

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE UN BOSQUE ALTO EXPLOTADO DEL CHACO ORIENTAL

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a Cabrera (1976) el dominio Chaqueño cubre la mayor parte de la República Argentina, extendiéndose prácticamente desde el Atlántico hasta la cordillera y desde el límite con Paraguay hasta el norte de Chubut. Se divide en 5 provincias fitogeográficas, una de las cuales es la Chaqueña. A su vez, Cabrera divide la Provincia Chaqueña en cuatro distritos: Chaqueño oriental (Chaco húmedo), Occidental (Chaco seco), Serrano y de las Sabanas.

El distrito chaqueño oriental presenta un gradiente descendente de humedad de Este a Oeste. Ocupa aproximadamente la mitad oriental de Chaco y Formosa, norte de Santa Fe y noroeste de Corrientes, siendo su límite hacia el Oeste aproximadamente el meridiano de 60°. Su clima es más húmedo que el de los demás distritos, aumentando la precipitación de oeste a este. La temperatura media anual es de 19 a 23° C, con máximas en verano de 40° C y mínimas de 3° C, las condiciones de insolación son elevadas, especialmente hacia el oeste.

La débil inclinación del relieve NO-SE determina que una serie de ríos desemboquen en el Paraná y Paraguay, entre ellos se destaca los ríos Pilcomayo y Bermejo.

Los suelos son de constitución diversa, desde los arenosos livianos y permeables, hasta los pesados arcillosos, bajos y anegadizos. Estos suelos permeables son ricos en materia orgánica, sustancias nutritivas y la humedad se reparte uniformemente, constituyendo los mejores sitios donde crecen las áreas boscosas más productivas.

En tales condiciones la vegetación adquiere características distintas. Además hay un cambio en el carácter de los suelos. Sobre el subsuelo arcilloso se desarrollan extensos pantanos, constantemente húmedos y durante varios meses gran parte de terrenos se encuentran periódicamente bajo el agua.

Como consecuencia de la horizontalidad general del terreno en los lugares con suelos impermeables, se estanca las aguas pluviales, formándose esteros y bañados. Los bosques secos se retiran a lugares más altos y menos húmedos. Entre ellos se extienden pantanos, sabanas húmedas, palmares y bosque húmedos. El carácter de bosque abierto muy alto (Hueck, 1978) se debe a que la cubierta vegetal está constituida por una mezcla de bosques y pantanos.

En las orillas de los lugares con suelos impermeables suelen existir palmares, en los suelos más favorables aparecen las leñosas arbóreas.

En la vegetación hay un gradiente de Este-Oeste, con relación a la densidad y espesura, siendo mayor en el sector Este. Se denomina región del quebracho colorado chaqueño (Cozzo, 1967).

La vegetación está formada por bosques xerófilos mezclados con sabanas y palmares. Cerca de los ríos existen bosque marginales con elementos de la provincia paranaense.

El límite austral del Chaco Oriental corresponde a la formación denominada cuña boscosa santafesina.

La cuña boscosa se caracteriza por la presencia de masas de bosques, que alternan con gramíneas y esteros. Es una prolongación del bosque chaqueño oriental o lo que Morello y Adámoli (1968) definen como subregión del Chaco de esteros, cañadas y selvas de ribera.

OBJETIVO GENERAL

Estudiar la estructura y composición florística del estrato arbóreo de la masa boscosa para poder inferir acerca de su madurez e importancia económica.

MATERIALES Y MÉTODOS

1) Área de estudio

El presente estudio se realizó en el predio de la Estación Forestal Plaza, Campo Anexo de la EEA INTA - Sáenz Peña, la cual geográficamente se halla en el extremo oeste de la Subregión del Chaco Oriental, a 59° 48' Long. O. , 26° 56' Lat.S. y a 75 m.s.n.m.

