

**COMUNIDADES NATURALES EN EL ESTABLECIMIENTO GANADERO LAS ROSAS,
DEPARTAMENTO DE PARAGUARÍ****NATURAL COMMUNITIES IN LAS ROSAS CATTLE RANCH, DEPARTMENT OF
PARAGUARÍ**BONIFACIA BENÍTEZ DE BERTONI¹, CRISTINA MORALES PALAREA², SIEMENS BERTONI³¹Laboratorio de Análisis de Recursos Vegetales. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Asunción. bbenbert@facen.una.py²Asociación Guyra Paraguay.³Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Asunción

Resumen: Frecuentemente, son observados en el Paraguay Central, establecimientos ganaderos con praderas naturales y formaciones boscosas; sean éstas en galería, ribereños, o bosquetes incluidos en campos naturales. En estas áreas se aprecia una tendencia a prácticas de manejo como el ramoneo del ganado, ya que estas formaciones son utilizadas como forrajeras alternativas en épocas críticas del tapiz gramíneo. Las formaciones naturales de la zona estudiada, presenta características que las identifican con el Ecosistema Chaqueño (Bernardi 1984). El objetivo de este trabajo, es la caracterización de los diferentes tipos de comunidades naturales dentro del Establecimiento Las Rosas en el Departamento de Paraguari, ubicado en la zona de influencia del Río Caañabé. El tipo de muestreo aplicado, fue del tipo conglomerado simple para cada formación de Bosque en galería, Bosque ribereño y Matorral xerofítico, con censos de plantas arbustivas y arbóreas en 3 parcelas de cada tipo de formación. Se identificaron un total de 18 familias, pertenecientes a 42 especies, siendo la Fabaceae la que presenta mayor número de representantes. Se colectó material testigo para cada una de las especies, las mismas se encuentran depositados en el Herbario FACEN. Se observó, mayor riqueza de especies en la parcela 3 del Bosque en galería, la parcela 3 del Bosque ribereño y la parcela 2 del Matorral xerofítico, éstas corresponden a áreas con menor presión del ganado. En las comunidades naturales fueron identificadas 25 especies de distribución restringida o exclusiva a un solo tipo de comunidad natural, 5 en bosque en galería, 12 en bosque ribereño y 8 en el matorral xerofítico.

Palabras clave: Caracterización, comunidades naturales, arroyo Caañabé, Paraguari

Abstract: Cattle ranches with natural grasslands and forest formations are often observed in Central Paraguay; which can be Gallery Forests, Riparian Forests or Copses that are included in natural fields. The natural formations of the area studied shows characteristics that identify them within the Chaco Ecosystem (Bernardi 1984). The aim of this study is to characterize the different types of natural communities within the Las Rosas Cattle Ranch at the Paraguari Department, located in the Caañabé River basin. A simple cluster-sampling method was applied for each Gallery Forest, Riparian Forest, and Xeric Shrubland formation with a census for plants shrubs and trees in 3 plots of each formation type. A total of 18 botanical families were identified, resulting in 42 species, being the Fabaceae botanical family the one with the largest number of representatives. Voucher herbarium specimens were placed in the FACEN Herbarium. Higher species richness was observed in the plot 3 of the Gallery Forest, as well as in the plot 3 of the Riparian Forest and the plot 2 of the Xeric Shrubland, being these areas the ones with the lowest cattle use pressure. 25 species with restricted or exclusive distribution for a particular natural community were identified in these natural communities; 5 for the Gallery Forest, 12 in the riparian forest and 8 in the Xeric Shrubland.

Keywords: Characterization, natural communities, Caañabé river, Paraguari

INTRODUCCIÓN

Con mucha frecuencia, se observa en el Paraguay Central, establecimientos ganaderos con praderas naturales y formaciones boscosas; sean éstas

en galería, ribereños, o bosquetes incluidos en los campos naturales. En estas áreas antes mencionadas, se aprecia una tendencia a las prácticas de manejo muy particular, como el ramoneo del ganado, ya que estas formaciones son utilizadas como

