

## POTENCIAL FORRAJERO DE LOS BOSQUES DE MESA DE CAVACAS, ESTADO PORTUGUESA, VENEZUELA\*

### Forest foraging potential in Mesa de Cavacas, Portuguesa State, Venezuela

Néstor Solórzano<sup>1</sup>, Félix Romero<sup>1</sup> y Nidia Cuello<sup>1</sup>

#### RESUMEN

Se realizó una evaluación del potencial forrajero de los bosques de Mesa de Cavacas. El trabajo se efectuó en 10 fincas seleccionadas intencionalmente, tomando como criterios la cercanía y el acceso desde la Universidad Ezequiel Zamora, en Mesa de Cavacas, estado Portuguesa, Venezuela. La opinión de los productores se obtuvo por medio de un cuestionario y la identificación de las plantas consumidas por el ganado mediante el seguimiento a los animales en pastoreo. Se identificaron 89 especies de árboles, arbustos, palmas, hierbas y enredaderas, pertenecientes a 39 familias y 77 géneros. Las familias mejor representadas fueron Rubiaceae, Papilionaceae, Flacourtiaceae, Myrtaceae y Anacardiaceae. Las formas de crecimiento dominantes fueron arbórea y arbustiva. La época del año de mayor consumo de plantas forrajeras fue la seca. La parte de la planta de mayor demanda fue la hoja. Las especies que presentaron mayor frecuencia de observación, con base a su preferencia de consumo fueron *Cassia moschata*, *Psychotria molliramis*, *Calycolpus moritzianus* y *Hamelia patens*. Según los productores, un total de 30 especies de plantas fueron las más consumidas por el rebaño, de las cuales, las más comunes y de mayor preferencia fueron *Cassia moschata*, *Samanea saman*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia*, *Mangifera indica* y *Genipa americana*. La forma de establecimiento predominante fue la regeneración natural. Estos bosques se evidencian como una fuente importante de forrajes naturales, especialmente durante el periodo seco.

**Palabras clave:** pastoreo en bosques, plantas forrajeras, Venezuela.

---

(\*) Recibido: 28-10-2003

Aceptado: 13-09-2004

(1) Programa Ciencias del Agro y del Mar, Universidad Ezequiel Zamora, UNELLEZ, Guanare 3350, Po., Venezuela. E-mail: josesolorzano@cantv.net.

---

## ABSTRACT

A preliminary evaluation of Mesa de Cavacas forest foraging potential, was done. The study was conducted in 10 farms that were intentionally selected by the researchers, this selection was based on the proximity and access from the Ezequiel Zamora University, in Mesa de Cavacas, Portuguesa, Venezuela. The farmer's opinion was obtained through questionnaires and the identification of plants consumed by the cattle by following the animals while foraging. 89 species of trees, shrubs, palms, herbs and lianas were identified, belonging to 39 families and 77 genera. The best represented families were: Rubiaceae, Papilionaceae, Flacourtiaceae, Myrtaceae, and Anacardiaceae, the dominant growing forms were arboreal and shrubs. The dry season was the greatest ingestion period of foraging plants. The leaf was the plant's part with the greatest demand. The species with the highest observation frequency, regarding the ingestion preference were *Cassia moschata*, *Psichotria molliramis*, *Calycolpus moritzianus* and *Hamelia patens*. According to farmers, a total of 30 species of plants were consumed by the cattle, from which *Cassia moschata*, *Samanea saman*, *Spondias mombin*, *Guazuma ulmifolia*, *Manguifera indica* and *Genipa Americana* were the most common and they had the highest ingestion. The predominant establishment method was natural regeneration. These forest are clearly seen as an important natural foraging source, specially during the dry season.

**Keys words:** foraging forest, grazing plants, Venezuela

---

## INTRODUCCIÓN

En los últimos 50 años, Venezuela ha perdido más de 70 % de los bosques ubicados al norte del río Orinoco (Solórzano 1998). Portuguesa ha sido uno de los estados que más ha visto mermar su superficie boscosa. Para 1999, el municipio Guanare, había perdido más de 90 % de sus bosques (Mendoza 1999) y los pocos que quedan están fuertemente intervenidos y fragmentados.

Los forrajes arbóreos y arbustivos, además de contener cantidades importantes de proteína y minerales, presentan alta disponibilidad en las

zonas tropicales, no son componentes de la alimentación humana y tienen una serie de ventajas ambientales. Como ejemplo se pueden mencionar el naranjillo (*Trichanthera gigantea*), matarratón (*Gliricidia sepium*) y leucaena (*Leucaena leucocephala*), cuya producción intensiva ha tenido éxito en países como Colombia y Costa Rica (Petit 1994). En Venezuela se han hecho esfuerzos importantes para tratar de difundir y extender el uso de estas especies y de otras no menos importantes, como el guásimo (*Guazuma ulmifolia*), samán (*Samanea saman*) y carocaró (*Enterolobium cyclocarpum*) (Escalante y Boscán 1993).

En los países tropicales, que no son productores por excelencia de granos y cereales, la búsqueda de estrategias de suplementación para el ganado con los recursos propios que se generen en el área, constituye uno de los rasgos esenciales para lograr independencia y competitividad (González y Cáceres 2002). Por ejemplo, en Nicaragua, Zamora *et al.* (2002) encontraron en 40 ha de pasturas 30 especies forrajeras, con un promedio de 12 especies por finca y una media de 28 árboles forrajeros por hectárea. No obstante, en Venezuela existe poca información sobre la importancia de los bosques como fuente de forrajes.

