

## Preferencia de hábitat del mico maicero (*Cebus capucinus*) en la vereda Guayabal, municipio de el Tambo (Cauca, Colombia)

**Marlon J. Burbano D.**

Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación, Universidad del Cauca. Popayán - Colombia. E-mail: jimmybio\_etologia@hotmail.com

---

### RESUMEN

En este artículo se presentan datos sobre preferencia de hábitat de *Cebus capucinus* y la estructura de un bosque primario en la vereda Guayabal. El estudio se realizó entre los meses de julio a septiembre del 2009, con un total de 92 días de campo repartidos en 3 salidas de 21 días de duración cada una. La estructura del hábitat se caracterizó por estar conformada principalmente por laderas, con árboles cuyo DAP está entre 20 y 40 cm, una altura de los árboles entre los 14 y 19 m y un diámetro de copa entre 10 y 28 m<sup>2</sup>, además los estratos verticales más comunes se encuentran dentro del rango 12 a 25 m y árboles con copas que se asemejan a la figura de un triángulo al cual se le denominó tipo de copa 3. *C. capucinus* presentó preferencia por valles y laderas (relieves topográficos), por árboles de DAP entre 60-80 cm, una altura de los árboles entre 24-29 m, y árboles con un diámetro de copa entre 10-28 m<sup>2</sup> y 82-100 m<sup>2</sup>, también se infirió que el primate prefiere los estratos verticales arbustivo y arbóreo superior, y árboles con tipo de copa 2 y 5.

**Palabras clave.-** Preferencia de hábitat, *Cebus capucinus*, el Tambo, Cauca, Colombia.

### ABSTRACT

This paper provides data about habitat preferences of *Cebus capucinus* and the habitat structure of study site: "a rain forest in vereda Guayabal". The study was made among July and September of 2009, with 92 days distributed in 3 outings each one had a last of 21 days. The main characteristic of the habitat structure was the strong slopes and rain forest DAP between 20 and 40 cm, a height between 14 and 19 m, and the cope diameter of trees between 10 and 28 m<sup>2</sup>, besides the most common vertical layers were inside the rank 12 a 25 m and trees with Copes similar to a triangle which was named cope's type 3. *Cebus capucinus* prefers valley and slopes (topographic relieves), and trees were between 60-80 cm DAP, and between 24-29 m height and between 10-28 m<sup>2</sup> and 82-100 m<sup>2</sup> cope diameter, also follows that prefers vertical layers shrub and arboreal top, and trees with cope 2 and 5.

**Key words.-** Habitat preferences, *Cebus capucinus*, El Tambo, Cauca, Colombia.

ISSN 1390-3004

Recibido: 17-10-2011

Aceptado: 03-01-2012

## INTRODUCCIÓN

Colombia posee una de las faunas más variadas del mundo (Defler, 2003), esto se debe a varias razones; su ubicación ecuatorial, diversidad de climas, compleja topografía y con gran variedad de gradientes altitudinales, entre otras, hacen que este País sea ideal para albergar un gran número de especies de plantas y animales. El Departamento del Cauca se destaca precisamente por poseer dichas características, que son importantes para generar diversos tipos de hábitats y microhábitats, estos pueden alojar una alta diversidad de flora y fauna (PBOT, 2001; Alcázar & Salgado, 2004).

*C. capucinus* al igual que muchos otros organismos, cumple un rol importante en los ecosistemas, como encargado de la dispersión de algunas semillas de los árboles de selvas tropicales donde habitan (Defler, 1989; Estrada, 1996; Dalling y Wehncke, 2005) ayudando al mantenimiento de bosques, contribuyen en el éxito reproductivo de algunas plantas y la colonización de nuevos hábitats por parte de estas (Estrada, 1996). El presente trabajo aporta al conocimiento de la preferencia de hábitat de *C. capucinus*, generándose información fundamental sobre la estructura del hábitat y el uso preferencial de los recursos disponibles en este, adicionalmente la apropiación por parte de los habitantes de la vereda Guayabal de su riqueza biótica y abiótica sintiéndose identificados con esta, así tomando conciencia de la importancia que tienen cada una de las especies para el mantenimiento de los bosques.

## METODOLOGÍA

**Área de estudio.-** El municipio de El Tambo se encuentra ubicado en la zona centro occidental del Departamento del Cauca, la Cabecera Municipal está a una distancia de 33 km al occidente de Popayán y está ubicada a los 2° 27' 15" de latitud norte y a 76° 40' 04" de longitud oeste.