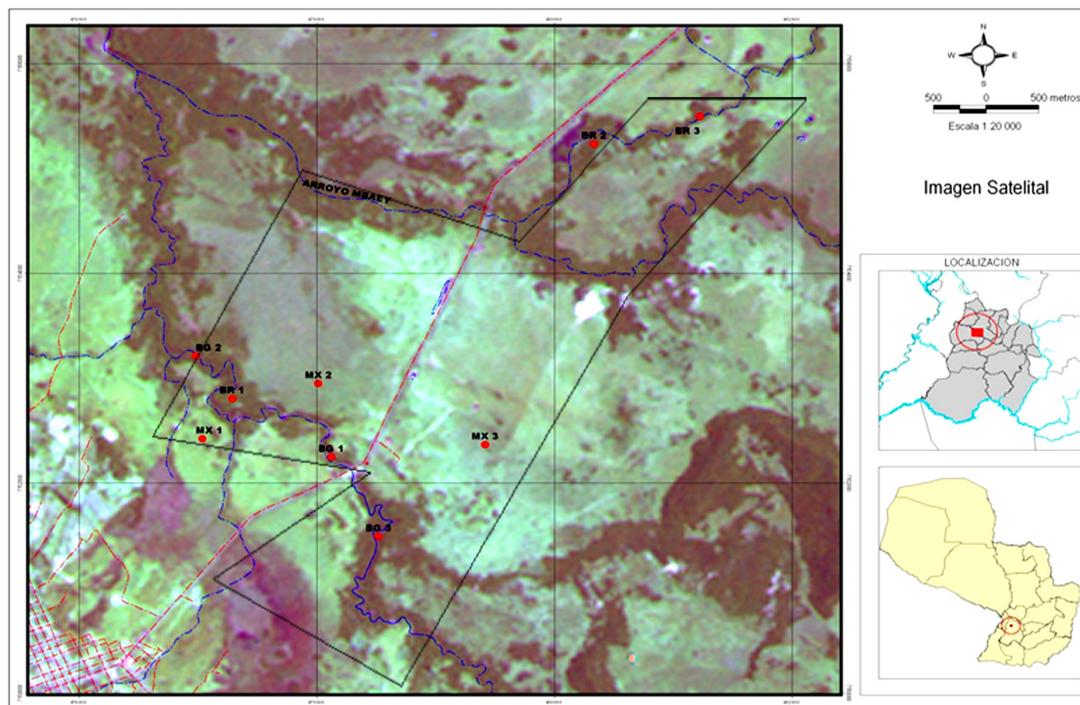


Figura 1. Imagen satelital con los sitios de muestreo y los límites de la propiedad. Referencias: Bg 1, Bg 2, Bg 3 (Bosque en galería 1, 2 y 3); Br 1, Br 2, Br 3 (Bosque ribereño 1, 2 y 3); Mx 1, Mx 2, Mx 3 (Matorral xerofítico 1, 2 y 3).

forrajeras alternativas en épocas críticas del tapiz graminoso. Éstos sitios están sometidos a prácticas de aprovechamiento que se contraponen al uso sostenible de los recursos naturales, debido a la necesidad de la población de hacer uso de estos recursos, para el desarrollo socio-económico de las comunidades; lo observado en el área de estudio contrasta con las recomendaciones realizadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2008), en las que menciona que las sociedades, alrededor del mundo, tendrían que adoptar el desarrollo sostenible como objetivo último.

Así mismo, se aprecia un desprolijamiento aprovechamiento del bosque, a lo que se le agrega el efecto de la carga del ganado sin un manejo adecuado, el cual elimina la regeneración de casi todas las especies forestales por ramoneo (Castillo et al. 2005). El bosque nativo, es un elemento fundamental e insustituible para mantener el equilibrio ecológico y la dinámica del ecosistema (Vaca, Rojas & Virieux 2002). En la actualidad, en el sitio estudiado,

se tiene un bosque que en la mayor parte de su extensión presenta un avanzado estado de degradación, debido al avance de las fronteras ganaderas y antropogénicas, coincidente con las observaciones de Brack y Weik (1994).

