

PROYECTO EN CURSO O TERMINADO.

Universidad	Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal
Programa Académico	Biología
Nombre del Semillero	Semillero de investigación en mastozoología Unisarc
Nombre del Grupo de Investigación (si aplica)	Grupo de Investigación en Biología de la Conservación y Biotecnología Unisarc
Línea de Investigación (si aplica)	
Nombre del Tutor del Semillero	John Harold Castaño
Email Tutor	jhcastano@gmail.com
Título del Proyecto	Monitoreo comunitario de la diversidad de mamíferos en el Área de Manejo Especial Étnico Alto Amurrapá, Santa Cecilia-Risaralda
Autores del Proyecto	Julián R. Henao-Isaza, Manuela Montoya-Marín, Mariana Vélez-Orozco, Juan C. Cepeda-Duque, Ángela Y. Arredondo-Castrillón, Mario A. Santana-Tobar
Ponente (1)	Ángela Y. Arredondo Castrillón
Documento de Identidad	1 088 336 386
Email	angelayamile296@gmail.com
Ponente (2)	
Documento de Identidad	
Email	
Teléfonos de Contacto	312 768 2554
Nivel de formación de los estudiantes ponentes (Semestre)	IV Semestre
MODALIDAD (seleccionar una- Marque con una x)	PONENCIA
	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación en Curso (X) • Investigación Terminada
Área de la investigación (seleccionar una- Marque con una x)	PÓSTER
	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de Investigación
	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Naturales (X)
	<ul style="list-style-type: none"> • Ingenierías y Tecnologías
	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Médicas y de la Salud.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Agrícolas
	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Sociales
<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades 	
<ul style="list-style-type: none"> • Artes, arquitectura y diseño 	

MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS EN EL ÁREA DE MANEJO ESPECIAL ÉTNICO ALTO AMURRUPÁ, SANTA CECILIA-RISARALDA

Julián R. Henao-Isaza¹, Manuela Montoya-Marín², Mariana Vélez-Orozco³, Juan C. Cepeda-Duque⁴, Ángela Y. Arredondo-Castrillón⁵, Mario A. Santana-Tobar⁶

RESUMEN

El nivel de conocimiento sobre la diversidad biológica en la región Chocó Biogeográfico de Colombia contiene numerosos vacíos de información en cuanto a la mastofauna que concurre en estos hábitats. Con el propósito de actualizar y completar los inventarios de biodiversidad en el Área de Manejo Especial Étnico Alto Amurrupá, en zona de amortiguación del PNN Tatamá, se desarrolló el macroproyecto “Apoyo al monitoreo comunitario de la biodiversidad en el Área de Manejo Especial Étnico Alto Amurrupá en Santa Cecilia, Risaralda”. En el presente documento se presentan los resultados del componente “diversidad de mamíferos voladores y no-voladores” que tuvo como objetivos específicos caracterizar el ensamblaje de mamíferos y capacitar investigadores de la comunidad sobre las técnicas para monitorear la mastofauna. Se realizó un inventario participativo de la diversidad de mamíferos mediante técnicas de muestreo directo e indirecto, revisión de ejemplares de museo y registros previos. La riqueza observada fue de 28 especies, en su mayoría mamíferos voladores (Orden Chiroptera, 18 spp \approx 64,3%). Registramos especies de interés para invertir futuros esfuerzos de investigación, dadas sus condiciones de distribución reducida, categoría de amenaza, especies sombrilla y dependencia del bosque. Los resultados de este trabajo constituyen un aporte al conocimiento de la fauna en la región del Chocó y al cumplimiento de las estrategias para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales en el área de estudio.

-PALABRAS CLAVE: Fauna, Lista de especies, Provincia Chocó-Darién, Risaralda,

INTRODUCCIÓN

El estudio de la biodiversidad es una de las estrategias básicas para la conservación de los ecosistemas y las herramientas de gestión ambiental contempladas en la política nacional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). La forma primaria de estos estudios son los inventarios de especies que constituyen diagnósticos generales de la biodiversidad en un área determinada y sirven como base para formular preguntas contextualizadas y establecer programas de investigación a largo plazo (Villareal et al., 2004; Kattan & Naranjo, 2008). En el caso de fauna vertebrada, como los mamíferos, los inventarios requieren la aplicación de técnicas de muestreo complementarias (captura con trampas, foto-trampeo, rastreo, observación directa) en escalas de tiempo amplias que permitan acumular la mayor riqueza posible (Tirira, 1998).

