Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina Veterinaria
Unidad de Posgrado

Composición de la dieta en primates no humanos del norte amazónico peruano, Loreto

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ciencias Veterinarias con mención en Medicina y Cirugía Animal

AUTOR

Reyna Isabel CASTILLA TORRES

ASESOR

Mg. Juan Pavel OLAZABAL LOAIZA

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Castilla R. Composición de la dieta en primates no humanos del norte amazónico peruano, Loreto [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria, Unidad de Posgrado; 2022.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Reyna Isabel Castilla Torres
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	42303648
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8469-8909
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Juan Pavel Olazábal Loaiza
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	20050845
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2389-3967
DATOS DEL JURADO	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Nofre Sánchez Perea
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06772234
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Miryam Jeanette Quevedo Urday
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40064320
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Roberto Kosmas Elías Piperis
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25772131
Datos de investigación	
Línea de investigación	Manejo de fauna amazónica
Grupo de investigación	No aplica

Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Loreto Provincia: Alto Amazonas Distrito: Yurimaguas Centro poblado: Nueva esperanza 04°19'53"S, 71°57'33"E País: Perú Departamento: Loreto Provincia: Datem del Marañón Distrito: Cahuaoanas Centro poblado: José Olaya 02°33'43"S, 71°57'33'E País: Perú Departamento: Loreto Provincia: Datem del Marañón Distrito: Barranca Centro poblado: Porvenir y Jardines 2°49'04"S – 76°27'04"E País: Perú Departamento: Loreto Provincia: Datem del Marañón Distrito: Andoas Centro poblado: Jardines 2°49'04"S – 76°27'04"E
Año o rango de años en que se realizó la investigación	De enero a diciembre del 2012-2015
URL de disciplinas OCDE	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.01

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Medicina Veterinaria
UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS MODALIDAD VIRTUAL PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN CIENCIAS VETERINARIAS CON MENCIÓN EN MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL

En la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, siendo las 13:00 horas del lunes 16 de mayo del 2022, el Jurado Examinador de Tesis de Grado de Magíster, presidido por la Mg. Nofre Sánchez Perea y conformado por los siguientes miembros docentes: Mg. Miryam Jeanette Quevedo Urday, Mg. Roberto Kosmas Elias Piperis y Mg. Juan Pavel Olazabal Loaiza, se dio inicio a la sustentación oral y pública de la Tesis titulada:

"Composición de la dieta en primates no humanos del Norte Amazónico Peruano, Loreto", presentado por la Bachiller:

REYNA ISABEL CASTILLA TORRES

Quien sustentó la Tesis para obtener el Grado Académico de Magíster y absolvió satisfactoriamente las preguntas y objeciones formuladas por el Jurado y practicada la votación obtuvo la calificación de:
MUY BUENO, (17) DIECISIETE……..…….

A continuación, el presidente del Jurado recomendó a la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina Veterinaria, proponga el otorgamiento del Grado Académico de Magíster en Ciencias Veterinarias con mención en Medicina y Cirugía Animal, a la Bachiller Reyna Isabel Castilla Torres.

Siendo las 14:45 horas del lunes 16 de mayo de 2022, se dio por concluido el acto académico, suscribiéndose la presente Acta.

UNMSM Firmado digitalmente por SANCHEZ PEREA Nofre FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26.05.2022 17:13:35 -05:00

…….
Mg. Nofre Sánchez Perea (P.P.D.E.)
Presidente

UNMSM Firmado digitalmente por QUEVEDO URDAY Miryam Jeanette FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23.05.2022 14:21:16 -05:00

……..……..
Mg. Miryam Jeanette Quevedo Urday (P.A.D.E.)
Miembro

…….
Mg. Roberto Kosmas Elías Piperis
Miembro (Externo)

UNMSM Firmado digitalmente por OLAZABAL LOAIZA Juan Pavel FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24.05.2022 09:31:02 -05:00

……..……..
Mg. Juan Pavel Olazabal Loaiza (P.P.D.E.)
Miembro (Asesor)

UNMSM Firmado digitalmente por GAVIDIA CHUCAN Cesar Miguel FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07.06.2022 11:21:03 -05:00

……
Dr. Cesar Miguel Gavidia Chucán (P.P.D.E.)
Director de la Unidad de Posgrado

DEDICATORIA

A mi abuelo por enseñarme a amar todo ser vivo y respetarlos, te extraño y siempre te siento.

A mis papás y hermanos, por respetar el camino que elegí, mi profesión, gracias por ponerme reglas, permitir equivocarme, levantarme y seguir tomándome de las manos.

A mi amada familia, en especial a mi Stephano motivo para seguir buscando lo mejor para los tres, con ustedes de la mano mis pasos son más seguros.

A los asombrosos Loreto, Madre de Dios y el VRAEM, añoro su olor a tierra húmeda, el sonido de sus ríos, los animales, lo bello que fuiste y eres, aunque te estemos destruyendo.

AGRADECIMIENTO

A la UNMSM por acogerme en sus aulas por dos largos años y recibir educación de calidad.

Al Dr. Florencio Cisneros, docente de la Escuela de Medicina Veterinaria de la UNSCH donde regresé como docente e insistir en la finalización del trabajo que había empezado.

Al Doctor Pedro Mayor docente de la Universidad Autónoma de Barcelona, sin su trabajo nada de lo escrito en esta tesis hubiera sido posible, gracias por tener paciencia y amar Loreto.

Al Doctor Juan Olazabal por darme de su tiempo valioso para ayudarme, sugerirme y guiarme en la culminación de mi tesis.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....i
AGRADECIMIENTO.....ii
ÍNDICE.....iii
LISTA DE CUADROS.....vii
LISTA DE FIGURAS.....viii
LISTA DE ANEXOS.....ix
I. INTRODUCCIÓN.....1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....4
2.1. Amazonía Loretana.....4
2.1.1. Realidad geográfica.....4
2.1.2. Clima y ecología.....5
2.1.3. Flora y fauna silvestre.....5
2.2. Primates no humanos (PNH) en el mundo.....6
2.3.1. Sistemática, ecología, distribución y taxonomía de los PNH en el estudio.....7
2.4. Clasificación alimentaria de los PNH.....13
2.4.1. Faunívoros.....13
2.4.2. Frugívoros.....13
2.4.3. Folívoros.....13
2.5. Biodiversidad de semillas y artrópodos.....13
2.5.1. Riqueza especifica (S) de las semillas y artrópodos.....14
2.5.2. Índice de diversidad de Simpson (D).....14
2.6. Amplitud nicho trófico.....14
2.6.1. El índice de Levins (B).....15
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....16
3.2 Permiso oficiales.....17
3.3. Metodología de trabajo.....17
3.3.1. Colecta de las muestras biológicas.....17
La época de caza se realizó todo el año, debido a la alta demanda de carne de monte , cazan aprovechando la noche o a muy tempranas horas de la mañana; la caza se realiza de una a cuatro veces por semana, teniéndose más éxito durante la época vaciante (Shoodbrige *et al.*, 2004), debido a que pueden recorrer los bosques libremente y en época de creciente se dedican a la pesca y otras actividades agrícolas o recolección. 17
Ocho pobladores locales colaboraron con la colecta de las vísceras abdominales y torácicas, consiguieron cazar 10 especies de primates, sin embargo, *Saguinus fuscicollis*,

Callibus cupreus y *Ateles chamek*, fueron primates que tuvieron dos a menos individuos, razón por la cual se excluyeron del estudio.....18
3.3.2. Procesamiento del contenido gástrico 18
3.3.3. Análisis estadístico.....19
El análisis estadístico se realizó en base a los objetivos planteados:.....19
IV. RESULTADOS.....21
V. DISCUSIÓN.....28
VI. CONCLUSIONES.....31
VII. AGRADECIMIENTOS 33
VIII. LITERATURA CITADA 34

RESUMEN

Conocer la ecología alimentaria es imprescindible para saber cómo los primates no humanos (PNH) usan los recursos alimenticios del ecosistema. Pese a su importancia, existen escasos estudios que describen los hábitos alimenticios de los PNH en el bosque amazónico. Esta investigación planteó como objetivos (1) identificar y comparar la composición de la dieta de seis especies de PNH y (2) evaluar la diversidad y amplitud de la dieta de estos PNH a partir de la evaluación de los contenidos gástricos de primates cazados con fines de subsistencia por pobladores de tres áreas del norte de la Amazonía peruana, entre los años 2012-2015, quienes concedieron un total de 82 tubos gástricos de primates de autoconsumo de las especies *Lagothrix poeppigii* (n=30), *Sapajus macrocephalus* (n=23), *Pithecia monachus* (n=11), *Cacajao calvus* (n=8), *Cebus albifrons* (n=6) y *Alouatta seniculu*s (n=4). Los resultados evidencian que la dieta de los PNH estuvo constituida por una alta cantidad de especies de semillas (133) y artrópodos (39). El Índice de Diversidad de Simpson determinó que el Índice de Diversidad de Simpson (D) de los componentes de frutos fue mayor que el correspondiente a fauna, mientras que la amplitud del nicho según el Índice de Levin indica que *L. poeppigii* es la especie de primates no humanos estudiada más generalista en lo referente a frutos y artrópodos. Por el contrario, *C. albifrons* es la especie más especialista en lo que se refiere a frutos y *P. monachus* cuando se trata de artrópodos. La información respecto a la dieta natural de estos primates es primordial para optimizar las estrategias de preservación de las poblaciones de especies y de sus alimentos, entre ellos las palmeras que constituyen parte de su dieta.

Palabras clave: Ecología alimentaria, diversidad alimentaria, amplitud del nicho trófico, contenido estomacal, dispersión de semillas, Amazonía.

ABSTRACT

Knowledge of feeding ecology is essential to understand how non-human primates (NHP) use the food resources of the ecosystem. Despite its importance, there are few studies describing the feeding habits of non-human primates in the Amazon forest. The objectives of this research were (1) to identify and compare the diet composition of six species of NHP and (2) to evaluate the breadth and diversity of the diet of these primates based on the evaluation of the gastric contents of NHP hunted for subsistence purposes by inhabitants of three areas of the northern Peruvian Amazon, between the years 2012-2015, who donated a total of 82 primates of the species *Lagothrix poeppigii* (n=30), *Sapajus macrocephalus* (n=23), *Pithecia monachus* (n=11), *Cacajao calvus* (n=8), *Cebus albifrons* (n=6) and *Alouatta seniculus* (n=4). The results show that the diet of the NHP it was constituted by a high number of species of seeds (133) and arthropods (39). The Simpson Diversity Index determined that the Simpson Diversity Index (D) of the fruit components was greater than that corresponding to fauna, while the width of the niche according to the Levin Index indicates that L. poeppigii is the species of non-human primates studied more generally in relation to fruits and arthropods. In contrast, *Cebus albifrons* is the most specialized species when it comes to fruits and *P. monachus* when it comes to arthropods. Information on the natural diet of these primates is essential to optimize strategies for the preservation of species populations and their food, including the palms that constitute part of their diet.

Keywords: Feeding ecology, food diversity, trophic niche breadth, stomach contents, seed dispersal, Amazon.

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de ejemplares de cada especie de primates no humanos

Cuadro 2. Presencia de categorías alimentarias en número absoluto (n) y frecuencia relativa (%) de categorías de alimentos en los contenidos gástricos de las especies de primates no humanos cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015)

Cuadro 3. Frecuencia absoluta de semillas registradas en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos (PNH) cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015). Parte I.

Cuadro 4. Frecuencia absoluta de semillas registradas en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos (PNH) cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015). Parte II.

Cuadro 5. Frecuencia absoluta de semillas registradas en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos (PNH) cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015). Parte III.

Cuadro 6. Frecuencia absoluta de artrópodos registrada en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos (PNH) cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015)

Cuadro 7. Índice de Diversidad de Simpson e Índice de Levin (amplitud del nicho) de los morfotipos de frutos y artrópodos hallados en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos (PNH) cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área de comunidades nativas estudiadas en el noreste del departamento de Loreto.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Resolución directoral 0350-2012-AG-DGFFS-DGEFFS

Anexo 2. Cuadro resumen llenado por los comuneros sobre la alimentación de los PNH a muestrear.

I. INTRODUCCIÓN

Perú ocupa el quinto lugar de los países megadiversos en el mundo, con gran variedad de especies de PNH (Estrada *et al*., 2017), posee 47 especies que pertenecen a 15 géneros y cinco familias (MINAGRI, 2020; SERFOR, 2020; Pacheco *et al*., 2020), en ellas se hallan 11 taxones endémicos (Aquino *et al*., 2015). Sin embargo, el 32% de estos primates amazónicos que existen en el Perú se encuentran amenazados por las actividades antrópicas que modifica su hábitat (MINAGRI, 2020; SERFOR, 2020), principalmente la sobre caza (Aquino *et al*., 2013; Pérez-Peña *et al*., 2018) que en Perú, pese a que es una actividad de subsistencia (Ley 2011 Nº 29763), la caza es una de las importantes amenazas para las poblaciones de PNH.