Las formaciones naturales de la zona estudiada en este trabajo de investigación, responde en gran medida a las características del Ecosistema del Chaco paraguayo, que ingresa a través del Río Pilcomayo al Departamento de Ñeembucú (Bernardi 1984), formando un mosaico de vegetación de transición entre la vegetación de la Región Occidental y la Región Oriental, al encontrarse con las formaciones propias de la Región Oriental (Spichiger et al. 1995). En cuanto a la cubierta vegetal, de acuerdo a los conceptos de Cabrera y Willink (1973), la vegetación del Paraguay Oriental corresponde al Dominio Amazónico, que según estos mismos autores cubre una gran parte de Sudamérica. De conformidad con los mismos, pertenece a la Provincia Paranense, que cubriendo el sur del Brasil, el oeste de la Serra do Mar

hasta el centro de Río Grande do Sul y el extremo nordeste de la Argentina, ingresa al este del Paraguay Oriental. En la citada formación, también se encuentra el Distrito de los Campos, donde la selva da lugar a sabanas de gramíneas con arbustos y árboles aislados. Estas sabanas, se hacen más extensas formando un engranaje con el Dominio Chaqueño, confirman estos autores anteriormente citados.

De acuerdo al Centro de Datos de Conservación, (Acevedo 1990), el área de estudio corresponde a las siguientes Ecorregiones: Selva Central y Litoral Central, y se encuentra caracterizada por praderas naturales, esteros, bosques en suelos saturados, ríos, arroyos y bosques semicaducifolios. Sin embargo, Bernardi (op. cit.), considera que la vegetación de la parte Oriental del Paraguay, es mayoritariamente panbrasileña, donde los ríos que delimitan naturalmente con el país vecino, lejos de constituirse en una barrera para el ingreso de los elementos de la flora brasileña, más bien se convierten en un medio de dispersión. El mismo autor, menciona que elementos chaqueños muy característicos, como la palma *Copernicia alba* Morong ex Morong & Britton, ingresan a la Región Oriental del Paraguay como relictos de una formación más amplia en el pasado; lo cual puede ser comprobado en el área de estudio. Spichiger et al (op. cit.), al referirse a la Región del Paraguay Central, consideran, que en el mismo convergen diferentes tipos de corrientes florísticas, que en algunos casos forman verdaderos mosaicos de unidades muy pequeñas de vegetación; en tanto que las grandes unidades están conformadas por la Flora Paranaense, la del Chaco Húmedo, la del Chaco Seco y el Cerrado; asentados sobre el arco de la Flora residual del pleistoceno, al cual pertenece el área de trabajo que como ya se mencionó está ubicada en el Departamento de Paraguari.

El objetivo de este trabajo de investigación, fue la caracterización de las comunidades naturales, en especial de sus componentes arbóreos y arbustivos, ramoneados como forraje alternativo por la ganadería, en el Establecimiento Las Rosas del Departamento de Paraguari.

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los sitios de muestreo.

Formaciones	Réplica 1 Coordenadas	Réplica 2 Coordenadas	Réplica 3 Coordenadas
Bosque en galería	25°44'57.4"S 57°13'2.7"W	25°44'56"S 57°13'0.9"W	25°45'8.3"S 57°12'51.2"W
Bosque ribereño	25°45'1.2"S 57°13'10.4"W	25°43'3.5"S 57°11'44.7"W	25°43'3.6"S 57°11'38"W
Matorral xerofítico	25°45'1.2"S 57°13'10.4"W	25°44'36.6"S 57°13'5.0"W	25°44'51"S 57°12'16"W

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de muestreo aplicado, fue del tipo conglomerado simple para cada formación, debido a que las unidades de vegetación eran fragmentadas y de escasa superficie. Las formaciones vegetales empleadas en la investigación y tomadas como factor de diseño, fueron ubicadas en el área del establecimiento ganadero, en las zonas de influencia del Arroyo Caañabé, (Figura 1). Además, se seleccionaron los puntos de muestreo, a ser geo-referenciados y representados en un mapa de distribución de puntos de muestreo posteriormente (Ver Tabla 1). Se identificaron tres niveles de formaciones naturales de tipo discreto: Bosque en galería (Bg)-Bosque ribereño (Br)-Matorral xerofítico (Mx). La delimitación de las comunidades muestreadas es de tipo natural. Se diseñaron 3 unidades de respuesta en cada tipo de formación, siendo la delimitación de las parcelas del tipo arbitrario. Se realizaron tres réplicas, por cada tipo de formación natural, con un total de nueve parcelas estudiadas