En Colombia habitan numerosas especies de flora y fauna que lo hacen un país “mega-diverso” (Rangel-Ch, 2015). Esta diversidad se concentra principalmente en las cordilleras andinas y sus valles, la llanura del Amazonas y Orinoco y la Pacífica, reconocidos como *hot-spots* globales (Hernández et al., 1992; Myers et al., 2000). El Chocó Biogeográfico es una de las zonas con

Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas. Universidad de Santa Rosa de Cabal.
Correos: ricardj82@gmail.com¹, manuelamontoya210@gmail.com², marianavelezorozco@gmail.com³, acinonyxjubatus95@gmail.com⁴, angelayamile296@gmail.com⁵, mariosant297@gmail.com⁶

mayor diversidad y endemismo del mundo (Mast *et al.*, 1993). Además, enfrenta numerosas amenazas que la ubican como una de las 25 Ecorregiones Terrestres Prioritarias (ETP) del mundo ((Mittermeier *et al.*, 1999; Grenyer *et al.*, 2006). A pesar de lo anterior, su riqueza biológica aún permanece poco explorada y respecto al estudio de mamíferos se destaca el desarrollo de inventarios, listas recopilatorias y algunas aproximaciones sobre estructura y función del ensamblaje (Ramírez & Noguera, 2011) (Arias *et al.*, 2012) (Ramírez y Sánchez, 2005) (Palacios *et al.*, 2010) (Carvajal *et al.*, 2013) (Cuesta *et al.*, 2007) (Mantilla & Jiménez, 2006).

El área de manejo especial étnico (AMEE) Alto Amurrapá, ubicado en el corregimiento de Santa Cecilia (Risaralda) hace parte del área amortiguadora del Parque Nacional Natural Tatamá y está dentro de la región Chocó Biogeográfico. El plan de manejo ambiental del área contempla como deber de la comunidad local ejecutar estrategias para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad en el territorio colectivo del AMEE (Corporación Autónoma Regional de Risaralda & Consejo Comunitario de Comunidades Afrocolombianas de Santa Cecilia, 2012). Para lograrlo, se plateó actualizar y completar los inventarios de biodiversidad en el sitio y capacitar miembros de la comunidad en técnicas para el monitoreo de diversidad. Ante la necesidad de ejecutar dicha estrategia se planteó el macroproyecto "Apoyo al monitoreo comunitario de la biodiversidad en el Área de Manejo Especial Étnico Alto Amurrapá en Santa Cecilia, Risaralda", realizado por UNISARC y CARDER en 2015 y 2016. En el presente documento se muestran los resultados del componente "diversidad de mamíferos voladores y no-voladores" realizado en 2016. El objetivo general de trabajo fue monitorear el ensamblaje de mamíferos presentes en el Chocó biogeográfico de Risaralda. Para cumplirlo se implementó una combinación de métodos directos e indirectos que permitieran caracterizar la riqueza de mamíferos voladores y no voladores en el área de estudio. Se depuraron los registros almacenados en la Colección de Mamíferos de la Universidad de Santa Rosa de Cabal provenientes de la fase del proyecto ejecutada en 2015. Para complementar el muestreo se capacitaron personas de la comunidad del AMEE Alto Amurrapá en el monitoreo de mamíferos.

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia se sitúa como el sexto país a nivel global en riqueza de mamíferos con 518 especies nativas, siendo los murciélagos (Chiroptera, 205 spp \approx 39,6%) y roedores (Rodentia, 132 spp \approx 25,5%) los grupos con mayor diversidad (Ramírez-Chaves *et al.*, 2016). Aproximadamente 180 de las especies de mamíferos terrestres del país habitan en el Chocó biogeográfico, de los cuales el 7,8% son endémicos (Muñoz-Saba & Alberico. 2004). A pesar de ser considerada una de las regiones más biodiversas y con más endemismo de Colombia y el mundo (Rangel. 2005), el conocimiento sobre la riqueza, estado de conservación y principales amenazas de los mamíferos, al igual que lo demás grupos biológicos, en el Chocó biogeográfico es incipiente en comparación con otras regiones del país (Arias-Alzate *et al.*, 2012; Arbeláez-Cortés *et al.*, 2013a, 2013b). Estos vacíos de información sobre la biodiversidad nacional constituyen un problema de investigación científica. Por tal motivo, a través los objetivos de proyecto pretendemos contribuir al conocimiento de una porción de la diversidad mastozoológica del Chocó Biogeográfico.