Esta investigación fue estructurada en el contexto de la importancia forrajera de las especies forestales, y tuvo como objetivos identificar las especies de árboles y arbustos forrajeros en los bosques de Mesa de Cavacas, municipio Guanare del estado Portuguesa y conocer la opinión de los productores de esa zona, sobre las especies forrajeras presentes en sus fincas, en aspectos como época de consumo, parte consumida y preferencia.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La actividad pecuaria, basada principalmente en el ganado bovino (leche, carne o doble propósito), juega un papel muy importante en el desarrollo de un país (Casado *et al.* 2001) debido al suministro de bienes de consumo humano, generación de

empleo y los aportes a la economía. Sin embargo, la producción pecuaria ha sido fuertemente cuestionada desde el punto de vista ambiental por su asociación con la degradación de los ecosistemas, causada por la deforestación para establecer pastizales (Giraldo 1998).

El bosque es una alternativa factible para la alimentación animal, especialmente en la época seca, porque la mayoría de las plantas autóctonas son resistentes y además fructifican durante este período. Por esta razón constituyen una forma de solución al problema de escasez de pastos verdes. Entre las alternativas más interesantes están los follajes arbóreos y arbustivos (Ku Vera *et al.* 1998) que además de contener cantidades importantes de proteína, tienen una alta disponibilidad en el trópico, no son factor de competencia con la alimentación humana, y poseen una serie de ventajas ambientales.

Las leguminosas forrajeras están llamadas a cumplir un papel preponderante debido, entre otras, a su capacidad para fijar nitrógeno atmosférico, producir un forraje rico en proteínas, generalmente con abundantes minerales, lo que se traduce en mayor productividad animal y mayores beneficios económicos, especialmente durante la sequía (Mármol 1997).

Los sistemas silvopastoriles se pueden desarrollar en diversas condiciones ecológicas, ya que las especies forrajeras se distribuyen en la mayoría de las zonas de vida de

América tropical. Además, por su versatilidad de manejo agronómico, pueden ser utilizadas en sitios y fincas con limitaciones de área y propiciar una mayor sostenibilidad de la producción de forrajes, sin competir con otras actividades agrícolas (Benavides 1998).

El follaje de numerosas especies de árboles y arbustos, puede mejorar la calidad de las dietas tradicionalmente usadas para la alimentación de los animales. La estabilidad en la calidad nutricional del follaje se debe a que éstas lignifican más en los tallos que en las hojas, caso contrario a la mayoría de las gramíneas. El contenido de proteína cruda de este follaje, generalmente duplica o triplica a los pastos y en varios casos, el contenido energético es también superior (Benavides 1998).

En Latinoamérica, los sistemas silvopastoriles son de mucha importancia en aquellas zonas donde la necesidad de pasturas para la ganadería produce una fuerte presión sobre las áreas de bosques (Sánchez 2002). La introducción, mantenimiento y manejo en las fincas, de leguminosas arbustivas y arbóreas, que sean tolerantes al verano, se muestra como una alternativa para aliviar deficiencias nutricionales de los bovinos en pastoreo, durante la época de sequía, cuando la disponibilidad de forraje para el consumo animal es mínima.

Cajas-Girón y Sinclair (2001), señalaron que en las zonas secas del caribe colombiano los árboles del

estrato superior producen sombra y madera. Las especies forrajeras más importantes productoras de frutos (samán, guásimo y cañafistola) ocupaban el estrato medio, y totumo (*Crescentia cujete*) y matarratón son manejados para la producción de follaje fresco y cercas vivas.

En los llanos centrales de Venezuela, Casado *et al.* (2001) describieron el potencial del bosque decíduo como fuente de forraje para los bovinos y encontraron que las especies más importantes en términos de abundancia fueron cují (*Acacia macracantha*), quiebra jacho (*Chloroleucon mangense*), dividive (*Caesalpinia coriara*) y caro caro.

## ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio está ubicada en la parte alta de Mesa de Cavacas, municipio Guanare del estado Portuguesa, entre las coordenadas 9°02'45" y 9°09'15" de latitud norte y 69°45'50" y 69°50'15" de longitud oeste. Su clima es marcadamente estacional, con un promedio de precipitación anual de 1836 mm y una temperatura media anual de 26,6 °C. Presenta un relieve con pendientes medio onduladas, que varían entre 5 y 78 %. Los suelos se clasifican como Paleustalf y Paleustults, fuertemente ácidos y de baja fertilidad natural (Rengel *et al.* 1983).

La vegetación existente es producto de alteraciones climáticas y

antrópicas, las cuales condicionan la presencia de formaciones de chaparrales, donde las especies más importante son: chaparro (*Curatella americana*), alcornoque (*Bowdichia virgilioides*) y fruta de paloma (*Xylopia aromatica*) y manteco (*Byrsonima crassifolia*), con una cubierta herbácea de pasto yaragua (*Hypharrenia rufa*).

## METODOLOGÍA

El trabajo se realizó en dos fases, una de oficina, en la cual se revisó, colectó y procesó información, y la otra en el campo, que consistió en la aplicación de encuestas y el seguimiento a los animales en pastoreo. La parte de campo se inició con una visita de reconocimiento y acercamiento a los productores, para explicarles los objetivos del trabajo.

Se seleccionaron intencionalmente 10 fincas, con superficie y cobertura boscosa diferentes, tomando como criterios la cercanía y el acceso desde la Universidad Ezequiel Zamora, en Mesa de Cavacas, estado Portuguesa, Venezuela. La información se obtuvo por dos vías: opinión de los productores y el seguimiento a los animales en pastoreo.

Se realizó el seguimiento de los animales en pastoreo para identificar las plantas que formaron parte de la dieta del ganado vacuno y observar las partes de la planta que fueron consumidas, la frecuencia y la época de consumo. La frecuencia se refiere a las veces que se

observó que una especie había sido consumida por el ganado por día o jornada de seguimiento en el campo. El seguimiento al ganado se llevó a cabo en los períodos lluvioso (septiembre-noviembre de los años 2000 y 2001) y seco (enero-marzo de los años 2000 y 2001). Las muestras botánicas no identificadas en campo, fueron llevadas al herbario PORT de la UNELLEZ para su posterior identificación y registro.

