

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE



**Determinación de las especies de flora que intervienen
en la dieta del *Alouatta palliata aequatorialis* “Mono coto
de Tumbes” en el Área de Conservación Regional (ACR)
Angostura – Faical, Tumbes – Perú 2018**

TESIS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL
DE INGENIERO FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE**

Bach. MALCA GUERRA CARLOS IGNACIO

TUMBES – PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO
AMBIENTE



**Determinación de las especies de flora que intervienen
en la dieta del *Alouatta palliata aequatorialis* “Mono coto
de Tumbes” en el Área de Conservación Regional (ACR)
Angostura – Faical, Tumbes – Perú 2018**

APROBADA EN CONTENIDO Y FORMADA POR:

DR. ENRIQUE BENITES JUÁREZ
PRESIDENTE DE JURADO

Ing. EBER LEOPOLDO HERRERA PALACIOS
SECRETARIO

Ing. CESAR YOEL FEIJOO CARRILLO
VOCAL

TUMBES – PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO
AMBIENTE



Determinación de las especies de flora que intervienen en la dieta del *Alouatta palliata aequatorialis* “Mono coto de Tumbes” en el Área de Conservación Regional (ACR) Angostura – Faical, Tumbes – Perú 2018

EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS ES ORIGINAL EN SU CONTENIDO Y FORMADO POR:

Br. CARLOS IGNACIO MALCA GUERRA
Ejecutor

Dr. MIGUEL ANTONIO PUESCAS
CHULLY
Asesor

Ing. JULIO CESAR BENITES HIDALGO
Co - Asesor

Ing. EDER HIDALGO SANDOVAL
Co - Asesor

Agradecimiento

El autor de este informe, expresa su gratitud a las siguientes personas:

- Al Dr. Puestas Chully, Miguel Antonio; al Ing. Benites Hidalgo, Julio César y al Ing. Hidalgo Sandoval Eder, por ser mis maestros, brindarme desinteresada información, conocimientos, asesoramiento, su tiempo, enseñanza y dedicación, para realizar esta experiencia.
- A los señores Feijoo Cáceres, Alan; Urbina López, Santos y Grippa Bosqueangosto, Luis Alberto, guarda parques del Gobierno Regional de Tumbes que me apoyaron como guías en el Área de Conservación Regional y me brindaron sus conocimientos acerca de este maravilloso e interesante lugar.
- A los profesionales, que de manera indirecta contribuyeron con sus investigaciones realizadas, las mismas que sirvieron de antecedentes y guías de consulta, permitiéndome realizar una buena práctica.
- A todas las personas que de alguna u otra forma contribuyeron para la realización y culminación del presente estudio.
- Por último, va mi agradecimiento a todas aquellas personas desinteresadas que compartieron pláticas, conocimientos y experiencias.

Dedicatoria

Una enorme gratitud a mis queridos padres Carlos Malca Aguilar y Lucy Guerra Lojas, por darme su apoyo y consejos, por acompañarme en el esfuerzo realizado y compartir su valioso tiempo a lo largo de mi vida, y poder realizarme finalmente como profesional.

A mis abuelos, Griselda e Ignacio (de parte madre) (Q.E.P.D) por haberme cuidado de pequeño y haberme inculcado los valores morales y el respeto a los demás.

A mi hermana Bruselas Efigenia, familiares y amigos, que me apoyaron y animaron para consolidarme como un hombre de bien para mi familia y mi comunidad.

Y por último a mis profesores de la Facultad de Ciencias Agrarias, Ingenieros y Guarda parques del Gobierno Regional de Tumbes que me ayudaron en la ejecución de este proyecto de investigación, “mi tesis”, quienes desinteresadamente me brindaron su ayuda y orientación.

RESUMEN

En esta síntesis, se da a conocer qué especies vegetales componen la dieta de *Alouatta palliata aequatorialis* “Mono coto” de Tumbes” en el Área de Conservación Regional (ACR) Angostura – Faical.

Con esta investigación, se trata de conocer cuál es la dieta generalmente vegetal que ingiere este primate. Fue necesario visitar, permanecer y convivir con este mamífero de Tumbes y morador del Área de Conservación Regional, por cinco (05) meses con periodos alternos semanales, con el fin de conseguir la mayor información posible para realizar el trabajo.

Inicialmente se realizó un reconocimiento minucioso del área de estudio, se identificó y ubicó los lugares dentro del ACR como Chorros, Francos y Cerro Bombas que fueron lugares con mayor avistamientos, estos ya fueron antes indicados por el Gobierno Regional, lográndose encontrar 2 tropas ya establecidas y así se pudo continuar con el estudio; se procedió a seguir a las tropas por 2 días, durante las 24 horas, desde que inician sus actividades matutinas hasta que duermen.

Se tomaron fechas alternas, para obtener diferentes criterios con respecto a su dieta y vida. Luego de finalizar la fase de campo, resultó que este primate se alimenta de: Mata palo (*Ficus sp*), bejuco (*Bejuco sp*), pretino (*Cavanillesia platnifolia*), palo de ajo (*Gallesia integrifolia*), fernán sánchez (*Triplaris cumingiana*) y guácimo (*Guazuma ulmifolia*).

