

**NO SALE A
DOMICILIO**



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela de Formación Profesional de
Biología

**"PATRONES DE ACTIVIDAD Y ÁREA TERRITORIAL DEL
TOCÓN COLORADO (*Callicebus cupreus*, Pitheciidae) EN LA
ESTACIÓN BIOLÓGICA QUEBRADA BLANCO, RÍO TAHUAYO,
LORETO – PERÚ"**

TESIS

Requisitos para optar el Título Profesional de:

BIÓLOGO

AUTORA:

Jenni Giovana Pérez Yamacita

DONADO POR:

Jenni G. Pérez Yamacita

Iquitos 12 de Nov de 2013

**IQUITOS – PERÚ
2013**



MIEMBROS DEL JURADO



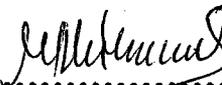
.....
Blgo. Lorgio Verdi Olivares Dr.

PRESIDENTE



.....
Blgo. Roberto Pezo Díaz Dr.

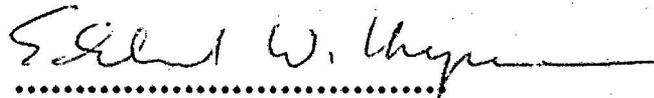
MIEMBRO



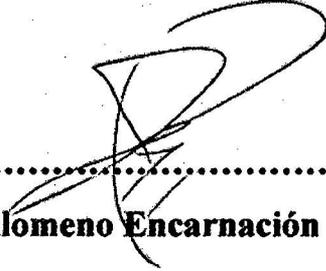
.....
Blgo. Meri Ushiñahua Álvarez MSc.

MIEMBRO

ASESORES



Eckhard W. Heymann Dr.



Blgo. Filomeno Encarnación Cajañahupa



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela de Formación Profesional de Biología
Plaza Serafín Filomeno S/N Telef. 23-6121, Anexos 13 y 20
IQUITOS - PERÚ



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En la ciudad de Iquitos, a los doce días del mes de Marzo del 2010 y siendo las 13:20 horas, el Jurado Calificador y Dictaminador que suscribe, designado con R.D. N° 075-2002-DEFP-B-FCB-UNAP, presidido e integrado por:

Blgo. LORGIO VERDI OLIVARES, Dr.

Blgo. ROBERTO PEZO DÍAZ, Dr.

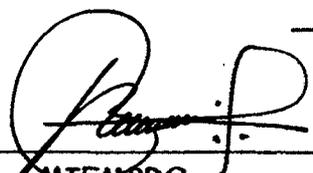
Blga. MERI DEL PILAR USHIÑAHUA ÁLVAREZ, MSc.

Se constituyó en la Sala de Conferencias de la Facultad de Ciencias Biológicas, para calificar la tesis titulada: "PATRONES DE ACTIVIDAD Y ÁREA TERRITORIAL DEL TOCÓN COLORADO (*Callicebus cupreus*, *Pitheciidae*) EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA QUEBRADA BLANCO, RÍO TAHUAYO. LORETO-PERÚ" que realizó la Br. en Ciencias Biológicas, Jenni Giovana Pérez Yamacita de la Promoción I-2000, graduada de Bachiller con R.R. N° 2928-2002-UNAP de fecha 17 de Diciembre del 2002.

Después de sustentada la Tesis, la bachiller fue sometida a un interrogatorio sobre el tema en cuestión, habiendo absuelto en forma SATISFACTORIA las observaciones y objeciones que fueron formuladas por los miembros del Jurado Calificador y Dictaminador.

Luego de la deliberación y votación, el Jurado Calificador y Dictaminador dio como veredicto APROBADA la Tesis por UNANIMIDAD, quedando la candidata apta para ejercer la profesión de Biólogo, previo otorgamiento del Título Profesional por la autoridad Universitaria competente, y su correspondiente inscripción en el Colegio de Biólogos del Perú.

Terminado el acto, el Presidente del Jurado Calificador y Dictaminador levantó la sesión siendo las 14:50 horas y en fe de lo cual, todos los integrantes del Jurado Calificador y Dictaminador suscriben la presente Acta por triplicado.


MIEMBRO


PRESIDENTE


MIEMBRO

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a la memoria de mi querida madre Rosalinda Yamacita, a mis hijas Christina y Paris, los dos motores de mi vida, a mi esposo Christian por el amor y la paciencia que me brinda cada día; a mi querido padre Máx Roland por su esfuerzo y sacrificio en mi formación profesional y a mis amados hermanos: Liza, Daisaku, Lidia y Brandy.

AGRADECIMIENTO

- A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por volcar sus enseñanzas en mi formación profesional, en especial a la Facultad de Ciencias Biológicas.
- Al Centro Alemán de Primates DPZ (Deutsches Primaten Zentrum), por el financiamiento brindado, el cual hizo posible la ejecución del presente trabajo de investigación.
- Mi especial agradecimiento a mi asesor Dr. Eckhard W. Heymann por su valioso apoyo y dedicación en el análisis de datos y revisión del manuscrito
- También a mi asesor el Blgo. Filomeno Encarnación Cajañahupa por su apoyo durante la redacción de la tesis.
- A la Blga. Emerita Tirado Herrera por sus importantes sugerencias.
- Un agradecimiento especial a la familia Soplín Tello del caserío Chino – río Tahuayo por su hospitalidad y apoyo brindado en los ingresos y salidas a la estación biológica durante el desempeño de la tesis.

INDICE

	Pág.
MIEMBROS DEL JURADO.....	ii
ASESORES.....	iii
ACTA DE SUSTENTACION.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE TABLAS.....	x
LISTA DE ANEXOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
2.1 Clasificación Taxonómica	3
2.2 Distribución Geográfica.....	4
2.3 Aspectos Generales de la Especie.....	4
2.4 Aspectos Ecológicos y Etológicos de Algunas Especies del Género Callicebus..	5
Dieta.....	5
Patrones de actividad.....	6
2.5 Área Territorial de Algunas Especies del Género Callicebus.....	8
III MATERIALES Y MÉTODOS.....	10
3.1 Área de Estudio.....	10
3.1.1 Caracterización del Área de Estudio.....	10
3.1.2 Fauna presente en la EBQB.....	12
3.1.3 Clima en la EBQB.....	12
3.2 Métodos.....	13
3.2.1 Búsqueda, Selección, Habitación y Caracterización del Grupo.....	13
3.2.2 Registros de Datos.....	14
3.2.3 Parámetros Climáticos.....	16
3.3 Análisis Estadístico.....	16

IV	RESULTADOS	18
4.1	Patrón de actividad.....	18
4.2	Patrón de actividad y su variación según estaciones.....	19
	Principales actividades desarrolladas por el grupo de Callicebus en la EBQB..	20
4.3	Composición de la dieta.....	22
4.4	Variación de la dieta según estaciones del año.....	23
4.3	Área Territorial.....	25
V	DISCUSIÓN	28
5.1	Patrón de Actividad de “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>).....	28
5.2	Composición de la Dieta de “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>)	30
5.3	Estimación del tamaño del Área Territorial del “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>).....	31
VI	CONCLUSIONES	33
VII	RECOMENDACIONES	35
VIII	RESUMEN	36
IX	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
	ANEXOS	
	GLOSARIO	

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N°:	pàg.
1. Mapa de Ubicación de la Estación Biológica Quebrada Blanco, Río Tahuayo. Loreto - Perú.....	11
2. Diseño de cuadrantes y subcuadrantes para obtener el área territorial de un grupo de “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>) en la EBQB dentro del sistema de trochas	17
3. Patrón de actividades del grupo de “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>) en la EBQB.....	18
4. Patrón de actividad del “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>) y su variación según estación del año en la EBQB de enero – setiembre 2003.....	19
5. Descanso.....	20
6. Locomoción.....	20
7. Alimentación.....	21
8. Forrajeo.....	21
9. Interacción social: acicalamiento.....	21
10. Interacción social: juego social.....	21
11. Composición de la dieta del “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>) en la EBQB.	23
12. Dieta del “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>) y su variación según estaciones en la EBQB de enero – setiembre 2003.....	24
13. Área Territorial del “tocón colorado” (<i>Callicebus cupreus</i>) representado en el sistema de trochas en la EBQB.....	27

LISTA DE CUADROS

CUADRO N°:	Pág.
1. Registro del clima en la EBQB.....	13
2. Número de subcuadrantes y estimación del área usada cada mes por <i>Callicebus cupreus</i> . Enero _Setiembre. 2012.....	25

LISTA DE ANEXOS

1. Ficha de registro de datos de especies vegetales consumidos por el “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*).
2. Registros de la dieta del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*)
3. Lista de especies vegetales consumidos por el “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) en la EBQB
4. Registro del desarrollo de las diferentes actividades del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*)
5. Registro de Subcuadrantes usados por el “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) en el sistema de trochas de la EBQB.
6. Intensidad de uso de subcuadrantes y su relación con las categorías de actividad del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) en la EBQB.

I. INTRODUCCIÓN

La Amazonía Peruana presenta una gran diversidad de especies tanto de flora como de fauna silvestre. Entre la fauna destacan los primates no humanos, también denominados monos del nuevo mundo o primates neotropicales. En el Perú están representado por las familias Callitrichidae, Atelidae, Aotidae, Cebidae y Pitheciidae.

A nivel de la región neotropical; nuestro país ocupa el segundo lugar en la diversidad de primates, con 34 especies. Solo para el Área de Conservación Regional Tamshiyacu Tahuayo fue confirmada la presencia de catorce especies (Puertas & Bodmer 1993), diversidad que se debe a la variedad de hábitats que ocupan las diferentes especies; Además, entre los ríos Tigre y Napo en el centro de la Ecoregión Napo, se han registrado 17 especies de primates (Álvarez & Moya 1995). Existen informes también, de la presencia de dos especies adicionales, destacando así su importancia biológica mundial por la mayor diversidad de especies por área y por el alto grado de endemismo (Expediente Técnico Allpahuayo Mishana, 1999).

Los primates no humanos tienen gran importancia socioeconómica, ecológica y científica. Desde el punto de vista ecológico, los primates tienen un rol importante en la dispersión de semillas y la polinización, ayudando a mantener el equilibrio y la complejidad del bosque tropical. El conocimiento de la composición alimenticia, actividades y el uso del área territorial permite conocer cuando una especie está usando los frutos y néctares que implica la dispersión de semillas y cuando puede o no ser un polinizador, también conocer el transporte de los mismos de un lugar a otro en el bosque.

Por las razones expuestas, es importante enfatizar y reforzar los estudios sobre su bioecología, etología, distribución espacial entre otras, que permita establecer pautas o lineamientos que propicien la conservación de éstas y otras especies a través de planes de

manejo así como un adecuado aprovechamiento sostenible. Aunque *Callicebus cupreus* es una especie que está fuera de peligro (catalogado como de poca preocupación) según la UICN (2006), poco se conoce sobre su ecología y etología.