La opinión de los productores se recabó a través de la aplicación de una encuesta estructurada. Esta herramienta se empleó con la finalidad de obtener información sobre las variables: especies de plantas y partes de ellas consumidas, épocas de consumo, grado de apetencia por parte del ganado, y formas de establecimiento de las especies forrajeras presentes en las fincas. El grado de apetencia se refiere a la preferencia que tiene el ganado por una determinada especie, de acuerdo con la opinión de los productores y se evaluó en cinco niveles, 1 para la menos apetecible y 5 para las más apetecidas por el ganado vacuno. La frecuencia se refiere a las veces que una especie fue mencionada por los productores en las encuestas y la posición resultó de la sumatoria de las veces que una especie fue señalada por los encuestados en un mismo orden en el cuestionario. La información se tabuló y procesó por medio de estadística descriptiva.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Composición Botánica

Se identificaron 89 especies de plantas forrajeras, distribuidas en 39 familias y 77 géneros (Tabla 1). Estos resultados se corresponden con el carácter diverso de la flora tropical y en especial con el bosque seco tropical, aun cuando tal tipo de bosque ha sido fuertemente intervenido. La familia mejor representada fue la Rubiaceae, con 11 especies (Tabla 2). En dicha familia resalta la presencia de caruto (*Genipa americana* var. *caruto*), la cual es una especie bien conocida por productores y técnicos como planta forrajera de mucha importancia y amplia distribución en los llanos.

**Tabla 1. Número de géneros y especies de las plantas forrajeras para las familias mejor representadas en los bosques de Mesa de Cavacas, identificados durante el seguimiento a los rebaños de bovinos en pastoreo.**

Familia	Géneros	Especies
Anacardiaceae	4	4
Arecaceae	3	3
Asteraceae	3	3
Caesalpiniaceae	2	4
Euphorbiaceae	3	4
Flacourtiaceae	2	5
Mimosaceae	5	5
Myrtaceae	5	5
Papilionaceae	6	6
Rubiaceae	7	11
Sterculiaceae	2	2
Verbenaceae	3	3
Otras	32	33
Totales	77	89

### Forma de crecimiento

Dentro de las especies identificadas, la forma de vida dominante fue la arbórea (46 especies, 53,7 %), seguida por los arbustos (25 especies, 28,1 %), hierbas (12 especies, 13,5 %), palmas y enredaderas con tres especies cada una y 3,4 % del total. Como se esperaba fueron los árboles y arbustos los grupos dominantes, en contraposición a las hierba. En este último grupo se encontraron especies de ambientes sombreados y soleados. En función a la facilidad de acceso para el consumo de hojas y frutos, las hierbas y arbustos tienen una ventaja con respecto a los árboles, pero este aspecto no fue analizado en este trabajo.

### Época de consumo

La mayor parte de las especies fueron consumidas durante el periodo seco (85 especies, 95 %), mientras que en el húmedo se registraron cuatro especies (4,5 %) y 14 en ambos periodos. Estos resultados coinciden con los planteamientos de Benavides (1998) e Iglesias (1998), en el sentido de que el ganado consume los recursos forrajeros del bosque en la época de menor disponibilidad de pastos, la cual se presenta en el período seco.

En el periodo lluvioso, especies como el mango y el jobo son importantes para los animales, especialmente en zonas inundables o donde no existe suficiente oferta forrajera durante la entrada de las lluvias. Estas especies también tienen

**Tabla 2. Especies forrajeras de las familias más comunes, identificadas durante el seguimiento a los rebaños en pastoreo, en los bosques de Mesa de Cavacas.**

Nombre científico	Nombre vulgar	Familia
<i>Cyrtocarpa velutinifolia</i>	Jobo liso	Anacardiaceae
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Anacardiaceae
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Anacardiaceae
<i>Anacardium excelsum</i>	Mijao	Anacardiaceae
<i>Hirtella racemosa</i>		Chrysobalanaceae
<i>Miconia albicans</i>		Melastomataceae
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Caro caro	Mimosaceae
<i>Samanea saman</i>	Samán	Mimosaceae
<i>Inga edulis</i>	Guamo	Mimosaceae
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	Mimosaceae
<i>Mimosa pudica</i>	Dormidera	Mimosaceae
<i>Myrcia acuminata</i>		Myrtaceae
<i>Calycolpus moritzianus</i>	Humangue	Myrtaceae
<i>Eugenia sp</i>		Myrtaceae
<i>Psidium guianensis</i>	Guayaba sabanero	Myrtaceae
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Bucare	Papilionaceae
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	Papilionaceae
<i>Machaerium humboldtianum</i>		Papilionaceae
<i>Platymiscium polystachyum</i>	Roble	Papilionaceae
<i>Tephrosia littoralis</i>		Papilionaceae
<i>Indigofera lespedezioides</i>	Raíz de zamuro	Papilionaceae
<i>Genipa americana</i> var. <i>caruto</i>	Caruto	Rubiaceae
<i>Guettarda divaricata</i>		Rubiaceae
<i>Rudgea trujilloi</i>		Rubiaceae
<i>Chomelia spinosa</i>		Rubiaceae
<i>Guettarda caracasana</i>		Rubiaceae
<i>Hamelia patens</i>		Rubiaceae
<i>Psychotria lindenii</i>		Rubiaceae
<i>Psychotria carthaginensis</i>	Quina	Rubiaceae
<i>Psychotria molliramis</i>		Rubiaceae
<i>Randia aculeata</i>		Rubiaceae
<i>Rudgea crassiloba</i>		Rubiaceae

un gran significado para los animales de la fauna silvestre.