En el gabinete, la información obtenida fue ordenada y analizada para elaborar el informe final de tesis, destacando que se observó facetas de comportamiento del Mono Coto de Tumbes en el ACR. En la información obtenida se observó que las tropas estaban conformadas por un macho alfa, infantiles, juveniles y machos y hembras adultos, los alfas

se encargan de marcar de la ruta, vigilar a los pequeños y buscar el alimento tanto a los pequeños como a los adultos.

Este trabajo de investigación, bien podría servir como una Guía de referencia sobre la alimentación del Mono coto en la ACR, en la que se destaque las preferencias alimenticias de los ejemplares pequeños, variaciones de leche materna e ingesta vegetal, y en los adultos estricta dieta vegetal, porcentajes de la composición de la dieta, además comportamiento de los manadas, de los líderes o machos alfas; vigilancia o cuidado de los ejemplares pequeños; actividades matutinas y vespertinas antes de descansar; desplazamientos de las manadas dentro de la ACR, etc.

Esta guía podría ser distribuida a los alumnos, docentes, ingenieros, agricultores y toda persona que desee conocer sobre la alimentación de este primate de Tumbes.

Palabras claves: Alooutta, palliata, aequatorialis, dieta.

ABSTRACT

In this synthesis, it is made known which plant species make up the diet of *Alouatta palliata aequatorialis* "Mono coto" of Tumbes "in the Regional Conservation Area (ACR) Angostura - Faical.

With this research, it is about knowing the general vegetable diet that this primate ingests. It was necessary to visit, stay and live with this mammal of Tumbes and inhabitant of the Regional Conservation Area, for five (05) months with alternating weekly periods, in order to get as much information as possible to carry out the work.

Initially a meticulous reconnaissance was made of the study area, identified and located the places within the ACR as Chorros, Francos and Cerro Pumps that were places with more sightings, these were already indicated by the Regional Government, being able to find 2 already established troops and thus the study could continue; We proceeded to follow the troops for 2 days, during the 24 hours, since they start their morning activities until they sleep.

Alternate dates were taken, to obtain different criteria regarding their diet and life. After finishing the field phase, it turned out that this primate feeds on: Mata palo (*Ficus* sp), bejuco (*Bejuco* sp), pretino (*Cavanillesia platnifolia*), palo de ajo (*Gallesia integrifolia*), fernan sánchez (*Triplaris cumingiana*) and guácimo (*Guazuma ulmifolia*).

In the cabinet, the information obtained was ordered and analyzed to prepare the final report of the thesis, highlighting that it was observed facets of behavior of the Mono Coto de Tumbes in the ACR. In the information obtained it was observed that the troops were made up of an alpha male, children, juveniles and adult males and females, the alphas are in charge of marking the route, watching over the little ones and looking for food for the little ones as well as the Adults.

This research work could well serve as a reference guide on the feeding of the Monkey preserve in the ACR, which highlights the dietary preferences of small specimens, variations of breast milk and vegetable intake, and adults strict diet vegetable, percentages of the composition of the diet, in addition behavior of the herds, of the leaders or male alphas; surveillance or care of small specimens; morning and evening activities before resting; displacements of the herds within the ACR, etc.

This guide could be distributed to students, teachers, engineers, farmers and anyone who wants to know about the feeding of this primate of Tumbes.

Keywords: *Alooutta*, *palliata*, *aequatorialis*, diet.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
1. MARCO TEÓRICO	3
1.1. Distribución	3
1.2. Área del estudio	4
1.3. Clima.....	4
1.4. Zona de Muestreo.....	5
1.5. Dieta	6
1.6. Definiciones de Términos Básicos	6
CAPÍTULO II.....	8
2. ANTECEDENTES:	8
CAPÍTULO III.....	9
3. MATERIALES Y DISEÑOS METODOLÓGICOS	9
3.1. Materiales, equipos, herramientas y Otros	9
3.1.1. Materiales	9
3.1.2. Material biológico	9
3.1.3. Equipos.....	9
3.1.4. Herramientas	9
3.1.5. Software.....	10
3.1.6. Cartas de la zona	10
3.1.7. Traje	10
3.2. Diseño Metodológico	10
3.2.1. Tipo y diseño de Investigación.....	10
3.2.2. Muestreo y Muestra	10
3.3. Métodos, Técnicas Y Procesamiento de Recolección de Datos.....	11
3.3.1. Métodos y Técnicas.....	11
3.3.2. Recolección de heces	14
CAPITULO IV.....	16
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
4.1. Resultados	16
4.1.1. Colecta de muestras fecales.....	16

4.1.2. Tablas.....	18
4.2. Discusión.....	19
CAPITULO V.....	22
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22
5.1. Conclusiones.....	22
5.2. Recomendaciones.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	24
ANEXOS.....	25

INTRODUCCIÓN

El Perú es uno de los países sudamericanos con mayor diversidad biológica. Al respecto, el investigador Leslie Holdridge (1987) sostiene que de las 103 zonas de vida que existen en el mundo, 87 se encuentran en el Perú, siendo la región amazónica la que posee la mayor diversidad de especies de todo el planeta (Mejía, 1995). Es así que en cada metro cuadrado de su suelo, han logrado clasificarse hasta 200 especies diferentes.