Loreto es el departamento que tiene 368 852 km^2 de superficie, esta inmensa región, tiene el sistema hidrográfico más complejo y grande del planeta; es el eje central de este sistema, el río Amazonas; formado por la coalición de los ríos Marañón y Ucayali que finalmente confluye en el Océano Atlántico. Loreto posee diversos recursos naturales renovables muy importantes, debido a su gran volumen y diversidad, podemos afirmar que posee los bosques tropicales mucho más diversos del mundo (Odicio, 1992).

Los PNH son nuestros parientes biológicos vivos más cercanos, nos brindan importante información sobre la evolución humana, la biología y la

conducta. Los PNH son de gran importancia para la biodiversidad tropical y desempeñan diferentes funciones para el ecosistema (Estrada *et al*., 2017).

Los PNH son un patrimonio biológico del planeta, que hoy en día recibe amenazas constantes, por la merma de sus hábitats (bosques tropicales), la transformación de los bosques en terreno agrícola, la extracción de madera, teniendo como consecuencia altas tasas de deforestación (Marsh, 2003). Los PNH son polinizadores, dispersores, depredadores de semillas y controladores de plagas de insectos; al disminuir su población puede derivar en diversos impactos ecológicos como la cambio en la composición florística del bosque. A su vez son de importancia económica, debido a que los nativos ribereños y mestizos que viven en los bosques, utilizan los PNH y otras especies de animales de la fauna silvestre como fuente de proteína, también obtienen ingresos financieros por la venta como mascotas; los ungulados y roedores también son cazados, pero no son consumidos por su gran tamaño y son destinados a la venta en los mercados del Oriente Peruano y así generarse ingresos propios (Aquino, 2014).

Los PNH poseen una dieta constituida esencialmente por frutos (Hawes y Peres, 2013) que permite transportar semillas en sus tubos digestivos, diseminándolos por todo territorio en el que se desplazan, de este modo realizan un rol principal en la sucesión secundaria y la conservación de los bosques tropicales y su gran variedad (Domínguez-Domínguez y Morales-Mávil, Calle-Rendón *et al*., 2016). Entonces, la disminución de la población de los PNH genera una huella negativa al alterar los procesos de propagación de semillas en el ecosistema (Murcia, 1995). Los PNH pueden completar sus requerimientos nutricionales con el consumo de diferentes alimentos como flores, hojas tiernas e insectos (Bowler y Bodmer, 2011).

Investigar la dieta de PNH contribuye a mejorar la comprensión de su papel ecológico y de su coexistencia en los hábitats. Considerando que cada especie ocupa una posición determinada en el nicho alimentario, y establece una relación con la disposición de los recursos alimenticios. Identificar la dieta contribuye a conocer cómo se usan estos recursos alimentarios, en tanto que analizar de la amplitud del nicho alimentario ayuda a identificar qué tan

generalista o especialista es una especie animal en un ambiente determinado (Krebs, 1999). De este modo, identificar la ecología alimentaria de los PNH es crucial y así establecer tácticas apropiadas para conservar las especies y su ecosistema, *in situ* (Estrada *et al*., 2017) y *ex situ* (Terborgh *et al*., 2008; Stevenson, 2011; Andresen *et al.,* 2018).

A pesar de que los hábitos alimenticios de los PNH han sido estudiados de un modo general por diversos investigadores, son escasos en la amazonia. Posiblemente esta falta de información se deba a diversos factores ambientales, como la complicada forma de acceder a los bosques amazónico y grandes alturas de dosel de los árboles, que obstaculiza visualizar claramente y obtener datos detallados de los alimentos que consumen, de igual manera la colecta de heces (Izawa, 1975; Moreno-Black, 1978). Del mismo modo, la caza furtiva provoca que estas especies alteren su comportamiento natural (Izawa, 1975), impidiendo la observación directa que convencionalmente se utiliza para estudiar la ecología alimentaria (Altmann, 1974). Por lo que se requieren métodos alternativos para obtener información respecto a su dieta PNH.

La investigación plantea utilizar los despojos de los primates no humanos cazados para autoconsumo por los pobladores locales como una estrategia alternativa para identificar su dieta en el norte de la Amazonía peruana. Por todo lo antes expuesto, se establecieron como objetivos la identificación y comparación la composición de la dieta de seis especies de PNH y evaluar la diversidad y amplitud de la dieta de estos primates. Este estudio utilizó una metodología muy poco utilizada (uso de despojos de caza de subsistencia) que permitió obtener tamaño de muestra considerable de estas especies de vida libre, que fue posible gracias a la contribución de pobladores locales de la Amazonía peruana.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Amazonía Loretana

2.1.1. Realidad geográfica

El Nororiente Amazónico peruano es parte de la Ecorregión Terrestre de los Bosques Húmedos del Napo (Olson y Dinerstein, 2002), son territorios con más patrimonio de especies en el planeta. (Gentry 1988; Myers, 2000), siendo importante los esfuerzos para la conservación de estas áreas a nivel mundial, nacional y regional. En esta ecorregión terrestre, están presentes las concesiones petroleras (Perú Petro, 2015) del cual hacen parte los bosques de la cuenca baja del río Tigre, sub cuenca del río Nanay y microcuenca del río Itaya.

Loreto es un departamento que representa el 28.7 % del territorio peruano (368 852 km^2), el más extenso de los departamentos del Perú; además, está en el extremo nororiental del territorio peruano. Loreto es el único departamento con 3 891 km^2 que corresponden a tres fronteras internacionales: en Brasil al este, al norte con Ecuador y Colombia. Esta extensa frontera representa el 38% de todas las fronteras que tiene el Perú y con mayor vulnerabilidad geopolítica, debido al fulgor cultural que recibe de localidades limítrofes, como Tabatinga en Brasil y Leticia en Colombia. Otra peculiaridad es que está fraccionado en 7 provincias y 51 distritos, donde se ubican 705 de las 1786 comunidades indígenas registrados a nivel nacional. Loreto pertenece al Llano Amazónico, la altitud más baja es de 61 msnm y la altitud más alta es de 220 msnm. Se

distingue dos tipos de suelos: aluvial y colinoso; con playas, islas, orillares, meandros, terrazas y colinas bajas (OGIE, 2019).

2.1.2. Clima y ecología

El clima cálido, húmedo y lluvioso es característico en Loreto, también tiene una temperatura promedio anual de 22ºC a 31ºC; de julio a noviembre es la época de vaciante y de diciembre a junio época de creciente. La humedad relativa en promedio es de 84%, la precipitación pluvial varia de 2 000 a 5 000 mm anuales (Pulgar- Vidal 1981; Tosi 1960; ONERN 1976),

Loreto pertenece a la región Omagua, que va desde 80 a 800 msnm., se registran seis zonas de vida y cuatro: bosque húmedo tropical, bosque húmedo tropical transicional a bosque húmedo tropical, bosque húmedo tropical transicional a bosque húmedo premontano, bosque húmedo premontano tropical transicional a bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo tropical, bosque muy húmedo premontano tropical, bosque muy húmedo premontano tropical transicional a bosque húmedo tropical, bosque pluvial premontano tropical y bosque pluvial montano bajo tropical. No obstante, la zona de vida bosque húmedo tropical es dominante en la Amazonía peruana y cubre la mayor parte del departamento de Loreto (Pulgar- Vidal 1981; Tosi 1960; ONERN 1976).

2.1.3. Flora y fauna silvestre

Loreto tiene una biodiversidad inmensa; en sus grandes terrenos armonizan influencias andinas peculiares del llano amazónico. El complicado relieve de los flancos orientales andinos y del piedemonte andino-amazónico le da la oportunidad a la variación y endemismos (Swenson *et al.,* 2011).

Estudios de Bass *et al* (2010) han definido que el noroeste de Loreto, junto con la Amazonía del este de Ecuador, son las únicas zonas en todo el hemisferio occidental donde anfibios, aves, mamíferos y plantas alcanzan todos y simultáneamente su máxima diversidad local.

El IIAP describe que existen 7 372 plantas, 2 500 mariposas diurnas, 806 aves, 697 peces, 293 mamíferos, 262 batracios y anfibios, (Dourojeanni 2013).

Por ello la trascendencia de los informes de inventarios biológicos rápidos en los lugares de estudio por los investigadores. Napo (Loreto) es uno de los territorios más valorables del mundo debido a su gran biología diversa, esencialmente en cuanto a aves, mamíferos, anfibios y reptiles (Olson y Dinerstein, 2002; Álvarez, 2011).

2.2. Primates no humanos (PNH) en el mundo

Campbell *et al* (2010) y Wilson y Reeder (2005), hicieron un inventario taxonómico e identificaron 504 especies que pertenecen a 79 géneros y 16 familias; los PNH como orden son ricos en especies, sobrepasado únicamente por los órdenes Rodentia (2256 especies) y Chiroptera (1151 especies) (Wilson y Reeder 2005). En el mundo el 60 % de las 504 especies PNH identificadas están amenazadas de extinción y el 75 % presente se encuentra en proceso de declive (Estrada *et al*., 2017).

Los PNH se encuentran en cuatro regiones: los Neotrópicos (171 especies), África continental (111 especies), Madagascar (103 especies) y Asia (119 especies), dos tercios del total de las especies se encuentran en cuatro países: Brasil, Madagascar, Indonesia y la República Democrática del Congo (Estrada *et al.,*2017). Los PNH vivos más pequeños pueden pesar desde 30 gr como *Microcebus berthae*, hasta 200 kg en gorilas orientales occidentales (*Gorilla gorilla*) y orientales y (*Gorilla beringei*) (Wilson y Reeder 2005; Mittermeier *et al*., 2013; Campbell *et al*., 2010).

Los 171 primates no humanos del Neotrópico están localizados primariamente en la región amazónica, de ellos el 36 % están clasificados en la en alguna categorización de especies amenazadas y el 63 % en poblaciones en decrecimiento (Estrada *et al*., 2017). Brasil es el país con mayor riqueza de primates con 128 especies, seguido por Perú con 52 especies, ubicándose 22 especies en la región de Loreto. (Urbani *et al*., 2018).

2.3. Los primates del Perú

En el Perú los pobladores locales y sus ancestros han utilizado los PNH como fuente de proteína y como mascotas. Sin embargo, se incrementó el consumo de carne de monte en la colonización y urbanización de la Amazonía peruana en la segunda década del siglo XX, provocando la baja de las poblaciones de PNH. En 1950 los laboratorios biomédicos y compradores de PNH como mascotas, produjo un acrecentamiento de la captura y tráfico de primates para su exportación, debido a la alta demanda (Soini, 1972).

El Perú es un país mundialmente megadiverso en cuanto PNH, presenta 5 familias, 15 géneros y 47 especies incluidas en las anteriores, con la amplia distribución en las regiones amazónica, andina y costera. De los cuales 11 especies de primates son endémicas (Aquino *et al*., 2015).

2.3.1. Sistemática, ecología, distribución y taxonomía de los PNH en el estudio

El orden de los primates está dividido en dos subórdenes: los prosimios y los antropoides, los antropoides clasificados en: Catyrrhini o primates del viejo mundo y Platyrrhini o primates del nuevo mundo (Ross *et al*., 2002). Los Platyrrhini pertenecen a un suborden muy diverso, su distribución geográfica se centra en el Neotrópico (Morrone, 2006).

Los PNH, pertenecen a un grupo de mamíferos magníficamente distribuidos comenzando desde México (sur) hasta el norte de Argentina (norte), con un comportamiento básicamente arborícola, diferentes modos de locomoción, dietas y organizaciones sociales. Acondicionados perfectamente y con una compleja evolución en el continente sudamericano y el Caribe, como lo declaran los relativamente escasos pero diversos registros fósiles en latitudes que alcanzan hasta la Patagonia (Tejedor, 2016).

En el estudio se encontró tres familias y seis especies de PNH (Atelidae, Cebidae y Pitheciidae) basada en la clasificación de Rylands y Mittermeier (2009), que categorizaron a los PNH en cinco familias: Atelidae, Aotidae, Callitrichidae, Pitheciidae y Cebidae, dispuestas en 199 especies y 19 géneros.

2.3.1.1. Familia Atelidae

2.3.1.1.1. *Alouatta seniculus*

Es un PNH platirrino, pertenece a la familia Atelidae, vive en el norte Sudamérica. La característica resaltante es el color caoba rojizo en el cuerpo, la cara desnuda es de color negro y tiene un pelaje del rostro a manera de barba, su vocalización, considerada una de las más fuertes del mundo animal. Esta especie se menciona en la Lista Roja UICN como de Preocupación menor dada su extensión (Boubli *et al*., 2015).