Entre las especies que son consumidas en ambos períodos, resaltaron el naranjillo, mango, corozo, copey (*Clusia minor*), higerón (*Ficus*

*insipida*), matarratón, guásimo y melina (*Gmelina arborea*). Sobre este grupo de especies se debería dirigir mayor atención en términos de investigar de manera detallada sus características forrajeras.

## Parte de la planta consumida por el ganado

De las 89 especies identificadas, el ganado consume las hojas de 77 (86,5 %), los frutos de 12 (13,5 %) e indistintamente hojas y frutos de 13 (14,5%), lo cual evidenció que las hojas representaron la mayor reserva de forrajes en estos bosques.

Las especies que sólo ofertaron fruto fueron alazano (*Adenaria floribunda*), mijao (*Anacardium excelsum*), turagua (*Annona purpurea*), carocaró, cubarro (*Bactris major*), palma de agua (*Attalea butyracea*), jobo, merecure (*Licania pyrifolia*), higuerón, almendrón (*Terminalia catappa*), guamo (*Inga edulis*) y guayabo paují (*Pseudonamomus umbellifera*). Las especies que ofertaron hojas y frutos, se consideran más importantes que las que ofrecieron un solo órgano, como ejemplos están: guásimo, mango, caruto, corozo, jobo liso (*Cyrtocarpa velutinifolia*), cañafistola, cañafistola burrera (*Cassia grandis*), melina, totumo, guayaba sabanera (*Psidium guianensis*), bucare (*Erythrina poeppigiana*) y melina, como las más representativas.

## Frecuencia de consumo

Las especies que presentaron mayor frecuencia de consumo fueron Cañafistola (89 %), *P. molliramis*, humangue (*Calycolpus moritzianus*) y *Hamelia patens* (67 %), ocho especies con 56 %, entre las cuales resaltaron las hierbas estoraque amarillo (*Calea prunifolia*) y lengua de suegra

(*Sansevieria trisfaciata*); 11 especies con 44 %, de las cuales las más conocidas son caruto, bucare y la enredadera bejuco zarcillo (*Serjania adusta*); le siguieron un grupo de 19 especies con 33 %, 26 especies con 22 % y 21 especies con 11 % de frecuencia respectivamente. Esta información indica la preferencia que tienen los animales por estas especies, lo cual las convierte en parte importante de su dieta.

## Especies por finca

Se trabajó en 10 fincas, que sumaron una superficie de 2083 ha aproximadamente, la de mayor extensión fue Buenos Aires (960 ha) y la de menor área La Plata (15 ha) (Tabla 3). Las fincas que presentaron mayor superficie y área cubierta de bosques fueron Buenos Aires y Unellez, situación que probablemente influyó en el mayor número de especies forrajeras encontradas.

Las especies más comunes en las fincas muestreadas fueron cañafistola, samán, guásimo, jobo, higuerón, caruto, mango, matarratón, bejuco zarcillo, guayaba sabanera, carocaró, bucare, guamo y *Psychotria molliramis*; de estas especies, sólo el bejuco zarcillo y *P. molliramis*, no son reconocidas por su valor forrajero.



**Tabla 3. Especies de plantas forrajeras en los bosques de Mesa de Cavacas distribuidas por finca.**

<b>Finca</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Número de especies</b>	<b>Nombre Común</b>
Buenos Aires	960	33	Guásimo, samán, corozo, almendrón, cañafistola, matarratón, macapiritu, quina, carcanapire, caruto, guayabo paují, guayaba sabanera, turagua, jobo liso, jobo, mango, higuierón, guamo, merecure, leucaena, carocaro, alazano, botonera, humangue, bucare, Psychotria, sisal, lengua de suegra, zarcillo, raíz de zamuro, estoraque amarillo, mijao, palma de agua.
Palmichal	240	14	Samán, cañafistola, caruto, guásimo, matarratón, leucaena, mango, corozo, higuierón, guamo, psychotria, estoraque amarillo, mijao.
UNELLEZ	280	24	Samán, cañafistola, caruto, guásimo, naranjillo, jobo, mango, matarratón, bucare, guayaba sabanera, guayabo paují, leucaena, higuierón, guamo, sisal, zarcillo, raíz de zamuro, quina, psychotria, estoraque amarillo, merecure, mijao, palma de agua, corozo.
Mesa Alta	200	16	Samán, guásimo, matarratón, jobo, mango, cañafistola, caro caro, guayabo paují, bucare, higuierón, alazano, botonera, guayaba sabanera humangue, corozo, estoraque amarillo.
Guayabal	150	16	Guásimo, samán, caro caro, totumo, jobo, cañafistola, mango, matarratón, , jobo liso, higuierón, guayabo paují, caruto, guamo, leucaena, estoraque amarillo, psychotria.
Bella Vista	108	16	Samán, guásimo, matarratón, jobo, mango, cañafistola, carocaro, guayabo paují, bucare, higuierón, alazano, botonera, guayaba sabanera, humangue, corozo, estoraque amarillo.
Bello Monte	50	16	Matarratón, samán, guásimo, corozo, cañafistola, totumo, acacio, jobo, mango, macapiritu, alazano, botonera, guayaba sabanera, bucare, estoraque amarillo, psychotria.
El Carmen	50	14	Cañafistola, samán, guásimo, matarratón, corozo, mango, jobo, caruto, humangue, guayaba sabanera, acacio, punteral, estoraque amarillo, psychotria.
El Samán	30	12	Guásimo, cañafistola, samán, guayaba sabanera, corozo, jobo, guamo, caruto, matarratón, quina, estoraque amarillo, psychotria.
La Plata	15	12	Guásimo, samán, corozo, almendrón, cañafistola, matarratón, macapiritu, quina, carcanapire, estoraque amarillo, psychotria, mijao
	3		

## OPINIÓN DE LOS PRODUCTORES

### Especies consumidas por el ganado

Los productores señalaron un total de 30 especies forrajeras (Tabla 4), correspondientes a 19 familias, cifra que corresponde a 34 % de las especies identificadas con base en el seguimiento a los rebaños. Tal situación puede considerarse como una dificultad para

los productores al momento de tomar decisiones sobre la utilización de los recursos forrajeros presentes en sus fincas.