**Fase de campo.-** El estudio se realizó entre los meses de julio a septiembre del 2009, con un total de 92 días de campo. Se efectuó una salida de reconocimiento al área de estudio para confirmar la presencia de la especie, luego se hicieron 3 salidas de 21 días de duración cada una. Para conocer la estructura del hábitat se siguió la metodología propuesta por Pozo & Youlatos (2005a), que consiste en instalar tres transectos al azar, estos tuvieron una longitud de 1 000 m, por 10 m de ancho (5 m a cada lado del transecto) una vez instalados, a lo largo de estos transectos se escogió cada 10 m un punto de observación (para un total de 303 puntos). En cada de ellos se tomaron datos de topografía (terracea, valle, cima, ladera, riachuelo). Sobre estos mismos puntos, se tomó registro sobre un árbol ubicado a una distancia  $\leq 5$  m a cada lado del transecto, sobre su: altura, diámetro a la altura de pecho, diámetro de

la copa (Tabla 1), tipo de copa (Fig. 2) (Pozo & Youlatos, 2005a), disponibilidad de estratos verticales (Rangel, *et al.* 1997), se muestrearon 3 000 m de largo x 30 m de ancho en el área de estudio. De esta manera se realizó un análisis rápido de la estructura del hábitat (AREH) (Pozo & Youlatos, 2005a), y se obtuvo una muestra de la disponibilidad de hábitat presente en la zona. Para la preferencia de hábitat, en los días siguientes se realizaron caminatas a lo largo de los tres senderos (un sendero por día) de una manera aleatoria (procedimiento que se repitió en las dos salidas de campo siguientes) estos recorridos se hicieron desde las 6:00 am hasta las 6:00 pm (Pozo, 2004). Durante los recorridos en los transectos, se registró y se tomó los mismos datos de estructura que se tomaron para evaluar la disponibilidad, en donde se realizaron avistamientos de la especie (Pozo & Youlatos, 2005a).

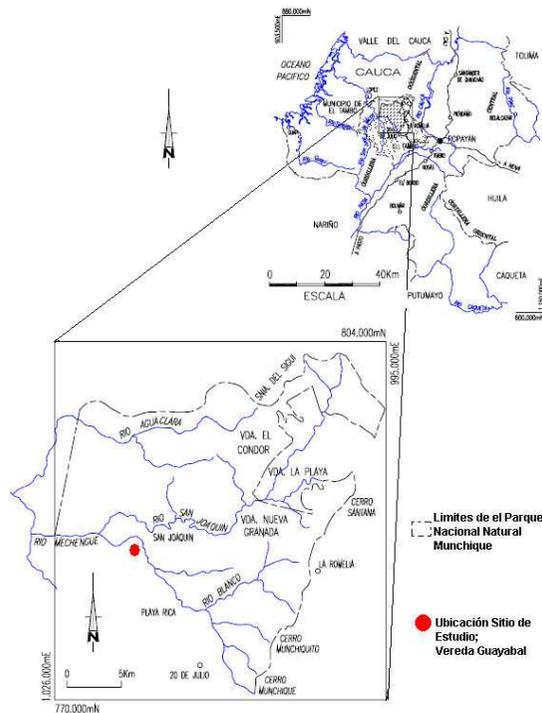


Figura 1. Ubicación Sitio de Estudio, Vereda Guayabal (Tomado de: Alcázar y Salgado, 2004).

**Análisis de los datos.-** Para la descripción de la estructura del hábitat, se tomó como hipótesis ( $H_0$ ) que el porcentaje de uso sería igual al porcentaje de disponibilidad, estos porcentajes se analizaron en tablas de contingencia (5x2 para uso de relieve topográfico, 4x2 para uso de estratos verticales, 5x2 para uso de diámetro de copa, 5x2 para uso de DAP, 5x2 para uso de los árboles con diferentes tipos de altura y 4x2 para tipo de copa) y se aplicaron las pruebas de bondad de ajuste  $X^2$ , o  $G$  de Williams ( $G_w$ ) Pozo (2004), con el programa estadístico Bioestat 5.0 (Ayres *et al.*, 2007).

