboles, sumado a enmalezamiento por arbustivas del género *Baccharis* (chilcas).

## 2) Santa Elena (La Paz)

Se trata de un **Monte alto cerrado** (monte selva) con una altura del estrato arbóreo superior a 6 m, con alta abundancia y riqueza de especies, donde existen componentes de la selva marginal y leñosas no aprovechables (Sabattini *et al.*, 1999b). El tapiz herbáceo es discontinuo con zonas de matorrales densos.

Los suelos pertenecen al Gran grupo Peludertes,

situados en una planicie ondulada, con horizonte superficial arcilloso, gilgai y horizonte subsuperficial denso (Plan Mapa de Suelos, 1984). Como limitante presenta peligro de erosión hídrica y anegamiento.

Se censaron 16 especies arbóreas, siendo la densidad de 1550 individuos.ha<sup>-1</sup> con predominancia de *Scutia buxifolia* (coronillo) representado con el 24% de los individuos, 23% *Fagara rhoifolia* (tembetarí chico), 22% *Fagara hyemalis* (tembetarí grande), 8% *Melia azedarach* (paraíso), 3% de *Prosopis nigra*, y el 20% restante repartido entre 11 especies. En el caso del coronillo se lo considera una especie medianamente deseable desde el punto de vista de su calidad maderera, mientras que los tembetarí son poco deseables. El área basal fue de 19 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, con alta cantidad de individuos con diámetros menores a 5 cm y arbustos de similar tamaño (chilca y *Aloysia gratissima* "romerillo"), que provocan un grave impedimento para el movimiento de la hacienda.

Se registró un máximo de 65 especies del estrato herbáceo (primavera de 1997), resultando dominantes *Cynodon dactylon* (pata de perdiz), *Sida rhombifolia* (escobadura) y *Oxalis spp.* (vinagrillo). La especie forrajera más importante fue *Piptochaetium montevidense*. La disponibilidad forrajera fue baja durante el año con valores máximos en Agosto de 1998 (695 kg MS.ha<sup>-1</sup>) y mínimo en Diciembre de 1997 (320 kg MS.ha<sup>-1</sup>).

El manejo fue al inicio con ganadería bovina de cría con pastoreo continuo y carga promedio 0,5 UG.ha<sup>-1</sup>. Durante el periodo de análisis fue modificándose la carga animal, pasando por un periodo de transición, a un pastoreo rotativo con valores promedio de 2,10 y 2,75 UG.ha<sup>-1</sup> para cría e invernada respectivamente, con etapas de pastoreo muy cortos de 32 a 55 días y descansos entre 108 a 244 días (Uhrich, 1999).

El problema identificado se trata de un severo enmalezamiento del estrato arbóreo por leñosas no aprovechables y arbustivas indeseables, que ha elimina casi completamente las formas herbáceas, con baja calidad y cantidad del pastizal por escasa incidencia de luz.

### 3) Yeso Oeste (Federal)

El monte fue clasificado como **Monte bajo abierto** (Sabattini *et al.*, 1999b). El estrato arbóreo presenta una altura inferior a 6 m, siendo la especie de mayor altura *Aspidosperma quebracho blanco* con 5,6 m de promedio. Las otras especies mostraron alturas promedio entre 3,3 y 3,9 m.

La cobertura fue inferior al 50%, con individuos en su mayoría maduros, presentando una escasa riqueza arbórea (6 especies) y una densidad de 480 individuos .ha<sup>-1</sup>. Las especies dominantes fueron *Prosopis affinis* (45%), *Prosopis nigra* (19%), *Acacia caven* (13%) y *Celtis tala* (tala) (11%). El área basal fue de 11 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>.

Se trata de suelos Ocracualfés con características vérticas, localizado en planos altos, impermeables con encharcamiento excesivo luego de ciertas lluvias, lo que provoca el aspecto característico de este tipo de montes (Plan Mapa de Suelos, 1984).

Durante el período Noviembre 1998 y Septiembre 1999, se registraron un promedio de 57 especies en el estrato herbáceo, siendo la más abundante *Piptochaetium montevidense* (31,1% de cobertura), y en menor medida *Dichondra microcalyx* (oreja de ratón) y *Stipa neesiana*. Presentó un 72% de especies forrajeras, 13% de no forrajeras y el 15% restante suelo desnudo. La productividad anual del pastizal fue estimada en 1.241 kg MS.ha<sup>-1</sup>, correspondiendo a la primavera y el otoño como épocas de mayor disponibilidad debido a la estacionalidad de las principales especies forrajeras.