7. JUSTIFICACIÓN

Los resultados obtenidos a partir de este trabajo y del macroproyecto permitirán dar continuidad a las estrategias de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales por parte

de las comunidades negras del AMEE Alto Amurrapá. De esta manera se aporta a mediano y largo plazo con la mitigación de impactos sobre las poblaciones de mamíferos y se entrega una línea base para establecer pautas de aprovechamiento sostenible. En un sentido amplio, el inventario de mamíferos resultante, constituye un aporte al conocimiento de la biodiversidad regional y a reducir el vacío de información sobre la fauna en el Chocó Biogeográfico de Colombia.

8. OBJETIVOS

8.1 Objetivo general: Monitorear el ensamblaje de mamíferos presentes en el Chocó biogeográfico de Risaralda.

8.2 Objetivo(s) específico(s):

-Caracterizar la riqueza de mamíferos presentes en el Área de Manejo Especial Étnico Alto Amurrapá, Santa Cecilia (Pueblo Rico).

-Depurar los registros almacenados en la Colección de Mamíferos de la Universidad de Santa Rosa de Cabal provenientes del Área de Manejo Especial Étnico Alto Amurrapá, Santa Cecilia (Pueblo Rico)

-Capacitar personas de la comunidad del Área de Manejo Especial Étnico Alto Amurrapá, Santa Cecilia (Pueblo Rico) en el monitoreo de mamíferos

9. REFERENTE TEÓRICO

La provincia del Chocó-Darién (conocida también como Chocó Biogeográfico) se extiende por la costa pacífica desde el este de Panamá hasta el norte de Ecuador (Morrone, 2014). Gran parte de su territorio se encuentra en Colombia y es reconocida por sus altos niveles de endemismo (*biodiversity hotspots*), así como la alta proporción de especies raras y amenazadas (Myers et al., 2000; Grenyer et al., 2006). El límite oriental de esta unidad se extiende hasta la elevación de la Cordillera Occidental de los Andes, la cual pertenece a otra provincia biogeográfica junto con la Cordillera Central (provincia del Cauca/Andes del norte) (Morrone, 2014). A escala regional, la zona de contacto entre ambas unidades biogeográficas (i.e. la vertiente Pacífico de los Andes) contiene una fauna bien definida, caracterizada por la alta riqueza total y endémica así como la alta proporción de especies provenientes de tierras bajas, tanto del Chocó como de Centroamérica (Kattan & Franco, 2004; Kattan et al., 2004a).

Durante los últimos años, los impactos de la actividad humana han ocasionado un incremento significativo en la tasa de extinciones locales y la proporción de especies en riesgo de extinguirse por completo (Stockwell et al., 2003; Cardinale et al., 2012). Para la fauna colombiana esta última cifra es de por lo menos 311 especies, de las cuales 77 son mamíferos (Rodríguez-Mahecha et al., 2006; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010). Entre las principales causas que han llevado a este estado de amenaza se destacan la degradación de hábitats, para el establecimiento de actividades ilícitas, agropecuarias, mineras o de vivienda y el aprovechamiento insostenible asociado con las actividades de extracción directa (Andrade-C., 2011; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). Para desarrollar estrategias de

conservación efectivas que permitan mitigar y corregir el problema, se requiere del conocimiento de la riqueza biológica nacional, el estado y distribución de sus poblaciones y la divulgación de información a la comunidad no científica (Stedman-Edwards, 2000; Escobar-Lasso, 2014).

Es indispensable acoger este paradigma “incluyente” en los estudios de biodiversidad, especialmente en una región tan diversa como el Chocó Biogeográfico. Este tipo de aproximaciones permiten generar conciencia entre la comunidad no-científica y facilita la implementación y mantenimiento de programas destinados al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. (e.g. Álvarez & Shany, 2012).