Los datos que se tomaron en los puntos donde fueron observados los primates corresponden al uso, y los tomados del hábitat corresponden a disponibilidad. Para este análisis se utilizó el índice de selección Manly *et al* (1993), con el programa estadístico Havistat 1.0 (Acosta *et al.*, 2008), mismo que se calcula de la siguiente forma:

$$M_i = \frac{P_{v_i}}{P_{N_i}} \left[ \frac{1}{\sum \left( \frac{P_{v_i}}{P_{N_i}} \right)} \right]$$

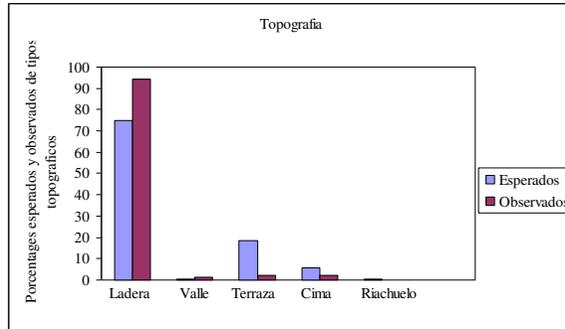
Donde:  $M_i$  es el índice de selección de Manly *et al* (1993);  $P_{v_i}$  que es el porcentaje de uso de la característica  $i$ ;  $P_{N_i}$  porcentaje de característica  $i$  disponible en el ambiente. Se determinó que hay una selección por un recurso determinado si el valor del índice es mayor que  $(1/C)$ , y si es menor que  $(1/C)$  evita.

## RESULTADOS

**Descripción de la estructura del hábitat.-** El tipo de topografía más frecuente en el sitio de estudio fueron las laderas con un 74,91 % (n= 303), seguido por las terrazas 18,48 % (n= 303), cimas 5,61 % (n= 303), valles 0,66 % (n= 303) y riachuelos que no fueron habituales con un 0,33 % (n= 303), respecto al DAP las categorías más frecuentes fueron 20-40 cm (57,42 % n= 606), seguido por los que se agruparon en la categoría entre 40-60 cm (24,25 % n= 606), entre 1-20 cm (17,49 % n= 606), categorías de DAP que fueron menos frecuentes en el sitio de estudio fueron entre 60-80 cm (0,66 % n= 606) y 80-100 cm (0,16 % n= 606), de las diferentes alturas de los árboles muestreados, el sitio de estudio se caracterizó por tener árboles cuya altura se encontraban entre 14-19 m (49,33 % n= 606), seguido por árboles entre 9-14 m (22,44 % n= 606), y árboles entre 19-24 m (18,81 % n= 606), luego se encuentran las categorías cuya frecuencia fue menor en el sitio de estudio, árboles entre 4-9 m (6,60 % n= 606) y 24-29 m (2,80 % n= 606), respecto a la disponibilidad de estratos verticales los árboles del sitio de estudio se caracterizaron por encontrarse principalmente dentro del intervalo de 12-25 m (Ai: 79,20 % n= 606), seguido por el intervalo de 5-12 m (Sar: 45,34 % n= 606), luego se encontraron con menor frecuencia los árboles cuya altura fue de 1.5-5 m (Ar: 5,11 % n= 606) y >25 m (As: 0,33 % n= 606), según el diámetro de la copa, se determinó que los intervalos más frecuentes fueron 10-28 m<sup>2</sup> (25,9 % n= 606), 28-46 m<sup>2</sup> (23,59 % n= 606), 64-82 m<sup>2</sup> (23,43 % n= 606) y 46-84 m<sup>2</sup> (20,46 % n= 606), y el intervalo menos frecuente en el sitio de estudio fue de 82-100 m<sup>2</sup> (6,62 % n= 606) y por último, el tipo de copa más común en el sitio de estudio fue el Tipo 3 (39,60 % n= 606), sin embargo también se encontró con frecuencia el Tipo 2 (33,49 % n= 606), luego el Tipo 1 (25,74 % n= 606) y el menos frecuente el Tipo 5 (1,15 % n= 606).