Corresponde al Área geomorfológica Cañadas y Cauces. El clima es subtropical subhúmedo seco, con precipitaciones superiores en verano-otoño. El promedio anual oscila en 1170 mm (Gómez, 2003). Según el índice de humedad de Thornthwaite el área se encuentra con menos de 50 mm de déficit hídrico; aunque pueden ocurrir excesos y deficiencias mayores en diferentes épocas del año y se presentan años en que la precipitación es excesiva (ej. 2070 mm en el año 2002) y otros en que el déficit es mayor que el promedio (ej. 716 mm en el año 1976). En términos generales el déficit hídrico es leve de julio a febrero. La temperatura media anual es de 21,4 °C; el valor medio de invierno es de 15 °C y la media de verano oscila entre los 27 y 28 °C. La frecuencia de heladas meteorológicas es de 8 días/año, siendo el periodo libre de heladas de 300 a 320 días anuales.

Los suelos corresponde a la serie Martina cuyos problemas principales son que carece de horizonte arable y fuertemente sódico (Ledezma et. al 1992).

Es un bosque primario donde hace aproximadamente 70 años se extrajeron maderas tánicas, principalmente quebracho colorado y luego no ha sido sometido a ningún tipo de aprovechamiento.

2) Metodología

Para el estudio de la composición florística y la estructura del bosque, se determinó en primer lugar el área mínima, obteniéndose un valor de 2.000 m².

El análisis de la información se realizó sobre 10 parcelas de 500 m² (10 m x 50 m) lo que totaliza una superficie de 5.000 m² . En ella se identificaron todos los individuos con diámetros a 1,30 m del suelo mayores de 10 cm y se registró el DAP (diámetro altura de pecho). La identificación de los individuos se realizó *in situ* con personal de la Estación Forestal.

Con la información obtenida se estimaron la abundancia absoluta y relativa por especie y total, la frecuencia absoluta y relativa por especies y total, dominancia absoluta y relativa por especie y total. Los datos de frecuencia, dominancia y abundancia relativos, fueron utilizados para hallar el IVI (Índice de valor de importancia) por especie.

Para describir la estructura de la masa se utilizó la curva de distribución de frecuencias diamétricas (Lamprech, 1992 citado por L. Cristóbal 1997).

Se analizó la biodiversidad por medio del Cociente de mixtura CM que es el cociente entre el número de especies y numero de árboles (Pereira de Carvalho, 1982 citado por L. Cristóbal 1997), y los índices de Shannon y Shimpson.

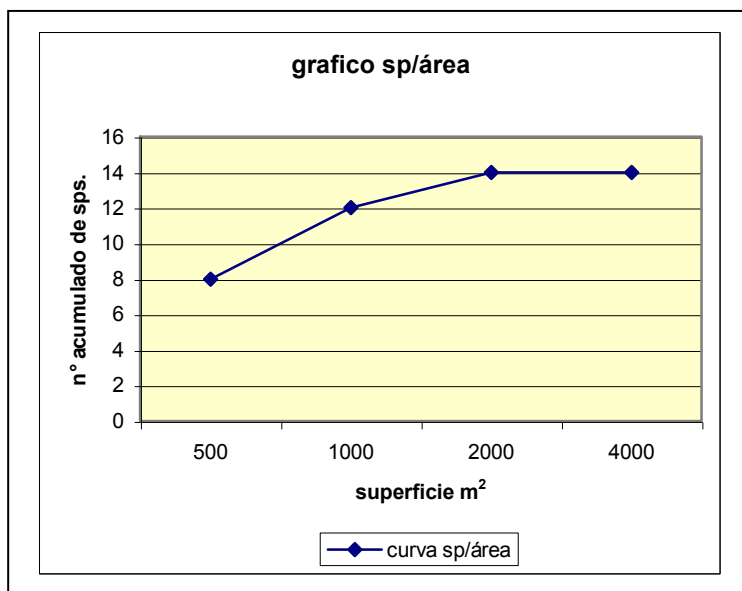
Los datos recogidos se procesaron con el programa Excel bajo Windows 98.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Área mínima

El tamaño mínimo de parcela con el que se logró la representatividad de la diversidad florística fue de 2.000 m². A partir de este valor, un aumento de la superficie no ocasiona aportes importantes respecto a la aparición de nuevas especies.