La presente investigación fue orientada para describir y cuantificar aspectos generales del comportamiento y del uso del área territorial de un grupo de *Callicebus cupreus* en su medio natural, cuyos objetivos específicos fueron: Determinar patrones de actividades de la especie, composición de la dieta y su variación en el tiempo (estaciones), así como también estimar el tamaño de su área territorial.

II. ANTECEDENTES

2.1. Clasificación taxonómica (Groves, 2001)

Reyno	:	Animalia
Phylum	:	Chordata
Clase	:	Mammalia
Orden	:	Primates
Familia	:	Pitheciidae
Subfamilia	:	Callicebinae
Genero	:	Callicebus
Especie	:	<i>Callicebus cupreus</i> (Spix, 1823)
Subespecie	:	<i>Callicebus cupreus cupreus</i>

Según la taxonomía adoptada por Hershkovitz (1990) y Groves (2001), *Callicebus cupreus* incluye en su clasificación taxonómica tres subespecies; cada uno con un pelaje distinto: *C. c. discolor*, *C. c. ornatus* y *C. c. cupreus*. Ésta última especie objeto del estudio.

2.2. Distribución geográfica

Callicebus cupreus se encuentra en Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. En territorio peruano está representada por las subespecies *C. c. discolor* y *C. c. cupreus*. La primera habita desde el río Chinchipe en el occidente. Hacia el sur del río Marañón, entre los ríos Ucayali y Huallaga hasta el río Tambo. La segunda habita desde el río Amazonas en el norte hasta el río Purús en el departamento de Ucayali, y entre el río Ucayali en el oeste hasta la frontera con el Brasil en el este. La especie *C. c. discolor* se encuentra en la Reserva Pacaya – Samiria y en el Parque Nacional de Tingo María y *C. c. cupreus* en la Reserva Comunal Tamshiyacu – Tahuayo (Aquino & Encarnación 1994).

2.3. Aspectos generales de la especie

El pelaje de *Callicebus cupreus* es en general de color pardo-grisáceo. Frente y coronilla parda oscura, dorso del tronco y lado externo de las extremidades anteriores hasta el brazo y extremidades posteriores hasta el muslo de color pardo-grisáceo, el resto pardo-rojizo. Región ventral del tronco y lado interno de las extremidades anteriores y posteriores varían entre pardo-rojizo y anaranjado-rojizo. Cola, no prensil, de color gris y porción terminal gris-canosa. (Aquino & Encarnación 1994).

Especie monógama, de tamaño pequeño, alcanza una longitud total de 85 cm y peso de 1200-1500 g vive en grupos de 2-7 individuos. Las pariciones tienen una estacionalidad definida, desde noviembre hasta marzo. Por cada parto nace una cría, ocupándose el padre de su traslado y protección. La alimentación básicamente está constituida por frutos e insectos, aunque también se alimenta de flores y hojas tiernas (Kinzey, 1978 y Kinzey & Gentry 1979). Habita

preferentemente en los bosques primarios, bajiales y riberas de los ríos; con frecuencia en lianas y en sus actividades utiliza el sotobosque y los estratos inferior y medio del bosque. (Kinzey, 1981).

2.4. Aspectos etológicos y ecológicos de algunas especies del género *Callicebus*

Dieta

JONES *et al* (1970), sostienen que *Callicebus cupreus ornatus* en cautividad, se alimenta de hojas, frutas, flores, polen, insectos voladores (Odonata y Orthoptera).

KINZEY (1977), afirma que *Callicebus torquatus*, ocupa de 2,5 - 3 horas diarias en actividades alimentarias. Dedicando el 70% de este tiempo al consumo de frutos el tiempo restante a la caza y consumo de insectos y en menor proporción al consumo de hojas, esta especie es primariamente frugívora y aprovecha los frutos de *Clarisia* y *Virola*; y también frutos de palmeras como del género *Jessenia*. Éstas son relativamente ricas en proteínas. El consumo de hojas se realiza oportunísticamente en comparación con el consumo de insectos.

KINZEY (1978), reporta que la dieta total de *Callicebus moloch* y *Callicebus torquatus* están compuestas por frutos (70% y 71% respectivamente), además considera que la parte no frugívora en la dieta de *Callicebus moloch* esta compuesta por hojas, tanto maduras como inmaduras y en *Callicebus torquatus* por insectos, predominantemente con exoesqueleto quitinoso y duro, hormigas, insectos voladores, escarabajos y larvas de himenópteros.

CRANDLEMIRE-SACCO (1988), comparando dos especies de primates simpátricos: *Saguinus fuscicollis* y *Callicebus moloch* (refiere la taxonomía

actual *Callicebus brunneus*) en la amazonía peruana, refiere que gran proporción de la dieta en la segunda especie está constituida por hojas y la captura de insectos es oportunístico, con una inversión mucho más baja de energía en comparación con la primera especie. Así como también parecen preferir una vegetación mucho más densa y el estrato medio del bosque.

YOULATOS & POZO (1999), mencionan que *Callicebus cupreus* parece ser predominantemente frugívoro-folívoro, este se alimenta igualmente de frutas maduras generalmente del tipo suave y hojas jóvenes (43% y 39% respectivamente).

Patrones de actividad

KINZEY (1976), en estudios con *Callicebus torquatus* al Suroeste de Iquitos en Loreto – Perú, cerca del río Nanay (Mishana), refiere al descanso diurno como la actividad más frecuente de todo el muestreo con el 55% del tiempo invertido; influenciada por la preferencia del tipo de bosque, notándose un alto porcentaje de dicha actividad en varillales húmedos.

KINZEY (1981), señala que los juegos sociales dentro del grupo en *Callicebus cupreus* se dan frecuentemente entre el macho adulto y el juvenil, a menudo usando este último la cola del macho adulto como objeto de juego, mientras que **FRAGASZY et al (1982)**, sostienen que los juegos sociales entre individuos de *Callicebus cupreus* se dan comúnmente entre infantes y los hermanos mayores, mediante persecuciones, saltos y mordiscos suaves.

KINZEY & WRIGHT (1982), consideran que el despioje social en *Callicebus torquatus* es una forma de cuidado paternal, especialmente por el macho

monógamo, como también un medio para el mantenimiento del lazo de pareja entre el macho y la hembra adulta.

KINZEY & BECKER (1983), realizando un estudio sobre patrones de actividad en la Reserva Biológica Espíritu Santo - Brasil, catalogaron a *Callicebus moloch*, *Callicebus torquatus* y *Callicebus personatus*, como similares en varios aspectos. Entre ellos la distribución del tiempo de actividades, al menos 50% del día descansan, mas del 20% se alimentan, menos del 20% del día viajan; además afirman que estas especies tienen un patrón constante de alimentación y descanso.

POLANCO et al (1994), estudiando *Callicebus cupreus* en Macarena – Colombia, en bosques de terrazas altas y zonas de planicie aluvial ocasionalmente inundables, afirman que éstos permanecen la mayor parte de su jornada diaria en reposo, posiblemente como un mecanismo de prevención contra sus predadores y/o porque una pequeña área de su hábitat les proporciona los recursos necesarios para su subsistencia.

Además menciona que la diferencia en los patrones de actividad en las estaciones climáticas está influenciado principalmente por la abundancia o escasez de recursos alimenticios, es decir que en la temporada seca la locomoción es mayor que la alimentación debido a que mayor parte del tiempo lo utilizan en la búsqueda de alimentos, contrariamente sucede en la temporada lluviosa donde la locomoción disminuye en relación a la alimentación debido a una fácil localización de los recursos alimentarios.

2.5. Área territorial de algunas especies del género *Callicebus*

(DEFLER, 1989), El recorrido y el uso del espacio por los primates varían ampliamente. La extensión y la calidad del espacio en el cual se mueve un primate se pueden definir por factores tan importantes como los recursos naturales explotables, como alimento, agua y sitio para dormir. La preferencia de hábitat de los primates, se deben principalmente a una alta abundancia de frutas, seguido de hojas nuevas y a la presencia de alimentos de su preferencia en determinados espacios del bosque. En cuanto a la disminución y aumento del recorrido diario puede explicarse por la escasez de alimentos en algunos periodos de tiempo

MASON (1968), realizando estudios en Colombia, observó que el área domiciliar de *Callicebus moloch* comprende un área muy pequeña en relación a *Callicebus torquatus* que alcanzó unas veinte hectáreas. Así mismo señala que las vocalizaciones matutinas de *Callicebus moloch* se relacionan con el mantenimiento de límites y para ganar acceso a los recursos alimenticios; dándose la proximidad de los grupos con encuentros y contactos físicos.

AQUINO & ENCARNACION (1994), reportan que *Callicebus cupreus* habita preferentemente en los bosques primarios, bajiales y riberas de los ríos. Para sus actividades utiliza el sotobosque, el estrato inferior y medio del bosque.

MÜLLER (1995), Estima para *Callicebus personatus melanochir* un área total al año de 23.8 hectáreas, con un registro de 13.7 hectáreas para la estación seca y 16.5 hectáreas para la estación húmeda. Esto sugiere que durante la estación húmeda el grupo visitó una gran proporción del área de distribución cuando la disponibilidad del alimento se encontraba en su pico más alto.

CARRILLO et al (2004), Estima para *Callicebus discolor* (Van Roosmalen, 2002. Según la clasificación por Hershkovitz, 1990 y Groves, 2001: *Callicebus cupreus discolor*), un área de vida de aproximadamente 3.3 hectáreas estimación que se encuentra dentro de lo habitualmente descrito para otras especies de *Callicebus*.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Área de estudio

El presente estudio se ejecutó en un periodo de nueve meses entre Enero y Septiembre del 2003, en la Estación Biológica Quebrada Blanco (EBQB), la cual comprendió un área total de 260 ha. Se ubica al margen izquierdo de la Quebrada del mismo nombre, siendo un afluente del río Tahuayo el cual a su vez es afluente del Río Amazonas. La EBQB se sitúa a 90 Km. aproximadamente de la ciudad de Iquitos, está comprendida en los meridianos: 04° 21.7' Latitud Sur y 73° 9.5' Longitud Oeste, perteneciente al departamento de Loreto (Fig.1); dicha área corresponde a la zona de influencia del Área de Conservación Regional Comunal Tamshiyacu - Tahuayo.

3.1.1. Caracterización del área de estudio

El área de estudio se caracteriza por presentar bosques primarios de colinas y de terrazas que en su mayor parte corresponde al denominado “Bosque de altura” (Encarnación 1985, 1993) cuyos árboles alcanzan los 25 a 30 m de altura, con algunos emergentes que superan los 40 m. La vegetación está conformada por árboles dispersos principalmente en terrenos altos, no inundable, con un suelo ligeramente arenoso con la presencia de pequeños pantanos (Palmar de altura); por la que discurren aguas blancas provenientes de la Quebrada Blanco (Tirado, 1998).

Las especies predominantes pertenecen a los géneros *Inga*, *Parkia*, *Eschweilera*, *Brosimum* y *Oenocarpus*. También existen pequeños parches de vegetación sui géneris designados como “Supaichacras” y un sotobosque

FIGURA 1. Mapa de ubicación de la Estación Biológica Quebrada Blanco, Río Tahuayo.