10. METODOLOGÍA

10.1. Tipo de investigación: Investigación descriptiva

10.2. Área de Estudio: El AMEE Alto Amurrapá se encuentra en la cuenca alta del río San Juan, al extremo NW de Risaralda en el corregimiento de Santa Cecilia (municipio Pueblo Rico) y limita hacia el occidente con el municipio de Tadó (Chocó). El área cuenta con una extensión de 8000 Ha, en su mayor parte bosque primario (80%). El área posee un régimen de temperatura que oscila los 24°C-26°C y con precipitación anual promedio de 6136 mm, que lo ubica en las zonas de vida de "bosque muy húmedo premontano (bmh-PM)" y "bosque pluvial premontano (bpPM)" según el sistema de Holdridge (1987) y “Selvas Subandinas” y “Selvas Inferiores” según el sistema de clasificación de Cuatrecasas (1958). Las zonas de muestreo abordadas se ubican en tres bandas altitudinales: el material de museo colectado en 2015 proviene de las bandas inferior y superior, la primera (450-800 msnm) contiene la mayor proporción de bosques intervenidos y la segunda (1300-1450 msnm) está dominada por bosques maduros (Carranza-Quiceno, 2015). Los datos de campo obtenidos en 2016 provienen de la banda intermedia (950-1200 msnm), donde predominan bosques maduros y secundarios en avanzado estado de regeneración.

10.3. Obtención y análisis de datos

-Caracterización de mamíferos voladores: Entre nov y dic de 2016 Se ubicaron redes de niebla de 12x2.5m al interior del sotobosque y claros de bosque, con una altura de 1-2 m del suelo. Fueron abiertas entre las 1900h. y 2230h. El esfuerzo de muestreo, calculado como el cociente entre el producto del número de redes usadas por el número de horas de muestreo y el número de noches de muestreo, fue de 2,625 horas*red/noche. Se tomaron los datos estándar de murciélagos en campo para cada individuo capturado (sexo, estado de desarrollo, estado reproductivo, longitud del antebrazo) y se identificó hasta el mínimo nivel taxonómico posible utilizando las claves de Díaz et al. (2016). Cuando fue necesario se sacrificaron los ejemplares para confirmar la identidad de la especie en laboratorio, utilizando características cráneo-dentales (Gardner, 2007).

-Caracterización de mamíferos no voladores: Entre noviembre y diciembre de 2016 se emplearon 12 trampas Sherman, distribuidas aleatoriamente a nivel del suelo en un transecto no lineal de 50 m. Para atraer a los animales se utilizó una mezcla de maní crudo, harina de trigo, banano, aceite y esencia de vainilla. La revisión se realizó cada 24 horas y se renovó el cebo en caso de ser necesario. El esfuerzo de muestreo, calculado como el producto entre el número de trampas y el número de noches que permanecieron activas, fue de 48 trampas*noche.

Adicionalmente se instalaron 4 cámaras trampa en sitios donde se identificaban caminaderos. Para atraer los mamíferos se utilizó una combinación de varios cebos para las diferentes categorías alimentarias: sardina y huevo (carnívoros) y maíz, maní y miel (granívoros y frugívoros). El esfuerzo de muestreo, calculado como el producto entre el número de cámaras y el número de horas que permanecieron activas, fue de 71 horas*cámara trampa. Para complementar los datos del trapeo, se realizaron recorridos *ad libitum* en busca de rastros y observaciones directas. Las huellas encontradas se imprimieron utilizando yeso odontológico y fueron identificadas mediante las guías de Navarro & Muñoz (2000).

-Depuración de registros y revisión de ejemplares de museo: Se realizó una revisión exhaustiva del inventario de mamíferos realizado en el área de estudio durante los meses de octubre y noviembre de 2015 por UNISARC y ASOFA (Carranza-Quiceno, 2015). Para el caso de las huellas, se hizo un análisis morfométrico a partir de las fotografías obtenidas para confirmar la identidad de los registros. La información proveniente de observaciones directas fue confirmada mediante comunicación directa con los autores del informe. Cuando hubo incertidumbre sobre la identidad no se tuvo en cuenta el registro. De manera alterna se revisaron todos los ejemplares de museo, incluyendo los identificados hasta nivel de especie con el fin de confirmar la identidad taxonómica. Se utilizaron las claves de Gardner (2007), Díaz et al. (2016), Velazco et al. (2010) para la identificación basada en características morfológicas y por comparación con ejemplares de referencia. Cuando fue necesario se actualizó la nomenclatura taxonómica (Solari & Martínez-Arias, 2014).