Alouatta seniculus se distribuye comenzando en el norte de Sudamérica, hasta los andes (oriente): Colombia, Las Guayanas, Venezuela, Trinidad y Tobago, Amazonía del Ecuador, Amazonía del Perú y norte del Brasil. Los encontramos desde los 0 a 1000 msnm, en bosques en galería, selvas lluviosas y en los manglares; en terrenos donde los árboles y arbustos son de baja altura 15 a 18 metros, el área donde se desenvuelven las tropas es desde las 4 a las 67 ha. Se les observa solos y hasta en grupos de 16 individuos. A veces algunas hembras y machos se unen de un grupo a otro grupo; muchas veces el macho nuevo desplaza al macho dominante y la jerarquía cambia, en algunas circunstancias el macho nuevo mata a las crías. Tiene una gestación que dura entre 184 a 194 días; nace un bebe cada año y medio por hembra; las hembras son adultas a los cuatro años y los machos a los cinco años; sin embargo, las hembras tendrán su primera cría a los cinco años, pueden vivir hasta 25 años. Sus costumbres son arbóreos y diurnas. Las hembras son más pequeñas y pueden pesar desde 3.6kg hasta 7.0 kg, mientras que los machos pesan desde 5.4kg hasta 11.1, por lo tanto, son más grandes (Palacios, 2016).

Son folívoros, consume frutos, flores y néctar (Defler 2003). Gaulin y Gaulin (1982) mencionan que su dieta esta compuesta por frutos maduros (28%), semillas, frutos inmaduros (14%), hojas maduras (8%), hojas nuevas (45%) y flores (5%); en otro estudio, Palacios y Rodríguez (2001) mostraron que se alimenta de frutos (52.3%), hojas (35.3%), flores (1.1%) y otras partes vegetales (11.1%).

2.3.1.1.2. *Lagothrix poeppigii*

Es un PNH platirrino, corresponde a la familia Atelidae, es una especie vulnerable (Lista Roja de la UICN) porque hay razones para creer que la especie ha rebajado en al menos un 30% en 45 años, debido primariamente a la caza y la pérdida de hábitat; los *Lagothrix poeppigii* se distribuye en Brasil, Ecuador y Perú, viven en bosque primario y no en bosques perturbados y secundarios (Stevenson *et al.,* 2008).

El mono choro tiene una larga gestación (225 días), pubertad tardía hasta los cuatro a cinco años y una cría por nacimiento en promedio (Mooney 1999); los infantes nacen con aproximadamente el 10% del peso de la madre y muestran un largo período de destete de 12 a 24, el mono choro en la naturaleza origina 0.48 a 0.54 crías por hembra por año, y tiene un intervalo entre partos 22.3 a 25.2 meses (Mayor *et al*.,2012).El peso del macho adulto es de 7.10 kg y de hembra adulta es de 4.53 kg (Di Fiore y Campbell 2007).

Pueden alimentarse de frutos, flores, semillas, hojas (maduras e inmaduras), peciolos, brotes, raíces aéreas de plantas epífitas, meristemo de bromelias (Soini 1986, 1990; Di Fiore 2004). En Pacaya Samiria, se los observó consumir un 77% de frutos, 14% de semillas, 7% de brotes y 2% de flores, siendo los árboles de *Ficus*, *Coussapoa*, *Brosimum* los más consumidos, la familia Moraceae fue consumida en un 44% (Soini 1990). En Ecuador, Di Fiore (2004) reportó el uso de 76.6% de frutos, 7.44% de hojas, 9.3% de presas, 3.5% de flores, otras partes vegetales 2.4%, semillas inmaduras 0.54% y hongos 0.15%; siendo *Inga*, *Ficus* y *Spondias* los géneros de plantas más consumidos, representando el 28.1% del consumo de frutos. Di Fiore (2003, 2004) propone que los insectos son los alimentos más preferidos y atañen sus desplazamientos a la oferta y búsqueda de estos.

2.3.1.2. Familia Cebidae

2.3.1.2.1. *Sapajus macrocephalus*

Es un PNH platirrino, corresponde a la familia Cebidae, en la Lista Roja de la UICN está clasificada como Preocupación menor, sin embargo, está

disminuyendo en algunos territorios que habitaban, principalmente debido a la caza y esto combinado con un área de distribución reducida, es la razón por la cual en Ecuador la especie se considera Casi Amenazada (De la Torre *et al.,* 2018).

Anteriormente clasificado con *Cebus,* Sobre estudios de ADN se demostró que debería estar clasificado en géneros distintos; indicando que los *Cebus* no tienen mechones y *Sapajus* si tienen mechones. (Lynch *et al.,*2012). Ruiz-García (2012), los clasifico de acuerdo a su pelaje y otras características en *Sapajus macrocephalus macrocephalus*, *Sapajus macrocephalus peruanus*, *Sapajus macrocephalus juruanus.*

Sapajus macrocephalus habitan en el territorio de la Amazonía peruana, en el este de Perú, fragmento del noroeste de Bolivia, el oeste de Brasil, sudeste de Colombia y Ecuador (Ruiz-García *et al.,* 2012; De la Torre *et al.,*2018).

Estos PNH son frugívoros, insectívoros, que incluyen una amplia diversidad de frutas, semillas y artrópodos, ranas, polluelos e inclusive pequeños mamíferos en su dieta, complementados con tallos, flores y hojas; estas especies tienen un marcado uso de frutos de palmeras en su dieta (Ruiz-García (2012).

2.3.1.2.2. *Cebus albifrons*

Es un PNH platirrino, corresponde a la familia Cebidae, es una especie de Preocupación menor (Lista Roja de la UICN), es nativo de Bolivia, Brasil, Perú; Venezuela (De la Torre *et al*., 2015).

Estos PNH hacen tropas desde de 8 a 35 individuos, son omnívoros y se les observa desde 0 a 2000 msnm; son primates que se ajustan sin problemas a diferentes hábitats, por lo cual ha sobreviven en lugares bastante complicados o con intervención del hombre (Jack y Fedigan, 2006).

Los monos capuchinos, invierten su tiempo mayormente en buscar alimento, forrajean, movilizan entre árboles y lianas. En estudios de modelos de actividad de estos primates en el Manú (Perú), mencionan que usan el 21% del tiempo en moverse, 18% en reposar y 61% en alimentarse (22% material vegetal y 39% consumo de insectos) (Terborgh,1983). En otro artículo en Tuparro

(Colombia), se afirma que el 20% de su tiempo lo usa para comer insectos y 80% a material vegetal (Defler,1985). Otro estudio hecho en Ecuador se determinó que usan el 64% del tiempo en forrajeo y alimentación de frutos, 25% en movimiento, 6% en actividades sociales y el 5% descanso (Matthews,2009).

Son omnívoros, se alimentan de frutos, pequeños invertebrados, huevos de aves y otros. Son excelentes predadores y tienen memoria espacial excepcional que les permite aprovechar de mejor manera recursos de su territorio (Defler 2003). Forrajean y cazan de forma rápida ayudados por sus excepcionales habilidades de manipulación (de la Torre *et al*. 2015). Terborgh (1983) en la Estación Biológica Cocha Cashu determinó que se alimentan de 73 especies de plantas distribuidas en 33 familias, siendo las Leguminosae (6.8%) y Moraceae (23.3%) las familias más consumidas. Defler (2003) menciona la importancia de las palmeras en la dieta de *Cebus* sp., al igual del agua de arroyos y manantiales debido a que bajan a beber en las zonas más xéricas. No hay información sobre el uso de rocas para partir frutos duros de palmera como las hay en *C. apella* (Fragaszy *et al*., 2004).

2.3.1.3. Familia Pitheciidae

2.3.1.3.1. *Pithecia monachus*

Es un PNH platirrino, corresponde a la familia Pitheciidae, es una especie Preocupación menor (Lista Roja de la UICN), nativo de Brasil y Perú. Los huapos negros son diseñados morfológicamente para la depredación de semillas, la dieta está integrada de semillas, pulpa de fruta, hojas jóvenes, insectos, artrópodos y las flores (Marsh, 2018).

Se hallan en áreas interfluviales entre el rio Solimões, desde la parte baja hasta el centro de Ucayali y la parte baja de rio Yavarí; en Perú se encuentran al sur hasta al menos Sarayacu / Serra do Divisor y los tramos más bajos de los ríos Yavarí a Juruá en Brasil; también en la región de Río Tahuayo, incluyendo la Reserva Comunal Tamishiyacu Tahuayo y Quebrada Blanco, al norte con Río Maniti y Río Orosa, Río Yavari-Mirim y la región de Río Yavari, incluyendo

Quebrada Esperanza, Río Gálvez, al noreste con San Fernando y Leticia / Tabatinga (Marsh, 2014; Marsh, 2018).

En un estudio sobre la alimentación del huapo negro hecho por Soini (1986) en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, se muestra que su alimentación estaba compuesta por 55% de frutos, 38% de semillas, 4% de hojas y 3% de flores; principalmente de los frutos de Xylopia *ligustifolia*, *Ogcodeia tamamuri* e *Inga* spp., las semillas de Lecythidaceae e *Inga* sp. y las flores *de Iriartea exorrhiza*

2.3.1.3.2. *Cacajao calvus*

Es un PNH platirrino, corresponde a la familia Pitheciidae, en la Lista Roja de especie amenazadas de la UICN está clasificado como Vulnerable ya que el rango de esta subespecie es de aproximadamente 16,000 km², viven en menos de 10 lugares, y hay una mengua continua en el hábitat por la caza, existe en Brasil y Perú y se cree que está extinto en Colombia (Veiga, 2008).

Este primate se encuentra en Brasil y Perú, *Cacajao calvus Ucayali* es una subespecie endémica, la única reportada en el Perú, Se les observa en los departamentos de loreto, Ucayalí y Cuzco, ubicándolos casi siempre entre alturas de 72 y 685 metros, en la ecorregión de la selva baja (Pacheco y Cornejo 2011).

Al igual que otras subespecies de Cacajao calvus, están especializados en el consumo de semillas (Norconk 2007). Fontaine (1990) y Aquino (1990) mencionan que, durante épocas de mayor fructificación, visitan renáceles (*Ficus* sp) y aguajales (*Mauritia flexuosa*) para conseguir alimento. Aquino (1998) y Aquino y Encarnación (1999) mencionan que consumen de 53 especies de plantas de 23 familias, siendo de mayor importancia Sapotaceae, Leguminosae y Apocynaceae y representan el 38% de su dieta frugívora. *Cacajao calvus* es especialista en el consumo de semillas (Norconk 2007).

2.4. Clasificación alimentaria de los PNH

Chivers y Hladik (1980) indican que existen 3 categorías para la clasificación alimenticia, aceptadas para primates, según lo que predomina en su dieta:

2.4.1. Faunívoros

Consumen invertebrados, insectos, miriapódos, arácnidos, etc. Ingieren fuente de proteína y grasa de fácil digestión; en consecuencia, un tracto gastrointestinal corto y simple.

2.4.2. Frugívoros

Consumen pulpa de frutas, semillas, las partes reproductivas de las plantas, contienen azúcares de cadena corta que son hidrolizadas rápidamente en tractos de gran área intestinal para rápida absorción y uso inmediato.

2.4.3. Folívoros

Consumen hojas tiernas y maduras, tallos, cortezas y yemas. Contienen proteína y azúcares de cadena larga que requieren fermentación en un estómago o intestino grueso elongados.

2.5. Biodiversidad de semillas y artrópodos

La biodiversidad no solo está determinada por la riqueza de las especies, la dominancia relativa de cada especie tambien es importante. Las especies se distribuyen en rangos de abundancia, desde especies abundantes hasta especies raras. Cuando la dominancia de las especies es mayor y las demás son raras, menor es la biodiversidad de la comunidad; comprender el problema de la biodiversidad es hablar del problema de la rareza biológica. Conservar la biodiversidad es un problema propio de la conducta ecológica de las especies raras (Aguirre, 2013).

2.5.1. Riqueza especifica (S) de las semillas y artrópodos

sencilla de calcular, se basa exclusivamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de ellas. Para medir la riqueza específica se debe contar con un inventario completo que permita estar al tanto del número total de especies (S), derivado por un censo de la comunidad. Se enuncia mediante la suma del total de especies que se registraron en el muestreo, se separan las especies encontradas por ítems alimenticios (Aguirre, 2013; Moreno, 2001).

2.5.2. Índice de diversidad de Simpson (D)

Es un indicador de diversidad, muchas investigaciones atañen la riqueza y la diversidad de especies con los niveles de perturbación en ecosistemas boscosos (Feinsinger 2004, Mishra *et al.* 2004, Kumar y Ram 2005, Sahu *et al*. 2008), se expresa en la siguiente fórmula:

$$D = 1 - \sum (Pi)^2$$

Donde:

D = Índice de diversidad

Pi = Proporción de presas (semillas y artrópodos) en total de la muestra

Interpretación:

A > valores de D, la diversidad será >.

A < valores de D, la diversidad será <.

2.6. Amplitud nicho trófico

La amplitud del nicho, es un parámetro que sirve para determinar la variedad de presas que conforman la alimentación de una especie dentro de un ambiente determinado (Krebs, 1999).

2.6.1. El índice de Levins (B)

Es un índice que permite instaurar el grado de especialización de la dieta de las diferentes especies; es decir determina la condición de especialista o generalista (Krebs,1999). Se expresa con la siguiente ecuación:

$$B = 1 / \sum(Pi)^2$$

Donde:

B = Índice de Levins

Pi = Proporción de presas (semillas y artrópodos) en total de la muestra

Interpretación:

El valor B varía en un rango de 1 a n; mientras que la medida estandarizada (Ba) va de 0 a 1.