**Preferencia de hábitat.-** La especie utilizó los diferentes tipos de relieve, y se encontraron diferencias significativas al ser comparados con la disponibilidad

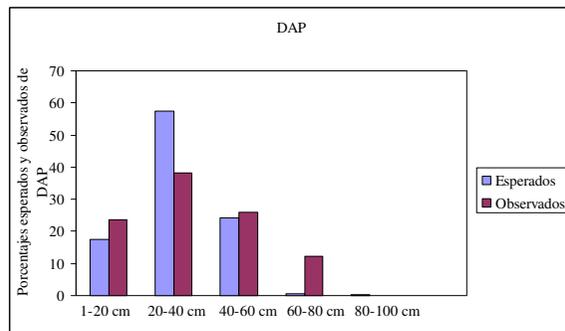
( $Gw= 12.983$ ,  $p < 0,05$ , Fig. 2). Para el índice de preferencia de Manly *et al* (1993), presentó valores de  $Mi= 0,5$  para Valle y  $Mi= 0,4$  para ladera, los otros tipos de topografía fueron evitados (Tabla 1).



**Figura 2.** Porcentajes de uso *vs.* porcentajes de disponibilidad de *C. capucinus* para tipos de relieve topográfico, ladera, valle, terraza, cima y riachuelo.

**Tabla 1.** Tipos topográficos que se infiere *C. capucinus* prefiere valle (0.5) y ladera (0.4), de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	Ladera	Valle	Terraza	Cima	Riachuelo
Esperados	74,91	0,66	18,48	5,61	0,33
Observados	94,38	1,12	2,24	2,24	0
Mi	0,4	0,5	0	0,1	0



**Figura 3.** Porcentajes de uso *vs.* porcentaje de disponibilidad de *Cebus capucinus* para categorías de DAP

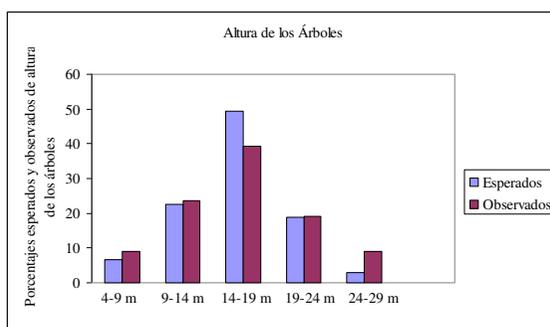
**Tabla 2.** Tipos de DAP que se infiere *C. capucinus* prefiere (60-80cm), de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	(1-20 cm)	(20-40 cm)	(40-60 cm)	(60-80 cm)	(80-100 cm)
Esperados	17,49	57,42	24,25	0,66	0,16
Observados	23,59	38,20	25,84	12,35	0
Mi	0,1	0	0	0,9	0

*C. capucinus* utilizó los diferentes tipos de categorías de DAP, estos presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad ( $Gw= 9,9527$ ,  $p < 0,05$ , Fig. 3). En cuanto al índice de Manly *et al* (1993), en

preferencia de categorías DAP, presentó valores de  $MI= 0,9$  para la categoría de 60-80 cm, las otras categorías de DAP fueron evitadas (Tabla 2).

Los datos obtenidos de las diferentes tipos de categorías de la altura de los árboles encontrados en el sitio de estudio que fueron usados por *C. capucinus* no presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad (Fig. 4). El índice de Manly *et al* (1993), para el análisis de preferencia por categorías de altura de los árboles, presento valores de  $MI= 0,4$  para la categoría de 24-29 m, las otras categorías de altura de los árboles fueron evitadas (Tabla 3).



**Figura 4.** Porcentajes de uso *vs.* porcentaje de disponibilidad de *Cebus capucinus* para categorías de altura de los árboles.

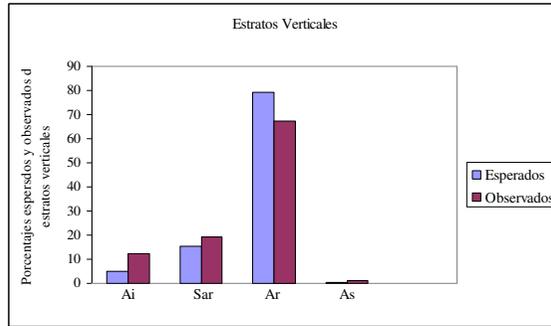
**Tabla 3.** Tipos de altura de los árboles que se infiere *C. capucinus* prefiere de 24-29 m (0,4) de acuerdo al índice de selección de Manly *et al.* (1993).