Gráfico 1: curva especie-área



ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA

Las especies arbóreas encontradas se presentan en la tabla 1.

Fueron halladas 14 especies pertenecientes a 11 familias botánicas. La más representadas son: Ulmaceas (30 %), Borraginaceas (20 %), Poligonaceas (15 %) y Leguminosas (14 %).

El Coeficiente de Mezcla (CM) promedio hallado es de 1:29 y los índices de Shannon y Simpson arrojaron valores de 2 y 0.8 respectivamente. Estos valores son bajos si se los compara con los obtenidos por otros autores para bosques tropicales y subtropicales. Dichos valores oscilan para el caso de CM en 1:3,5 y cercano a 3 y mayor a 0.9 para los índice de Shannon y Simpson respectivamente.

Tabla 1: Listado de la composición florística

Familia	Nombre científico	Nombre común	Especies
Sapindaceas	<i>Allophylus edulis</i>	Cocú	C
Leguminosas	<i>Gleditsia amorphoides</i>	Espina corona	EC
Borraginaceas	<i>Patagonula americana</i>	Guayaibí blanco	GB
Leguminosas	<i>Acacia praecox</i>	Garabato negro	GN
Leguminosas	<i>Caesalpinia paraguariensis</i>	Guayacán	G
Poligonaceas	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Ibirá puita í	IP
Leguminosas	<i>Prosopis kuntzei</i>	Itin	I
Mirtaceas	<i>Eugenia uniflora</i>	Ñangapiri	Ñ
Acatocarpaceas	<i>Achatocarpus praecox</i>	Palo tinta	PT
Ulmaceas	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	Palo lanza	PL
Apocinaceas	<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	Quebracho blanco	QB
Caparaceas	<i>Capparis retusa</i>	Sacha poroto	SP
Rutáceas	<i>Fagara rhoifolia</i>	Tembetará	T
Anacardiaceas	<i>Astronium balansae</i>	Urunday	U

Los datos estructurales se presentan en la Tabla II la que se halla ordenada de mayor a menor IVI.

La densidad es de 402 ej/ha valor representativo tendiendo en cuenta que Pérez y Gómez (1999) citan para este tipo de bosques en la zona entre 270 y 300 ej/ha considerando solo especies de interés industrial. Hampel (1995) menciona valores que oscilan entre 660 y 730 ej/ha incluyendo todos los individuos mayores a 7 cm de DAP en un bosque virgen de la zona.

El área basal es de 20.9 m²/ha muy similar a los citados por Pérez y Gómez (1999) que hablan de 17 m²/ha para un bosque más abierto de la misma zona considerando solo especies de interés industrial. En cambio Hampel (1995) incluyendo individuos mayores de 7 cm de DAP cita valores que oscilan entre 27 y 35 m²/ha para un bosque virgen también de la zona.

Gráfico 3: distribución diamétrica total

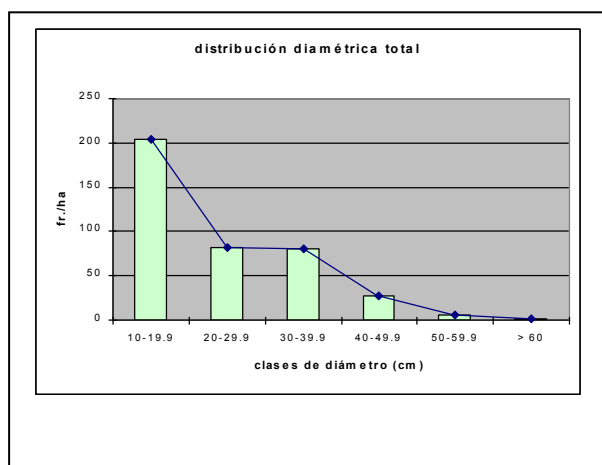
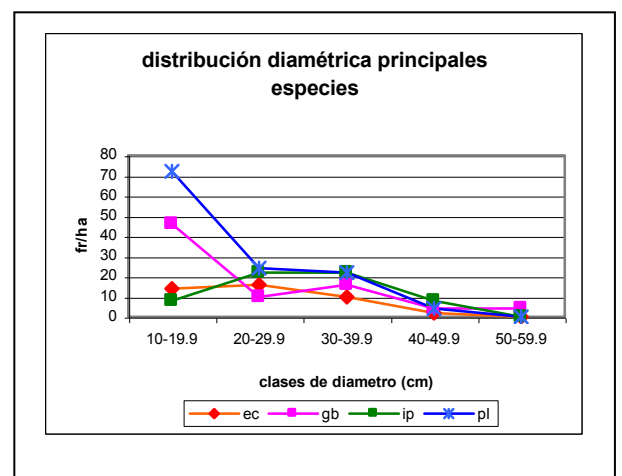