Loreto – Perú



conformado principalmente por pequeñas palmeras de Irapay (*Lepidocaryum tessmannii*) y Catirina (*Orbignya polysticha*). El terreno presenta pequeños sectores colinosos que según la clasificación de Malleux (1988) pertenece a las colinas bajas clase I, las cuales se caracterizan por tener una altura relativa máxima de 30 m y pendientes moderadas de 15 a 30% aproximadamente (Tirado, 1998).

3.1.2. Fauna presente en la EBQB

La fauna primatológica es diversa, además del tocón colorado (*Callicebus cupreus*), residen otros primates como pichico barba blanca (*Saguinus mystax*), pichico común (*Saguinus fuscicollis*), musmuqui (*Aotus nancymae*), huapo negro (*Pithecia monachus*) así como otras que realizan visitas irregulares como el huapo rojo (*Cacajao calvus ucayalii*), fraile (*Saimiri sciureus*), machin blanco (*Cebus albifrons*), machin negro (*Cebus apella*), leoncito (*Cebuella pygmaea*), y choro (*Lagothrix lagotricha*), así como también otras especies de mamíferos, como achuñi (*Nasua nasua*), chosna (*Potos flavus*), manco (*Eira barbara*), oso hormiguero común (*Tamandua tetradactyla*), añuje (*Dasyprocta fuliginosa*), majas (*Agouti paca*), venado gris (*Mazama gouazoubira*), venado rojo (*Mazama americana*), huangana (*Tayassu pecari*) y sajino (*Tayassu tajacu*). (Tirado, 1998).

3.1.3. Clima en la EBQB

Entre los meses de Enero a Diciembre del año 2003, en la estación biología quebrada blanco se registró precipitaciones entre 101.0 y 495.0 mm. El trimestre más lluvioso correspondió a los meses de abril, mayo y junio. La

temperatura ambiental presentó mínimas que oscilaron entre 22.0 – 23.6 °C y máximas entre 26.3 – 28.3 °C Siendo agosto, setiembre y diciembre los meses más calurosos (Cuadro 1).

CUADRO 1. Registro del clima en la EBQB.

Meses	Temperatura (°C)		Precipitación (mm)
	mínima	máxima	
Ene.	23.5	27.8	180.0
Feb.	23.4	27.2	271.5
Mar.	23.6	26.9	217.0
Abr.	23.3	26.6	434.5
May.	23.2	26.3	495.0
Jun.	22.7	26.3	360.0
Jul.	22.0	26.3	155.5
Ago.	22.2	28.2	163.0
Set.	22.3	28.3	262.0
Oct.	23.5	27.9	225.0
Nov.	23.5	27.9	305.0
Dic.	23.3	28.0	101.0
Promedio	23.0	27.3	264.1

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Búsqueda, selección, habituación y caracterización del grupo

El estudio de campo se inició con la búsqueda del grupo mediante caminatas por las trochas generalmente en las primeras horas de la mañana, algunas veces ayudado por las vocalizaciones diurnas.

Al inicio del trabajo se seleccionaron dos grupos de tocones con el fin de realizar un análisis comparativo, pero después de cinco meses de seguimiento y habituación el estudio se vio frustrado cuando uno de los grupos desapareció, posterior a una serie de acontecimientos, tales como la muerte de la hembra reproductora, poco tiempo después una nueva hembra integró el grupo y finalmente todo el grupo desapareció. Optándose por izar

trabajar con un grupo de *Callicebus cupreus* integrado por cuatro individuos, una hembra reproductora, un macho adulto, un juvenil y una cría. Cabe mencionar que el grupo en estudio se seleccionó teniendo en cuenta los siguientes criterios: manada cuyo territorio este cerca a la casa/campamento, territorio de fácil acceso, condición ligeramente “amansada”.

Posterior a la búsqueda y selección de la manada se habituó al grupo a la presencia del observador y paralelamente se caracterizó a cada uno de los individuos. Se realizó el seguimiento de los mismos, durante seis días consecutivos de cada mes, después que éstos salían del árbol de dormir hasta el atardecer, cuando éstos ingresaban a otro árbol. Cada individuo fue reconocido por alguna característica en particular ya sea por los tonos de coloración del pelaje, cantidad de pelo, forma o grosor de la cola; sexo, tamaño corporal, etc. Para mejor comprensión se asignó un nombre a cada miembro del grupo, denominándose Olivia a la hembra adulta, Pluto al macho adulto, Coco al juvenil y Pedrito a la cría.

3.2.2. Registro de datos

Los datos fueron registrados posteriores a la habituación y caracterización del grupo, seis días consecutivos de cada mes, desde las seis de la mañana hasta aproximadamente las seis de la tarde. Para esto se empleo el método Instantaneos Scan Sampling “Muestreo instantáneo”, (Altman 1974). Para una mejor visualización de los individuos se utilizó binoculares y un cronómetro que sirvió para controlar el tiempo de observación.

Los datos se registraron en una libreta de campo cada 15 minutos por intervalos de 2 minutos de observación; las actividades que se registraron de

cada individuo visible, fueron: descanso, locomoción, alimentación, forrajeo e interacción social.

Dentro de ésta categoría de actividad se tomó también en consideración datos sobre la composición alimenticia de la dieta, para esto se anotó la hora y el tipo de alimento consumido por los miembros del grupo que podían ser: animal, vegetal (hojas, frutos, flores u otros) o alimento indeterminado (alimento consumido no identificable).

Simultáneamente las plantas utilizados para alimentarse fueron marcados y mapeados. El marcaje se realizó con cintas de colores blanco y rojo así como con placas, enumerados correlativamente, y para el mapeo se consideró el DAP (diámetro a la altura del pecho) y finalmente con ayuda de una brújula se determinó la posición de los árboles dentro del sistema de trochas información registrada dentro de una ficha de campo (Anexo 01).

También se registró la ubicación y recorrido del grupo dentro del sistema de trochas, lo cual nos permitió estimar y conocer el área territorial de la especie, mediante el siguiente método:

Debido a que el recorrido habitual del grupo en estudio se extendía por zonas alejadas al sistema de trochas. Inicialmente se necesitó ampliar las trochas ya existentes, de tal manera que este sistema de trochas estaba constituido por un conjunto de trochas paralelas y transversales, que conformaban cuadrantes de $100 \times 100 \text{ m}^2$. Para el estudio se utilizó el “Método del conteo de cuadrantes y subcuadrantes”. El cual consiste en dividir los cuadrantes del sistema de trochas de $100 \times 100 \text{ m}^2$ (1 ha.) en subcuadrantes de $50 \times 50 \text{ m}^2$ (0.25 ha.) éstas divisiones se realizó utilizando estacas con cintas de colores separadas cada 10 m una de la otra, de tal manera que aparte de anotar la

ubicación del grupo en el sistema de trochas , dichos subcuadrantes fueron contabilizados en el Scan sampling cada vez que el grupo lo ocupaba para realizar sus actividades diarias, además de obtener información acerca de la estimación del área territorial de la especie, este método, nos permitió conocer también la frecuencia del uso de los cuadrantes y subcuadrantes y su relación con el comportamiento y la alimentación. Cada cuadrante y subcuadrante fue representado por un conjunto de signos, números, letras mayúsculas y minúsculas, asignados según criterio del investigador (Figura 2).

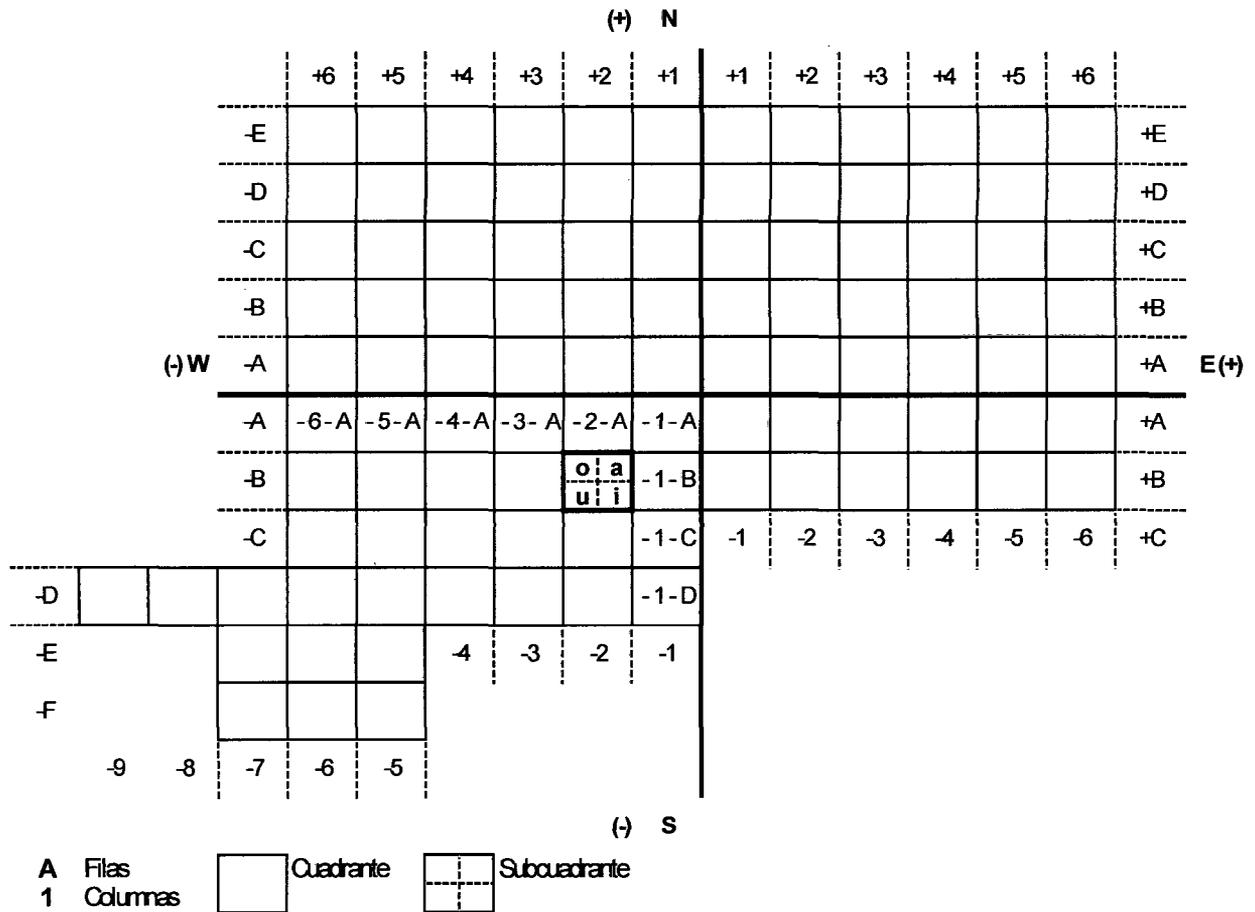
3.2.3. Parámetros climáticos.

Se registró la temperatura (mínima y máxima) y la precipitación, la temperatura se registró diariamente en las primeras horas de la mañana y al atardecer, utilizando para esto un termómetro ambiental; la precipitación, fue registrada con un pluviómetro pequeño, diariamente al finalizar el día.