Nombre	(4-9 m)	(9-14 m)	(14-19 m)	(19-24 m)	(24-29 m)
Esperados	6,6	22,44	49,33	18,81	2,8
Observados	8,99	23,59	39,32	19,10	8,98
Mi	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4

Teniendo en cuenta los intervalos de los estratos verticales, se obtuvieron los siguientes datos de uso en el sitio de estudio por parte de *C. capucinus* los cuales presentaron diferencias no significativas respecto a los datos de disponibilidad (Fig. 5). El índice de Manly *et al* (1993), para preferencia por intervalos de estratos verticales, presento valores de  $MI= 0,3$  para el intervalo de 1,5-5 m (Ar) y  $MI= 0,4$  para >25 m (As) los otros estratos verticales fueron evitados (Tabla 4).

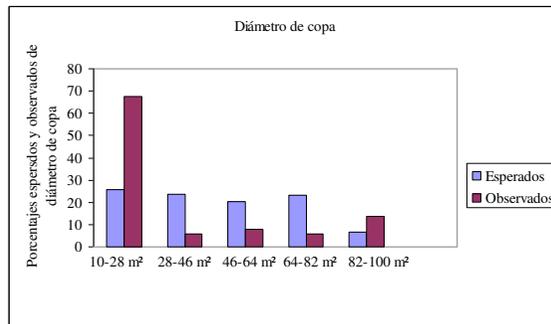
**Tabla 4.** Tipos de estratos verticales que se infiere *C. capucinus* prefiere Arbustivo (0,3) y Arbóreo superior (0,4) de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	Arbustivo	Subarbóreo	Arbóreo inferior	Arbóreo superior
Esperados	5,11	15,34	79,2	0,33
Observados	12,35	19,10	67,41	1,12
MI	0,3	0,2	0,1	0,4



**Figura 5.** Porcentajes de uso *vs.* porcentaje de disponibilidad de *Cebus capucinus* por intervalos de estratos verticales, Arbustivo, Subarbóreo, Arbóreo inferior, Arbóreo superior.

El diámetro de copa de los árboles presentes en el sitio de estudio se organizaron por intervalos, y se obtuvieron los siguientes datos de uso en el sitio de estudio por parte de *C. capucinus* los cuales presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad ( $X^2= 48.439$ ,  $p < 0,05$ , Fig. 6). Los resultados del análisis de preferencia con el índice de Manly *et al* (1993), para diámetro de copa por intervalos, presentó valores de  $MI= 0,5$  para el intervalo de 10-28 m<sup>2</sup> y  $MI= 0,4$  para el intervalo de 82-100 m<sup>2</sup> los otros intervalos de diámetro de copa fueron evitados (Tabla 5).



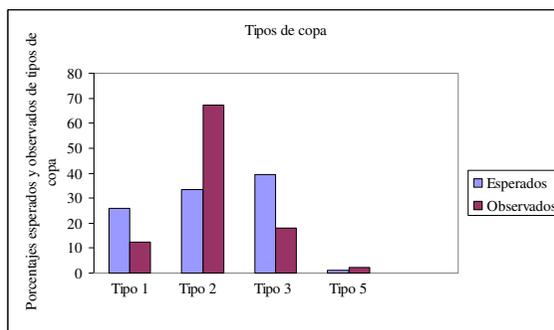
**Figura 6.** Porcentajes de uso *vs.* porcentaje de disponibilidad de *Cebus capucinus* por intervalos de diámetro de copa.

**Tabla 5.** Diámetros de copa que se infiere *C. capucinus* prefiere de 10-28 m<sup>2</sup> (0,5) y 82-100 m<sup>2</sup> (0,4) de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	(10-28 m <sup>2</sup> )	(28-46 m <sup>2</sup> )	(46-64 m <sup>2</sup> )	(64-82 m <sup>2</sup> )	(82-100 m <sup>2</sup> )
Esperados	25,9	23,6	20,5	23,4	6,6
Observados	67,4	5,6	7,9	5,6	13,5
MI	0,5	0	0,1	0	0,4

Los datos que se obtuvieron de los tipos de copa presentes en el sitio de estudio, y de los datos de uso por parte de *C. capucinus* los cuales presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad ( $X^2= 24,579$ ,  $p < 0,05$ , Fig. 7). El resultado del análisis de preferencia con el índice de Manly

et al (1993), para los tipos de copa, presentaron valores de  $MI= 0,4$  para el Tipo 2 y  $MI= 0,4$  para el Tipo 5, los otros tipos de copa fueron evitadas (Tabla 6).