- Cuando el valor Ba es cercano a 0 (<0.6) todos los individuos se encuentran alimentándose de un solo recurso, por tanto, su espectro es **especialista** sobre cierto grupo de presas.
- Cuando los valores Ba se aproximan a 1 (>0.6) una especie tenderá a ser menos selectiva de los recursos a su disposición, por tanto, se considera que es **generalista**, es decir, utiliza los recursos sin ninguna selección (Krebs, 1999).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio

La investigación fue realizada en tres áreas del departamento de Loreto, de la Amazonía peruana, tal cual se evidencia en la Figura 1, en las cuencas de los ríos: Corrientes de la comunidad José Olaya ubicada a la latitud de 02°33'43"S, 71°57'33'E, Yavarí-Mirín de la comunidad de Nueva Esperanza 04º19'53"S, 71º57'33"E y de Pastaza en las comunidades del Porvenir y Los Jardines 2°49'04"S – 76°27'04"E. El clima en el lugar de estudio se caracteriza por ser tropical, con temperatura media de 26°C, con precipitación pluvial que oscila los 2800 a 3200 mm al año y ciclos de lluvias durante los meses de noviembre a (Egoavil, 1992; OGIE, 2019).

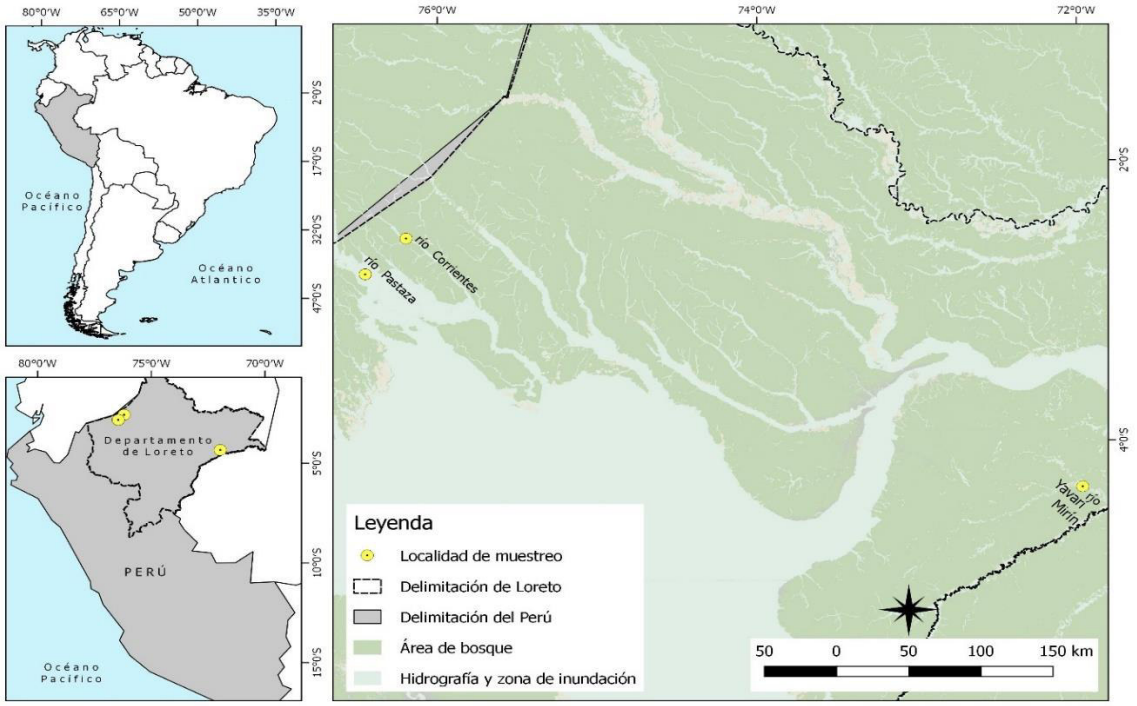


Figura 1. Área de comunidades nativas estudiadas en el noreste del departamento de Loreto.

3.2 Permiso oficial

La recolección biológica de todas las muestras proviene únicamente de los despojos de PNH con autorización de la Dirección de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre, con Resolución Directoral 0350-2012-AG-DGFFS-DGEFFS, debido a que en el Perú la actividad de caza de subsistencia es considerada licita según la Ley 2011 Nº 29763.

3.3. Metodología de trabajo

3.3.1. Colecta de las muestras biológicas

Los colaboradores fueron capacitados para realizar la recolección biológica, quienes registraron la especie, el sexo de cada individuo, lugar de caza y la fecha, también llenaron un cuadro resumen sobre la presunta alimentación de PNH que ellos consideran observar en sus largas jornadas de caza (Anexo 2), que posteriormente nos sirvió como preámbulo a la identificación de semillas.

La época de caza se realizó todo el año, debido a la alta demanda de carne de monte, cazan aprovechando la noche o a muy tempranas horas de la mañana;

la caza se realiza de una a cuatro veces por semana, teniéndose más éxito durante la época vaciante (Shoodbrige *et al.*, 2004), debido a que pueden recorrer los bosques libremente y en época de creciente se dedican a la pesca y otras actividades agrícolas o recolección.

Ocho pobladores locales colaboraron con la colecta de las vísceras abdominales y torácicas, consiguieron cazar 10 especies de primates, sin embargo, *Saguinus fuscicollis*, *Callibus cupreus* y *Ateles chamek*, fueron primates que tuvieron dos a menos individuos, razón por la cual se excluyeron del estudio.

Se recolectaron 86 muestras, sin embargo, se evaluaron 82, las muestras provienen de la caza con fines de autoconsumo entre los años 2012 y 2015 (Cuadro 1). Dichas muestras se codificaron, luego se preservaron en una solución de formol al 4% (v/v) y posteriormente se depositaron en recipientes herméticos, las muestras se recolectaron en diferentes temporadas creciente y vaciante.

Cuadro 1. Distribución de ejemplares de cada especie de primates no humanos

Familia	Nombre científico	Nombre común	N
Atelidae	*Alouatta seniculus*	Coto	4
	Lagothrix poeppigii	Choro	30
Pitheciidae	*Cacajao calvus*	Uacarí rojo	8
	Pithecia monachus	Huapo negro	11
Cebidae	*Cebus albifrons*	Machín blanco	6
	Sapajus macrocephalus	Machín negro	23
Total			82

3.3.2. Procesamiento del contenido gástrico

Una vez recibidos las muestras de contenido gástrico, estas fueron procesados por los investigadores, se lavaron y filtraron con agua potable a presión suave mediante un tamiz de paño de 0.2mm^2 para quitar el formol, luego se pusieron en recipientes individuales y para su posterior secado en horno a 60ºC por 6 a 8 horas. Luego se pesaron y conservaron con formol al 4% para el control de contaminación fúngica y se almacenaron en frascos de vidrio (Korschgen, 1987; Dubost y Henry, 2006).

En las muestras tamizadas se identificó semillas y artrópodos utilizando estereoscopio con la siguiente metodología consensuada por los investigadores: En cuanto a semillas, una vez disgregadas se procedió a fotografiar y medir sobre papel milimétrico, se identificó particularidades como colores, bordes, texturas y aristas. Respecto a los insectos se halló separadas antenas, cabezas, patas, alas, tórax y abdomen de insectos, algunas veces se encontró juntas cabezas/antenas, tórax/abdomen, tórax/patas, en muy pocas muestras se encontró insectos enteros, estas muestras también fueron fotografiadas y medidas sobre papel milimétrico, se identificó colores, particularidades de la cabeza, antenas, patas, tórax, abdomen y alas. Una vez finalizado procedió con la categorización taxonómica de las especies artrópodos y vegetales hasta clase, orden, familia, género o especie, realizado con ayuda de Entomólogos, Botánicos de la región y por consulta a guías de campo (Loayza y Paine, 2014; Mozombite 2018; Vásquez-Arévalo *et al*., 2021).

3.3.3. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en base a los objetivos planteados:

- Para identificar y comparar la composición de la dieta de los primates en estudio, se determinó la riqueza específica, para ello se realizó un inventario completo que permitió determinar el número total de especies de semillas y artrópodos presentes en la dieta de los PNH muestreado (Moreno, 2001).
- Para la diversidad y la amplitud de nicho de las dietas de primates estudiados se determinó: La diversidad de fauna y flora se estimó en términos de la riqueza de artrópodos y de semillas en la dieta mediante el Índice de Diversidad de Simpson (**D**), según la ecuación $\mathbf{D} = 1 - \sum(Pi)^2$. La diversidad es menor si los valores de **D** se acercan a cero y es mayor si se acercan a uno (Kumar y Ram 2005, Sahu *et al*., 2008). La amplitud de los nichos tróficos faunívoro y frugívoro de los PNH a través del índice de Levins (B), con la ecuación $B = 1/\sum(Pi)^2$. Este índice permitió medir comparativamente los hábitos alimenticios de las especies de primates. El valor de B puede variar de uno hasta n, donde n representa al total de recursos alimenticios que contienen los estómagos de una misma especie

de PNH. Si el valor de B es cercano a uno su espectro de alimentación es limitado y se le considera como especialista, en tanto que a más aumenta el valor de n el espectro de alimentos es más amplio, y se considera que la especie presenta un hábito más generalista (Krebs,1999).

En ambas ecuaciones P representa a la proporción de cada morfotipo respecto al total de cada categoría de alimentos como semillas o artrópodos consumido por cada especie de PNH.

IV. RESULTADOS

Para identificar y comparar la composición de la dieta, se hallaron 11 categorías de alimentos en las muestras de los contenidos gástricos, los que fueron agrupados como tipo florístico (semillas, hojas, corteza, fruto entero pequeño, escama), faunístico (artrópodos, pelo, reptil y ooteca) e inorgánico (arena y piedra) (Cuadro 2). La composición alimentaria más frecuente fue las semillas (52.1%) y artrópodos (14.4%), mientras que los componentes considerados como restos orgánicos, representan el 26.2% de las categorías registradas, no fue posible identificarlos dado a su avanzado proceso de digestión (Cuadro 2). Podemos resolver también que *L. poeppigii* y *S. macrocephalus* son las especies de primates que tienen mayor frecuencia (%) de ingesta de semillas y artrópodos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Presencia de categorías alimentarias en número absoluto (n) y frecuencia relativa (%) de categorías de alimentos en los contenidos gástricos de las especies de primates no humanos cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015)

Alimentos		Especies de PNH													
		Atelidade				Cebidade				Pitheciidae				TOTAL	
Grupos	Categorías	*Alouatta seniculus* (n=4)		*Lagothrix poeppigii* (n=30)		*Cebus albifrons* (n=6)		*Sapajus macrocephalus* (n=23)		*Cacajao calvus* (n=8)		*Pithecia monachus* (n=11)			
		n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	**N**	**%**
Florístico	Semillas	**10**	50.0	**81**	60.4	**9**	47.4	**38**	48.7	**8**	36.4	**13**	40.6	**159**	**52.1**
	Fruto	**-**	-	**1**	0.7	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**1**	**0.3**
	Hojas	**1**	5.0	**2**	1.5	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**3**	**1.0**
	Corte	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**1**	3.1		
	Za													**1**	**0.3**
	Escama	**1**	5.0	**1**	0.7	**-**	-	**2**	2.6	**1**	4.5	**-**	-	**5**	**1.6**
Faunístico	Artrópodos	**1**	5.0	**17**	12.7	**5**	26.3	**11**	14.1	**5**	22.7	**5**	15.6	**44**	**14.4**
	Ooteca	**-**	-	**1**	0.7	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**1**	**0.3**
	Pelo	**1**	5.0	**2**	1.5	**-**	-	**3**	3.8	**-**	-	**2**	6.3	**8**	**2.6**
	Reptil	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**1**	1.3	**-**	-	**-**	-	**1**	**0.3**
Inorgánico	Piedra	**1**	5.0	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**1**	**0.3**
	Arena	**-**	-	**1**	0.7	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**1**	**0.3**
Restos orgânicos		**5**	25.0	**28**	20.9	**5**	26.3	**23**	29.5	**8**	36.4	**11**	34.4	**80**	**26.2**
Total		20	100	134	100	19	100	78	100	22	100	32	100	**305**	**100**

Se encontraron 133(77id+56ni) tipos de semillas, pudiéndose identificar el 58% de ellas (n=77). Se halló mayor riqueza de semillas en *S. macrocephalus* y *L. poeppigii* (Cuadro 3-5). Las semillas que fueron identificadas pertenen a 35 familias (Cuadros 3-5). Las familias con mayor cantidad de especies fueron la Sapotaceae (n=7), Moraceae (n=5), Solanacea (n=5), Fabaceae (n=5), Myrtaceae (n=4), Urticacea (n=4) y Annonaceae (n=4). De las especies de semillas, tres fueron consumidas por al menos cuatro especies de primates: *Cecropia* sp y *Ficus* sp (por seis PNH), y *Mauritia flexuosa* (por cuatro PNH) (Cuadros 3-5).