La región biogeográfica del Bosque Seco Ecuatorial es una de las regiones más singulares. Dada su ubicación en el lado occidental de la cordillera de los Andes, tiene una biota de origen amazónico, como el cético, palmeras, matapalos, sajinos, tigrillos, cocodrilos entre otros. Esta región es además uno de los ecosistemas más amenazados por el hombre por la tala ilegal, distribución de especies de flora y fauna de forma ilegal, caza ilegal, entre otros, a pesar de que gran parte del área se encuentra protegida dentro del Área de Conservación Regional (ACR).

En el bosque seco se encuentra el Área de conservación regional Angostura Faical, es un área protegida en el Perú. Se encuentra en los distritos de Pampas de Hospital y San Juan de la Virgen, en la provincia de Tumbes; y Matapalo, en la provincia de Zarumilla; en la región Tumbes. Forma parte de la zona de amortiguamiento de Reserva de Biosfera Transfronteriza Bosque de Paz, compartida con Ecuador y Perú.

Fue creado el 18 de marzo de 2011, mediante D.S. N° 006-2011-MINAM con una extensión de 8 794.50 hectáreas.

El área alberga a 130 especies de flora, 119 de aves, 9 de anfibios, 7 de reptiles y 12 de mamíferos.

La especie en estudio fue el “Mono aullador” (Familia Cebidae, Género *Alouatta*) se agrupan actualmente seis especies de primates americanos: *Alouatta palliata*, *A. caraya*, *A. seniculus*, *A. belzebul*, *A. fusca* y *A. pigra*.

Su alimentación se basa en hojas en época húmeda, frutas, flores, tallos, botones, semillas de diferentes especies frutales y forestales.

El mono aullador prefiere balancear su comida entre alimentos ricos en proteínas y carbohidratos. La dieta de estos se basa en 9,6 % de proteínas, 3,2 % lípidos, 21,7 % carbohidratos reducidos, 13,6 % celulosa y 51,9 % fracciones complementarias. La proteína y la fibra son lo más importante al momento de escoger hojas. **(Dare 1974)**

La presente investigación tuvo como objetivo general la **Determinación de las especies de flora que intervienen en la dieta del *Alouatta palliata* aequatorialis “Mono coto de Tumbes” en el Área de Conservación Regional (ACR) Angostura – Faical.**

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Distribución

Existen especies que ocupan regiones particulares. *Alouatta arctoidea* vive en Venezuela; *Alouatta belzebul* en Brasil; *Alouatta caraya* en Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina; *Alouatta discolor* en Brasil; *Alouatta guariba* en Argentina y Brasil; *Alouatta juara* en Perú y Brasil; *Alouatta macconnelli* en Guayana Francesa, Brasil, Surinam, Guyana y Venezuela; *Alouatta nigerrima* en Brasil; *Alouatta pigra* en México, Guatemala y Belice; *Alouatta palliata* en México, Honduras, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Perú y Panamá; *Alouatta puruensis* en Brasil y Perú; *Alouatta sara* en Bolivia; *Alouatta seniculus* en Venezuela, Colombia, Perú, Brasil y Ecuador; y *Alouatta ululata* solamente en Brasil.



Imagen 01: Distribución de los primates por toda América del sur

1.2. Área del estudio

- El ACR, se encuentra en los distritos de Pampas de Hospital y San Juan de la Virgen, en la provincia de Tumbes; y Matapalo, en la provincia de Zarumilla; en la Región Tumbes. Forma parte de la zona de amortiguamiento de Reserva de Biosfera Transfronteriza Bosque de Paz, compartida con Ecuador y Perú. Creado el 18 de marzo de 2011, mediante D.S. N° 006-2011-MINAM. Tiene una extensión de 8 794.50 hectáreas.



Foto 01: Bosque, área de estudio

1.3. Clima

- Posee un clima tropical seco, con alternancia de estaciones secas y lluviosas. El periodo de lluvias se presenta entre diciembre y marzo con un periodo seco de 8 meses. Según Antonio Brack Egg constituye una de las eco regiones del Perú, tal como lo reconoce desde 1987 el Instituto Geográfico Nacional del Perú. **(INRENA, 1994; Brack y Mendiola 2000; Alzamora 2006).**

1.4. Zona de Muestreo

Los bosques de estos sectores son zonas colinosas con vegetación arbórea de hasta 25 metros de alto y vegetación arbustiva densa (Wust, 1998). Estos sectores albergan una peculiar formación vegetal, en la que, es posible encontrar especies típicas de bosque seco del noroeste, mezcladas con elementos amazónicos constituyéndose en una “isla de vegetación” con respecto al bosque (CDC, 1992). Así, se pueden observar especies como, *Bounganvillea pachyphylla* (buganvilia enredadera), *Guazuma tomentosa* (guácimo), *Triplaris cuminigiana* (Fernán Sánchez), *Loxopterigium huasango* (hualtaco), etc y otras especies de las familias Leguminosae, Sapindaceae y Araceae.