-Análisis de datos: Se realizó una base de datos que compiló los registros de 2015 y 2016. Estos datos fueron analizados de manera descriptiva mediante histogramas de frecuencia y comparación con fuentes de información secundaria, finalmente se copiló un listado taxonómico de las especies registradas. Todos los análisis se realizaron en Microsoft Excel[®]

-Capacitación en monitoreo de mamíferos: Durante todo el proyecto se involucraron personas pertenecientes a la comunidad de Santa Cecilia. Este enfoque ha sido utilizado recientemente para maximizar la efectividad de los muestreos y sostener programas de monitoreo a largo plazo (). Para medir el grado de capacitación de las personas se construyó una matriz binaria en Microsoft Excel[®] en la cual se calificó la participación activa (1) o no participación (0) de las personas en las etapas del proyecto: formulación, diseño del muestreo, toma de datos, análisis de datos, comunicación divulgativa (educación ambiental) y comunicación especializada (capítulos en memoria, artículos científicos). Posteriormente se calculó el grado de capacitación de cada una según el porcentaje de etapas en las que participó activamente.

11. RESULTADOS PARCIALES

-Caracterización de mamíferos voladores: Se capturaron 4 individuos pertenecientes a 4 especies de la familia Phyllostomidae. El éxito de captura fue de 1,524 ind/hora*red. En general, se trata de géneros comunes en el piedemonte andino de la cordillera occidental, de hábitos frugívoros (3 spp) e insectívoros (1 spp). Todos los individuos capturados estaban en estado adulto, siendo *Sturnira bidens* el único registro con estado de reproducción activa (testículos escrotados y presencia de parches en los hombros).

Los murciélagos *Dermanura rosenbergi* y *Platyrrhinus chocoensis* son frugívoros de sotobosque, propios de bosques secundarios y maduros, que se alimentan de frutos de semillas pequeñas o de la pulpa de frutos que tengan semillas grandes. Generalmente los murciélagos de estos géneros se alimentan de recursos provisionados por árboles o arbustos de los géneros *Piper*, *Solanum*, *Cecropia* y *Ficus*, dispersando subsecuentemente las semillas y favoreciendo su reproducción (Lou & Yurrita, 2005). Las plantas mencionadas son diversas en el sotobosque de las selvas tropicales, subtropicales y algunas en la zona intertropical.

-*Caracterización de mamíferos no voladores*: El éxito de las trampas de captura fue de 0 ind/trampa*noche. Sin embargo, se capturó manualmente un roedor de la familia Cricetidae cuya identidad taxonómica aún permanece indeterminada. Se sugiere que en futuros esfuerzos para documentar pequeños mamíferos no-voladores, tales como roedores, ratones marsupiales, musarañas y afines, se utilicen arreglos de trapeo en múltiples estratos del bosque (e.g. Schipper & Greenleaf, 2014) con el fin de incrementar la probabilidad de captura.

En las cámaras trampa se obtuvieron 3 grabaciones de un roedor (Fig. 1) cuya identidad taxonómica permanece incierta. Mediante los recorridos *ad libitum* encontramos 5 rastros, 2 de



Fig. 2: Huella de guagua venada (*Cuniculus paca*) registrada en los recorridos *ad libitum* de rastreo en el AMEE Alto Amurruzá durante 2016



Fig. 3: Osadero de armadillo o gurre (*Dasyopus novemcinctus*) registrado en los recorridos *ad libitum* de rastreo en el AMEE Alto Amurruzá durante 2016



Fig. 1: Roedor registrado mediante cámara trampa en el AMEE Alto Amurruzá durante 2016

estos pertenecientes a huellas de la especie *Cuniculus paca* (guagua venada) (Fig. 2), la cual se encuentra en preocupación menor según la lista roja de la IUCN. Esta especie es bastante apetecida

en la región por los cazadores debido a su alta comercialización para el consumo de su carne (*obs. pers.*), esta presión hace que las poblaciones de guagua que se encuentran en esta zona se vean afectadas, disminuyendo así el número de individuos que las conforman dichas poblaciones. Los rastros restantes pertenecen a la especie *Dasyopus novemcinctus* (Fig. 4), la cual a nivel internacional se encuentra en preocupación menor (LC) según la IUCN, y localmente es pobre la información que se tiene del estado actual de sus poblaciones (Rojano, 2014). Por lo cual se hace necesario generar nueva información sobre el tamaño de sus poblaciones, uso del hábitat y amenazas que enfrentan estas dos especies.