Cuadro 3. Frecuencia absoluta de semillas registradas en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015). Parte I

		Especies de PNH					
		Atelidae		Cebidae		Pitheciidae	
Familia vegetal	Especie vegetal	*Alouatta seniculus* (n=4)	*Lagothrix poeppigii* (n=30)	*Cebus albifrons* (n=6)	*Sapajus macrocephalus* (n=23)	*Cacajao calvus* (n=8)	*Pithecia monachus* (n=11)
Acanthaceae	*Mendoncia* sp	-	4	-	-	-	-
Achariaceae	Sp8	-	-	-	2	-	-
Anacardiácea	*Tapirira* sp	-	1	-	-	-	-
	Anacardium giganteum	-	1	-	-	-	-
	Anacardium sp	-	-	-	1	-	-
Annonaceae	*Annona* sp	-	3	-	1	-	-
	Guatteria sp1	-	8	-	-	-	-
	Guatteria sp2	-	2	-	-	-	-
	Sp2	-	1	-	-	-	-
Apocynaceae	*Rauvolfia* sp	-	-	-	1	-	-
Araceae	*Anthurium* sp	-	-	-	1	-	-
	Heteropsis sp	-	-	-	1	-	-
	Philodendron sp	-	-	-	1	-	1
Arecaceae	*Attalea* sp	-	-	-	1	-	-
	Mauritia flexuosa	1	1	-	2	1	-
Burseraceae	*Protium* sp	-	4	2	-	-	1
	Tetragastris sp	-	1	-	-	-	-
Cardiopteridaceae	*Dendrobangia* sp	-	-	-	1	-	-
Cariacaceae	Sp3	-	1	-	-	-	1
Clusiaceae	Sp11	-	-	-	-	-	-
	Tovomita sp	-	1	-	-	-	-
Combretaceae	*Buchenavia* sp	-	5	-	-	-	-
	Combretum sp	-	1	-	-	-	-
	Terminalia sp	-	-	-	2	-	-
Connaraceae	*Connarus* sp	-	-	-	-	-	1
Cucurbitaceae	*Cayaponia* sp	-	1	-	-	-	-
Cyperaceae	*Scleria* sp	-	-	-	1	-	-
Dichapetalaceae	*Tapura* sp	-	1	-	-	-	-
Dilleniaceae	*Dávila* sp	-	1	-	-	1	1
Euphorbiaceae	*Euphorbia* sp	-	-	-	1	-	-
	Nealchornea sp	-	-	-	-	1	-

Sp1 al Sp15 = semillas identificadas hasta la familia

Cuadro 4. Frecuencia absoluta de semillas registradas en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015). Parte II

		Especies de PNH					
		Atelidae		Cebidae		Pitheciidae	
Familia vegetal	Especie vegetal	*Alouatta seniculus* (n=4)	*Lagothrix poeppigii* (n=30)	*Cebus albifrons* (n=6)	*Sapajus macrocephalus* (n=23)	*Cacajao calvus* (n=8)	*Pithecia monachus* (n=11)
Fabaceae	*Calliandra* sp	-	1	-	-	-	-
	Inga sp	-	4	1	1	-	-
	Parkia sp	-	2	-	-	-	-
	Sp9	-	-	-	1	-	-
	Sp12	-	-	-	-	-	1
Hypericacea	*Vismia* sp	-	1	-	-	-	-
Linaceae	*Hebepetalum huminifolium*	-	1	-	-	-	-
	Hebepetalum sp	-	-	-	1	-	-
	Roucheria colombiana	-	1	-	1	-	-
	Roucheria sp1	-	1	-		-	-
Macgraviaceae	*Souroubea* sp	-	-	2	1	2	-
Malpighiaceae	*Byrsonima* sp	-	-	-	1	-	-
Malvaceae	*Matisia* sp	-	1	-	-	-	-
	Theobroma sp	-	2	-	-	-	-
Menispermaceae	*Curarea* sp	-	2	-	-	-	-
	Sp13	-	-	-	-	-	1
Moraceae	*Botacarpus* sp	1	-	-	-	-	-
	Brosimum sp.	-	3	-	-	-	-
	Ficus sp1	1	5	-	6	1	2
	Ficus sp2	-	1	-	-	-	-
	Perebea sp	-	2	-	-	-	-
Myristicaceae	*Iryanthera* sp	1	3	-	-	-	-
Myrtaceae	*Eugenia* sp	-	-	1	-	-	-
	Sp4	-	1	-	-	-	-
	Sp6	-	-	2	-	-	-
	Sp10	-	-	-	1	-	-
Nyctaginaceae	*Neea* sp	-	1	1	-	-	-
Phyllanthaceae	*Hieronyma* sp	-	1	-	-	-	-
Poaceae	Sp7	-	-	1	-	-	-

Sp1 al Sp15 = semillas identificadas hasta la familia

Cuadro 5. Frecuencia absoluta de semillas registradas en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015). Parte III

		Especies de PNH					
		Atelidae		Cebidae		Pitheciidae	
Familia vegetal	Especie vegetal	*Alouatta seniculus* (n=4)	*Lagothrix poeppigii* (n=30)	*Cebus albifrons* (n=6)	*Sapajus macrocephalus* (n=23)	*Cacajao calvus* (n=8)	*Pithecia monachus* (n=11)
Sapotaceae	*Chrysophyllum* sp1	-	2	-	3	-	-
	Chrysophyllum sp2	-	1	-	-	-	-
	Pouteria jumana	-	1	-	-	-	-
	Pouteria sp1	-	4	1	1	-	-
	Pouteria sp2	-	-	-	1	-	-
	Sarcaulus brasiliensis	-	-	-	1	-	-
	Sp14	-	-	-	-	-	1
Solanaceae	*Lycianthes* sp	-	-	-	-	1	-
	Sarcaulus sp	-	1	-	-	-	-
	Sp1	1	-	-	-	-	-
	Sp5	-	1	-	-	-	-
	Sp15	-	-	-	-	-	1
Urticaceae	*Cecropia* sp1	1	6	2	6	-	-
	Cecropia sp2	-	1	-	-	-	-
	Cecropia sp3	-	1	-	-	-	-
	Pourouma sp	-	1	-	-	-	-
Vitaceae	*Cissus* sp	-	1	-	-	-	-
Semillas identificadas por especie de primates		6	46	9	26	6	10
Semillas no identificadas		4	35	0	12	2	3
Total de morfotipos por especie de primates [1]		10	81	9	38	8	13

Sp1 al Sp15 = semillas identificadas hasta la familia

[1] suma total, de semillas identificadas y no identificadas, de los cuadros 3, 4 y 5

Se hallaron 39 (23 id+16ni) tipos de artrópodos, identificándose 59% hasta al menos la categoría de familia (n=4). Siendo parte de tres clases y ocho órdenes (Cuadro 6). La mayoría perteneció a la clase Insecta (74%, n=17). La mayor riqueza de insectos (Insecta) correspondió a las órdenes Coleóptera (n=5)

y Orthoptera (n=4). *L. poeppigii* y *S. macrocephalus* fueron las especies de PNH con mayor riqueza de familias de artrópodos (Cuadro 6).

Cuadro 6. Frecuencia absoluta de artrópodos registrada en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015)

Artrópodos			Especies de PNH									
			Atelidae			Cebidae			Pitheciidae			
Clase	Orden	Familia	*Alouatta seniculus* (n=4)	*Lagothrix poeppigii* (n=30)		*Cebus albifrons* (n=6)		*Sapajus macrocephalus* (n=23)	*Cacajao calvus* (n=8)		*Pithecia monachus* (n=11)	
Arachnida	Arac-1	Sp1	-	-		1		-	-		-	
	Arac-2	Sp2	-	-		-		1	-		-	
	Arac-3	Sp3	-	-		-		-	1		-	
Diplopoda	Dipl-1	Sp4	-	1		-		-	-		-	
	Dipl-2	Sp5	-	-		-		1	-		-	
	Dipt-1	Sp6	-	-		1		-	-		-	
Insecta	Blattodea	Blattidae	-	-		-		2	-		-	
	Coleoptera	Sp7	-	4		-		-	-		-	
		Lycidae	-	-		3		-	-		-	
		Sp8	-	-		-		8	-		-	
		Staphilinidae	-	-		-		-	2		-	
		Sp9	-	-		-		-	-		1	
	Dermaptera	Sp10	-	1		-		-	-		-	
	Diptera	Sp11	-	1		-		-	-		-	
		Sp12	-	-		-		-	1		-	
	Hemiptera	Sp13	-	-		-		1	-		-	
	Homoptera	Sp14	-	1		-		-	-		-	
		Sp15	-	-		-		-	-		1	
	Hymenoptera	Formicidae	1	6		1		6	1		5	
	Orthoptera	Sp16	-	1		-		-	-		-	
		Sp17	-	-		1		-	-		-	
		Sp18	-	-		-		1	-		-	
		Sp19	-	-		-		-	3		-	
Artrópodos identificados por especie de primates			1	7		5		7	5		3	
Artrópodos no identificados			0	10		0		4	0		2	
Total de morfotipos por especie de PNH [1]			1	17		5		11	5		5	

Sp1 al Sp19 = especies no identificados; Arac-1 al Arac-3= orden Arácnida no identificados; Dipl-1 al Dipl-2= orden Diplopoda no identificados; Dipt-1= orden Díptera no identificados

Para establecer la diversidad, se determinó que el Índice de Diversidad de Simpson (D) de los componentes de frutos fue mayor que el correspondiente a fauna (Cuadro 7). La diversidad de frutos fue bastante similar entre especies, aunque ligeramente menor para *C. albifrons* (0.87), en tanto que la amplitud del nicho frugívoro (B) fue menor en *C. albifrons* (8.05) y mayor en *L. poeppigii* (47.50). Por otro lado, para el caso de D varió entre 0.0 para *A. seniculus* y 0.89 para *L. poeppigii,* en tanto que el **B** faunístico varió entre 1.00 para *A. seniculus* y 9.33 para *L. poeppigii.* Los resultados indican que *Lagothrix poeppigii* es la especie con mayor diversidad y amplitud de uso de frutos (**D** =0.98; B=47.50) y de artrópodos (**D**=0.89; B=9.33) en su dieta, seguido por *S. macrocephalus* en la dieta a base de frutos y por *C. calvus* con el consumo de artrópodos (Cuadro 7).

Cuadro 7. Índice de Diversidad de Simpson e Índice de Levins (amplitud del nicho) de los morfotipos de frutos y artrópodos hallados en los contenidos gástricos de seis especies de primates no humanos cazados para consumo en el noreste de la Amazonía peruana (Loreto, 2012-2015)

Familia	Especies de primates	N	Índice de diversidad de Simpson		Índice de Levins	
			$D_{florístico}$	$D_{faunístico}$	$B_{florístico}$	$B_{faunístico}$
Atelidade	*Alouatta seniculus*	4	0.90	0.00	10.00	1.00
	Lagothrix poeppigii	30	0.98	0.89	47.50	9.33
Cebidae	*Cebus albifrons*	6	0.87	0.74	8.05	3.77
	Sapajus macrocephalus	23	0.95	0.81	22.47	5.14
Pitheciidae	*Cacajao calvus*	8	0.94	0.75	17.82	4.00
	Pithecia monachus	11	0.92	0.55	12.25	2.21

V. DISCUSIÓN

Los estudios sobre la ecología alimentaria tienen gran relevancia debido a que contribuyen a conocer la manera cómo los PNH utilizan los recursos alimenticios del ecosistema. La investigación reveló mayor presencia de semillas (52.1%) en las muestras de contenido gástrico de los PNH, estas semillas representan frutos consumidos y semillas propiamente dichas, debido a que existen especies y subespecies de primates como *C. calvus* que consumen semillas (Norconk 2007), datos similares en estudios de *Alouatta seniculus* que van desde 42% hasta 52.3% (Gaulin y Gaulin, 1982; Palacios y Rodríguez, 2001). La cantidad de artrópodos (14.4%) hallados en la dieta también confirma la importancia de la fauna como proveedor de proteínas para las especies en estudio. Los resultados coinciden con los estudios de Aldana (2014) sobre la dieta de artrópodos en mono churuco, así como con Hawes y Peres (2013) en su estudio de dietas de primates neotropicales. La información sobre los frutos y artrópodos que constituyen la dieta de los PNH amazónicos es importante para establecer estrategias para la conservación de su hábitat y subsistencia en cautiverio (Williams *et al.*, 2015).

La mayoría de los primates estudiados consumieron los frutos de *Cecropia* sp1, *Ficus* sp1 y *Mauritia flexuosa*. Al parecer, *Cecropia* sp y *Ficus* sp son recursos indispensables en la dieta de los PNH neotropicales, los cuales favorecen la supervivencia de estos animales en periodos críticos de oferta alimentaria como en investigaciones de Felton *et al.*, 2008 De La Cadena, 2012

y Luna, 2014 que coinciden especialmente en el uso de *Ficus*. Las especies de estos géneros presentan una fenología asincrónica (Guariguata y Kattan, 2002; Tweheyo y Lye, 2003), debido a que están disponibles durante todo el año, de modo que pueden ser consumidos cuando se reduce la disponibilidad de otras especies de frutos.