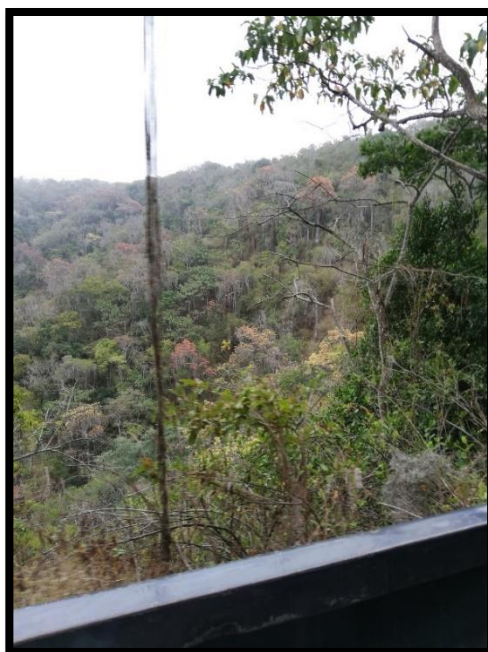


Foto 02: Área Foto tomada camino hacia Cerro Bombas desde la camioneta del Gobierno Regional

1.5. Dieta

El momo coto, al alimentarse, a menudo se cuelga de la cola y de las patas posteriores. Prefieren las hojas nuevas, las que puede constituir $\frac{3}{4}$ de la dieta durante la estación lluviosa y las frutas, flores y yemas, son sus preferidos durante la estación seca. Los árboles de higo son un alimento muy importante, tanto por sus hojas como por su fruto (ricos en proteínas y carbohidratos); aunque también se pueden alimentar de otras especies de plantas.



Fotos 03 y 04: *Alouatta palliata aequatorialis*, alimentándose de la flor de Fernán Sánchez (*Triplaris cumingiana*)

1.6. Definiciones de Términos Básicos

1.6.1. Área de Conservación Regional (ACR): Estas áreas se establecen principalmente para conservar la diversidad biológica de interés regional y local, y mantener la continuidad de los procesos ecológicos esenciales y la prestación de los servicios ambientales que de ellos deriven. Además, estos espacios pueden conservar valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, contribuyendo a fortalecer la identidad cultural del poblador en relación a su entorno, proteger zonas de agro biodiversidad, promover actividades compatibles con los objetivos de conservación como la educación ambiental, la investigación aplicada y el turismo sostenible, entre otras.

1.6.2. Mono Coto De Tumbes: *Alouatta palliata aequatorialis*, es un cébido de cuerpo macizo, tiene un pelaje denso de color negro y dorado en los flancos, cola larga y prensil casi del mismo tamaño que el cuerpo. Son diurnos, arborícolas y herbívoros, son muy sociables formando grupos permanentes llamados tropas que van desde 10 a 30 individuos, compuestos por machos, hembras y jóvenes, cada una de estas tropas se mueve diariamente dentro de un área restringida de terreno denominada ámbito hogareño o área de actividad.

1.6.3. Distribución de semillas (Zoocoria): En botánica, se llama Zoocoria a la forma de dispersión de semillas en la que el agente que realiza el transporte es un animal. Hay otras formas de promover el alejamiento de las semillas, distinguiendo de ésta sobre todo la Anemocoria (dispersión por el viento).

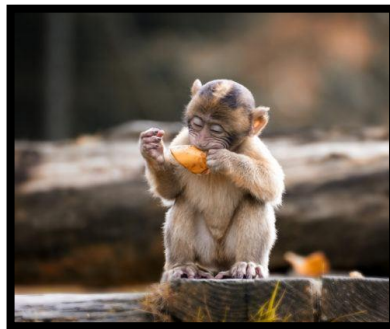


Imagen 02 y 03: Dispersión de semillas por zoocoria y anemocoria

CAPÍTULO II

2. ANTECEDENTES:

- *Alouatta palliata* fue identificado por **Gray en 1849 y Festa en 1903** identifica a *Alouatta palliata* sub especie *aequatorialis* (**Rylands, 2000**). Según **Rowe (1996)**, la clasificación taxonómica:

Orden : Primates
Súper familia: Ceboidea
Familia : Cebidae
Subfamilia : Alouattinae
Género : *Alouatta*
Especie : *Alouatta palliata*
Subespecie : *Alouatta palliata aequatorialis*

- Son diurnos, arborícolas y herbívoros, son muy sociables formando grupos permanentes llamados “tropas” que lo conforman desde 10 hasta 30 individuos, integrados por machos (1 o 2 alfas o ejemplares dominantes), hembras y machos. Cada una de estas tropas se mueve diariamente dentro de un área restringida.
- Su grito o aullido funciona como un mecanismo de espaciamiento entre las tropas, evitando así el enfrentamiento directo entre las tropas para mantener el monopolio sobre los recursos dentro de su ámbito hogareño. (**Emmons 1997; Schultz 1979; Rowe 1996; Estrada et al. 2002, Alzamora; 2006**)
- Según **Pulido (1991)**, cabe mencionar que algunas de las especies vegetales que se dispersan en el bosque, es parte de la dieta de este mamífero en peligro de extinción como el mono coto del pacífico (*Alouatta palliata*).

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y DISEÑOS METODOLÓGICOS

3.1. Materiales, equipos, herramientas y Otros

3.1.1. Materiales

- Guantes
- Bolsas
- Mochila de campaña
- Bolsa de dormir
- Carpa
- Cuaderno de campo
- Lapicero
- Lápiz

3.1.2. Material biológico

- Frutos, semillas, hojas
- Heces del *A. palliata*

3.1.3. Equipos

- Cámara fotográfica marca CANON
- Teléfono móvil SMARTPHONE
- GPS marca GARMIN
- Balanza digital CAMRY
- Binoculares
- Computadora

3.1.4. Herramientas

- Machete

3.1.5. Software

- Word
- Excel

3.1.6. Cartas de la zona

- Mapa del Área de Conservación Regional Angostura – Faical

3.1.7. Traje

- Ropa de campo (Overol o ropa gruesa)
- Botas altas de jebe

3.2. Diseño Metodológico

3.2.1. Tipo y diseño de Investigación

- Por su naturaleza es aplicada y por su diseño es analítica y descriptiva.