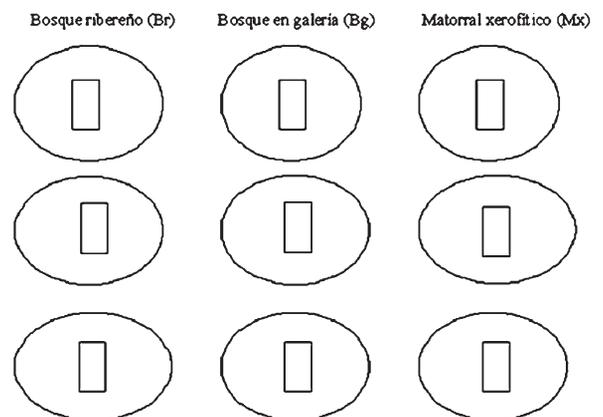


Figura 2. Diseño de muestreo.

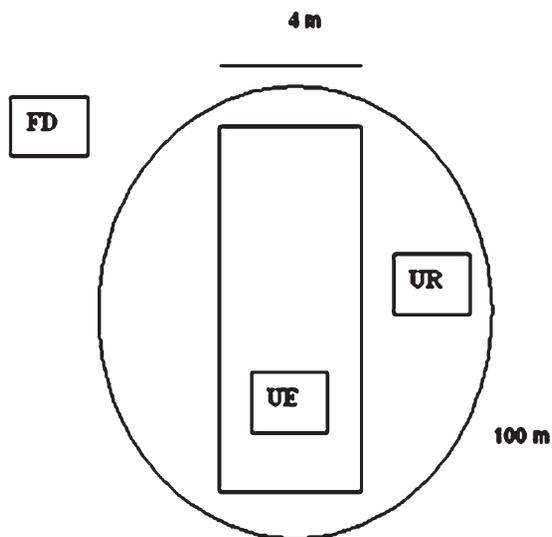


Figura 3. Diseño de parcela censada. FD: factor de diseño UR: unidad de respuesta. UE: unidad de evaluación.

(Ver Figura 2). El área que rodea a cada transecta de 100 m de largo por 4 m de ancho, dentro de cada formación constituye la Unidad de respuesta; siendo cada parcela la Unidad de evaluación (Ver Figura 3). El material coleccionado está depositado en el Herbario FACEN.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Caracterización de las comunidades analizadas

Según Bernardi (op. cit.), la vegetación del Pa-

raguay es pan-brasileña, es decir, proviene en su inmensa mayoría del Brasil y hace énfasis de manera muy particular al paralelo 15 Salvador-Bahía, de donde muchas especies llegan al Paraguay. En algunos casos entran como corriente florística, como el caso de la formación de Matto Grosso, que ingresa al Paraguay formando los campos, los cerrados y las caatingas. En otros casos llegan elementos aislados de la Mata Atlántica del Brasil, como *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, *Casearia gossypiosperma* Briq.; otras son de distribución americana como el caso de *Prockia crucis* P. Browne ex L.

Los representantes de las Leguminosas, son muy frecuentes en estos tipos de formaciones, como el caso de *Mimosa hexandra* Micheli y *Mimosa pigra* L. var *pigra*.

Hay que destacar, que según Bernardi (1985), el área de estudio es una prolongación de la vegetación chaqueña que actualmente se encuentra como relicto representado en el área de estudio por *Copernicia alba* Morong ex Morong & Britton, *Aspidosperma quebracho-blanco* Schltld. entre otras especies.

1.1. Bosque en galería (Fig. 4)

Fueron estudiadas tres parcelas en este tipo de comunidad. En la primera parcela se identificó un bosque constituido por *Rollinia emarginata* con



Figura 4. Perfil del Bosque en Galería.