La gran variedad de la ingesta de semillas en este estudio está directamente relacionada con la multiplicidad de frutos disponibles (Stevenson, 2011). Por lo tanto, su consumo está asociado con el mantenimiento de la heterogeneidad de los bosques tropicales (Terborgh *et al*., 2008; Stevenson, 2011), pues estos PNH, especialmente *Lagothrix* sp son dispersores de semillas, contribuyendo con el mantenimiento y reforestación de los bosques (Andresen *et al*., 2018).

A pesar de que los artrópodos son un componente importante y reconocido de la dieta de algunas especies de primates neotropicales (Stevenson, 2011; Aldana, 2014), se dispone de pocos estudios que demuestren la composición de la fauna ingerida. La diversidad de artrópodos y la amplitud del nicho encontradas en esta investigación confirman la importancia de los artrópodos como fuente de proteínas para los PNH, especialmente para *L. poeppigii, S. macrocephalus*.

Se reporta que el consumo de artrópodos suele ser mayor en primates de pequeño tamaño (Hawes y Peres, 2013); sin embargo, en este estudio, la importancia de la ingesta de artrópodos parece general para la mayoría de las especias estudiadas, independientemente de su tamaño, incluyendo a *C. albifrons* y *P. monachus*, que son las especies más especialistas en lo referente a la dieta faunívora. A nivel nutricional, el aporte proteico y de lípidos de los insectos es mayor que aquel de las plantas y frutos en general (Rothman *et al.,* 2014), siendo las proteínas de alta calidad (Gutiérrez, 2005).

La comparación de la diversidad y la amplitud trófica entre PNH simpátricos contribuye a describir diversas estrategias de supervivencia en su mismo hábitat. Las dietas de *S. macrocephalus* y *L. poeppigii* sugieren que son especies generalistas, en tanto que las dietas de *Cacajao calvus*, *Cebus albifrons*

y *Pithecia monachus* sugieren que son especies con dietas especializadas. Las especies generalistas en periodos de escasez podrían sobrevivir sin mayores dificultades consumiendo diversos recursos de su entorno, en tanto que en caso de agotarse el recurso preferido de las especies especialistas, estarían obligados a un mayor gasto de energía en la búsqueda de dicho alimento, lo cual podría comprometer su supervivencia (Marshall *et al*., 2009). Sin embargo, se debe tener cierta cautela con la interpretación de los resultados, debido a la elevada proporción de alimentos que no han podido ser identificados debido a su avanzada digestión (Norconk, 2020).

VI. CONCLUSIONES

Al identificar y comparar la composición de la dieta del contenido gastrointestinal intestinal de seis especies de primates neotropicales colectados por pobladores cazadores en la selva peruana se concluyó lo siguiente:

- Se identificó 11 categorías alimenticias, siendo las semillas y los artrópodos los componentes más frecuentes en los primates estudiados.
- *En Sapajus. macrocephalus* y *Lagothrix. poeppigii se registró* mayor riqueza de semillas y artrópodos.
- Los frutos de los géneros Cecropia sp y Mauritia flexuosa y Ficus fueron los más consumidos por los primates.
- Los artrópodos de los órdenes Coleoptera y Hymenoptera fueron más consumidos por los PNH.

Al identificar la diversidad y la amplitud de nicho mediante los índices de diversidad de Simpson y el Índice de Levins se concluyó:

- La dieta de los seis primates en estudio se caracterizó por un elevado índice de diversidad en el consumo de semillas.
- En cuanto al índice de diversidad de artrópodos, *L. poeppigii* (D=0.89) y S. *macrocephalus* (D=0.81) son los primates con mayor índice de diversidad de artrópodos y *A. seniculus* (D=0.0) es la especie de primate con menor índice en ingesta de artrópodos.
- *L. poeppigii* es la especie más generalista (B= 9.33) en el uso de semillas y artrópodos.

- *Cebus albifrons* es la especie más especialista (B=8.05) en el consumo de semillas.
- *A. seniculus* es la especie más especialista (B=1.00) en el consumo de artrópodos.

VII. AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a los pobladores locales de las cuatro comunidades que participaron voluntariamente en la recolección de las muestras biológicas. Al Dr Pedro Mayor por permitirnos ser parte de su investigación en PNH en Perú y a Anamélia de Souza coautora.

VIII. LITERATURA CITADA

1. **Aguirre Z. 2013.** Guía de métodos para medir la biodiversidad. Universidad Nacional de Loja. Área agropecuaria y de recursos naturales renovables. Carrera de Ingeniería Forestal, Ecuador. 89:39-51.
2. **Aldana MF. 2014**. Patrones estacionales de abundancia y composición de artrópodos asociados a la dieta del mono churuco (*Lagothrix lagotricha lugens*). Monografía de Grado. Bogotá: UNIANDES. 23p.
3. **Altmann J. 1974.** Observation study of behaviour: sampling methods. Behavior 49: 223-265.
4. **Álvarez J. 2011.** Biodiversidad amazónica: Una riqueza en peligro. En: Amazonía, Guía ilustrada de flora y fauna. Lima: Programa de Cooperación Hispano Peruano. Proyecto Araucaria XXI Nauta. 459p.
5. **Andresen E, Arroyo-Rodríguez V, Ramos-Robles M. 2018.** Primate seed dispersal: Old and new challenges. Int J Primatol 39: 443-465.
6. **Aquino R. 1990.** Reconocimiento preliminar de poblaciones de *Cacajao calvus* (Cebidae, Primates) en el Oriente Peruano. En: La Primatología en el Perú, Volumen 1. Proyecto Peruano de Primatología. Lima. 168-171.
7. **Aquino R. 1988.** Preliminary survey on the population densities of *Cacajao calvus ucayalii*. Primate Conservation 9: 24-26.
8. **Aquino R, Charpentier E, Garcia G. 2014**. Diversidad y abundancia de primates en hábitats del área de influencia de la carretera Iquitos – Nauta, Amazonía Peruana. Cienc Amaz (Iquitos) 4(1): 3-12.
9. **Aquino R, Cornejo F, Cortes L, Encarnación F, Heymann E, Marsh L, Mittermeier R, Rylands A y Vermeer J. 2015**. Primates del Perú: Guía de identificación de bolsillo.
10. **Aquino R, Encarnación F. 1994.** Primates of Perú / Los Primates del Perú. Primate. Report 40: 1-127.
11. **Aquino R, Encarnación F.** 1999. Observaciones preliminares sobre la dieta de *Cacajao calvus ucayalii* en el nor-oriente peruano. Neotropical Primates 7: 1-5.

12. **Aquino R, Terrones, W, Navarro R, Terrones C, Cornejo, F. 2008**. Caza y estado de conservación de primates en la cuenca del río Itaya. Rev Peru Biol 15(2): 33-39.
13. **Bass MS, Finer M, Jenkins CN, Kreft H, Cisneros-Heredia DF, McCracken SF, Pitman NCA, English PH, Swing K, Villa G, Di Fiore A, C. Voigt C, Kunz TH. 2010.** Global Conservation Significance of Ecuador's Yasuní National Park. PLoS ONE 5(1): e8767. Doi:10.1371/journal.pone.0008767
14. **Boubli JP, Di Fiore A, Rylands AB y Mittermeier RA. 2015.** *Alouatta seniculus* ssp. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2015: e.T922A81227681. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015.RLTS.T922A81227681.en.
15. **Bowler M, Bodmer R. 2011**. Diet and food choice in peruvian red uakaris (*Cacajao calvus ucayalii*): Selective or opportunistic seed predation? Int J Primatol 32: 1109.
16. **Calle-Rendón BR, Peck M, Bennett SE, Morelos-Juarez C, Alfonso F. 2016**. Comparison of forest regeneration in two sites with different primate abundances in Northwestern Ecuador. Rev Bio Trop 64(2): 493-506.
17. **Campbell C, Fuentes A, MacKinnon K, Bearder S y Stumpf R. 2010**. Primates in Perspective. Oxford University. Reyno Unido, 2ª edition. 864p.
18. **Campbell C, Fuentes A, MacKinnon K, Bearder S y Stumpf R. 2010**. Primates in Perspective. Oxford University. Reyno Unido, 2ª edition. 864p.
19. **Chivers D y Hladik C. 1980**. Morphology of gastrointestinal trac in primates: comparation with other mammals in relation to diet. J. Morpho. 166: 337-386.
20. **De la Torre S, Boubli J, Calouro AM, Heymann EW, Lynch Alfaro, J., Martins AB, Mollinedo J, Moscoso P, Ravetta A, Shanee S y Urbani B. 2018.** *Sapajus macrocephalus*. La Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas 2018.Disponible en: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T42696A70613972.en.

21. **Defler T. R. 2003.** Primates de Colombia. Conservation International de Colombia, Santa Fe de Bogotá, 547p.
22. **De la Torre S, Morales AL, Link A y Cornejo F. 2015.** *Cebus albifrons.* The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T39951A115173470. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015.RLTS.T39951A81236767.
23. **De La Cadena A. 2012.** Patrones de actividad, dieta y dispersión de semillas por los monos cariblancos (Cebus albifrons versicolor) en un fragmento de bosque en San Juan de Carare, Santander Colombia. Tesis de Biólogo. Universidad del Tolima - Facultad de Ciencias. 16 p.
24. **Di Fiore A. 2004.** Diet and feeding ecology of woolly monkeys in a western Amazonian rain forest. International Journal of Primatology 25(4): 767-801.
25. **Di Fiore A. 2003.** Ranging behavior and foraging ecology of lowland woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha poepigii*) in Yasuní National Park, Ecuador. American Journal of Primatology 59: 47-66.
26. **Di Fiore A y Campbell CJ. 2007**. The atelines: variation in ecology, behavior, and social organization. In: C. J. Campbell, A. Fuentes, K. C. Mackinnon, M. Panger and S. K. Bearder (eds), Primates in Perspective, Oxford University Press, Oxford, UK. p155-185.
27. **Domínguez-Domínguez L, Morales-Mávil J. 2006**. Germinación de semillas de *Ficus insipida* (Moraceae) defecadas por tucanes (*Ramphastos sulfuratus*) y monos araña (*Ateles geoffroyi)*. Rev Biol Trop 54(2): 387-394.
28. **Dourojeanni M. 2011.** Loreto sostenible al 2021, Equipo Técnico de Derecho, Ambiente y Recursos Naturales DAR, Marc Dourojeanni. Primera edición. 356p.
29. **Dubost G, Henry O. 2006**. Comparison of diets of the acouchy, agouti and paca, the three largest terrestrial rodents of French Guianan forest. J Trop Ecol 22: 641-651.
30. **Egoavil EO. 1992.** Perfil demográfico de la región Loreto. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 308p.

31. **Estrada A, Garber P, Rylands A, Roos C, Fernandez-Duque E, Di Fiore A. 2017**. Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. Sci Adv 3(1): e1600946.
32. **Feinsinger P. 2004.** El diseño de estudios de Campo para la conservación de la Biodiversidad. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Editorial FAN. 242 p.
33. **Felton A, Felton A, Wood J, Lindenmayer D. 2008**. Diet and feeding ecology of *Ateles chamek* in a Bolivian semihumid forest: The importance of *Ficus* as a staple food resource. Int J Primatol 29: 379-403.
34. **Fragaszy D M, Visalbergh E, Fedigan L. 2004.** The Complete Capuchin. Cambridge University Press. Cambridge. 356p.
35. **Fontaine R. 1990**. Reconocimiento y censo del huapo colorado (*Cacajao calvus rubicundus*) en el oriente peruano. In N. E. Castro Rodríguez (Ed.), La primatología en el Perú. Investigaciones Primatológicas (1973–1985) Lima: Imprenta Propaceb. This is the Spanish version of Fontaine (1978). p 96-103
36. **Gaulin S J C, Gaulin C K. 1982**. Behavioral ecology of Alouatta seniculus in Andean cloud forest. International Journal of Primatology 3: 1-32.
37. **Guariguata M, Kattan G**. **2002**. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Cartago (Costa Rica): Libro Universitario Regional (LUR). 693p.
38. **Gutiérrez GPA. 2005.** Los insectos:una materia prima alimenticia promisoria contra la hambruna. Rev Lasallista Investig 2(1): 33-37.
39. **Hawes JE, Peres CA**. **2013.** Ecological correlates of trophic status and frugivory in neotropical primates. Oikos 123: 365-377
40. **Izawa K. 1975**. Foods and feeding behavior of monkeys in the upper Amazon basin. Primates 16 (3): 195-316.
41. **Jack KM y Fedigan LM. 2006**.Why Be Alpha Male? Dominance and Reproductive Success in Wild White-Faced Capuchins (Cebus capucinus). New Perspectives in the Study of Mesoamerican Primates. Department of Anthropology, Tulane University, University of Calgary, New Orleans. p 367-386.