3.2.2. Muestreo y Muestra

Se seleccionó 02 lugares de avistamiento dentro de la ACR

- La muestra es la población de la especie de *Alouatta palliata aequatorialis* que se encuentra en el Área de Conservación Regional Angostura Faical.
- Se describió las características de la especie de estudio donde se encuentra ubicada geográficamente.
- Se identificó el número de manadas y especímenes presentes en los puntos de estudio.

3.3. Métodos, Técnicas Y Procesamiento de Recolección de Datos

3.3.1. Métodos y Técnicas

Este trabajo de investigación, referido a la alimentación del mono coto, se inició en julio del 2018 y terminó en noviembre del 2018, estuvo dividido en dos partes, trabajo de campo que consistió inicialmente en hacer un reconocimiento y estudio del área para marcar los puntos de avistamiento del mono coto de Tumbes, de los árboles y arbustos que sirven de alimento, también consistió en visitar el lugar donde se encuentra la especie en estudio para obtener información sobre el número de ejemplares en las tropas; hábitos alimenticios de los infantes, juveniles y adultos; comportamiento grupal, etc. y trabajo de gabinete que consistió en procesar, analizar e interpretar la información, además se complementó con la tecnología virtual que es el internet, para confirmar y buscar definiciones y otros datos necesarios para enriquecer el conocimiento de la especie en estudio.

Con respecto a la dieta, se confirmó que generalmente es herbívoro alimentándose de diversos tipos de árboles y arbustos de la zona.

También se pudo socializar y compartir los conocimientos de los lugareños del área.

Fue necesario visitar el ACR por 5 meses con periodos de internamiento de 1 a 2 semanas con el fin de conseguir la mayor información posible para realizar el trabajo.



Fotos 05 y 06: Base instalada cerca de Q. Hilario y puesto de combate de la Policía Nacional del Perú.

En las 2 primeros meses de investigación no se les pudo ubicar a este primate porque salían a tempranas horas de la mañana y se tuvo que probar en diferentes horarios hasta encontrar una hora donde poder seguir al mono coto, luego se les encontró y se facilitó ese trabajo de alimentación de este primate.

Una peculiaridad de este primate era, que al escuchar algún ruido externo, su cuerpo lo enrollaba, se hacía como una bola y pasaba desapercibido hasta que los descubrimos.

En el mismo reconocimiento se estudió el recorrido que realizó el mono coto de Tumbes en el Área de Conservación Regional Angostura Faical. Este estudio consistió en encontrar tropas que ya estuvieran establecidas dentro del ACR, para hacerles un seguimiento minucioso y luego de esto continuar con la mencionada investigación.



Foto 07: Reunión con los guardaparques, ingenieros y compañeros

Las salidas programadas, que se llevaron a cabo fueron desde las primeras horas del día (05:30 hrs) con la finalidad de esperar que se despierte y escuchar el “fuerte aullar” (hora que se levanta), que es el momento que se aprovecha para hacerle el seguimiento al mono coto durante el todo el día.

El trabajo fue guiado por los guardaparques asignados para realizar este trabajo de investigación. En los días de salida o estudio los retornos se hacían a veces a las 4:00pm y otras a las 6:00pm, dependiendo la ruta que hacían.



Fotos 08 y 09: Guarda parques Sr. Santos Coto y Sr. Alan Feijoo

Las salidas o días de estudio, se realizaron en diferentes fechas, seleccionándose en algunas semanas 2 días y en otras semanas 3 días con la finalidad de obtener diferentes puntos de vista o criterios, referidos a la forma de su alimentación y composición de su dieta y comportamiento de vida (modus vivendi).

Una estrategia, para conocer aún más el comportamiento de este primate, fue entrevistar al personal que tenía contacto actual y frecuente dentro de la ACR, que trabajen en el área, pobladores, ganaderos y guardaparques.

3.3.2. Recolección de heces

Con respecto a la captación de sus desechos orgánicos (heces), la metodología, consistió en primero estar atentos en que momento hacían sus “eyecciones digestivas” para ser recogidas minuciosamente y cuidadosamente, tratando de hacerlo inmediatamente, evitando su contaminación, para poder saber en qué se basó la alimentación de ese día.

Si bien, las heces no son un material sobrante que genera incomodidad y problemas, pero para mí, se consideró como un valioso “material de información” sobre el funcionamiento que guardan los órganos del aparato digestivo, es obvio, que es relevante este tipo de recogimiento de heces (nos permitirá saber de qué se alimentó)

Las características observadas, coloración, consistencia, grado de desmenuzamiento y componentes anormales (moco, sangre oculta, burbujas de gas y cuerpos extraños).