En cuanto a las especies consumidas por el ganado (Tabla 5), los 10 productores encuestados coincidieron en que cañafistola, samán y jobo, son las más conocidas y altamente consumidas por los animales. Ellas

**Tabla 4. Especies de árboles y arbustos forrajeros identificados por los productores en los bosques de Mesa de Cavacas.**

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común
1	Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i>	Naranjillo
2	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Mijao
3	Anacardiaceae	<i>Cyrtocarpa velutinifolia</i>	Jobo liso
4	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango
5	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
6	Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	Turagua
7	Arecaceae	<i>Acrocomia lasiospatha</i>	Corozo
8	Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma de agua
9	Bignoniaceae	<i>Crasentia cujete</i>	Totumo
10	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bototo
11	Caesalpinjiaceae	<i>Cassia moschata</i>	Cañafistola
12	Caesalpinjiaceae	<i>Cassia siamea</i>	Acacio
13	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendrón
14	Asteraceae	<i>Oyedaea verbesinoides</i>	Tara amarilla
15	Convolvulaceae	<i>Ipomoea sp</i>	Campanitas
16	Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chaparro
17	Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Jabillo
18	Papilionaceae	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Bucare
19	Papilionaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón
20	Mimosaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Caro caro
21	Mimosaceae	<i>Inga edulis</i>	Guamo bejuco
22	Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena
23	Mimosaceae	<i>Samanea saman</i>	Samán
24	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higuerón
25	Myrtaceae	<i>Calycolpus moritzianus</i>	Humangue
26	Myrtaceae	<i>Pseudanmomis umbellifera</i>	Guayabo paují
27	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	Guayabo de sabana
28	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> var. <i>caruto</i>	Caruto
29	Rutaceae	<i>Zanthoxylum culantrillo</i>	Mapurite
30	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo

**Tabla 5. Especies de plantas consumidas por el ganado ordenadas por la posición y frecuencia, de acuerdo con la opinión de los productores.**

<b>Especie consumida</b>	<b>Posición</b>	<b>Frecuencia</b>
Cañafistola, samán, jobo	1	9
Guásimo	2	8
Mango	3	6
Caruto	4	5
Bototo, corozo	5	4
Mijao, Palma de agua, guayabo paují	6	3
Totumo, acacio, matarratón	7	2
Guayaba sabanera, turagua, jobo liso, higuérón, guamo, naranjillo, humangue, mapurite, chaparro bejuco, caro caro, leucaena, almendrón.	8	1

A menor posición y mayor frecuencia: plantas más conocidas por los productores encuestados.

A mayor posición y menor frecuencia: plantas menos conocidas por los productores encuestados.

fueron ubicadas en la primera posición, seguidas por guásimo, mango y caruto, en las posiciones 2, 3 y 4, respectivamente.

### **Partes de la planta consumida por el ganado**

En opinión de los productores encuestados que respondieron esta pregunta (10), las partes de la planta consumidas por los animales, dependen principalmente de la especie. De las 28 especies reportadas, el ganado consumió frutos de 50 %, hojas de 36 % y hojas y frutos 14 %.

En la Tabla 6 se observan las especies y la parte consumida por el ganado, ordenadas por la frecuencia o veces que fueron señaladas por los productores. El cañafistola fue la especie sobre la cual coincidieron más reportes sobre consumo de frutos y el

guásimo de hojas y frutos. En la medida que se disponga de información detallada sobre el uso que hace el ganado sobre los recursos forrajeros del bosque, en esa medida los productores harán un uso más sustentables de los mismos.

### **Época de consumo**

Los productores reportaron el consumo de 12 especies en la época seca, el samán y cañafistola fueron ubicadas en primera posición y con mayor frecuencia; en segunda posición se ubicaron caruto y guásimo. En la época lluviosa mencionaron cinco especies, en el siguiente orden de posición y frecuencia: mango, jobo, guayaba sabanera, guamo y leucaena. Las especies consumidas según la época del año son referidas en el Tabla 7.

**Tabla 6. Partes de la planta consumidas por el ganado, ordenadas por la posición y frecuencia de acuerdo con la opinión de los productores.**

Especie consumida	Posición	Parte de la planta consumida	
		Frecuencia	
		Hoja	Fruto
Cañafistola	1	3	9
Guásimo	2	8	8
Samán	3	3	8
Jobo	4	2	7
Corozo	5	0	5
Bototo	6	4	1
Mango	7	1	5
Guayabo de sabana	7	0	4
Palma de agua	8	0	3
Matarratón	9	2	1
Totumo, acacio	10	2	0
Caruto	10	1	3
Mijao, guayabo paují, caro caro	10	0	2
Guamo, almendrón, chaparro bejuco	11	1	1
Leucaena, mapurite, yagrumo	12	1	0
Jobo liso, higuierón, humangue	12	0	1
Naranjillo, jabillo, bucare	12	1	0

A menor posición y mayor frecuencia: Plantas más conocidas por los productores encuestados.

A mayor posición y menor frecuencia: Plantas menos conocidas por los productores encuestados.