3.3. Análisis Estadístico.

Para analizar los datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, el descriptivo se presenta mediante tablas estadísticas y porcentuales, y la estadística inferencial mediante la prueba de hipótesis no paramétrica de libre distribución Chi-cuadrada con el fin de verificar la asociación de la dieta y comportamiento con las estaciones del año, así mismo se aplicó las pruebas de correlación de Spearman y de Pearson para conocer la relación que existe entre el área domiciliar con el comportamiento y la alimentación.

FIGURA 2. Diseño de cuadrantes y subcuadrantes para obtener el área territorial de un grupo de “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) en la EBQB dentro del sistema de trochas.

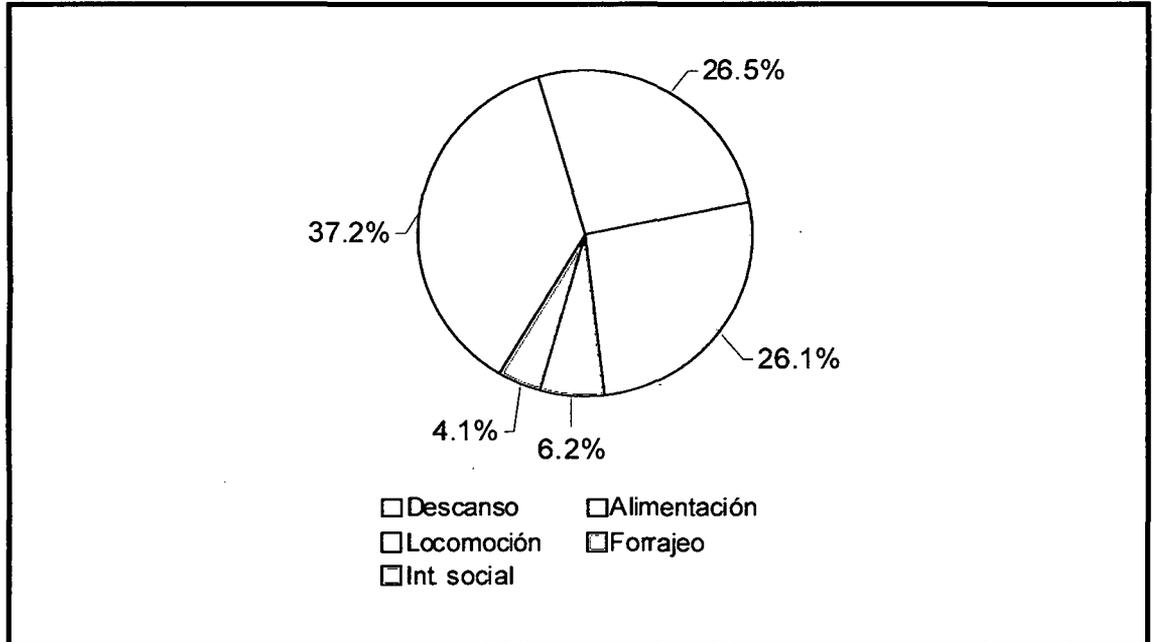


IV. RESULTADOS

4.1. Patrón de actividad

En la figura 3, se observa las principales categorías de actividad del grupo de *Callicebus cupreus* estudiado, donde se distingue que la especie emplea la mayor parte de su tiempo (37.2%) en los descansos diurnos, seguido en similares proporciones (26.5 y 26.1% respectiva) las actividades de alimentación y locomoción; las actividades que alcanzaron proporciones muy bajas fueron el forrajeo y la interacción social.

FIGURA 3. Patrón de actividades del grupo de “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) en la EBQB.

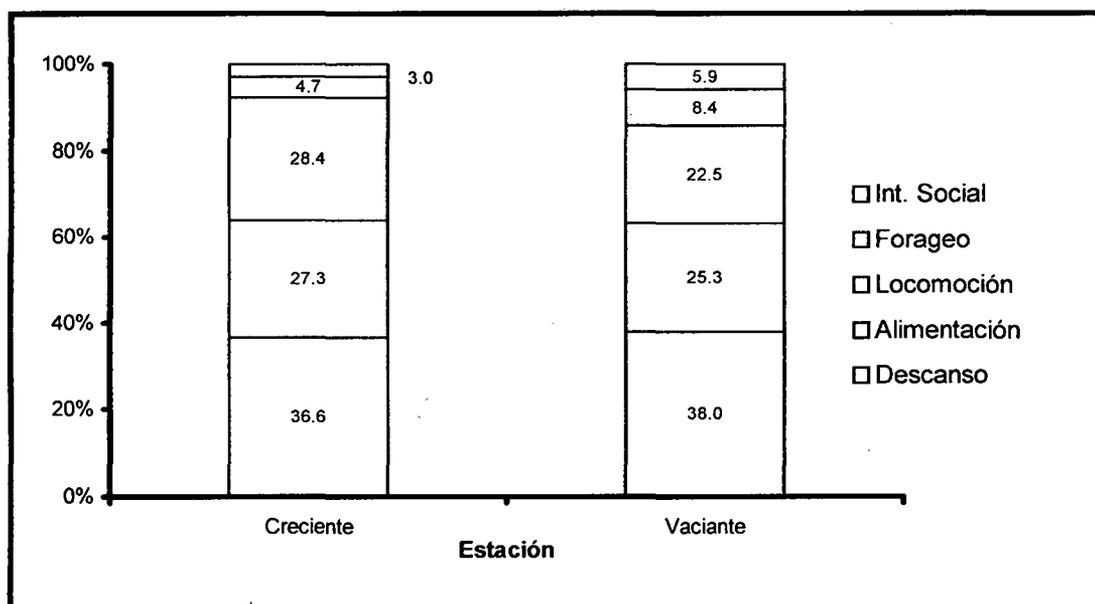


4.2. Patrón de actividad y su variación según estación del año.

En nueve meses de muestreos, entre enero y setiembre, tanto en la época de creciente como en vaciante alguna de las actividades presentaron valores con relativa tendencia a incrementarse en la época de creciente, como la alimentación (27.3%) y por el contrario el descanso, el forrajeo y la interacción social presentaron valores con relativa tendencia a disminuir (36.6, 4.7 y 3.0% respectivamente). A excepción de la actividad locomoción fue notable la diferencia entre las dos épocas alcanzando su valor mas alto en creciente (28.4%) y mas bajo en vaciante (22.5%) (Fig. 04).

El descanso como actividad principal fue predominante en ambas estaciones del año.

FIGURA 4. Patrón de actividad del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) y su Variación según estación del año en la EBQB de enero – setiembre 2003.



Para mejor interpretación de los resultados fue aplicada la prueba estadística no paramétrica de libre distribución Chi – cuadrada, para explicar la asociación que

existe entre las principales actividades de *Callicebus cupreus* con las estaciones creciente y vaciante. El resultado fue que al 5% de probabilidad, existe una dependencia estadísticamente significativa ($X^2 = 13.53$, g.l.= 1, $p < 0.05$) entre la actividad de locomoción y las estaciones. Éste resultado nos indica que hubo un mayor desplazamiento de los individuos durante la estación creciente, por el contrario las actividades de descanso ($X^2 = 0.30$, g.l.= 1, n.s. > 0.05) y alimentación ($X^2 = 1.48$, g.l.= 1, n.s. > 0.05), mostraron que no existe una dependencia estadísticamente significativa entre las estaciones, indicando que no hay una relación significativa entre las mencionadas actividades y las estaciones.

**Principales actividades desarrolladas por el grupo de “tocón colorado”
(*Callicebus cupreus*) en la EBQB.**



FIGURA 5. Descanso

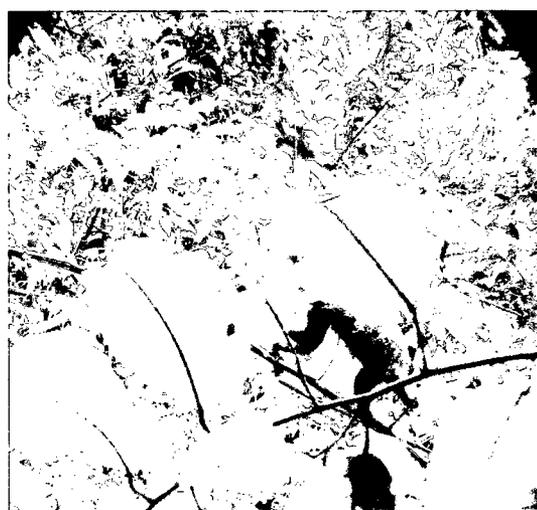


FIGURA 6. Locomoción



FIGURA 7. Alimentación



FIGURA 8. Forrajeo



FIGURA 9. Interacción social:
acicalamiento



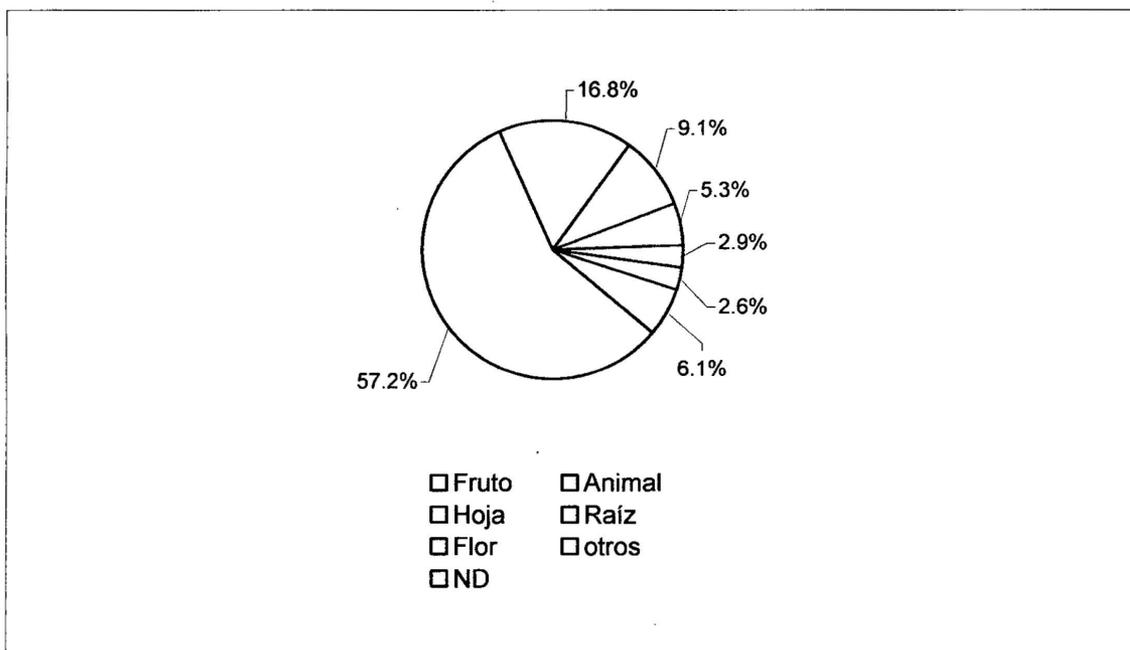
FIGURA 10. Interacción social:
juego social

4.3. Composición de la dieta.

En la figura 11, se observa que la dieta de *Callicebus cupreus* está compuesta mayormente por productos vegetales: siendo el principal frutos (57.2%), seguido de hojas (9.1%), raíces tiernas de epifitas (5.3%) y en menor proporción flores, ramitas tiernas, pecíolos y brotes; así como también por invertebrados (16.8%) predominantemente insectos: hormigas, grillos, insecto palo, mantis, termitas, larvas de insectos y además arácnidos. Solo en una oportunidad se observó al juvenil (Coco) comer tierra de un nido de termitas, probablemente para obtener las sales minerales.