Las heces poseen o tienen características sumamente particulares como: olor penetrante que no es fétido y su consistencia puede ser totalmente fibrosa o líquida debido a los alimentos que ingirieron. **(S. Palacios Garcia – 2016) (JP Bouly, A. Difiere, RA Mittermeyer – 2012) (Crandall, 100964; Du Mond – 1967)**



Fotos 10 y 11: Recolección de muestras fecales

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Colecta de muestras fecales

Está íntimamente relacionado con las épocas estacionales, en este caso es “época seca”. El material fecal fue colectado cuando se encontraba aún fresco prefiriendo hacerlo entre las 05:30 y las 07:00 hrs. y por la tarde alrededor de las 17:00 hrs con la finalidad de evitar su contaminación.

Tabla 01: Heces vistas, revisadas y pesadas							
Muestra de heces	Peso	Coloración	Consistencia	Grado de desmenuzamiento	Fecales anormales	Alimento encontrado	Lugar donde se encontraron las heces
1	8.3g	Marrón	Pastosa y fibrosa	Alta	Ninguna	Hojas varias, frutos de guácimo y pretino, semillas de guácimo y pretino.	Cerro Bombas
2	9.43g	Marrón verdoso	Pastosa y fibrosa	Media	Ninguna	Hojas varias, frutos de guácimo y pretino, semillas de guácimo y pretino.	Carretera El Caucho (cerca al puesto de comando)

- Se identificaron a dos tropas de “Mono coto” como muestras, diferenciándose éstas por el número de ejemplares, obteniendo resultados muy similares en la alimentación y comportamiento normal (Un alfa, machos y hembras adultas, juveniles e infantiles).
- La tropa 01, conformada por 17 individuos compuesta por adultos machos y hembras, juveniles e infantiles. Se observó un macho y una hembra copulando (la hembra probablemente en celo, se les observó en pleno acto sexual), esta tropa se movía por las ramas con dirección a Cerro Bombas para alimentarse de hojas, hojas tiernas, frutas y

semillas de mata palo, guácimo, Fernán Sánchez, pretino e higuérón y a las 04:00 pm ya estaban de regreso para descansar en un enorme pretino a unos 40m., de la carretera.



Foto 12: Macho y una hembra copulando

- La tropa 02, de aproximadamente 13 ejemplares, conformado por adultos machos y hembras, juveniles e infantiles, esta fue la primera tropa establecida cerca al puesto de la policía, a 30 m., de la carretera el Caucho y la carretera hacia la Estación Biológica el Caucho, se les observó alimentándose mayormente de mata palo: hojas maduras y hojas tiernas, de las que obtienen la proteína y fibra, también del guácimo sus hojas, hojas tiernas, frutos y semillas. Esta tropa también se dirigió al Cerro Bombas y mientras se iban desplazando iban comiendo las hojas por donde el macho alfa pasaba, tanto adultos como infantiles hacían lo mismo. A esta tropa se les siguió hasta cerca del lugar antes mencionado, hasta que se hizo inaccesible seguirlos, se esperó su regreso pero no volvieron, entendiéndose que probablemente lo hicieron más tarde, pernoctaron allí o siguieron otra ruta.
- Se pudo observar un comportamiento especial, consistiendo en que los adultos dejaban solos a los ejemplares infantiles para que

aprendan a alimentarse, a cuidarse y también así fortalecer sus extremidades, patas y colas prensiles.

- En las dos tropas, las hojas fueron el alimento predominante, seguido por el fruto, flores y semillas.
- Se recolectó heces pastosas, húmedas y se esperó a que secarán un poco.

4.1.2. Tablas

Tabla 02: Actividades realizadas por el Mono Coto en especies vegetales							
Nombre común	Especie	Familia	Actividad realizada				
			Ali	Ali y desp	E.v	Desc	Desp
Palo lechoso	NN	NN		X			
Ceibo	Ceiba trichistandra	Bombacaceae			X		X
Pretino	Cavanillesia platanifolia	Bombacaceae		X	X	X	
Fernán Sánchez	Triplaris cumingiana	Polygonaceae		X	X		
Polo Polo	Cochlospermum vitifolium	Bixaceae					X
Matapalo	Ficus spp	Moraceae		X	X	X	
Higuerón	Ficus padifolia	Moraceae	X	X	X	X	
Palo de sangre	NN	NN	X				
Guácimo	Guazuma ulmifolia	Malvaceae	X		X	X	
Bejuco	NN	NN		X			

ABREVIATURAS:

Ali: Alimentación

Ali y desp: Alimentación y desplazamiento

E.v: Emisiones Vocales

Desc: Descanso

Desp: Desplazamiento

Tabla 03: Partes vegetales consumidas por el Mono Coto									
Nombre común	Especie	Familia	Parte vegetal consumida						
			Hojas	Hojas tiernas	Frutos	Peciolos	Semillas	Botones	Flores
Palo lechoso	NN	NN	X	X					
Ceibo	Ceiba trichistandra	Bombacaceae							
Pretino	Cavanillesia platanifolia	Bombacaceae	X	X	X			X	X
Fernán Sánchez	Triplaris cumingiana	Polygonaceae	X	X					X
Polo Polo	Cochlospermum vitifolium	Bixaceae							
Matapalo	Ficus spp	Moraceae	X	X					
Higuerón o Higuerón Brava	Ficus padifolia	Moraceae	X	X	X			X	
Palo de sangre	NN	NN	X	X					
Guácimo	Guazuma ulmifolia	Malvaceae	X	X	X			X	
Bejuco	NN	NN	X	X					