**Tabla 7. Especies consumidas por el ganado vacuno, de acuerdo con la época del año, según la posición y frecuencia presentadas por los productores.**

Época	Especie	Posición	Frecuencia
Seca	Samán, cañafistola	1	4
	Caruto, guásimo	2	3
	Bucare, jabillo, chaparro bejuco, naranjillo, campanitas, mijao, higuierón, leucaena	4	1
	Mango	1	3
Húmeda	Guayaba, guamo, jobo	2	2
	Leucaena	3	1

A menor posición y mayor frecuencia: Plantas más conocidas por los productores encuestados.

A mayor posición y menor frecuencia: Plantas menos conocidas por los productores encuestados.

De estos resultados se desprende una posible debilidad en la opinión de los productores. Es decir, reconocieron 30 especies que son consumidas por el ganado, pero en las respuestas sólo precisaron la época de consumo para 12 de ellas; esta imprecisión puede influir en el momento de tomar la decisión de cuando pastorear en el bosque.

### Grado de apetencia

En opinión de los productores, las especies fueron ubicadas en cinco niveles de preferencia: 1 para la menos apetecibles y 5 para la más apetecidas por en ganado vacuno. Siete de los encuestados respondieron esta pregunta e indicaron que las especies más apetecidas por el ganado fueron guásimo, samán, cañafistola, naranjillo, corozo, guayaba sabanera, jobo, matarratón y palma de agua, las cuales fueron ubicadas en primera posición (Tabla 8). Segunda leucaena y tercera caruto, bototo (*Cochlospermum*

*vitifolium*), acacio (*Cassia siamea*), guamo y totumo. De estos resultados se desprende que los productores reconocen un número reducido de especies como las más apetecibles para el ganado, si se comparan con las 89 especies identificadas en el seguimiento a los rebaños.

### Forma de establecimiento de las especies forrajeras

La forma de establecimiento predominante de las especies reconocidas por los productores como forrajeras fue la regeneración natural (19 especies) contra ocho reportadas como producto de la siembra o plantación (Tabla 9). De las especies plantadas samán, mango, guásimo, matarratón, cañafistola y acacio, fueron las de mayor conocimiento por parte de los productores y aceptación por los animales.

**Tabla 8. Especies consumidas por el ganado vacuno, según el grado de apetencia, posición y frecuencia en que fueron ubicadas por los productores.**

Especie	Grado de apetencia	Posición	Frecuencia
Guásimo	5	1	5
Samán	5	2	4
Cañafistola, naranjillo, corozo	5	3	3
Guayabo, jobo, matarratón, palma de agua	5	4	1
Leucaena	4	3	1
Caruto, bototo, acacio, guamo, totumo	3	2	2
Humangue, yagrumo, caro caro	3	3	1
Higuerón	2	1	2
Mijao, chaparro bejuco	1	1	1

A menor posición y mayor frecuencia: plantas más conocidas por los productores encuestados.

A mayor posición y menor frecuencia: plantas menos conocidas por los productores encuestados.

**Tabla 9. Formas de establecimiento de las especies forrajeras indicadas por los productores, ordenadas por posición y frecuencia.**

<b>Forma de establecimiento</b>		
<b>Plantación</b>	<b>Posición</b>	<b>Frecuencia</b>
Samán	1	9
Mango	2	3
Guácimo, matarratón, cañafistola	3	2
Acacio, jabillo, bucare	4	1
<b>Regeneración natural</b>		
Cañafistola	1	9
Jobo	2	7
Guásimo	3	6
Corozo, bototo	4	4
Palma de agua, caruto	5	3
Samán, totumo, mijao, caro caro	6	2
Campanita, guayabo paují, mango, tara amarillo, mapurite, yagrumo, naranjillo, chaparro bejuco	7	1

La diferencia entre el número de especies plantadas y aquellas producto de la regeneración natural es relativamente alta, y puede ser una consecuencia del desconocimiento por parte de los productores de los distintos bienes y servicios que estas especies pueden suministrarle, además del forrajero. Resultados similares fueron reportados por Cajas-Girón y Sinclair (2001) para la zona del caribe colombiano, donde los árboles forrajeros presentes en las fincas son producto de la regeneración natural.

## CONCLUSIONES

Los Bosques de Mesa de Cavacas presentan un gran potencial como recurso forrajero para la alimentación de bovinos a pastoreo, por la presencia de una alta diversidad de especies de

árboles, arbustos, palmas, hierbas y enredaderas consumidas por el ganado, tanto en el período seco como en el húmedo.

Los productores de la zona reconocen un número reducido de especies forrajeras y tienen limitaciones en cuanto a precisar la parte de la planta consumida, época de consumo y calidad de la mayoría de las especies presentes en la zona, lo cual se observó como una limitación para el desarrollo sostenible de los sistemas de producción.

Las especies más comunes y conocidas por los productores por su aporte forrajero fueron cañafistola, guásimo, caruto, matarratón, jobo, guayaba sabanera, guamo y samán.

La información sobre la calidad forrajera de la mayoría de las especies es muy escasa o nula y se concentra en unas 10 especies, incluidas aquellas de reciente introducción en la zona, como leucaena y matarratón, por lo cual es necesario iniciar estudios para determinar composición química, digestibilidad de la materia seca y consumo de las especies más comunes y frecuentes en la dieta de los animales de la zona.