Según el consolidado del estudio se puede decir que el 77.2% de la dieta de *Callicebus cupreus* está representado principalmente por productos vegetales, seguido por un 16.8% de invertebrados y un 6.1% que no se logró determinar. Entre las especies vegetales más representativas están del género *Oenocarpus*, *Eschweilera*, *Inga*, *Cecropia*, *heteropsis*, *Iryanthera*, *Anthurium*, *Cissus*, *Virola* y *Bellucia*. Cabe resaltar que los frutos de *Oenocarpus bataua* al igual que las hormigas presentaron proporciones importantes.

FIGURA 11. Composición de la dieta del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) en la EBQB.

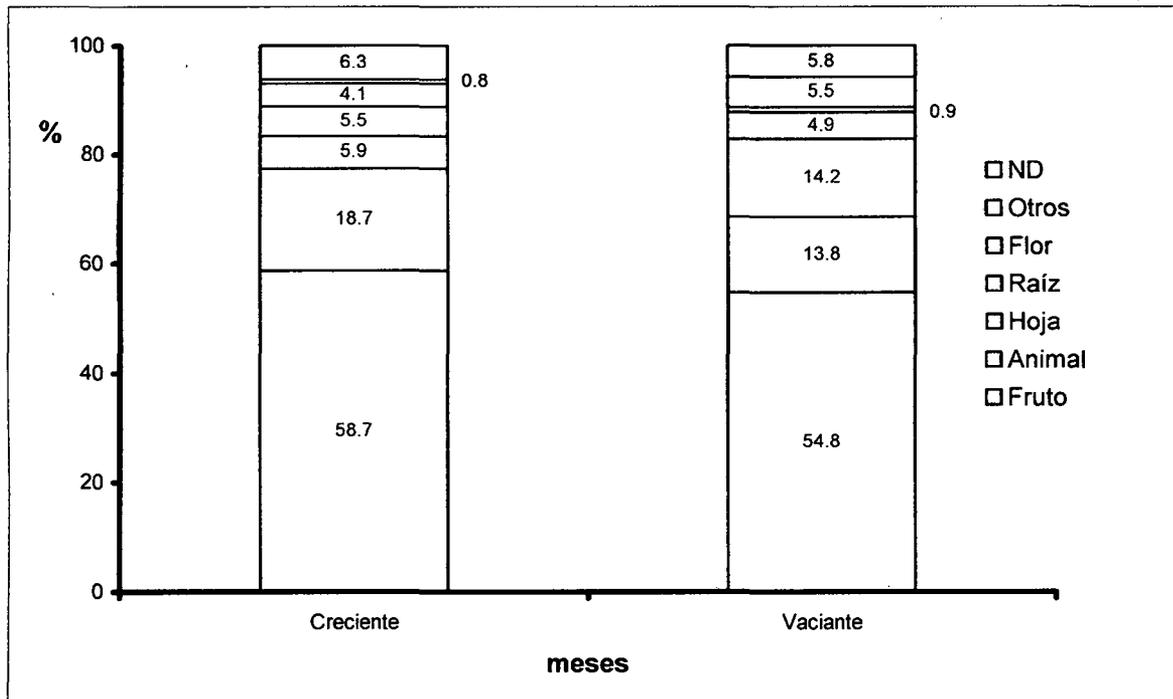


4.4. Variación de la dieta según estaciones del año.

En la figura 12 se muestra la composición de la dieta de *Callicebus cupreus* para cada estación del año. Como se puede apreciar, los frutos, la dieta animal y las flores presentaron valores con relativa tendencia a disminuir en la estación seca, y por el contrario las hojas u otros recursos como ramitas tiernas, pecíolos y brotes presentaron valores con relativa tendencia a aumentar.

Además se aprecia que los frutos, constituyen el mayor recurso alimenticio para ambas estaciones.

FIGURA 12. Dieta del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) y su variación según estaciones en la EBQB de enero – setiembre 2003.



Al igual que las categorías de actividad para una mejor interpretación de los resultados se realizó la prueba estadística no paramétrica de libre distribución Chi – cuadrada, con una diferencia estadística significativa al 5% de probabilidad, en la que nos indica la asociación que existe entre los principales ítems alimenticios de *Callicebus cupreus* y las estaciones creciete y vaciante. Según esta prueba existe una dependencia estadísticamente significativa ($X^2 = 13.99$, g.l = 1, n.s. < 0.05) entre el consumo de hojas y las estaciones, el cual nos indica que hubo un incremento del consumo de hojas por la especie en la estación vaciante, contrario al consumo de frutos ($X^2 = 0.48$, g.l.= 1, n.s. > 0.05), en donde se denota que no existe una dependencia estadísticamente significativa entre este ítem y las estaciones, indicando que no hay una relación significativa entre el consumo de frutos y las estaciones.

4.5. Área territorial

El área territorial del tocón colorado *Callicebus cupreus*, en la Estación Biológica Quebrada Blanco, es de aproximadamente 7.25 hectáreas, el mismo que está conformado por un total de 29 subcuadrantes (con un valor de 0.25 hectáreas cada uno) (Fig. 13). En el cuadro 2 se representa el número de subcuadrantes, así como la estimación del área usada por *Callicebus cupreus* por cada mes (enero – setiembre).

CUADRO 2. Número de subcuadrantes y estimación del área usada cada mes por *Callicebus cupreus*. Enero – Setiembre. 2012.

Mes	No. de subcuadrantes usados por mes	*Área usada (hectáreas) por mes
Ene	16	4.00
Feb	15	3.75
Mar	16	4.00
Abr	20	5.00
May	18	4.50
Jun	15	3.75
Jul	11	2.75
Ago	13	3.25
Set	13	3.25

* N° de subcuadrantes usados cada mes x 0.25 Ha. = Área usada por mes (Ha.)

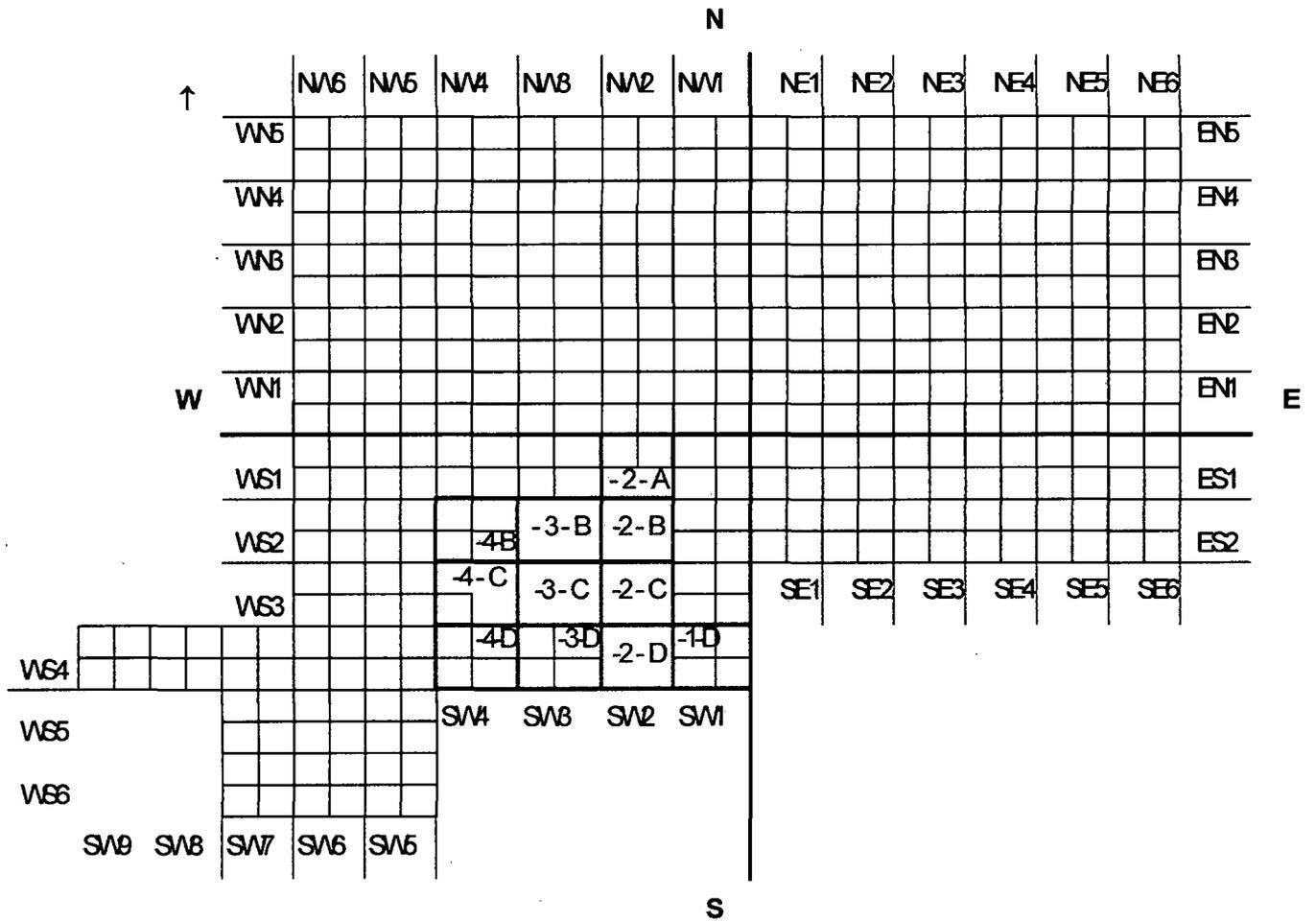
De los 29 subcuadrantes que conforman el área domiciliar tres fueron de mayor uso por *Callicebus cupreus*: -2-Bi (14.8%), -2-Bu (10.4%), -2-Da (8.7%), así como también los cuadrantes -2-B (30%), -2-C (18%) y -3-C (23%). cabe resaltar que en dichos cuadrantes y subcuadrantes también se obtuvieron los mayores registros de actividades y plantas de uso alimenticio especialmente frutales.

Estos subcuadrantes coincidían en algunos aspectos tales como: eran bosques primarios con suelos muy húmedos, que bordeaban pequeños cuerpos de agua, con presencia de árboles de copas densas y árboles/caídos con enmarañados de ramas o

lianas, en ocasiones con espacios claros, características que eran preferidas por el grupo para descansar, asolearse o acicalarse y en las que permanecían por largos periodos de tiempo.