- *Depuración de registros y revisión de ejemplares de museo*: La revisión de los registros obtenidos durante el año 2015 permitió la identificación hasta el nivel de especie de todos los ejemplares depositados en la Colección de Mamíferos de la Universidad de Santa Rosa de Cabal, con excepción de un murciélago del género

Miconycteris. Adicionalmente se hizo una depuración de la base de datos y se retiraron los registros que no estaban respaldados por evidencias confiables. Al combinar la información proveniente de los muestreos de 2015 y 2016, el listado de especies de mamíferos del AMEE Alto Amurruzá queda con 32 especies, de 13 familias y 7 órdenes (Anexo 1). La mayor parte de

esta diversidad corresponde a murciélagos (orden Chiroptera), que con 17 especies representan más del 60% de toda la riqueza observada (Fig. 4).

La mayoría de especies son de amplia distribución en el país. Esto incluye las especies registradas del orden Carnivora y Didelphimorphia, la paca (*C. paca*), el armadillo (*D. novemcinctus*) y la mayor parte de murciélagos (*Anoura* spp, *Artibeus lituratus*, *Carollia* spp, *Sturnira* spp, entre otros) (Gardner, 2007; Solari et al., 2013). Un segundo grupo, compuesto por especies propias del Chocó biogeográfico y el piedemonte occidental de la Cordillera Occidental de Colombia, estuvo menos representado e incluye solo la ardilla del género *Microsciurus*, el aullador *A. palliata* los murciélagos *Dermanura rosenbergi* y *Platyrrhinus chocoensis* (Velazco, 2005; Solari et al., 2009; Gardner, 2007; Patton et al., 2015). La única especie de murciélago amenazada es *Platyrrhinus chocoensis*, en categoría vulnerable, además de muchas con poblaciones en disminución por la fragmentación y degradación de su hábitat. Esto también constituye un riesgo para mantener la calidad de funciones ecológicas que prestan los murciélagos, como la dispersión de semillas y polinización que permiten la regeneración de bosques (Cardinale et al., 2012). Se encontró la presencia de dos especies de Carnívoros amenazadas, con un alto grado de importancia ecológica el Jaguar (*Panthera onca*) y el oso andino (*Tremactos ornatus*) los cuales actúan como especies sombrilla y pueden ayudar a proteger las demás especies el paisaje (Kattan et al., 2004b; Blake et al., 2014).

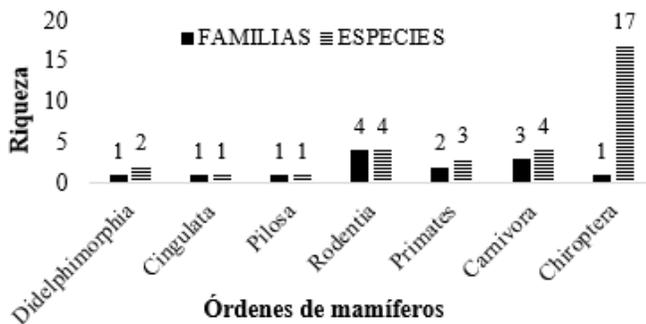


Fig. 4: Histograma de riqueza taxonómica para los órdenes del ensamblaje de mamíferos del AMEE Alto Amurrapá durante 2016

En general, los murciélagos registrados utilizan diferentes tipos de hábitat, incluyendo cultivos y áreas abiertas, para moverse, refugiarse y obtener alimento (Gardner, 2007). Solo algunas especies tienen mayor dependencia del bosque y necesitan formaciones de cobertura vegetal continua. Estas últimas son las especies registradas del género *Sturnira* (excepto *Sturnira parvidens*), *Micronycteris megalotis*, *Micronycteris* sp y *Vampyressa thuyone*.