## REFERENCIAS

- Benavides, J. 1998. Árboles y arbustos forrajeros: Una alternativa agroforestal para la ganadería. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre. Conferencia electrónica de la FAO sobre agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. FAO y CIPAV. [Documento en línea]. Disponible En: <http://www.fao.org/livestock/agap/frg/agrofor1/bnvdes23.htm>. [Consulta: 2002, julio 30].
- Cajas-Girón, Y. and Sinclair, F. 2001. Characterization of multiestrata silvopastoral systems on seasonally dry pastures in the Caribbean Region of Colombia. *Agroforestry Systems* 53(2): 215-225.
- Casado, C., Benezra, M., Colmenares, O. y Martínez, N. 2001. Evaluación del bosque decíduo como recurso alimenticio para bovinos en los llanos centrales de Venezuela. *Zootecnia Tropical* 19(2): 139-150.
- Escalante, E. y Boscán, L. 1993. Inventario preliminar de sistemas agroforestales en Venezuela. Segundo Taller venezolano de agroforestería. Servicio Forestal Venezolano (SEFORVEN). Barinas, Mayo, 1993.
- Giraldo, L. 1998. Potencial de la arborea guácimo (*Guazuma ulmifolia*), como componente forrajero en sistemas silvopastoriles. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre. Conferencia electrónica de la FAO sobre agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. FAO y CIPAV. Disponible En: <http://www.fao.org/livestock/agap/frg/agrofor1/giraldo13.htm>. [Consulta: 2002, julio 30].
- González, E. y Cáceres, O. 2002. Valor nutritivo de árboles, arbustos y otras plantas forrajeras para los rumiantes. *Pastos y Forrajes* 25: 15-20.
- Iglesias, J. M. 1998. Uso de un sistema de árboles en potreros para la ceba de toros de diferentes tipos raciales. *Pastos y Forrajes* 21: 257-264.
- Ku Vera, J., Ramírez, L., Jiménez, G., Alayón, J. y Ramírez, L. 1998. Árboles y arbustos para la producción animal en el trópico mexicano. Documento en línea. Conferencia electrónica de la FAO sobre agroforestería para la producción animal en Latinoamérica. FAO y CIPAV. Disponible En: <http://www.fao.org/livestock/agap/frg/agrofor1/ku10.htm>. [Consulta: 2002, Julio 30].
- Mármol, J. 1997. Siembra, manejo y utilización forrajera de la *Leucaena leucocephala*. In Tejos, R., Zambrano, C., Camargo, M., Mancilla, L. y García W., eds. III Seminario sobre Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes. Universidad Ezequiel Zamora, Barinas. pp. 25-33
- Mendoza, N. 1999. Evaluación del deterioro de los bosques en un sector de los ríos Guanare y Tucupido, a través de sensores remotos, estado Portuguesa, Venezuela. Trabajo de Aplicación de Conocimientos. Universidad Ezequiel Zamora, Programa Recursos Naturales Renovables, Guanare. 49 pp. Mimeo.

- Petit, J. 1994. Árboles y arbustos forrajeros. Instituto Forestal Latinoamericano, Mérida. 174 pp.
- Rengel, L., Ortega, F. y Aymard, G. 1983. Dinámica de las variaciones de la cobertura vegetal y la erosión en el piedemonte de Guanare. Universidad Ezequiel Zamora, Programa Recursos Naturales Renovables, Boletín Técnico N° 1. Guanare. 73 pp.
- Sánchez, M. 2002. Sistemas silvopastoriles: el futuro de la ganadería tropical. Revista Agroforestería en las Américas [Revista en línea 33-34: 1-3]. Disponible En: <http://www.catie.ac.cr/informacion/RAFA/rev33-34/editorial.htm>. Consulta: 2002, diciembre 2002.
- Solórzano, N. 1998. Aprovechamiento sostenible de productos forestales maderables. Biocentro y MARNR. Guanare. 27 pp.
- Zamora, S., García, J., Bonilla, G., Aguilar, H., Harvey, C. e Ibrahim, M. 2002. Uso de frutos y follaje arbóreo en la alimentación de los vacunos en la época seca en Boaco, Nicaragua. Revista Agroforestería en las Américas Resumen, Revista en línea 31]. Disponible En: <http://www.catie.ac.cr/informacion/RAFA/rev31/resavances5.htm>. Consulta: 2002, junio 04.

## ANEXO

### Especies forrajeras por familia, nombre común y forma de crecimiento, presentes en los bosques de Mesa de Cavacas, identificadas en el seguimiento a los rebaños en pastoreo.

Nombre científico	Familia	Nombre común	Forma de crecimiento
<i>Acalypha diversifolia</i>	Euphorbiaceae	Palito negro	Arbusto
<i>Acrocomia lasiospatha</i>	Arecaceae	Corozo	Palma
<i>Adenaria floribunda</i>	Lythraceae	Alazano	Arbusto
<i>Aegiphila diversifolia</i>	Verbenaceae	¿?	Árbol
<i>Agave cocuy</i>	Agavaceae	Sisal, cocuiza	Hierba
<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	Mijao	Árbol
<i>Annona purpurea</i>	Annonaceae	Turagua	Árbol
<i>Ardisia foetida</i>	Myrsinaceae	Uva, uvita	Arbusto
<i>Attalea butyracea</i>	Arecaceae	Palma de agua	Palma
<i>Bactris major</i>	Arecaceae	Cubarro	Palma
<i>Calea prumifolia</i>	Asteraceae	Estoraque amarillo	Hierba
<i>Calycolpus moritzianus</i>	Myrtaceae	Humangue	Arbusto
<i>Casearia guianensis</i>	Flacourtiaceae	Punteral	Arbusto
<i>Casearia hirsuta</i>	Flacourtiaceae	Fruta de paloma	Árbol
<i>Casearia sylvestris</i>	Flacourtiaceae	Macapiritu	Árbol
<i>Casearia ulmifolia</i>	Flacourtiaceae	¿?	Árbol
<i>Cassia siamea</i>	Caesalpiniaceae	Acacio, acacia	Árbol
<i>Cassia grandis</i>	Caesalpiniaceae	Cañafístola grande	Árbol
<i>Cassia moschata</i>	Caesalpiniaceae	Cañafístola	Árbol
<i>Cestrum latifolium</i>	Solanaceae	Clavito, mortiño	Arbusto
<i>Chomelia spinosa</i>	Rubiaceae	Cabrito	Arbusto
<i>Clusia minor</i>	Clusiaceae	Copey, tampaco	Árbol
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	Bototo	Árbol
<i>Cordia curasavica</i>	Boraginaceae	Caujaro	Árbol
<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae	Totumo, taparo	Árbol
<i>Croton dolichostachyus</i>	Euphorbiaceae	Carcanapire	Arbusto
<i>Croton fragans</i>	Euphorbiaceae	Carcanapire	Arbusto
<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	Chaparro, curata	Árbol
<i>Cyrtocarpa velutinifolia</i>	Anacardiaceae	Jobo liso	Árbol
<i>Davilla nitida</i>	Dilleniaceae	Chaparro bejuco	Enredadera
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae	Caro caro	Árbol