Estos resultados se confirman al aplicar el análisis estadístico de correlación de Pearson y Spearman, al 1% de probabilidad el cual indica que existe correlación entre el uso de subcuadrantes con espacios que albergan un mayor número de plantas frutales ($r = 0.711$, en donde $p < 0.01$) y dado los coeficiente de correlación más alta, locomoción ($r = 0.924$ en donde $p < 0.01$), descanso ($r = 0.906$ en donde $p < 0.01$) y alimentación ($r = 0.890$ en donde $p < 0.01$) son actividades en cuyos espacios (subcuadrantes) se desarrollaron con más frecuencia.

FIGURA 13. Área territorial del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*) representado en el sistema de trochas en la EBQB.



V. DISCUSIÓN

5.1. Patrón de actividad del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*)

Callicebus cupreus es una especie que permanece la mayor parte del tiempo en descanso (37.2%), sin embargo Carrillo *et al* (2004), afirma que *Callicebus discolor* invierte solo el 8% de su tiempo en descansar y aproximadamente la mitad del tiempo (42%) le dedica al forrajeo, este último difiere con nuestros resultados que registra 6.8% para forrajeo. Otros autores como Kinzey & Becker (1983), considera a *C. moloch*, *C. torquatus* y *C. personatus*, como similares en varios aspectos, entre ellos la distribución del tiempo de sus actividades durante el día: al menos el 50% descansan, menos del 20% viajan y mas del 20% del día se alimentan, similares resultados fueron encontrados en este estudio en donde menos del 50 % descansan, y mas del 20% se alimentan y viajan.

El descanso de *Callicebus cupreus* como actividad predominante está relacionado probablemente a que una pequeña área dentro de su territorio le proporciona el alimento suficiente para garantizar su supervivencia. La ocurrencia frecuente de registros fuera de vista y la preferencia de la especie por estratos bajos de poca visibilidad dan fe de su naturaleza críptica, presuntamente como un mecanismo de protección contra sus predadores, resultados similares son reportados por Polanco (1994) para *Callicebus cupreus* y Carrillo *et al* (2004) para *Callicebus discolor*. Por otro lado Terborgh (1983), sugiere que animales con dietas similares a las de *Saguinus* y *Callicebus*, gastan la mayor parte de su jornada diaria en reposo.

La interacción social se desarrolló con poca frecuencia (4.1%), sin embargo existen registros que sostienen que *Callicebus discolor* desarrolla la interacción

social con más frecuencia (15%) después del forrajeo (42%) Carrillo *et al* (2004) y según Fragaszy et al (1982), afirma que los juegos sociales entre individuos de *Callicebus cupreus* es común entre los infantes y los hermanos mayores. En tanto, existen otros reportes en la que se observaron que los juegos sociales se dan comúnmente entre el macho adulto y el juvenil, por otro lado el despioje social es frecuente en el macho adulto y la hembra adulta. Kinzey (1981), según el presente estudio, sostiene que la interacción social entre miembros del grupo (acicalamiento) era más frecuente en la estación seca, debido probablemente al ataque de ectoparásitos y que entre la pareja monógama su intensidad máxima coincidía con los periodos reproductivos-

El aumento de la locomoción en la estación creciente, sugieren que la especie en estudio, aprovechó al máximo la gran disponibilidad de alimento (frutos) explorando la mayor parte de su territorio , en tanto para la estación seca, la locomoción fue menor probablemente porque una pequeña área dentro de su territorio, le proporcionaba el alimento necesario para su supervivencia, afirmación que discrepa con Polanco (1994), en donde considera que la variación en el comportamiento de los animales en las estaciones se debe principalmente a la abundancia o escasez de recursos alimenticios, a su disponibilidad o incesante “búsqueda”, es decir la locomoción es mayor en la estación seca debido a que la mayor parte del tiempo lo utilizan en la búsqueda de alimentos y contrariamente en la estación creciente la locomoción es menor debido a una mayor disponibilidad y localización de los mismos.

5.2. Composición de la dieta del “tocón colorado” *Callicebus cupreus*

Callicebus cupreus es una especie predominantemente frugívora, se alimenta principalmente de frutos maduros que componen más de la mitad de su dieta (57.2%), esto difiere con Youlatos & Pozo (1999), quien afirma que *Callicebus cupreus* además de ser predominantemente frugívoro-folívoro, éste se alimenta de frutas maduras y hojas jóvenes casi en proporciones iguales (43% y 39% respectivamente), sin embargo Kinzey (1978) considera a *Callicebus moloch* y *Callicebus torquatus* como predominantemente frugívoros con proporciones del 70% y 71% en su dieta. Por otro lado la porción no frugívora de la dieta de *Callicebus cupreus* registrada en la Estación Biológica Quebrada Blanco se compone en primer lugar por el recurso animal principalmente insectos y en segundo lugar por hojas, contrario a lo reportado por Kinzey (1978), quien sostiene para *Callicebus moloch* que la porción no frugívora de su dieta está compuesta principalmente por hojas, seguido por insectos. En el presente estudio si bien el consumo de insectos fue el segundo ítems más importante, su consumo era oportunístico en comparación con el consumo de hojas, similar observación lo hizo Crandlemire-Sacco (1988), para *Callicebus moloch* (en la actualidad *Callicebus brunneus*) que afirma que es más oportunístico en la captura de insectos, con movimientos lentos y con una inversión mucho más baja de energía, y sin embargo para su congénere *Callicebus torquatus*, sostiene que aparte de dedicar el 70% del tiempo al consumo de frutos; el tiempo restante lo dedica mayormente a la caza de insectos; y en menor proporción al consumo de hojas, ésta última consumida oportunísticamente Kinzey (1977). Las raíces tiernas de epifitas y hemiepifitas , ramitas tiernas, pecíolo y brotes son otros componentes de

la dieta de *Callicebus cupreus* que al igual que las hojas se intensifican en la estación vaciante cuando la producción de frutos se encuentra en su nivel bajo.

Los frutos de *Oenocarpus bataua* conformaron parte importante de la dieta frugívora de *Callicebus cupreus*, probablemente como fuente proteico, al igual que Kinzey (1977), encontró que la mayor proporción de la dieta frugívora de *Callicebus torquatus* consistía en semillas y en frutos de la palmera *Oenocarpus sp.* por ser relativamente alto en proteínas y otras especies del género *Ficus*, *Clarisia* y *Virola*.

Los frutos constituyen el mayor componente alimenticio resaltando el importante rol de *Callicebus* como dispesador de semillas; el incremento del consumo de hojas se hace notable en la estación vaciante 5.9% al 14.2% , resultados similares se presentan en Terborgh (1983) y Wright (1989), cuyos registros para consumo de hojas como dieta alternativa en *Callicebus brunneus* se incrementan en la estación seca del 20% al 40%.

5.3. Estimación del tamaño del área territorial del “tocón colorado”(*Callicebus cupreus*)

El grupo de *Callicebus cupreus* en la EBQB, comprende un área territorial pequeña (7.25 hectáreas) en relación a *Callicebus torquatus* (20 hectáreas. Mason, 1968) y *Callicebus personatus melanochir* (23.8 hectáreas. Müller 1995), sin embargo existen otras especies de áreas mas pequeñas *Callicebus moloch* (Mason, 1968) y *Callicebus discolor* (3.3 hectáreas, Carrillo *et al* 2004). El aumento o disminución del recorrido diario del área territorial de un primate se puede explicar por la escasez de alimento en las estaciones y así mismo su preferencia por el uso de determinados espacios (subcuadrantes) del bosque, se puede explicar principalmente por la abundancia de frutos seguido de hojas nuevas (Defler 1989).

Al igual que en el presente estudio la variación en el recorrido de esta especie estaba relacionado con la escasez y disponibilidad de frutos y el uso de determinados espacios (subcuadrantes) del bosque con la abundancia de plantas de uso alimenticio especialmente frutales.

Las características del bosque y los estratos utilizados por el grupo fueron similares a lo reportado por Aquino & Encarnación (1994), utiliza preferentemente el sotobosque, el estrato inferior y medio del bosque, además del suelos (según nuestras observaciones) así como habita bosques primario, bajiales y ribera de los ríos o quebradas, la presencia de esta especie en purmas con predominancia del genero *Bellucia* y *Cecropia* hace suponer que esta especie podría adaptarse a vivir en bosques secundarios; tal como sostiene Carrillo *et al* (2004), para *Callicebus discolor* dado que los géneros *Miconia* y *Cecropia*, intensamente utilizados por los monos, son géneros asociados a bosques perturbados.

No se observó otro grupo de tocones dentro del área utilizada por la especie bajo estudio, mientras que sí se localizaron en la periferia. Estas observaciones, si bien en cierta manera preliminar refuerzan la noción que los *Callicebus* son territoriales, entiéndase por ello que hacen un uso relativamente exclusivo de su área territorial observaciones similares fueron realizadas por Carrillo *et al* (2004). Cabe mencionar también que ésta especie podía coexistir con otras especies simpátricas tales como *Saguinus mystax* y *Saguinus fuscicollis*, esto por la diferencia que existe en la utilización del hábitat y la dieta (Crandlemire-Sacco, 1988).

VI. CONCLUSIONES:

1. *Callicebus cupreus*, es predominantemente frugívoro, su dieta es diversa y está compuesta principalmente por frutos más del 50%, seguido por animales invertebrados, hojas, raíces tiernas de epifitas, flores, ramitas tiernas, brotes y pecíolos.
2. Existe variación de la dieta entre las estaciones, esto se hace notable en el aumento del consumo de hojas y otros productos vegetales como las ramitas tiernas, pecíolos y brotes en la estación vaciante, cuando la producción de frutos se encontraba en su nivel bajo .
3. *Callicebus cupreus* emplea cerca del 50% de su tiempo en descansos diurnos, siguiendo en importancia están las actividades de locomoción y alimentación, mientras que el forrajeo y la interacción social ocuparon porcentajes de menor importancia.
4. Existe variación del patrón de actividad en cuanto a las estaciones esto se hace notable en el aumento de la locomoción en la estación creciente, esto quiere decir que la especie se desplazó mucho más cuando la producción de frutos se encontraba en su nivel más alto.
5. Una pequeña área dentro del territorio de *Callicebus cupreus* es capaz de brindarle el alimento necesario para su supervivencia.
6. El área territorial de *Callicebus cupreus* es pequeña (7.25 hectáreas), habita de preferencia bosques primarios con suelos muy húmedos, que bordean pequeños cuerpos de agua, con presencia de árboles con copas densas y árboles/caídos con enmarañados de ramas o lianas, en ocasiones con espacios claros,

características preferidas por el grupo para descansar, asolearse o acicalarse y en las que permanecían por largos periodos de tiempo.

7. A esta especie se le encuentra también en purmas, con frecuencia usan el sotobosque, el estrato inferior y medio, así como el suelo.
8. La frecuencia del uso de subcuadrantes que componen el área territorial de *Callicebus cupreus* se relaciona directamente con la abundancia de plantas de uso alimenticio especialmente frutales.