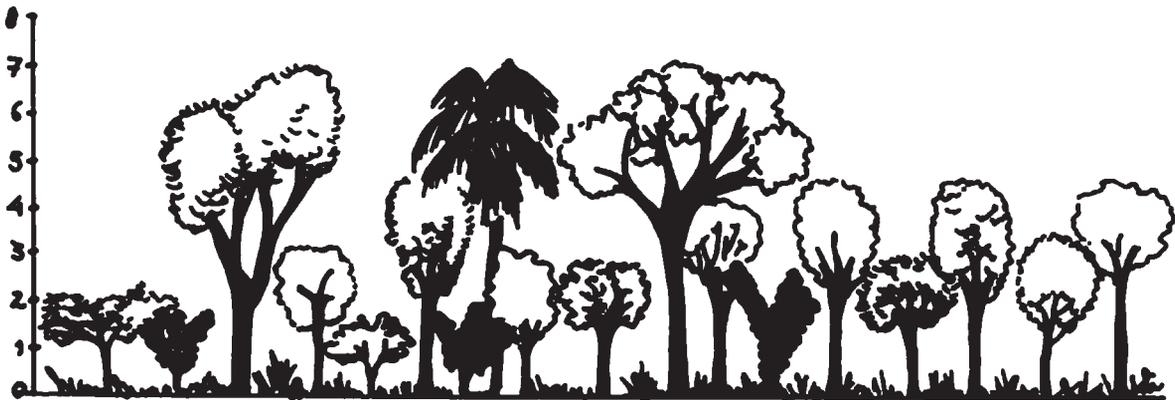


Figura 5. Perfil del Bosque Ribereño

39 individuos, seguido de *Celtis iguanaea* (19), *Enterolobium contortisiliquum* (15), *Casearia sylvestris* (10) y *Eugenia uniflora* (10). Les acompañan *Allophylus edulis* (6), y en menor cantidad se encuentran las especies *Psidium guajava* (3), *Actinostemon concolor* (2), *Guarea macrophylla* (1) y *Hexaclamys edulis* (1), éstos escasamente representados.

En la segunda parcela del Bosque de galería, se notó una marcada predominancia del arbusto *Faramea cyanea* con 44 individuos; acompañado de *Actinostemon concolor* (22) e *Inga uraguensis* (12). Aparecen por otra parte algunas especies escasas en abundancia como *Eugenia uniflora* (4), *Celtis iguanaea* (3), *Acrocomia aculeata* (2). Con un individuo cada uno están representados *Guarea macrophylla* subsp. *spicaeflora*, *Helieta apiculata*, *Psidium guajava*, *Inga uraguensis* y *Rollinia emarginata*.

En la tercera parcela, se registró una predominancia absoluta de *Eugenia uniflora* con 43 individuos, seguida de *Casearia gossypiosperma* (33), *Actinostemon concolor* y *Allophylus edulis* (30), junto con *Casearia sylvestris* (29), *Rollinia emarginata* (25), *Sebastiania brasiliensis* (17), con 5 individuos están representadas *Faramea cyanea* y *Celtis iguanaea*, seguido de *Psidium guajava* y *Terminalia triflora* con 3 individuos cada una; mientras que *Parapiptadenia rigida* estuvo representada por 2 ejemplares.

1.2. Bosque ribereño (Fig. 5)

En la primera parcela se encontró una predominancia de *Actinostemon concolor*, con 33 individuos, *Eugenia uniflora* con 27, *Sebastiania brasiliensis* con 25 individuos y *Allophylus edulis* (20), seguido de *Terminalia triflora* (11), *Rollinia emarginata* (11), *Mimosa pigra* var. *pigra* (10), *Celtis iguanaea* (7), *Plinia trunciflora* (6), *Casearia sylvestris* (3), *Syagrus romanzoffiana* (2), *Peltophorum dubium* y *Psidium guajava* con solo un individuo cada especie.

En la segunda parcela existe una absoluta predominancia de *Eugenia uniflora*, con 161 individuos, seguido de *Actinostemon concolor* con 47 individuos, *Bromelia balansae* con 12, *Faramea cyanea* (9), *Eugenia florida* (7), *Diatenopteryx sorbifolia* (4), *Nectandra megapotamica* (3), *Inga uraguensis* (2), *Randia armata* (2) y *Bromelia serrata*, *Casearia sylvestris*, *Psidium guajava*, *Sebastiania brasiliensis* y *Syagrus romanzoffiana*, todos representados por un individuo.

En la tercera parcela, sitio caracterizado por ser el que está menos sujeto a inundaciones periódicas, se observó *Eugenia uniflora* con 252 individuos; seguido de *Trichilia catigua* con 34 individuos, *Pilocarpus pennatifolius* con 28 individuos, se encuentran representadas por primera vez formas arbustivas de *Maytenus ilicifolia* con 25 individuos, junto con *Casearia sylvestris* (20), *Sebastiania brasiliensis* (16), *Bromelia balansae* (14), *Allophylus edulis* (12), *Eugenia florida* (9),



Figura 6. Perfil del Matorral Xerofítico

Zanthoxylum naranjillo (8), *Gleditsia amorphoides* (6), *Cordia americana* (6), *Faramea cyanea* (4), *Rollinia emarginata* (4), *Bromelia serra* (3), *Nectandra megapotamica* (2), *Actinostemon concolor* (1) y *Terminalia triflora* (1).