Continuación anexo

Nombre científico	Familia	Nombre común	Forma de crecimiento
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Papilionaceae	Bucare	Árbol
<i>Eugenia sp</i>	Myrtaceae	Guayabita, granada	Arbusto
<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	Higuerón	Árbol
<i>Genipa americana</i> var. <i>caruto</i>	Rubiaceae	Caruto	Árbol
<i>Gliricidia sepium</i>	Papilionaceae	Matarratón	Árbol
<i>Gmelina arborea</i>	Verbenaceae	Melina	Árbol
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae	Guásimo	Árbol
<i>Guettarda caracasana</i>	Rubiaceae	Cruceto	Arbusto
<i>Guettarda divaricata</i>	Rubiaceae	Cruceta blanca	Árbol
<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	Coralito	Arbusto
<i>Heteropteris macrodema</i>	Malpighiaceae	¿?	Enredadera
<i>Hirtella racemosa</i>	Chrysobalanaceae	Icaquillo	Arbusto
<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae	Jabillo	Árbol
<i>Indigofera lespedezioides</i>	Papilionaceae	Raíz de zamuro	Hierba
<i>Inga edulis</i>	Mimosaceae	Guamo bejuco	Árbol
<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	Gualanday	Árbol
<i>Leucaena leucocephala</i>	Mimosaceae	Laucaena	Árbol
<i>Licania pyrifolia</i>	Rosaceae	Merecure	Árbol
<i>Ludwigia nervosa</i>	Onagraceae	Clavo de pozo	Hierba
<i>Lycoseris latifolia</i>	Asteraceae	Botonera	Hierba
<i>Machaerium humboldtianum</i>	Papilionaceae	Uña de gavilán	Árbol
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Mango	Árbol
<i>Melochia spicata</i>	Sterculiaceae	Oreja de tigre	Hierba
<i>Miconia albicans</i>	Melastomataceae	Taparón	Arbusto
<i>Miconia sp</i>	Melastomataceae	¿?	Hierba
<i>Mimosa pudica</i>	Mimosaceae	Dormidera	Hierba
<i>Muntingia calabura</i>	Elaeocarpaceae	Niguito	Árbol
<i>Myrcia acuminata</i>	Myrtaceae	Sarura, guayabito	Árbol
<i>Neea amplifolia</i>	Nyctaginaceae	¿?	Árbol
<i>Ocotea bofo</i>	Lauraceae	Laurel negro	Árbol
<i>Oyedaea verbesinoides</i>	Asteraceae	Tara amarilla	Arbusto
<i>Peltaea trinervis</i>	Malvaceae	Bretónica	Hierba
<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae	Cordoncillo	Arbusto
<i>Piper marginatum</i>	Piperaceae	¿?	Arbusto
<i>Platymiscium polystachyum</i>	Papilionaceae	Roble	Árbol
<i>Protium heptaphyllum</i>	Burseraceae	Tacamajaca	Árbol
<i>Pseudonamomis umbellifera</i>	Myrtaceae	Guayabo paují	Árbol
<i>Psidium guianensis</i>	Myrtaceae	Guayaba sabanera	Arbusto
<i>Psychotria lindenii</i>	Rubiaceae	Cafecito, quina	Arbusto
<i>Psychotria carthaginensis</i>	Rubiaceae	Hierrito, quina	Arbusto
<i>Psychotria molliramis</i>	Rubiaceae	¿?	Arbusto
<i>Randia aculeata</i>	Rubiaceae	¿?	Arbusto
<i>Rudgea crassiloba</i>	Rubiaceae	Punternal	Arbusto
<i>Rudgea trujilloi</i>	Rubiaceae	¿?	Árbol
<i>Samanea saman</i>	Mimosaceae	Samán	Árbol
<i>Sansevieria trisfaciata</i>	Agavaceae	Lengua de suegra	Hierba
<i>Senna saeri</i>	Caesalpinaceae	Brusca amarilla	Arbusto
<i>Serjania adusta</i>	Sapindaceae	Bejuco zarcillo	Enredadera
<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Jobo	Árbol
<i>Stachytarphaeta mutabilis</i>	Verbenaceae	Tucusito	Hierba
<i>Tephrosia littoralis</i>	Papilionaceae	Barbasco	Arbusto
<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	Almendrón	Árbol
<i>Trichanthera gigantea</i>	Acanthaceae	Naranjillo, nacedero	Árbol
<i>Triumpheta sp</i>	Tiliaceae	Cadillo	Hierba
<i>Vismia baccifera</i>	Clusiaceae	Manchador	Árbol
<i>Vochysia venezuelensis</i>	Vochysiaceae	Salao	Árbol
<i>Xilosma benthamii</i>	Flacourtiaceae	Barba de tigre	Árbol
<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae	Fruta de paloma	Árbol