VII. RECOMENDACIONES

1. Enfatizar los estudios sobre bioecología de primates en medio natural, y contribuir al aporte en el establecimiento de pautas o lineamientos que propicien el manejo y conservación de ésta especie.
2. Estudiar con mayor detalle el área territorial de *Callicebus cupreus* utilizando sensores remotos (chips) con efectos de precisar la ocupación del territorio, tipos de hábitats y caracterizar las actividades predominantes.
3. Se recomienda seguir desarrollando estudios sobre primates en la zona, debido a que esta es una de las pocas zonas en medio natural que cuenta con un sistema de trochas predeterminados que facilita el acceso, indicado para estudios de investigación y además cuenta con una diversidad de especies de fauna; así como primates tales como *Saguinus mystax*, *Saguinus fuscicollis*, *Pithecia monachus*, *Aotus nancymae* y *Callicebus cupreus*, ideal para realizar estudios de bioecología y etología en medio natural.

VIII. RESUMEN

El presente estudio fue realizado en las instalaciones de la Estación Biológica Quebrada Blanco, Loreto – Perú, entre enero y setiembre del 2003, tuvo por finalidad evaluar patrones de actividad, la composición alimenticia y estimar el tamaño del área domiciliar del tocón colorado (*Callicebus cupreus*). Para esto se trabajó con un grupo, integrada por una hembra reproductora, un macho adulto, un juvenil y una cría. Se empleó el método Instantáneos Scan sampling “muestreo instantáneo”, en la cual se obtuvo los siguientes resultados: de un total de 4336 registros de observaciones, el 37.2% del tiempo usado por la especie corresponden al descanso, 26.5% alimentación, 26.1% locomoción y las proporciones restantes al forrajeo e interacción social, así como también de un total de 834 registros de observaciones en la dieta de esta especie 57.2% corresponden a frutos, 16.8% animal, 9.1% hojas y en mínimas proporciones a flores, raíces tiernas de epifitas, ramitas tiernas, pecíolo y brotes, se estimó un área domiciliar de 7.25 hectáreas de todo esto se concluye que *Callicebus cupreus* es predominantemente frugívoro, pasa la mayor parte del tiempo en descanso y habita generalmente áreas de pequeño tamaño. Cabe mencionar que en un principio, el presente trabajo estaba orientado al estudio de dos grupos de *Callicebus cupreus*, durante un periodo de un año, pero la desaparición de un grupo, por causas no definidas, obligó al investigador a trabajar con un solo grupo y en un periodo mas corto de tiempo.

IX REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMAN, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods.
Behaviour 49: 227 – 267 pp.

AQUINO, R. & F. ENCARNACION. 1994. Primates del Perú. Primate Report
40: 1 – 127 pp.

**CARRILLO – BILBAO, G. & DI FIORE, A. & FERNANDEZ-DUQUE, E.
2004.** Dieta, forrajeo y presupuesto de tiempo en cotoncillo (*Callicebus
discolor*) del Parque Nacional Yasuni en la amazonía Ecuatoriana.
Neotropical Primates 13(2):7-11

CRANDLEMIRE - SACCO, J. 1988. An Ecological Comparison of Two
Sympatric Primates: *Saguinus fuscicollis* and *Callicebus moloch* of
Amazonian Perú. Primates 29: 465 – 475 pp.

DEFLER, T. 1989. Recorrido y uso del espacio en un Grupo de *Lagothrix
lagotricha* (Primates: Cebidae) mono lanudo Churuco en la Amazonía
Colombiana. Trianea (Act. Cient. Tecn. INDERENA) 3: 183 – 205 pp.

ENCARNACION, F. 1985. Introducción a la Flora y Vegetación de la Amazonía
Peruana: Estado Actual de los Estudios, Medio Natural y Ensayo de una
Clave de Determinación de las Formaciones en la Llanura Amazónica.
Candollea 40: 237 – 252 pp.

ENCARNACION, F. 1993. El Bosque y las Formaciones Vegetales en la llanura
Perú. El Alma Mater. 6: 95 – 114.

**Ministerio de Agricultura; Instituto Nacional de Recursos Naturales y
Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Fauna Silvestre
1999.** EXPEDIENTE TECNICO Zona Reservada Allpahuayo Mishana.

FRAGASZY, D. M; S. SCHWARTZ & D. SHIMOSAKA. 1982. Observaciones longitudinales del cuidado y desarrollo de los monos infantiles del titi (*moloch de Callicebus*). American Journal of Primatology 2: 191-200 pp.

IUCN 2006. *Cupreus de Callicebus*. Lista roja de 2006 IUCN de la especie amenazada.

JONES, C; TW MARTIN & WA MASON. 1970. Survival of an escaped *Callicebus molloch* in southern Louisiana. Laboratory Primate Newsletter. Vol. 9 (1): 6 – 7. Kinsey. WG 1978.

KINZEY, W. G. 1976. Positional Behavior and Ecology in *Callicebus torquatus*. Yearbook of Physical Anthropology 20: 147 – 169 pp.

KINZEY, W. G. 1977. Diet and Feeding Behaviour of *Callicebus torquatus*. In: Primate Ecology. Studies of Feeding and Ranging Behaviour in Lemurs, Monkeys and Apes. Clutton – Brock T. H. (ed) Academic Press London: 127 – 151 pp.

KINZEY, W. G. 1978. Feeding behavior and molar features in Two species of Titi monkey. In: Recent Advances in Primatology. Vol I. Behaviour. (Eds) D.J. Chivers and J. Herbert. Academic Press: London: 373 –385 pp.

- KINZEY, W. G. 1981.** The titi monkeys, Genus *Callicebus*. In: Ecology and Behaviour of Neotropical Primates. Coimbra – Filho, A F; Mittermeier, R. A. (eds). Río de Janeiro, Academia Brasileira de Ciencias: 241 – 276 pp.
- KINZEY, W. G. & M. BECKER. 1983.** Activity Pattern of the Masked Titi Monkey, *Callicebus personatus*. Primates 24: 337 – 343 pp.
- KINZEY, W.G. & P.C. WRIGHT. 1982.** Despioje social en el Mono Titi (*Callicebus torquatus*). American Journal of Primatology. 3: 267-275 pp.
- KINZEY, W. G ; A. L. ROSENBERGER ; P. S. HEISLER; D. L. PROWSE & J. S. TRILLING. 1977.** A Preliminary Field Investigation of the Yellow – Handed Titi Monkeys, *Callicebus torquatus torquatus*, in Northern Perú. Primates 18: 159 – 181 pp.
- MASON, W. A. 1968.** Use of space by *Callicebus* groups. *In:* Primates Studies in adaption and variability. P.C. Jay (ed); Holt, New York. 200 – 216 pp.
- MÜLLER, K. H. 1995.** Ranging in masked titi Monkey (*Callicebus personatus*) in Brasil. Folia Primatológica 65: 224 –228 pp.
- POLANCO – OCHOA, R.; J. E. GARCIA & A. CADENA. 1994.** Utilización del tiempo y patrones de actividad de *Callicebus cupreus* (Primates: Cebidae) en la Macarena, Colombia. Trianea (Act. Cient. Tecn. INDERENA) 5: 305 – 322 pp.
- PUERTAS, P. & R. E. BODMER. 1993.** Conservación de una Alta Ensambladura de la Diversidad del Primate. Biodiversidad y Conservación. 2 : 586 – 593pp.

TERBORGH, J. 1983. Five New World primates. A study in comparative ecology. Princeton University Press, Princeton. 260 pp.

TIRADO, E. R. 1998. Germinación de semillas dispersadas por *Saguinus mystax* y *Saguinus fuscicollis* (Callitrichidae) en comparación semillas no dispersadas en Quebrada Blanco. Tesis Para optar el título de Biólogo. Loreto – Perú.

VAN ROOSMALEN, M; VAN ROOSMALEN, T. & MITTERMEIER, R. 2002. A taxonomic review of the titi monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephennashi*, from Brazilian Amazonia. Neotropical Primates. 10: 1-52 pp.

WRIGHT, P. C. 1989. The nocturnal primate niche in the New World. Journal of Human Evolution. 18:635 -658.

YOULATOS, D. & W. POZO. 1999. Preliminary observations on the Songo Songo (Dusky Titi Monkey, *Callicebus moloch*) of Northeastern Ecuador. Neotropical Primates 7: 45-46 pp.

ANEXO

ANEXO 1. Ficha de registro de datos de especies vegetales consumidos por el “tocón colorado”
(*Callicebus cupreus*)

Ficha de Campo N°: 001 002. ...N

Fecha:

Nº. Especie vegetal	Item alim.	DAP	Grad.- dist.	Punto de ref.	Ubicación (cuad. – subcuad.)	Observación

Nº especie vegetal (especie vegetal consumida), Item alim. (Ítem alimenticio. Hoja, fruto, flor, etc.), DAP (Diámetro a la altura del pecho), Grad.- dist. (Grados y distancia de la especie vegetal con respecto al punto de referencia), Punto de referencia (árbol de comer, dormir, descanso u otro árbol conocido), Ubicación (Ubicación dentro del sistema de trocha, cuadrante y subcuadrante)

ANEXO 2 Registros de datos de la dieta del “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*)

Meses	Categorías Alimenticias (nº de eventos)						Total
	Frutos	Hojas	Flores	otros	Animales	ND	
Ene.	50	4	5	0	18	8	85
Feb.	28	7	2	2	16	6	61
Mar.	45	4	4	3	14	3	73
Abr.	57	6	3	4	19	3	92
May.	73	7	2	12	11	7	112
Jun.	46	2	5	11	17	5	86
Jul.	50	8	3	5	14	5	85
Ago.	63	17	0	17	17	6	120
Set.	65	21	0	12	14	8	120
Total	477	76	24	66	140	51	834
Total (%)	57.2	9.1	2.9	7.9	16.8	6.1	100.0

ANEXO 3. Lista de especies vegetales consumidos por el “tocón colorado” (*Callicebus cupreus*)
de la EBQB

Familias	Especies	Hábito
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Árbol
Annonaceae	<i>Annona montana</i>	Árbol
Annonaceae	<i>Oxandra espinosa</i>	Liana
Annonaceae	<i>Oxandra xylopioides</i>	Liana
Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i>	Árbol
Araceae	<i>Anthurium sp.</i>	Epifita
Araceae	<i>Heteropsis jenmanii</i>	Liana
Araceae	<i>Heteropsis oblongifolia</i>	Liana
Araceae	<i>Heteropsis spruceana</i>	Liana
Araceae	<i>Philodendron sp.</i>	Arbusto
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Palmera
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>	Palmera
Arecaceae	<i>Wettinia augusta</i>	Palmera
Bignoniaceae	<i>Anemopaegna floridum</i>	Liana
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea florida</i>	Liana
Bignoniaceae	<i>Paragonia pyramidata</i>	Liana
Bignoniaceae	<i>Martinella abovata</i>	Liana
Bignoniaceae	<i>Memora sp.</i>	Liana
Bromeliaceae	<i>Tillandsia bilvergia</i>	Epifita
Cecropiaceae	<i>Cecropia distachya</i>	Árbol
Cecropiaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Árbol
Combretaceae	<i>Terminalia amazónica</i>	Árbol
Combretaceae	<i>Buchenavia sp.</i>	Árbol
Convolvulaceae	<i>Dicranostyles longifolia</i>	Liana
Convolvulaceae	<i>Dicranostyles scandens</i>	Liana
Convolvulaceae	<i>Dicranostyles sp.</i>	Liana
Convolvulaceae	<i>Maripa peruviana</i>	Liana
Bignoniaceae	<i>Asplundia sp.</i>	Epifita
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus dentatus</i>	Liana
Euphorbiaceae	<i>Croton sp.</i>	Arbusto
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Inga macrophylla</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Inga marginata</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Inga paraensis</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Inga tomentosa</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Machaerium kegelli</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Dalbergia monetaria</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Dalbergia riedelli</i>	Árbol
Fabaceae	<i>Dioclea macrocarpa</i>	Arbusto

Continuación.....