42. **Julliot C, Sabatier D. 1993**. Diet of the red howler monkey (*Alouatta seniculus*) in French Guiana. Int J Primatol 14(4): 527-550.
43. **Koeschgen JL**. **1987**. Procedimientos para el análisis de los hábitos alimentarios. En: Rodríguez T, ed. Manual de técnicas de gestión de vida silvestre. Columbia: Missouri. p 119-134.
44. **Krebs CJ. 1999.** Ecological methodology. 2nd ed. New York: Addison-Wesley. 620 p.
45. **Kumar A, Ram J. 2005**. Anthropogenic disturbances and plant biodiversity in forests of Uttaranchal, central Himalaya. Biodiversity and Conservation 14(2): 309-331.
46. **Loayza PA, Paine CET. 2014**. Semillas de Cocha Cashu. Estación Biológica Cocha Cashu, Parque Nacional del Manú, Madre de Dios. Field Museum Guía 242. Disponible en: https://fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/242
47. **López A, Albuquerque M, Silva R, Shrimpton R**. 1980. Aspectos nutritivos de algunos frutos da Amazonia. Acta Amazon 10: 755-758.
48. **Luna CD**. **2014**. Variación mensual del uso del territorio por el mono choro *Lagothrix cana* en el Parque Nacional Yanachaga Chemillen, Perú. Neotrop Primates 20(1): 44-48.
49. **Lynch JW, Silva JS, Rylands AB. 2012**. How different are robust and gracile Capuchin Monkeys? An argument for the use of Sapajus and Cebus. American Journal of Primatology. Institute for Society and Genetics, University of California, Los Angeles, California. 74(4): 273–286.
50. **Marsh K. 2003.** The Nature of fragmentation. En: Primates in Fragments: Ecology and Conservation, L.K. Marsh (ed.). Kluwer Academic/Plenum Press, New York. p 1-9.
51. **Marsh LK, Heymann EW, Moura E, Ravetta A. 2018.** Pithecia monachus. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T70609726A17971958. disponible en: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20182.RLTS.T70609726A17971958.en

52. **Marsh LK. 2014**. A taxonomic revision of the saki monkeys, Pithecia Desmarest, 1804. Neotropical Primates. Cambridge University Press. (1): 1-163.
53. **Marshall AJ, Boyko CM, Feilen KL, Boyko RH, Leighton, M. 2009**. Defining fallback foods and assessing their importance in primate ecology and evolution. Am J Phys Anthropol 140(4): 603-614.
54. **Matthews L. 2009** Activity Patterns, Home Range Size, and Intergroup Encounters in Cebus albifrons Support Existing Models of Capuchin Socioecology. International Journal of Primatology. 30: 709-728.
55. **MINAGRI. 2020**. Plan Nacional de Conservación de Primates Amenazados en el Perú. Lima: Ministerio de Agricultura y Riesgo. 54p.
56. **Mishra BP, OP Tripathi, RS Tripathi, HN Pandey. 2004.** Effects of anthropogenic disturbance on plant diversity and community structure of a sacred grove in Meghalaya, northeast India. Biodiversity and Conservation 13(2): 421-436.
57. **Mittermeier RA, Rylands AB, Wilson DE. 2013**. Manual de los Mamíferos del Mundo: 3. Primates. Lynx Ediciones, Barcelona, España, 953 p.
58. **Mooney JC, Lee PC.1999.** Reproductive parameters in captive woolly monkeys (*Lagothrix lagotricha*). Zoo Biol. 18:421e7.
59. **Moreno C. 2001.** Manual de Métodos para medir la Biodiversidad. *Textos Universitarios*. Universidad Veracruzana. 49 p.
60. **Moreno-Black G. 1978**. The use of scat samples in primate diet analysis. Primates 19(1): 215-221.
61. **Morrone JJ.** 2006. Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. Annual Review of Entomology 51: 467-494.
62. **Moynihan M. 1976.** Moynihan, M. 1976. The New, World Primates, Princeton University Press, Princeton,New Jersey, 263p.
63. **Mozombite EJA. 2018.** Guía práctica: frutos y semillas de Annonaceae más comunes del Perú. Field Museum Guía 1083 [Internet]. Disponible

en: https:// fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/1083

64. **Murcia C. 1995**. Edge effects in fragmented forests: Implications for conservation. Trends Eco Evol 10(2): 58-62.
65. **Norconk M. 2007.** Sakis, uakaris and titi monkeys: Behavioral Diversity in a radiation of primate seed predadors. En: C.J Campbell, A. Fuentes, K.C MacKinnon, S.K Bearder & R.M Stumpr, eds. Primates in Perspective, Oxford University Press. 122-139
66. **Norconk M. 2020**. Historical antecedents and recent innovations in pitheciid (titi, saki, and uakari) feeding ecology. Am J Primatol: e23177.
67. **Norconk M. 2011.** Sakis, uakaris, and titi monkeys. En: Campbell CA, Fuentes A, MacKinnon K, Bearder S, Stumpf R, editores. Primates in Perspective, 2nd Edition. Oxford: Oxford University Press. p 122-139.
68. **Norden N. 2014**. Del porqué la regeneración natural es tan importante para la coexistencia de especies en los bosques tropicales. Colombia Forestal 17(2): 247.
69. **Odicio E.1992**. Perfil demográfico de la región Loreto, Instituto de investigaciones de la Amazonía Peruana, documento técnico nº 01, Iquitos-Perú, p 6-16.
70. **OGIE (Oficina de Gestión de la Información y Estadística). 2019**. Carpeta georeferencial Región Loreto Perú. Lima: Congreso de la Republica. 20p.
71. **Olson DM y Dinerstein E. 2002.** The Global 2000: Priority ecoregions for global conservation. Annals of The Missouri Botanical Garden 89: 199-224.
72. **ONERN. 1976.** Memoria descriptiva del Mapa Ecológico del Perú. Lima: Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales. 146 p.
73. **Pacheco V, Graham-Angeles L, Diaz S, Hurtado CM, Ruelas D, Cervantes K, Serrano-Villavicencio J. 2020**. Diversidad y distribución de los mamíferos del Perú I: Didelphimorphia, Paucituberculata, Sirenia, Cingulata, Pilosa, Primates, Lagomorpha, Eulipotyphla, Carnivora, Perissodactyla y Artiodactyla. Rev Peru Biol 27(3): 289-328.

74. **Pacheco V. Cornejo FM. 2011.** Estudio de especie del CITES de primates peruanos. Informe final presentado al Ministerio del Ambiente. MINAM, Lima. 210 p.
75. **Palacio S. 2016.** Selectividad alimenticia de Monos Aulladores (*Alouatta seniculus*) en cautiverio en el Parque Zoológico Santa fe, Tesis para optar título de Ing. Zotecnista, Caldas-Antioquia, Corporación Universitaria Lasallista Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias Programa de Zootecnia. 71p.
76. **Palacios E, Rodríguez A. 2001.** Ranging pattern and use of space in a group of red howler monkeys (*Alouatta seniculus*) in a southeastern Colombian rainforest. American Journal of Primatology 55(4): 233-251
77. **Pérez-Peña PE, Mayor P, Riveros MS, Antúnez M, Bowler M, Ruck L, Puertas PE, Bodmer RE. 2018**. Impacto de factores antropogénicos en la abundancia de primates al norte de la Amazonía peruana. En: Urbani B, Kowalewski M, Cunha RGT, de la Torre S, Cortés-Ortiz L, eds. La primatología en Latinoamérica 2-A primatologia na America Latina 2. Tomo II Costa Rica-Venezuela. Ediciones IVIC. Caracas: Instituto Venezolano de Investigaciones Científcas (IVIC). p 597-610.
78. **Perú Petro. 2015**. Lotes de contratos de operaciones petroleras en Perú: Mapa de lotes de contratos, cuencas sedimentarias y áreas naturales protegidas. (01 de enero del 2022). Disponible en: http://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/perupetro/site/Informatio n%20Rel evante/Mapa%20de%20Lotes/Mapa%20d e%20Lotes.
79. **Pulgar J. 1981.** Geografía del Perú: las ocho regiones naturales del Perú. Editorial Universo. 256 p.
80. **Ross CF, Lockwood CA, Fleagle JG, Jungers W. 2002.** Adaptación y comportamiento en el registro de fósiles de primates. En: Plavcan JM. Kay RF. Jungers WL. van Schaik CP (eds) Reconstrucción del comportamiento en el registro de fósiles de primates. Avances en Primatología. Springer, Boston. 1343p.
81. **Rothman JM, Raubenheimer D, Bryer MA, Akahashi MT, Gilbert CC**. **2014**. Nutritional contributions of insects to primate diets: Implications for primate evolution. J Hum Evol 71: 59-69.

82. **Ruiz-García M, Castillo MI, Ledezma A, Leguizamon N. Sanchez, R. Chinchilla M, Gutierre-Espeleta GA. 2012.** Molecular systematics and phylogeography of *Cebus capucinus* (Cebidae, Primates) in Colombia and Costa Rica by means of the mitochondrial COII gene. Am. J. Primatol. Laboratorio de Genética de Poblaciones Molecular y Biología Evolutiva, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, DC, Colombia. Disponible en: https://doi.org/10.1002/ajp.20940
83. **Rylands A, Mittermeier R. 2009.** The Diversity of the New World Primates (Platyrrhini): An Annotated Taxonomy. En: Garber P, Estrada A. Bicca-Marques J. Heymann E. Strier K. eds. South American Primates, Comparative Perspectives in the Study of Behavior, Ecology, and Conservation. USA: Springer. p 23-54.
84. **Sahu PK, Sagar R, Singh JS. 2008.** Tropical forest structure and diversity in relation to altitude and disturbance in a Biosphere Reserve in central India. Applied Vegetation Science 11(4): 461-470.
85. Shoobridge D, Manrique de Lara C, Moran M, Carreón G, Macahuachi R, Gómez F. (2004). Evaluación socioambiental de la zona de Yavarí – Yavarí Mirin y Tamshiyaco-Tahuayo, Parks Watch, Stengthening Parks to safeguard biodiversity. Reporte. p 1-99.
86. **Soini P. 1972.** The capture and commerce of live monkeys in the Amazonian region of Perú. Intl. Zoo Ybk. 12: 26–36.
87. **Soini P. 1986**. A synecological study of a primate community in the Pacaya-Samiria National Reserve, Perú. Primate Conservation. 7: 63-71
88. **Soini P. 1990.** Ecología y dinámica poblacional del Choro (*Lagothrix lagotricha*) en Río Pacaya, Perú. En: Proyecto Peruano de Primatología. La Primatología en el Perú. Lima. p 382-396.
89. **Stevenson P, Link A, Di Fiore A, de la Torre S, Boubli J P. 2008**. *Lagothrix poeppigii*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2008:e.T39927A10290256. Disponible en: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39927A10290256.en

90. **Stevenson PR. 2011**. The abundance of large atelina monkeys is positively associated with the diversity of plants regenerating in Neotropical forest. Biotropica 43(4): 512-519.
91. **Struhsaker TT y Leland L. 1977.** Palm-nut smashing by Cebus a. apella in Colombia. Association for Tropical Biology and Conservation. Volumen 9. Biotropica 9(2): 124-126
92. **Swenson J,Carter CE,. Domec, Delgado C. 2011.** Gold Mining in the Peruvian Amazon: Global Prices, Deforestation, and Mercury Imports. PLoS ONE (www.plosone.org 1 April 2011) 6 (4): 7p.
93. **Tejedor MF. 2016**. Evolución y paleobiogeografía de los primates platirrinos. See discussions, stats, Puerto Madryn, Argentina. (01 de enero del 2022). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/315786805.
94. **Terborgh J, Nuñez-Iturri G, Pitman N, Cornejo Valverde F, Álvarez P, Swamy V, Pringle EG, Paine T. 2008**. Tree recruitment in an empty forest. Ecology 89(6): 1757-1768.
95. **Terborgh J. 1983.** Cinco primates del nuevo mundo: un estudio en ecología comparada. Nueva Jersey: Princeton University Press, 260p
96. **Tosi J.1960.** Zonas de Vida Natural en el Perú. Lima: IICA/OEA. 270 p.
97. **Tweheyo M, Lye K. 2003**. Phenology of figs in Budongo Forest Uganda and its importance for the chimpanzee diet. Afr J Ecol 41(4): 306-316.
98. **Urbani B; Kowalewski M; Teixeira Da Cunha R; Stella De La Torre; Cortes L. 2018**. La Primatologia en Latinoamérica 2. la primatología en Latinoamérica.24 p.
99. **Vásquez-Arévalo FA, Casado JAG, Montenegro LAT, Guerra-Torres LN, García MNA, Mayor P. 2021**. Semillas procedentes de la dieta de fauna silvestre: Aves y primates de caza de subsistencia, Ríos Yavarí-Mirín, Corrientes y Pastaza, Amazonía Oeste, Loreto, Perú. Field Museum, Guía 1297. Disponible en: https://fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/1297
100. **Veiga LM, Silva J. 2008.** Cacajao calvus ssp. novaesi . La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2008: e.T3421A9849702. Disponible en:

http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T3421A9849702.en

101. **Wilson DE, Reeder DM. 2005.** Mammal Species of the World: A taxonomic and geographic reference.3ra ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press. 2142 p.