4.2. Discusión

- Fue interesante conocer por primera vez el comportamiento y alimentación de este primate en la ACR de Tumbes.
- Se revisó bibliografía específica, a la dieta de este primate encontrándose escasa información al respecto, aun así el trabajo de **Mónica Alzamora (2006)** referido a la **Población y uso de hábitat por *Alouatta palliata aequatorialis* “Mono coto de Tumbes” en la Zona Reservada de Tumbes, Sector El Caucho – Campoverde** sirvió para aclarar algunos aspectos de su comportamiento y dieta.
- En las varias salidas al campo y diversos avistamientos, se pudo identificar y constatar la presencia marcada de dos (02) tropas, las cuales se diferenciaron por el número de individuos (13 y 17 respectivamente), y cabe mencionar que dichos grupos de primates siempre estuvieron lideradas por machos alfas. Los fuertes aullidos emitidos por los alfas son para sentar su presencia

así como para delimitar sus áreas de influencia y espacio, tal como lo menciona. **Mónica Alzamora (2006)**

- El mono coto es de comportamiento arborícola pues casi la mayor parte de su vida lo hacen o viven prendidos de las ramas los árboles, rara vez se le ve en suelo.
- En las dos tropas encontradas y estudiadas se observó que tienen el mismo comportamiento, es decir, un solo alfa, hembras y machos adultos, juveniles e infantiles y en alimentación es la misma (hojas de todo tipo, frutos, semillas).
- En cuanto a su alimentación, los pequeños se alimentan de la leche materna y luego varían a frutos y hojas, posteriormente se alimentan como los adultos (hojas frescas, hojas maduras, semillas, frutos).
- En las salidas de campo, en cuanto al comportamiento de desplazamiento que se hizo para seguirlos y convivir con ellos, de las 2 tropas, la tropa 01 comía por el camino y luego se quedaba en otro lugar hasta que regresaban para dormir siendo su hora las 17:00hrs. A diferencia de la tropa 02 que aún no estaba establecida y variaba su lugares de dormir.
- En la bibliografía recopilada, dice que tanto los infantiles y juveniles permanecen cerca o con la madre, pero en las tropas observadas los infantiles que ya empiezan a crecer, se les dejaba solos con el fin de que aprendan a valerse por sí mismo utilizando sus extremidades para fortalecerlas así como para ser conseguir ser hábiles trepadores.

- Según las observaciones de heces in situ, por la composición, el contenido y la textura de sus heces podemos afirmar que generalmente son herbívoros siendo su alimento preferido el matapalo y la ingesta de hojas verdes maduras, frescas y además flores hacen que sean pastosas de color verdoso o morado, notándose claramente las nervaduras de las hojas como hilillos, las semillas del guácimo (*Guazuma ulmifolia*), el color rojizo de las flores del Fernán Sánchez (*Triplaris cumingiana*).
- En los resultados de las 3 heces encontradas, después de haberlas dejado secar, el material que más se observó dentro de ellas era color verdoso dando entender que las hojas era su alimento principal, luego son los frutos, flores y semillas.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se constató in situ que el mono coto es de comportamiento arborícola.
- Las tropas identificadas de mono coto siempre hay un líder a macho alfa encargado de guiar a la tropa
- La dieta alimenticia consistió en hojas verdes y tiernas, frutos y flores por lo que son considerados generalmente herbívoros.
- No hay especies predominantes que intervienen en la dieta del mono coto
- La ingesta del mono coto, varía según la época (seca o húmeda), como el estudio fue en la época se observó que se alimentaban de hojas, flores, semillas y frutos.
- En ningún momento se observó al mono coto tomar agua de alguna fuente, por lo que se deduce, que este líquido vital lo obtienen del rocío de las hojas.
- Los individuos pequeños (juveniles e infantiles) se alimentan de leche materna y luego se alimentan al igual que los adultos hojas, frutos, flores, semillas, etc.
- Los individuos juveniles son vigilados hasta el momento de independizarse.
- Cada vez más, el mono ya no teme la presencia del humano.

5.2. Recomendaciones

- Si se desea conservar a este primate en el ACR, se recomienda realizar controles de tala para evitar que los árboles donde viven y se alimenta sean cortados.
- Realizar una actualización del censo o evaluación de la población del Mono coto dentro del ACR, por lo que se recomienda realizar una actualización de la misma.
- Realizar una actualización del número de extractores y cazadores.
- Hacer más investigaciones con respecto a la población que cada día está creciendo en el Área de Conservación Regional y no están censados o tienen un conocimiento alguno.
- Si se determina que la población de monos cotos está por debajo del rango estimado podría construirse albergues o criaderos para realizar reproducción en cautiverio.
- Esperamos que este trabajo sirva como base para otros estudios del mono coto en lugares aledaños del Área Conservación Regional (ACR)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (Alzamora, Población y hábitos alimentarios de *Alouatta palliata aequatorialis* en la Zona Reservada de Tumbes. Sector Las Pavas – La Unión 2005)
- (Alzamora, Población y uso de hábitat por *Alouatta palliata aequatorialis* “Mono coto de Tumbes” en la Zona Reservada de Tumbes, Sector El Caucho - Campoverde. 2006)
- Arcos., Albuja L. & R. Evaluación de poblaciones de *Cebus albifrons* cf. *aequatorialis* en los bosques suroccidentales ecuatorianos. *Revista Politécnica Biológica*. (2007)
- A. Gaylon Cook y Filomeno Encarnación. Bioconservation Research, Provo Utah, EEUU; Estación Experimental del Trópico, Iquitos- Centro de investigación, Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura/Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- F., A. R. (1994). *Los Primates del Perú En: Primate report 40*. Eckhard W. Heymann.
- Ramos Ochoa, R. j. (2014). *Distribución geográfica del Mono Coto de Tumbes (Alouatta palliata) mediante el Modelo Predictivo para su conservación en los distritos de Pampas de Hospital, Matapalo y San Juan de La Virgen - Tumbes*. Tumbes.
- A. Gaylon Cook y Filomeno Encarnación. Bioconservation Research, Provo Utah, EEUU; Estación Experimental del Trópico, Iquitos- Centro de investigación, Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura/Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