1.3. Matorral xerofítico (Fig. 6)

La primera parcela es un matorral xerofítico con predominio de Leguminosas, atendiendo a que de 79 individuos registrados en la parcela, 65 corresponden a *Mimosa hexandra*, luego *Mimosa pigra* var. *pigra* (9), *Actinostemon concolor* (3), *Sesbania virgata* (1), y *Celtis ehrenbergiana* (Celtidaceae) igualmente con un individuo.

En la segunda parcela, existe una predominancia de *Celtis ehrenbergiana*, con 42 individuos, especie frecuentemente observada en este tipo de formaciones mencionados en el estudio. Le sigue en orden de importancia *Rollinia emarginata* (38), *Mimosa polycarpa* var. *spgazzini* (28), *Randia armata* (11), *Actinostemon concolor* (6), *Enterolobium contortisiliquum* (4), *Mimosa pigra* var. *pigra* (4), *Cordia americana* (3), *Peltophorum dubium* (2) y *Prockia crucis* (2); con un individuo están representados *Allophylus edulis*, *Casearia sylvestris* y *Copernicia alba*. En esta parcela se observaron además elementos del Bosque subtropical como *Enterolobium contortisiliquum* y *Peltophorum dubium*.

La tercera parcela se caracteriza por la presencia de leguminosas arbustivas como *Mimosa polycarpa* var. *spgazzini*, con 74 individuos; seguido de *Terminalia triflora* (13), *Capparis retusa* (12).

Acompañan la formación otras especies como *Allophylus edulis* (8), *Actinostemon concolor* (2), *Enterolobium contortisiliquum* (2), *Randia armata* (2) y *Zanthoxylum riedelianum* representado por un solo individuo.

2. Análisis comparativo entre las diferentes formaciones

Se realizó, el análisis de las tres formaciones. Se encontraron especies típicas de cada comunidad natural, especies que son comunes a todas y especies comunes para 2 de las formaciones naturales. Los resultados se puede observar en la Tabla 2.

Del análisis comparativo, realizado en las parcelas de las diferentes formaciones y que están registradas en la Tabla 2; se ha encontrado que las siguientes especies comparten las 3 formaciones: *Actinostemon concolor*, *Allophylus edulis*, *Casearia sylvestris*, *Celtis tala*, *Rollinia emarginata* y *Terminalia triflora*.

Actinostemon concolor es una especie censada en las nueve parcelas, lo que puede deberse a su mayor adaptabilidad a condiciones edáficas y climáticas del sitio (Silva et al. 2003).

Otras especies como: *Eugenia uniflora*, *Faramea cyanea*, *Inga uraguensis*, *Parapiptadenia rigida*, *Psidium guajava* y *Sebastiania brasiliensis* están presentes tanto en el Bosque en galería como en el Bosque ribereño.

Sin embargo, las especies *Enterolobium contortisiliquum*, *Mimosa pellita*, *Patagonula americana*, *Peltophorum dubium* y *Randia armata* comparten el Bosque en galería y el Matorral xe-

Tabla 2. Presencia o ausencia de especies en comunidades y parcelas.