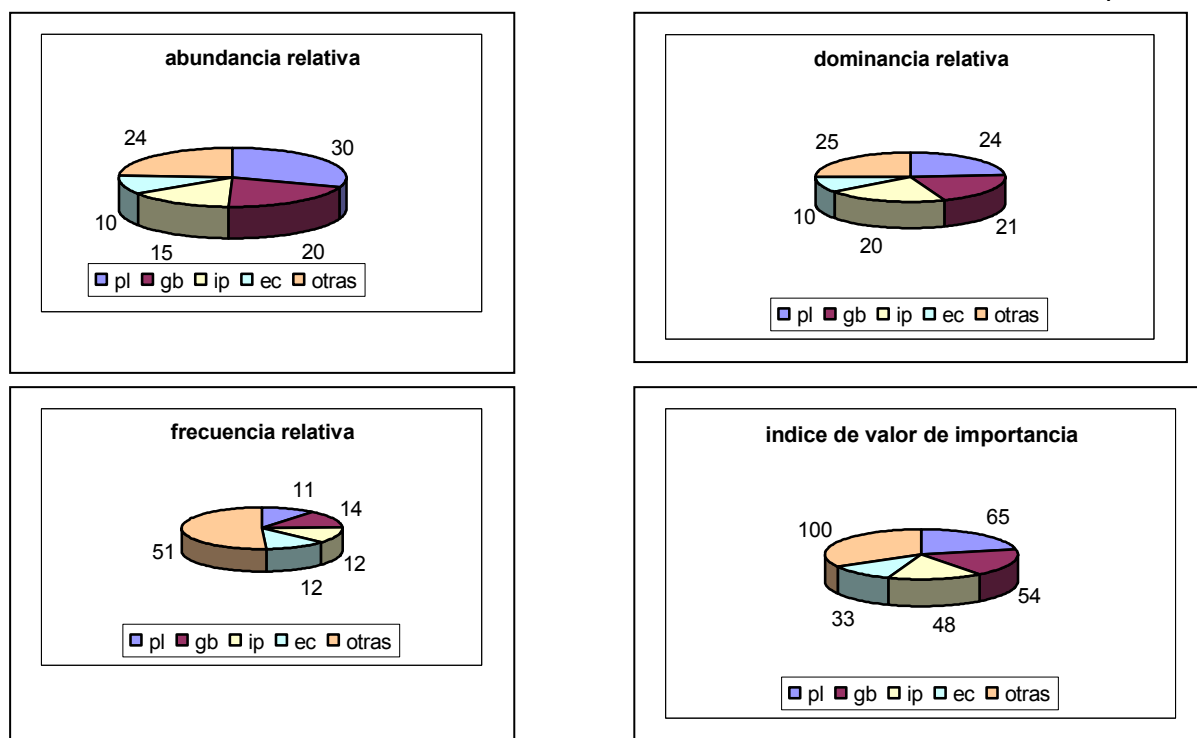
Gráfico 4: distribución diamétrica de las "principales" especies