ANEXOS



Foto 13 y 14: Equipos utilizados para la captación, georeferenciación y avistamiento para la especie en estudio



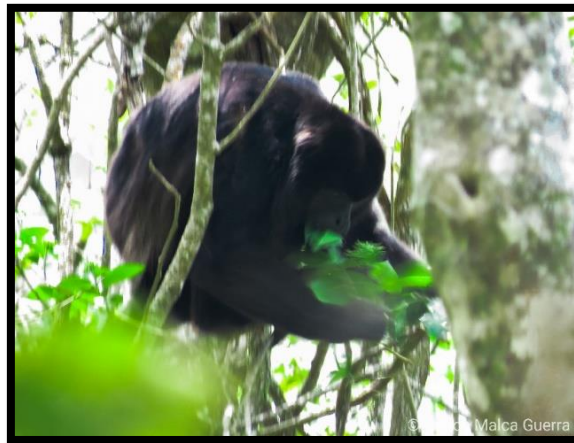
Foto 15: Heces secas del *A. palliata aequatorialis*



Fotos 16, 17 y 18: Fruto del Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y Fruto del Pretino (*Cavanillesia platanifolia*)



Foto 19: Juvenil de A. palliata aprendiendo a buscar comida y a usar la cola por sí mismo



Fotos 20: Uso de su cola y extremidades para alcanzar una flor



Fotos 21 y 22: Ropa y equipo que se usó en el bosque



Fotos 23 y 24: A. palliata machos



Foto 25: Foto grupal en el puesto de comando de la policía ubicada en el Parque Nacional Cerros de Amotape – El caucho

Experiencias

Lamentablemente se suspendieron temporalmente las salidas al bosque, porque al suscrito, le ocurrió un accidente grave; hubo una fuerte caída con rodada, cuesta abajo, de una altura considerable, resultando con golpes fuertes en el hombro, zona lumbar, inflamación del tendón de la rodilla derecha, además de contusiones y magulladuras considerables que mereció un descanso médico de casi un mes y medio, pero gracias a la ropa gruesa de campo que llevaba puesto, este accidente no tuvo mayores complicaciones y el equipo de trabajo (consistente en cámara fotográfica digital, GPS, binoculares, teléfono móvil, etc.) no sufrió daños considerables que lamentar, porque de lo contrario hubiesen interrumpido aún más la investigación.

Tuve que tener mucha fuerza de voluntad, para reponerme y continuar con este compromiso adquirido.

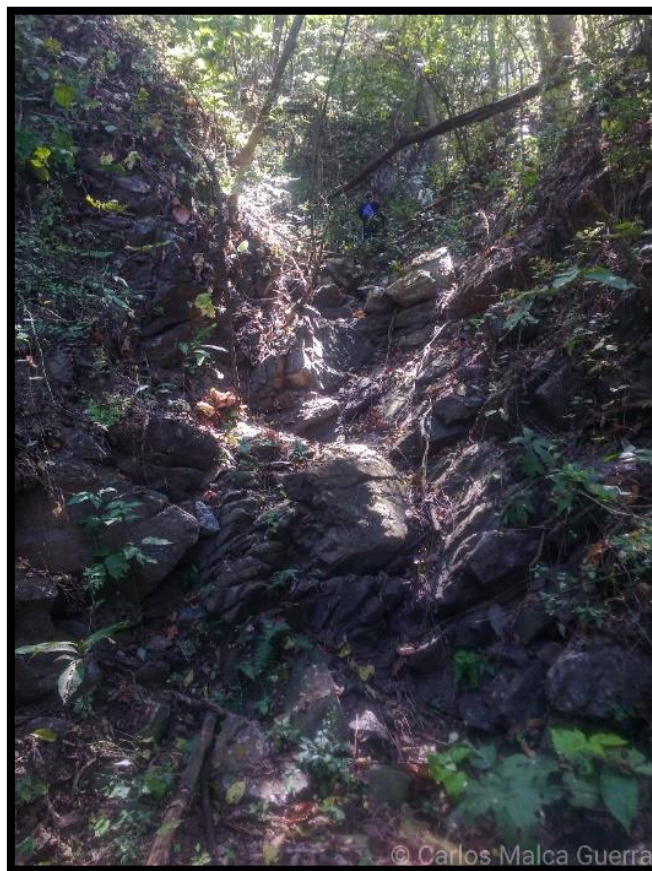


Foto 26: Lugar de la caída