Familia	Especies	Material testigo	Bg			Br			Mx			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	B.Benitez 1540		*								
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	B.Benitez 1545	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	B.Benitez 1535	*		*	*		*		*		*
Bromeliaceae	<i>Bromelia balansae</i> Mez	B.Benitez 1525					*	*				
Bromeliaceae	<i>Bromelia serra</i> Griseb.	B.Benitez 1526					*	*				
Caparidaceae	<i>Capparis retusa</i> Griseb.	B.Benitez 1502										*
Flacourtiaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	B.Benitez 1490			*							
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	B.Benitez 1546	*		*	*	*	*		*		
Ulmaceae	<i>Celtis ehrenbergiana</i> (Klotzsch) Liebm.	B.Benitez 1551							*			
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	B.Benitez 1500	*	*	*	*					*	
Arecaceae	<i>Copernicia alba</i> Morong	B.Benitez 1502										*
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J. S. Mill.	B.Benitez 1541						*		*		
Sapindaceae	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	B.Benitez 1530					*					
Leguminosae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	B.Benitez 1547	*								*	*
Myrthaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	B.Benitez 1516					*	*				
Myrthaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	B.Benitez 1517	*	*	*	*	*	*				
Rubiaceae	<i>Fareamea cyanea</i> Müll. Arg.	B.Benitez 1507		*	*		*	*				
Leguminosae	<i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.) Taub.	B.Benitez 1531						*				
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> subsp. <i>spicaeflora</i> (A. Juss.) T.D. Penn.	B.Benitez 1494	*	*								
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	B.Benitez 1542		*								
Myrthaceae	<i>Hexachlamys edulis</i> (O. Berg) Kausel & D. Legrand	B.Benitez 1544	*									
Leguminosae	<i>Inga uraguensis</i> Hook. & Arn.	B.Benitez 1523		*			*					
Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch.	B.Benitez 1537						*				
Leguminosae	<i>Mimosa hexandra</i> Micheli	B.Benitez 1474								*		
Leguminosae	<i>Mimosa pigra</i> L. var. <i>pigra</i>	B. Benitez 1505				*			*	*		
Leguminosae	<i>Mimosa polycarpa</i> Kunth var. <i>spgazzini</i> (Pirotta ex Hook. f.) Burkart	B. Benitez 1501										
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	B. Benitez 1515					*	*				
Leguminosae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	B. Benitez 1536			*			*				
Leguminosae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	B. Benitez 1548				*					*	
Rutaceae	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	B. Benitez 1528						*				
Myrthaceae	<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kausel	B. Benitez 1492				*						
Flacourtiaceae	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	B. Benitez 1498									*	
Myrthaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	B. Benitez 1551	*	*	*	*	*					
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC	B. Benitez 1495					*			*	*	
Anonaceae	<i>Rollinia emarginata</i> Schldl.	B. Benitez 1484	*	*	*	*		*		*		
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	B. Benitez 1550			*	*	*	*				
Leguminosae	<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.	B. Benitez 1481							*			
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	B. Benitez 1489				*	*					
Combretaceae	<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo	B. Benitez 1549			*	*		*				*
Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	B. Benitez 1533						*				
Rutaceae	<i>Zanthoxylum naranjillo</i> Griseb.	B. Benitez 1503						*				
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	B. Benitez 1510										*

rofitico.

Son especies exclusivas del Bosque en galería: *Acrocomia aculeata*, *Casearia gossypiosperma*, *Guarea macrophylla*, *Helieta apiculata* y *Hexachlamys edulis*.

Por otra parte se tiene, que son especies exclusivas del Bosque ribereño: *Bromelia balansae*, *Bromelia* sp., *Diatenopteryx sorbifolia*, *Plinia trunciflora*, *Eugenia florida*, *Gleditsia amorphoides*, *Maytenus ilicifolia*, *Nectandra megapotamica*, *Pilocarpus pennatifolius*, *Syagrus romanzoffiana*, *Trichilia catigua*, *Zanthoxylum naranjillo*.

También se ha encontrado que son especies exclusivas del Matorral xerofítico: *Capparis retusa*, *Celtis pubescens*, *Copernicia alba*, *Mimosa hexandra*, *Mimosa polycarpa*, *Prockia crucis*, *Sesbania virgata* y *Zanthoxylum riedelianum*.

En el Bosque en galería están representadas 5 especies exclusivas, en el Bosque ribereño 12 especies son exclusivas y 8 especies exclusivas del Matorral xerofítico.

Se identificó un total de 18 familias, pertenecientes a 42 especies de uso forrajero alternativo, de las cuales la Fabaceae es la que presenta mayor número de representantes.

Las observaciones realizadas en los sitios de trabajo, permitieron constatar que la disminución de la riqueza de especies, como en la parcela 1 del Matorral xerofítico, está directamente relacionada a la mayor presencia del ganado, ramoneo o pisoteo; debido a que la producción ganadera y la conservación de la biodiversidad de la flora nativa dependen de los mismos suelos y del mismo recurso, donde las actividades están enfrentadas en un conflicto inevitable (Noy Meir 2005).