Familias	Especies	Hábito
Hippocrateaceae	<i>Peritassa huanucana</i>	Árbol
Hippocrateaceae	<i>Salacia sp.</i>	Liana
Humiriaceae	<i>Vantanea peruviana</i>	Árbol
Lecythidaceae	<i>Eschweilera albiflora</i>	Árbol
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i>	Árbol
Lecythidaceae	<i>Eschweilera tessmannii</i>	Árbol
Melastomataceae	<i>Adelobotrys boissieriana</i>	Liana
Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i>	Arbusto
Melastomataceae	<i>Clidemia sp.</i>	Arbusto
Melastomataceae	<i>Miconia poeppigii</i>	Arbusto
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia</i>	Liana
Menispermaceae	<i>Abuta sanwithiana</i>	Liana
Menispermaceae	<i>Anomospermum sp.</i>	Liana
Menispermaceae	<i>Odontocarya floribunda</i>	Arbustos trepador
Menispermaceae	<i>Odontocarya sp.</i>	Arbusto trepador
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	Árbol
Moraceae	<i>Brosimum potabile</i>	Árbol
Moraceae	<i>Brosimum utile</i>	Árbol
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Árbol
Moraceae	<i>Helicostylis scabra</i>	Árbol
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Árbol
Moraceae	<i>Naucleopsis concinna</i>	Árbol
Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	Árbol
Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i>	Árbol
Myristicaceae	<i>Iryanthera curuensis</i>	Árbol
Myristicaceae	<i>Iryanthera paraensis</i>	Árbol
Myristicaceae	<i>Virola aevifera</i>	Árbol
Myristicaceae	<i>Virola calophylla</i>	Árbol
Myristicaceae	<i>Virola elongata</i>	Árbol
Myristicaceae	<i>Virola sp.</i>	Árbol
Myristicaceae	<i>Visnea amazónica</i>	Árbol
Myrtaceae	<i>Calyptanthus sp.</i>	Árbol
Passifloraceae	<i>Dilkea acuminata</i>	Árbol
Passifloraceae	<i>Passiflora involucrata</i>	Arbusto
Sapindaceae	<i>Paullinia alata</i>	Liana
Sapindaceae	<i>Paullinia caloptera</i>	Liana
Sapindaceae	<i>Paullinia sp.</i>	Liana

Continuación.....

Familias	Especies	Hábito
Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i>	Árbol
Sapotaceae	<i>Micropholis madeirensis</i>	Árbol
Verbenaceae	<i>Petrea bracteata</i>	Liana
Violaceae	<i>Leonia glycyarpa</i>	Árbol
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i>	Liana
Cc. 531	-	-
Cc. 534	-	-
Cc. 575	-	-
Cc. 599	-	-
Cc. 600	-	-
Cc. 655	-	-
Cc. 667	-	-
Cc. 673	-	-
Cc. 674	-	-
Cc. 686	-	-
Cc. 688	-	-
Cc. 694	-	-
Cc. 696	-	-
Cc. 697	-	-
Cc. 726	-	-
Cc. 727	-	-

Anexo 4 Registro del desarrollo de las diferentes actividades del tocón colorado (*Callicebus cupreus*)

Mes	Categoría de Actividad (nº de eventos)					Total
	Desc.	Alim.	Loc.	For.	Int. Soc.	
Enero	113	67	113	25	2	320
Febrero	114	76	86	12	6	294
Marzo	103	108	100	13	6	330
Abril	208	164	161	23	23	579
Mayo	206	177	163	15	8	569
Junio	221	126	125	37	33	542
Julio	164	138	81	60	28	471
Agosto	232	165	132	49	30	608
Setiembre	250	127	170	34	42	623
Total	1611	1148	1131	268	178	4336
Total %	37.2	26.5	26.1	6.2	4.1	100.0

Actividades: Desc. (Descanso), Alim. (Alimentación), Loc. (Locomoción), For. (Forrajeo), Int. Soc. (Interacción social).

Anexo 5. Registro de subcuadrantes usados por el tocón colorado (*Callicebus cupreus*) en el sistema de trochas de la EBQB.

N°	Subcuad.	Uso mensual									Subtotal
		E	F	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	S	
1	- 1 - Do	-	-	-	-	-	-	7	13	-	20
2	- 2 - Ai	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
3	- 2 - Au	-	-	-	-	-	5	3	2	5	15
4	- 2 - Ba	-	-	-	9	15	11	5	5	10	55
5	- 2 - Bi	3	10	11	7	55	81	21	27	24	239
6	- 2 - Bo	5	-	-	4	3	4	9	2	4	31
7	- 2 - Bu	24	12	22	10	14	17	19	28	21	167
8	- 2 - Ca	29	10	-	-	17	12	-	17	-	85
9	- 2 - Ci	1	5	1	3	2	5	32	8	4	61
10	- 2 - Co	8	17	17	4	1	1	7	15	2	72
11	- 2 - Cu	7	3	2	3	11	6	-	19	14	65
12	- 2 - Da	3	-	-	3	-	45	47	19	23	140
13	- 2 - Di	-	-	-	-	-	-	-	19	-	19
14	- 2 - Do	-	2	3	1	-	-	5	13	2	26
15	- 2 - Du	-	-	-	-	-	-	-	12	4	16
16	- 3 - Ba	-	-	-	-	2	-	-	-	3	5
17	- 3 - Bi	2	-	2	13	-	-	3	-	-	20
18	- 3 - Bo	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5
19	- 3 - Bu	5	2	6	2	1	-	-	-	-	16
20	- 3 - Ca	25	8	14	9	51	3	-	-	16	126
21	- 3 - Ci	5	6	8	20	14	10	-	3	53	119
22	- 3 - Co	5	-	2	5	2	-	-	-	-	14
23	- 3 - Cu	26	24	11	49	3	-	-	-	-	113
24	- 3 - Da	-	-	-	-	-	1	-	-	9	10
25	- 4 - Bi	1	-	-	1	1	-	-	-	-	3
26	- 4 - Ca	10	25	32	18	4	-	-	-	-	89
27	- 4 - Ci	-	11	6	35	8	-	-	-	-	60
28	- 4 - Co	-	-	-	8	5	-	-	-	-	13
29	- 4 - Da	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
Total		159	135	142	208	209	201	158	202	197	1611

LEYENDA:

-1-Do, -2-Ai, -2-Au....: subcuadrantes (50 x 50 m²) que conforman el área territorial

Anexo 6. Intensidad de uso de subcuadrantes y su relación con las categorías de actividad del tocón colorado (*Callicebus cupreus*) en la EBQB.

Subcuadrantes	Intensidad de Uso (%) total	Intensidad de uso según categorías de actividad (n° de eventos)				
		Descanso	Alimentación.	Locomoción	Forrajeo.	Interacción Social
- 1 - Do	1,2	1,4	2,4	1,0	1,5	0,0
- 2 - Ai	0,2	0,1	0,3	0,3	0,0	0,0
- 2 - Au	0,9	1,1	1,0	1,7	1,1	0,0
- 2 - Ba	3,4	3,9	3,0	4,2	2,6	0,0
- 2 - Bi	14,8	16,0	14,7	12,2	11,9	24,7
- 2 - Bo	1,9	1,6	1,7	1,9	6,7	5,6
- 2 - Bu	10,4	10,1	8,8	10,5	15,3	5,6
- 2 - Ca	5,3	5,8	5,9	4,1	4,5	2,2
- 2 - Ci	3,8	3,4	5,4	3,4	2,6	3,4
- 2 - Co	4,5	4,3	4,7	4,3	3,4	4,5
- 2 - Cu	4,0	3,5	3,5	5,3	4,9	2,2
- 2 - Da	8,7	9,6	7,3	6,3	15,3	24,2
- 2 - Di	1,2	1,3	1,0	1,6	3,0	1,1
- 2 - Do	1,6	1,6	1,9	1,1	1,1	0,0
- 2 - Du	1,0	1,1	1,1	0,7	3,7	2,2
- 3 - Ba	0,3	0,3	0,3	1,1	0,4	0,0
- 3 - Bi	1,2	1,2	1,7	1,2	1,1	0,0
- 3 - Bo	0,3	0,1	0,2	0,4	0,0	0,0
- 3 - Bu	1,0	0,0	3,6	0,6	0,0	0,0
- 3 - Ca	7,8	8,1	7,6	8,1	4,5	4,5
- 3 - Ci	7,4	8,7	4,5	8,8	6,7	7,9
- 3 - Co	0,9	0,2	1,7	1,4	0,0	0,0
- 3 - Cu	7,0	7,3	4,1	7,4	3,0	10,7
- 3 - Da	0,6	0,7	0,9	0,7	0,0	0,0
- 4 - Bi	0,2	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0
- 4 - Ca	5,5	4,7	4,7	5,8	4,9	1,1
- 4 - Ci	3,7	3,2	5,7	3,6	0,7	0,0
- 4 - Co	0,8	0,3	1,6	1,4	0,4	0,0
- 4 - Da	0,2	0,4	0,2	0,3	0,7	0,0
Total (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

LEYENDA:

-1-Do, -2-Ai, -2-Au....: subcuadrantes (50 x 50 m2) que conforman el área territorial

Glosario

a. Descanso

Actividad en la que los miembros del grupo se encontraban en diferentes posturas, con los ojos cerrados o semicerrados, algunas veces con las extremidades extendidas sobre las ramas de los árboles, como signo de relajamiento corporal.

b. Locomoción

Consiste en el desplazamiento de cada individuo o grupo generalmente hacia un objetivo, que puede ser un árbol de comer, dormir, descanso etc.

c. Alimentación

Consiste en coger, capturar y consumir los recursos animales o vegetales por los miembros del grupo.

d. Forrajeo

Es la búsqueda con detenimiento y minuciosidad de alimento de origen animal generalmente en hojas secas enrolladas, copas densas con hojas secas enmarañados de lianas, ramas y raíces de epifitas.

e. Despioje social

Es el acicalamiento entre los miembros del grupo esto ocurrido generalmente en las sesiones de descanso y en los periodos reproductivos.

f. Juegos

Consiste en correteos, persecuciones, saltos, manotazos, mordisqueos, entrelazamientos de colas, etc.