La distribución diamétrica total la de masa (gráfico 3) presenta la típica forma de jota invertida. En el gráfico 4 se incluye la distribución diamétrica de las cuatro especies principales, desde el punto de vista estructural de la masa, donde se puede apreciar que *Phyllostylon rhamnoides* "palo lanza" y *Patagonula americana* "guayaibí" presentan una distribución diamétrica similar al de la masa total; en cambio *Gleditsia amorphoides* "espina corona" y sobre todo *Ruprechtia laxiflora* "ibirá puitá í", poseen bajo número de ejemplares en la clase diamétrica inferior, esto se debe a que ambas son especies más heliófitas (intermedias) cuya regeneración se ve dificultada en ambientes de mucha sombra y tienden a desaparecer para dar lugar a las especies esciófitas; en este caso "palo lanza" y "guayaibí".

Las especies que tienen mayor IVI son: "palo lanza", "guayaibí", "ibirá puitá í", "espina corona" y *Eugenia uniflora* "ñangapiri". Todas se presentan distribuidas homogéneamente, con valores elevados tanto para el número de individuos como para el área basal, a excepción del "ñangapiri" que se bien tiene una distribución homogénea su área basal es baja comparada con las otras especies, esto se debe a que esta especie no alcanza a desarrollar grandes diámetros. De este grupo las 4 primeras especies poseen un valor industrial actual aceptable.

Gráficos 5, 6, 7,8: Abundancia, dominancia, frecuencia relativa e índice de valor de importancia



Los gráficos de abundancia, dominancia, frecuencia relativa e índice de valor de importancia dan una idea del peso estructural que tienen las 4 especies comparadas con las “otras” especies componentes de la masa. Solo para frecuencia relativa los valores de las “otras” especies (51%) superan a los obtenidos para las 4 especies “principales”.

Considerando las “otras” especies presentes las únicas que presentan valor industrial actual son: *Aspidosperma quebracho-blanco* “quebracho blanco”, *Caesalpinia paraguariensis* “guayacán” y *Astronium balansae* “urunday” cuyos valores de IVI son bajos. Estas últimas son especies típicas de las primeras etapas sucesionales (heliófitas durables). Las demás especies, denominadas comúnmente “secundarias”, “acompañantes” o “sin interés industrial” tienen una distribución irregular en el área estudiada y valores bajos de área basal.

Tabla 2. Valores estructurales

Especies	Abund. Absoluta	Abund. Relativa	Frec. Absoluta	Frec. Relativa	Domin. Absoluta	Domin. Relativa	IVI
PL	122	30.348	80	10.96	4.9604	23.67	64.981
GB	80	19.900	100	13.70	4.3191	20.61	54.212
IP	60	14.925	90	12.33	4.2892	20.47	47.724
EC	42	10.448	90	12.33	2.1997	10.50	33.275
Ñ	22	5.473	90	12.33	0.2712	1.29	19.096
QB	12	2.985	50	6.85	1.5714	7.50	17.334
GY	8	1.990	30	4.11	1.1342	5.41	11.513
T	18	4.478	40	5.48	0.2893	1.38	11.338
PT	10	2.488	50	6.85	0.1201	0.57	9.910
C	10	2.488	40	5.48	0.1064	0.51	8.475
U	4	0.995	20	2.74	0.9484	4.53	8.261
GN	8	1.990	20	2.74	0.3696	1.76	6.494
I	4	0.995	20	2.74	0.3448	1.65	5.380
SP	2	0.498	10	1.37	0.0295	0.14	2.008
TOTAL	402	100	730	100.00	20.9533	100.00	300.000

Conclusion

La diversidad florística del estrato arbóreo es baja teniendo en cuenta que la riqueza está constituida por solo 14 especies, sin embargo hay una buena representación de las especies en la masa.

Desde el punto de vista estructural tomando como base que las especies que presentan mayores valores de dominancia, son especies características de estadios sucesionales avanzados (especies esciófitas), se puede inferir que la comunidad estudiada es madura.