**Figura 7.** Porcentajes de uso vs. porcentajes de disponibilidad de *Cebus capucinus* por tipos de copa.

**Tabla 6.** Tipos de copa que se infiere *C. capucinus* prefiere Tipo 2 y Tipo 5 de acuerdo al índice de selección de Manly et al (1993).

Nombre	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 5
Esperados	25,74	33,49	39,6	1,15
Observados	12,36	67,41	17,97	2,24
MI	0,1	0,4	0,1	0,4

## DISCUSIÓN

Los estudios que aportan información sobre la preferencia de hábitat de una especie es importante para conocer cómo las diferentes especies hacen uso de los recursos disponibles (bióticos y abióticos) (Yoneda, 1988; Mendes-Pontes, 1997; Tomblin & Cranford, 1994), es decir permiten conocer la disponibilidad de los recursos del hábitat con su uso (Pozo, 2004; Pozo, 2009; Gavilanes, 2006), los cuales pueden determinar los diferentes requerimientos de un organismo para sobrevivir, crecer y reproducirse (Acosta & Montenegro, 2008).

Se infiere que la especie *C. capucinus* prefiere laderas y valles en cuanto al tipo de topografía, datos que coinciden con los resultados obtenidos por Gavilanes (2006) en la Reserva Biológica Los Cedros (Ecuador) en donde *C. capucinus* prefiere las laderas; igualmente en un estudio realizado por Pozo (2004) en el Parque Nacional Yasuní (Ecuador) *Cebus albifrons* mostró preferencia por las laderas; en otros estudios realizados en Colombia con especies pertenecientes a la familia Cebidae en donde relacionan el hábitat con los primates se encontró que *Cebus apella* prefiere las laderas ((Yoneda ; 1988) mientras que *Lagothrix lagothricha* prefiere las colinas (Defler; 1989). Sin embargo para el presente estudio *C. capucinus* fue observado en cuatro de los cinco tipos topográficos, lo que sugiere que esta especie es generalista, coincidiendo con el estudio de Pozo (2004) quien observó que *Cebus albifrons* también hace uso de diferentes tipos topográficos.

En cuanto a la preferencia de *C. capucinus* por las diferentes categorías de DAP, se encontró que tuvo preferencia por los árboles cuyo DAP estaban entre (60-80 cm), pero fue observado en cuatro de las cinco categorías, siendo el intervalo de (80-100 cm) donde no se observó. En el estudio realizado por Gavilanes (2006) *C. capucinus* tiene preferencia por árboles cuyo DAP se encuentra entre (21-41 cm), (41-60 cm), (61-80 cm) y >120 cm, coincidiendo con el rango de (61-80 cm). Se infiere que *C. capucinus* prefiere la categoría de altura de los árboles que está entre (24-29 m), pero también fue avistado en todas las categorías, comparando estos resultados con los obtenidos por Gavilanes (2006) *C. capucinus* prefiere árboles con alturas entre (15-19 m) y (20-24 m) estos difieren de los resultados obtenidos en el presente estudio, esto puede deberse a que el estudio realizado por Gavilanes (2006) *C. capucinus* no era la única especie de primate que habitaba en esa zona, los resultados obtenidos por Pozo (2004) soportan la hipótesis que varias especies pueden convivir en un mismo hábitat utilizando diferentes parámetros ecológicos del mismo, a fin de evitar competencia, esta puede ser la razón por la cual los resultados difieren, se puede sustentar en una de las conclusiones obtenidas en el estudio de Gavilanes (2006) dice que las tres especies de primates estudiadas mostraron diferencias en la preferencia de hábitat y que esto puede ser debido a que evitan la competencia entre ellas, en la vereda Guayabal solo se encuentra la especie *C. capucinus*, por lo cual se puede inferir que esta especie usa varios rangos de altura de los árboles debido a que no tiene competencia por recursos con otras especies de primates.