102. **Williams E, Cabana F, Nekaris KAI. 2015.** Improving diet and activity of insectivorous primates in captivity: Naturalizing the diet of Northern Ceylon gray slender loris, *Loris lydekkerianus nordicus*. Zoo Biol 34(5): 473-482. doi: 10.1002/zoo.21231

ANEXO 1. Resolución Directoral 0350-2012- AG-DGFFS-DGEFFS

REPUBLICA DEL PERU

RESOLUCIÓN DIRECTORAL Nº 0350 -2012-AG-DGFFS-DGEFFS

Lima, 19 OCT. 2012

VISTA:

La solicitud de Autorización para realizar investigación científica fuera de Áreas Naturales Protegidas con colecta de flora y/o fauna silvestre por el período de hasta un año con código único de trámite Nº 94116, con fecha de recepción 08 de agosto de 2012 presentada por el señor Pedro Ginés Mayor Aparicio, identificado con PAS Nº AAB896491 y el Informe Técnico Legal 3610-2012-AG-DGFFS-DGEFFS; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Resolución Ministerial Nº 212-2011-AG que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Agricultura, establece en su numeral 21, los requisitos para la Autorización para realizar actividades de investigación científica y filmaciones con fines comerciales de flora y fauna silvestre fuera de Áreas Naturales Protegidas;

Que, mediante solicitud de fecha 08 de agosto de 2012, el señor Pedro Ginés Mayor Aparicio, investigador del Wildlife Smart Surveillance (PREDICT) y de la Universidad Autónoma de Barcelona, solicitó autorización para realizar investigación científica con colecta de fauna silvestre; fuera de Áreas Naturales Protegidas en la comunidad de Nueva Esperanza en la Provincia de Mariscal Ramón Castilla, Departamento de Loreto; como parte del proyecto "Programa de Conservación de Mamíferos Silvestres en la Amazonía Peruana: Evaluación de la Sostenibilidad de la Caza de subsistencia", por el período comprendido entre agosto de 2012 hasta agosto de 2015;

Que, la tercera disposición final del D.S. Nº 003-2009-MINAM, que eleva a rango de Decreto Supremo a la R.M. Nº 087-2008-MINAM y ratifica la aprobación del Reglamento de Acceso a los Recursos Genéticos, indica que la obtención de permisos, autorizaciones y demás documentos que otorguen entidades públicas, tales como el MINAG y que amparen la investigación, obtención, provisión, transferencia u otro de recursos biológicos, con fines distintos a su utilización como fuente de recursos genéticos, no faculta a sus titulares a utilizar dichos recursos como medio para acceder a los recursos genéticos, ni determinan ni presumen autorización de acceso;

Que, el Informe Técnico Legal Nº 3610-2012-AG-DGFFS-DGEFFS, de fecha 18 de octubre del presente año, emitido por la Dirección de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre de la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, señala que la solicitud materia de resolución, cumple con los requisitos establecidos y que se cuenta con la autorización para el desarrollo del proyecto por parte del señor Wellington Linares Paredes, Teniente Gobernador de la Comunidad de Nueva Esperanza, del departamento de Loreto y con la opinión favorable del Ingeniero Pedro Vásquez Ruesta, director del Centro de Datos para la Conservación. Asimismo, que teniendo en cuenta los objetivos y metodologías propuestas, se considera procedente autorizar la investigación y la colecta solicitada.

ANEXO 1

Se autoriza la investigación científica en fauna silvestre y la colecta de hasta 300 muestras de aparatos reproductores femeninos (30 individuos por especie) de las siguientes especies:

Agouti paca	*Lagothrix poepiggi*
Alouatta seniculus	*Mazama americana*
Cacajao calvus	*Mazama gouzabira*
Callicebus cupreus	*Nasua nasua*
Cebus albifrons	*Pithecia monachus*
Cebus apella	*Saimiri boliviensis*
Dasyprocta sp.	*Tapirus* terrestris
Dasypus sp.	



Así como la colecta de muestras biológicas (sueros anquineo y vísceras) de fauna silvestre, de acuerdo al siguiente detalle:

Nombre Común	Nombre Cientifico	Nº Muestra	Nombre	Nombre Cientifico	Nº Muestras
Majas	*Agouti paca*	50	Choro	*Lagothrix poeppigii*	10
Huangana	*Tayassu pecari*	50	Achuni	*Nasua nasua*	10
Sajino	*Tayassu tajacu*	50	Venado Gris	*Mazama gouzabira*	10
Añuje	*Dasyprocta fuliginosa*	40	Venado Rojo	*Mazama americana*	10
Pucacunga	*Penelope jaqucuacu*	15	Lagarto Blanco	*Caiman crocodilus*	10
Paujil	*Mitu tuberosum*	15	Pelejo	*Bradypus variegatus*	5
Choro	*Lagothrix poepiggi*	15	Puma	*Puma concolor*	5
Carachupa	*Dasypus novencinctus*	15	Erizo	*Coendu bicolor*	5
Coto	*Alouatta seniculus*	10	Mono Negro	*Cebus apella*	5
Guacamayo	*Ara macao*	10	Fraile	*Saimiri boliviensis*	5
Huacari	*Cacajao cetvus*	10	Huapo Negro	*Pithecia monachus*	5
Maquisapa	*Atetes chamek*	10	Mono Blanco	*Cebus albifrons*	5
Pava	*Pipile cumanensis*	10	Sachavaca	*Tapirus terrestris*	5
Perdiz	*Tinamous spp*	10	Tocón	*Callicebus cupreus*	5
Trompetero	*Psophia leucoptera*	10	Tigrillo	*Leopardus parda/is*	3

En uso de las atribuciones conferidas por el artículo 61° del Decreto Supremo Nº 031-2008-AG, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura; que en su inciso n) precisa como funciones de la Dirección de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre la de autorizar la extracción de especímenes de flora, fauna silvestre y microorganismos con fines de investigación.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Autorizar al señor Pedro Ginés Mayor Aparicio la investigación científica y la colecta de especímenes de fauna silvestre provenientes de la caza de subsistencia, de acuerdo al Anexo 1 de la presente Resolución; fuera de Áreas Naturales Protegidas en la comunidad de Nueva Esperanza, Distrito Yavarí, Provincia de Mariscal Ramón Castilla, Departamento de Loreto; como parte del proyecto "Biodiversidad Programa de Conservación de Mamíferos Silvestres en la Amazonía Peruana: Evaluación de la Sostenibilidad de la Caza de subsistencia", por el período de hasta tres (03) años contado a partir de la emisión de la presente Resolución, en el cual participaran los siguientes investigadores:

PEDRO GINÉS MAYOR APARICIO	PAS Nº AAB896491
PEDRO ELEODORO PÉREZ PEÑA	DNI Nº 41975572
DANIEL MONTES ALIAGA	DNI Nº 10604097
ANDERSON CARIAJANO IJUMA	DNI Nº 40288888
JUAN HUANAQUIRI HUAYAMBA	DNI Nº 46384593



Artículo 2°.- El titular de la autorización y los investigadores que intervengan en la implementación de la presente autorización, se compromete a:

a) Colectar únicamente los especímenes autorizados.
b) No ceder el material colectado a terceros.
e) Si por razones científicas acotadas, se requiere enviar al extranjero parte del material colectado, los interesados deberán gestionar el correspondiente Permiso de Exportación ante la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre; así como pasar el control respectivo.
d) Entregar el 50% del material colectado por especie y tipo de muestra a una institución científica nacional debidamente reconocida. Los ejemplares únicos de los grupos taxonómicos colectados y holotipos, sólo podrán ser exportados en calidad de préstamo.
e) No contactar, ni ingresar a los territorios comunales o privados sin contar con la autorización de las autoridades comunales correspondientes.
f) Entregar a la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre dos (02) copias del informe final en idioma español, como resultado de la autorización otorgada, copias del material fotográfico y/o slides que puedan ser utilizadas para difusión. Así mismo entregar tres (03) copias de las publicaciones, producto de la investigación realizada en formato impreso y digital, que incluya la lista taxonómica de las especies de fauna y flora objeto de la presente autorización de colecta con las respectivas coordenadas (en formato excel).
g) Indicar el número de la Resolución en las publicaciones generadas a partir de la autorización concedida.
h) Presentar a la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre un informe anual de las actividades científicas realizadas en al ámbito del estudio y en los laboratorios donde se realizarán los análisis respectivos
i) Presentar una copia de la presente Resolución al Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y de Fauna Silvestre del Gobierno Regional de Loreto.
j) Presentar e informar al Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y de Fauna Silvestre del Gobierno Regional de Loreto los resultados del estudio, así como remitirles copias de los informes y publicaciones, en físico y digital.

Artículo 3°.; La Dirección de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre no se responsabiliza por accidentes o daños sufridos por los solicitantes de esta autorización, durante la ejecución del proyecto; asimismo, se reserva el derecho de demandar del proyecto de investigación los cambios a que hubiese lugar en los casos en que se dicten nuevas disposiciones legales o se formulen ajustes sobre la presente autorización.

Artículo 4°.- Los derechos otorgados sobre los recursos biológicos no otorgan derechos sobre los recursos genéticos contenidos en ellos, ni autoriza el estudio a nivel genético, de acuerdo con la tercera disposición final del D.S. Nº 003-2009-MINAM, que eleva a rango de Decreto Supremo a la R.M. Nº 087-2008-MINAM y ratifica la aprobación del Reglamento de Acceso a los Recursos Genéticos.

Artículo 5°.- Notificar la presente Resolución Directoral al Doctor Pedro Ginés Mayor Aparicio, y transcribirla a la Dirección de Información y Control Forestal y de Fauna Silvestre, y al Programa Regional de Manejo de Recursos Forestales y de Fauna Silvestre del Gobierno Regional de Loreto.

Regístrese y comuníquese

Abog. Silvia Velásquez Silva
Directora de Gestión Forestal y de
Fauna Silvestre (e)

Anexo 2. Cuadro resumen llenado por los comuneros sobre la alimentación de los PNH a muestrear

¿ QUÉ COMEN LOS MONOS ?

	FRUTOS	PLANTAS / OTROS
 Choro	Lechecaspi, huayruro, pijuayo, aguaje, zapote, quinilla (masaranduma), lechehuayo, caimitillo, naranje podrida, charichuela, uvo, chapaja, huasai, Zapotillo, motelocaspi, chimicuá. Ungurahui, chimbillo Utilizan los uvos para purgarse	Come hojas en mayo/julio, cuando hay poco fruto (algunos moradores dicen que en septiembre). Cogollo verde de palo (ajosacha) para purgarse.
 Maquisapa	Lechecaspi, huayruro, pijuayo, aguaje, zapote, quinilla (masaranduma), lechehuayo, caimitillo, naranje podrida, charichuela, uvo, chapaja, huasai, Zapotillo, motelocaspi, chimicuá. Ungurahui, chimbillo Utilizan los uvos para purgarse Con especial interés: chambira, colmena, barro, palo podrido	Come hojas en mayo/julio, cuando hay poco fruto (algunos moradores dicen que en septiembre). Cogollo verde de palo para purgarse.
 Coto	Chimbillo, palo podrido, barro, chambira, aripari, uvo. También los bayos del choro	Come hojas en mayo/julio, cuando hay poco fruto (algunos moradores dicen que en septiembre). Cogollo verde de palo para purgarse, igual que otras hojas. Comentan que en marzo/abril están gordos, y en septiembre delgados. Este cambio parece estar debido al aumento del consumo de hojas.
 Huapo negro	Lechecaspi, huayruro, pijuayo, aguaje, zapote, quinilla (masaranduma), lechehuayo, caimitillo, naranje podrida, charichuela, uvo, chapaja, huasai, Zapotillo, motelocaspi, chimicuá. Ungurahui, chimbillo Especialmente Machimango	No
 Mono negro	Charichuela, aguaje, chambira, chapaja, maduro, chimbillo, huabilla, cacao, copoazú de monte	Insectos y cogollos de todo tipo (chontilla, wairirima,…). Al principio de creciente es cuando tienen más insectos para alimentar a sus crías.
 Huapo rojo	Lechecaspi, huayruro, pijuayo, aguaje, zapote, quinilla (masaranduma), lechehuayo, caimitillo, naranje podrida, charichuela, uvo, chapaja, huasai, Zapotillo, motelocaspi, chimicuá. Ungurahui, chimbillo Especialmente Machimango	No
 Mono blanco	Charichuela, aguaje, chambira, chapaja, maduro, chimbillo, huabilla, zapote, cacao, copoazú de monte	Insectos y cogollos de todo tipo (chontilla, wairirima,…) Al principio de creciente es cuando tienen más insectos para alimentar a sus crías.
 Mono fraile	Chimbillo, retaquillo, caimitillo, guabilla, productos de la chacra	Muchos insectos, y bastante hoja.

Los comuneros asocian la presencia de filarias (gusanos) a individuos que están muy delgados.