Las especies maderables presentes le otorgan a este bosque un buen valor económico potencial.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- BILONI, José S. (1997). Árboles Autóctonos Argentinos. Buenos Aires. Tipográfica Editora Argentina. 335 p.
- CABRERA, A. (1994). Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Fascículo I. Tomo I.
- DELVALLE, Pedro et. al (1988). Programa de manejo Agroforestal en las Estaciones Forestales de General Obligado y Presidencia de la Plaza (CHACO) del IFONA, 36 p.
- DIMITRI, M; LEONADIS, R y BILONI J. (1998). El Nuevo Libro del Árbol. Tomos I y II: Especies Forestales de la Argentina Oriental y Occidental. Segunda Edición Buenos Aires. El Ateneo.
- GIMENEZ Ana M. (2003). Árboles del Chaco Argentino. Guía para el reconocimiento Dendrológico .307 p.
- GOMEZ, Carlos A. (1995). El recurso forestal en el departamento Plaza. Carta de Suelos de los Campos Anexo Lote V y Estación Forestal Plaza. pag 25, 26.
- INCUPO (1999). Estudio de caso. "Proyecto Bosques nativos y áreas protegidas". Estudio integral de la Región del Parque Chaqueño.52 p.
- INTA (2003) Informes anuales años 1980 a 2003. Sección Agrometeorología EEA Sáenz Peña, Chaco. 20 p.
- LEDESMA, Lino L. et al (1996). Los suelos del Departamento Presidencia de La Plaza. Convenio INTA Gobierno de la Provincia del Chaco. 327 p.
- LEDESMA; Lino L. et al (1992) Carta de Suelos de los Campos Anexo Lote V y Estación Forestal Plaza. 90 p.
- LOPEZ, L y VERA N. La diversidad florística del bosque nativo secundario y primario de la reserva de Guaraní, Misiones, Argentina. 10 p.
- LÓPEZ, Lidia et al. Estructura y composición florística del bosque nativo en el predio Guaraní .7 p.
- MATTEUCCI, Silvia (1982). Metodología para el estudio de la vegetación. Secretaría General de la OEA. Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico. 165 p.
- PEREZ, V y GOMEZ, C (1998). Estudio del Crecimiento de Especies Nativas del Bosque Alto Explotado del Chaco Oriental. 12 p.
- URDANETA Herman (1970). Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. Reunión de la Sección 23 (Silvicultura tropical), Yugoslavia.11p.



ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE UN BOSQUE ALTO EXPLOTADO DEL CHACO ORIENTAL

Gómez Carlos A ⁽¹⁾
Kees Sebastián M ⁽²⁾

RESUMEN

El presente estudio se realizó en el predio de la Estación Forestal Plaza, Campo Anexo de la EEA INTA - Sáenz Peña, la cual geográficamente se halla en el extremo oeste de la Subregión del Chaco Oriental, a 59° 48' Long. O. , 26° 56' Lat.S. y 75 m.s.n.m.

El objetivo fue estudiar la estructura y composición florística del estrato arbóreo de la masa boscosa para poder inferir acerca de su madurez e importancia económica.

Se encontró 14 especies pertenecientes a 11 familias botánicas: Ulmaceas (30 %), Borraginaceas (20 %), Poligonaceas (15 %) y Leguminosas (14 %). El Coeficiente de Mezcla (CM) promedio hallado es de 1:29 y los índices de Shannon y Simpson arrojaron valores de 2 y 0.8 respectivamente. La densidad es de 402 ej/ha y el área basal 20.9 m².

Desde el punto de vista estructural tomando como base que las especies que presentan mayores valores de dominancia, son especies características de estadios sucesionales avanzados (especies esciófitas), se puede inferir que la comunidad estudiada es madura.

Desde la perspectiva industrial, considerando las especies maderables presentes, tanto en cantidad como calidad, este bosque posee buen valor económico potencial.

Palabras claves: Bosque alto. Composición florística. Valor económico

⁽¹⁾ Ing. Ftal. Estación Forestal Plaza. carlosgomez3536@yahoo.com.ar

⁽²⁾ Tec. Ftal. Estación Forestal Plaza. sebastiankees@hotmail.com