Teniendo en cuenta los resultados que se obtuvieron para el uso de los estratos verticales, se infiere que *C. capucinus* prefiere el estrato vertical arbustivo (1.5-5 m) y el arbóreo superior (>25 m), aunque en el estudio realizado por Gavilanes (2006) la especie utilizó todos los estratos verticales, *C. capucinus* prefiere de (16-20 m) y (21-25 m), siendo este último que coincide con los resultados de este estudio, los datos obtenidos en el trabajo realizado por Pozo (2004) la especie *C. albifrons* prefiere el estrato arbóreo de (5-10 m) este resultado no coincide con los datos obtenidos en este estudio, pero se puede decir que la especie es generalista para la utilización de los diferentes estratos verticales, debido a que fue avistado en todos los estratos verticales, al igual que en el estudio realizado por Gavilanes (2006) con excepción de >25 m, y con los resultados del estudio de Pozo (2004) en el cual la especie *C. albifrons* fue avistado en todos los estratos arbóreos excepto en >25 m, además en el estudio realizado por Tomblin & Cranford (1994) determinan que *C. capucinus* usa, un amplio rango de hábitat arbóreo. Respecto al diámetro de copa, se infiere que *C. capucinus* prefiere las copas de los árboles cuyo diámetro esta entre (10-28 m<sup>2</sup>) y (82-100 m<sup>2</sup>), sin embargo fue observado en todos los intervalos desde los árboles cuya copa tienen 10 m<sup>2</sup> hasta 100 m<sup>2</sup>, en el estudio realizado por Gavilanes (2006) también trabajó con esta característica (diámetro de copa) y los resultados que obtuvo fueron que *C. capucinus* prefiere árboles cuya copa se encuentra entre (5-8 m<sup>2</sup>) (9-12 m<sup>2</sup>) y (13-16m<sup>2</sup>), lo que se puede inferir de esta comparación de resultados es que *C. capucinus* hace uso de los árboles con distintos tamaños de copa, sin embargo

en ambos estudios se pudo observar que *C. capucinus* usa unos intervalos de diámetros de copa más que otros intervalos.

Los tipos de copas de los árboles que se infiere que prefiere *C. capucinus* fueron el Tipo 2 y Tipo 5, los Tipos de copa 1 y 3 también fueron usados pero con menor frecuencia, los primates usan diferentes tipos de estratos definido por sus formas grosor y disposición de las ramas (Tomblin & Cranford, 1994). Respecto al uso de copa Tipo 5, esta puede estar relacionada con la obtención de alimentos (Defler, 1989), debido a que en la temporada en que se realizó el estudio las palmas estaban en fructificación. En el estudio de Gavilanes (2006) *C. capucinus* tuvo una preferencia por los Tipos de copa 2 y 3, en donde el Tipo 2 es triángulo y el Tipo 3 es triángulo invertido, este estudio coincide con la preferencia del Tipo de copa 3, a pesar de este resultado, en ambos estudios se observa que prefiere determinados Tipos de copa, y hace uso de todos ellos, esto sugiere que *C. capucinus* no selecciona ningún tipo de copa debido a que esta especie utiliza un amplio rango de hábitat arbóreo (Tomblin & Cranford; 1994) gracias a la gran habilidad de esta especie para desplazarse empleando sus cuatro extremidades y su cola prensil (Youlatos, 2004).

## AGRADECIMIENTOS

Al profesor Wilmer E. Pozo R., de la Escuela Politécnica del Ejército (Ecuador), por aportar toda su ayuda y conocimiento a este trabajo, a mi directora de tesis la profesora María del Pilar Rivas, a todas las personas de la Vereda Guayabal, especialmente a los niños de la escuela Mixta Guayabal.

## REFERENCIAS

- Acosta, A. & J. Montenegro.** 2008. Programa Innovador para Evaluar Uso y Preferencia de Hábitat. Unidad de Ecología y Sistemática, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. *Universitas Scientiarum* 13 (2): 208-217.
- Alcaldía Municipal de El Tambo.** 2001. *Plan Básico de Ordenamiento Territorial*. Volumen II.
- Alcázar, C. & B. Salgado.** 2004. *Proyecto Corredor Biológico y Multicultural sector Munchique-Pinche, Cordillera Occidental Colombiana*. Estudio Biofísico. Fundación Proselva.
- Ayres, M.; M. Jr. Ayres; Lima-A, D. & Santos-A. S.** 2007. *Bioestat 5.0: Aplicações estadísticas nas áreas ciências biológicas e médicas*. Sociedade Civil Mamirauá, Brasil.
- Bennett, S.** 2003. *Los Micos de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Fundación Tropenbos.
- Cadena, A., A. Morales., K. Poveda., F. Sánchez.** 2004. *Mamíferos Terrestres y Voladores de Colombia, Guía de Campo*. Ramos López Editorial. Bogotá, Colombia. 248pp.
- CITES.** 2008. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (En línea), Official web site. Apéndice II,