Se realiza ganadería bovina de cría con pastoreo continuo y carga promedio de 0,7 UG.ha<sup>-1</sup>. El problema presentado en este caso es la baja productividad del pastizal, sumado al enmalezamiento por arbustivas (chilca, romerillo y *Trithrinax campestris* "palma caranday").

#### Planteo de manejo

El planteo de manejo de montes (Cuadro N° 1), para los 3 casos en estudio, es el siguiente:

#### Alcaraz 2do. (La Paz)

Poda, limpieza del estrato arbustivo y extracción de árboles y ramas secas. Pastoreo rotativo con carga instantánea alta. **Santa Elena (La Paz)**

Extracción de arbustivas y árboles no aprovechables. Apotreramiento. Pastoreo rotativo con carga instantánea media. **Yeso Oeste (Federal)**

Extracción de arbustivas y ramas secas.

Apotreramiento. Pastoreo rotativo con carga instantánea media – alta.

Con el manejo de montes basado en el raleo y limpieza del componente arbóreo y arbustivo, y la regulación de la carga animal se prevé aumentar la productividad maderera y forrajera. Se trata de prácticas simples y fácilmente asimilables por parte de los productores. La medición de las respuestas obtenidas permitirá evaluar la rentabilidad de las prácticas de manejo y su sostenibilidad a través del tiempo.

**Cuadro N° 1. Planteo de manejo del monte para los tres casos de estudio.**

<b>Alcaraz 2do. (La Paz)</b>	Poda, limpieza del estrato arbustivo y extracción de árboles y ramas secas. Pastoreo rotativo con carga instantánea alta.
<b>Santa Elena (La Paz)</b>	Extracción de arbustivas y árboles no aprovechables. Apotreramiento. Pastoreo rotativo con carga instantánea media.
<b>Yeso Oeste (Federal)</b>	Extracción de arbustivas y ramas secas. Apotreramiento. Pastoreo rotativo con carga instantánea media – alta.

**BIBLIOGRAFÍA**

- ANDERSON, D.L. 1980. La recuperación y mejoramiento de los pastizales. *Ecología* 4: 9-11.
- BRAUN BLANQUET, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. II. Blume Ediciones. Madrid. 820 p.
- COSTANZA, V. y C.E. NEUMAN. 1993. Manejo productivo sustentable en campos con monte de la región chaqueña. *Gaceta agronómica* 12 (72): 166-193.
- COTTAM, G. and J. T. CURTIS. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*. 37 (3): 451-460.
- KARLIN, U.O.; COIRINI, R.; PIETRARELLI, L. y E. PERPIÑAL. 1992. Caracterización del Chaco árido y propuesta de recuperación del recurso forestal. En: Sistemas agroforestales para pequeños productores de zonas áridas. *UNC-GTZ: 7-12*.
- PLAN MAPA DE SUELOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS. CONVENIO INTA-GOBIERNO DE ENTRE RÍOS. 1984. Suelos y erosión de la provincia de Entre Ríos. Segunda Ed. Tomo I. Serie Relevamiento de Recursos Naturales (1) *INTA-EEA Paraná*. Entre Ríos. 112 p.
- SABATTINI, R.A.; DORSCH, A.F.; ROSENBERGER, J.L.; MATHERN, C.I.; SIONE, S.M. y M.G. WILSON. 1999a. Alternativas de manejo silvopastoril en montes nativos del centro-norte de Entre Ríos. Tercer Informe de Avance PID UNER 2044-1. *Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNER* 47 p. y Anexo con 4 secciones.
- SABATTINI, R.A.; DORSCH, A.F.; ROSENBERGER, J.L.; MATHERN, C.I.; WILSON, M.G.; MUZZACHIODI, N.; SIONE, S.M. y RIEGELHAUPT, E. 1998. Alternativas de manejo silvopastoril en montes nativos del centro-norte de Entre Ríos. Segundo Informe de Avance PID UNER 2044-1. *Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER* 31 p. y Anexo con 8 secciones.
- SABATTINI, R.A.; WILSON, M.G.; MUZZACHIODI, N. y A.F. DORSCH. 1999b. Guía para la caracterización de agroecosistemas del centro-norte de Entre Ríos. *Revista Científica Agropecuaria UNER* (3): 7-19.
- SPAHN, E. y J. CASERMEIRO. 1999. Caracterización agroecológica y productiva de la zona norte de Entre Ríos. En: Sistemas agroforestales para pequeños productores de zonas húmedas. *Casermeiro-Spahn Ed.* P. 23-38.
- UHRICH, A.R. 1999. Caracterización fisonómico-estructural de montes en un período transicional entre pastoreo continuo y rotativo. Trabajo Final de Graduación como ingeniero agrónomo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER. 50 pp.