La mayor diversidad de especies es observada en la parcela 3 del Bosque en galería, de la parcela 1 del Bosque ribereño y la parcela 2 del Matorral xerofítico, y que corresponden a áreas con menor presión del ganado. Para conservar la diversidad florística, en áreas sometidas a la presión del ganado, se debería de delimitar la ubicación de las áreas a ser utilizadas con pastoreo controlado y así proteger la flora nativa. Una alternativa interesante podrían ser, utilizar los sistemas agroforestales

y silvopastoriles en sus diversas modalidades, los cuales tienen como objetivo la producción sin detrimento del medio ambiente. Una oportunidad sería el uso de árboles y arbustos nativos como alimento para el ganado, lo que repercutiría positivamente en la rehabilitación de praderas con plantas nativas propias del lugar, además de disminuir la tala del monte (Ramirez Cancino y Rivera Lorca 2010).

De todas las especies citadas en el trabajo de investigación, solo *Maytenus ilicifolia* se encuentra mencionada como especie en peligro de extinción (SEAM, 2006).

Rollinia emarginata, puede ser considerada como especie indicadora de áreas perturbadas, teniendo en cuenta que se ha observado su predominancia en la parcela 1 del Bosque en galería, sitio sometido a fuertes presiones por el ramoneo del ganado.

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, por el apoyo permanente. Al Dr. Simón Pereira, propietario del Establecimiento Ganadero Las Rosas, en donde se llevó a cabo la investigación, por su invaluable apoyo. A la Lic. Luciana Sales por la traducción del resumen. A la Prof. Lic. Gloria Delmás por el diseño de los perfiles. A Armelio Chavez y Miguel Pacheco por la ayuda en los trabajos de campo.

LITERATURA CITADA

- ACEVEDO, C. 1990. Áreas prioritarias para la conservación en la región oriental del Paraguay. CDC, Centro de Datos para la Conservación.
- BERNARDI, L. 1984. Contribución a la dendrología Paraguaya. Genève: *Memories de botanique systématique*; 35.
- BERNARDI, L. 1985. Contribución a la dendrología Paraguaya. Genève: *Memories de botanique systématique*; 37.
- BRACK, W; WEIK, J. 1994. El Bosque nativo del Paraguay. Riqueza subestimada. 2nd ed. Asunción, Paraguay.

- CABRERA, A.L.; WILLINK, A. 1973. Biogeografía de América Latina. Washington: Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico.
- DELCASTILLO, E.M.; ZAPATER, M.A.; GIL, M.N.; TARNOWSKI, C.G. 2005. Selva de yungas del noroeste argentino (Jujuy, Salta, Tucumán) recuperación ambiental y productiva: lineamientos silvícolas y económicos para un desarrollo forestal sustentable. Jujuy: INTA.
- NOYMEIR I. 2005. Producción ganadera y conservación de la biodiversidad: conflictos y soluciones. En: 3er Congreso de la Asociación Argentina para el Manejo de Pastizales Naturales. 29 Vol. 29. Argentina: Sitio Argentino de Producción Animal. 2007.
- RAMÍREZ CANCINO, L.; RIVERA LORCA, J. 2010. La ganadería en el contexto de la biodiversidad. In: Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. Contexto Social y Económico, Escenario Histórico-Social. México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Yucatán. pp. 106–108.
- SEAM. 2006. Resolución por la cual se actualiza el listado de las especies de la vida silvestre en extinción - Derogación de las resoluciones 701/96 y 59/04.
- SILVA, V.F.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; MACEDO, R.L.G.; CARVALHO, W.A.C.; VAN DEN BERG, E. 2003. Caracterização estrutural de um fragmento de floresta semidecídua no município de Ibituruna, MG. *Cerne* 9:95–110.
- SPICHIGER, R.; PALESE, R.; CHAUTEMS, A.; RAMELLA, L. 1995. Origin, affinities and diversity hot spots of the Paraguayan dendrofloras. *Candollea* 50:515–537.
- UICN. 2008. Diseñando un futuro sostenible, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Programa de la UICN 2009–2012. Congreso Mundial de la Naturaleza, Barcelona, España.
- VACA, R. J. L.; ROJAS, T.P.; VIRIEUX, M.M. 2002. Propuesta para la conservación y utilización del bovino criollo en el chaco boliviano. A proposal for the conservation and use of the creole cattle in the Bolivian Chaco. In: *Arch. Zootec.* 51: 33-37.