- (consultado: 10 de agosto 2010) <http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>
- Cuatrecasas, J.** 1989. Aspectos de la vegetación natural en Colombia. *Pérez-Arbelezia* 2(8): 155-283.
- Dalling, J. & E. Wehncke.** 2005. Post-Dispersal Seed Removal and Germination Selected Tree Species Dispersed by *Cebus capucinus* on Barro Colorado Island, Panama. *Biotrópica* 37(1): 73-80.
- Defler, T.R.** 1989. Recorrido y uso del espacio en un grupo de *Lagothrix lagothericha* (Primates: Cebidae) Mono Lanudo Churuco en la Amazonía colombiana. *Trianea* 3: 183-205.
- Defler, T. R.** 2003. *Primates de Colombia*. Conservación Internacional. Serie de Guías Tropicales de Campo. Bogotá, D.C. Colombia. 543 pp.
- Emmons, L. & F. Feer.** 1990. *Neotropical Rainforest Mammals A field Guide*. The University of Chicago Press.
- Emmons, L. & Feer.** 1999. *Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical una Guía de Campo*. Editorial F.A.N., Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Estrada, A.** 1996. *Comportamiento Animal El Caso de los Primates*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Gavilanes, M.** 2006. *Demografía, Actividad y Preferencia de Hábitat de Tres Especies de Primate (Alouatta palliata, Ateles fusciceps, y Cebus capucinus) en un Bosque Nublado del Noroccidente Ecuatoriano*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Manly, B., L. McDonald. & D. Thomas.** 1993. *Resource Selection by Animals: Statistical Design and Analysis for Field Studies*. Chapman & Hall, London.
- Mendes-Pontes, A. R.** 1997. Habitat partitioning among primates in Maracá Island, Romaira, Northern Brazilian Amazonia. *International Journal of Primatology*, 18(2): 131-157.
- Pozo R., W.E.** 2001. Social behavior and diet of the spider monkey, *Ateles belzebuth* in the Yasuni National Park, Ecuador. *Neotropical Primates* 9(2):74.
- Pozo R., W. E.** 2004. Preferencia de Hábitat de Seis Primates Simpátricos del Yasuní, Ecuador. *Ecología Aplicada* 3 (1-2): 128-133.
- Pozo R., W. E.** 2005. Caracterización de los dormideros usados por *Ateles belzebuth* en el Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Neotropical Primates* 13(3): 27-34.
- Pozo R., W. E. & D. Youlatos.** 2005<sup>a</sup>. Una Metodología Rápida y Económica: El Análisis de la Estructura de Hábitat en Estudios Primatológicos. *Boletín Técnico 5, Serie Zoológica* 1: 7-17.
- Pozo R., W. E. & D. Youlatos.** 2005<sup>b</sup>. Estudio Sinecológico de Nueve Especies de Primates del Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Politécnica*, 26(1): 83-107.
- Pozo R., W. E.** 2009. Uso Preferencial de Hábitat en Primates Atélidos en el Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Boletín Técnico 8, Serie Zoológica* 4 (5): 25-35.

- Rangel, J.O., P. D. Lowy y M. Aguilar.** 1997. La Distribución de los Tipos de Vegetación en las Regiones Naturales de Colombia. pp. 383-403. En Rangel , J.O., P. D. Lowy & M. Aguilar , (eds.) *Colombia: Diversidad Biótica II: Tipos de vegetación en Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, D.C.
- Tomblin, D. & J. Cranford.** 1994. Ecological Niche Differences Between *Alouatta palliate* and *Cebus capucinus* Comparing Feeding Modes, Branch Use, and Diet. *Primates*, 35(3): 265-274.
- UICN.** 2008. The IUCN. Red List of Threatened Species (En línea) (consultado: 28 Abril, 2009) <http://www.iucnredlist.org>.
- Youlatos, D.** 2004. Multivariate analysis of organismal and habitat parameters in two Neotropical Primate Communities. *American Journal of Physical Anthropology* 123:181-194.
- Yoneda, M.** 1988. Habitat utilization of six species of monkeys in Rio Duda, Colombia. *Field Studies of New World Monkeys, La Macarena, Colombia*, 1: 39-45.