En función de grupos tróficos, la mayor parte de quirópteros encontrados son primariamente frugívoros y dispersores efectivos. Tres especies (*Anoura cultrata*, *Anoura caudifer* y *Lonchophylla concava*) poseen dieta nectarívora, se alimentan de polen y néctar durante la noche gracias a su hocico y lengua largos; esta dieta los convierte en polinizadores de árboles, arbustos y epífitas (Norberg, 1994). Las dos especies de *Micronycteris* son insectívoras, cazan sus presas entre el follaje o el suelo y cuenta con estructuras complejas en sus orejas que le permiten mucha precisión (Hill & Smith, 1984). Finalmente la especie *Desmodus rotundus* es un murciélago que se alimenta de sangre, es decir, es hematófago y se conoce comúnmente con el nombre de Vampiro común, esta especie posee un hocico corto con apariencia aplanada, sus dientes son especiales para su tipo de alimentación ya que sus incisivos son largos especializados para perforar la piel de los animales de los cuales se va a alimentar.

12. CONCLUSIONES PARCIALES

Los resultados de este proyecto constituyen un aporte al conocimiento de la fauna de Risaralda y la región del Chocó biogeográfico. Se registraron especies de interés para diferentes campos de investigación, lo cual refuerza la necesidad de continuar los monitoreos de mamíferos y promover el desarrollo de investigaciones biológicas más profundas a escala local y regional.

13. IMPACTOS

-Ambiental: Se generó un inventario preliminar de la mastofauna en el AMEE Alto Amurrapá. Esto contribuyó a completar una de las estrategias contempladas en el plan de manejo ambiental del territorio mencionado. Además, contribuyó a completar los vacíos de información sobre la biodiversidad nacional.

14. REFERENCIAS

- Álvarez, J. & Shany, N. (2012). Una experiencia de gestión participativa de la biodiversidad con comunidades amazónicas. *Rev. Peru. Biol.* 19(2): 223-232.
- Andrade-C., M.G. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 35(137), 491-507.
- Arbeláez-Cortés E. (2013a). Describiendo especies: un panorama de la biodiversidad colombiana en el ámbito mundial. *Acta Biológica Colombiana*, 18(1), 165-178.
- Arbeláez-Cortés E. (2013b). Knowledge of Colombian biodiversity: published and indexed. *Biodiversity and Conservation*, 22(12), 2875-2906.
- Arias-Alzate, A. F., González-Maya, J. F., & Viquez, L. R. (2012). Conservación de mamíferos del Chocó: distribución, riqueza y representatividad de las áreas protegidas. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 2(2), 71-82.
- Blake, J. G., Mosquera, D., Guerra, J., Loislle, B. A., Romo, D., & Swing, K. (2014). Yasuní-a hotspot for jaguars *Panthera onca* (Carnivora: Felidae)? Camera-traps and jaguar activity at Tiputini Biodiversity Station, Ecuador. *Revista de Biología Tropical*, 62(2), 689-698.
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda & Consejo Comunitario de Comunidades Afrocolombianas de Santa Cecilia. (2012). *Plan de manejo de los recursos naturales del territorio colectivo de las comunidades afro. Santa Cecilia Risaralda-Colombia*. Recuperado de <http://www.carder.gov.co/web/es/afrodescendientes>
- Carranza-Quiceno, J.A. (compilador). (2015). Apoyo al monitoreo comunitario de la biodiversidad en el Área de Manejo Especial Alto Amurrapá en Santa Cecilia, Risaralda. Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal. Corporación Autónoma Regional de Risaralda. Informe interno no publicado.
- Cardinale, B.J., Duffy, E., González, A., Hooper, D.U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G.M., Tilman, D., Wardle, D.A., Kinzig, A.P., Daily, G.C., Loreau, M., Grace, J.B., Larigauderie, A., Srivastava, D.S. & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact in humanity. *Nature*, 486, 59-67.
- Carvajal-Nieto, P.; Giraldo, A.; Plese, T. (2013). Densidad poblacional y algunos aspectos de uso de habitat del Perezoso de tres dedos (*Bradypus variegatus*) en un ambiente insular del Chocó Biogeográfico Colombiano. *Boletín Científico Centro de Museos*. 17(1). 101-110.
- Cuatrecasas, J. (1958). Aspectos de la vegetación natural de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact.* 10: 221-268.

- Cuesta-Ríos, E. Y.; Valencia-Mazo, J. D.; Jiménez-Ortega, A. M. (2007). Aprovechamiento de los vertebrados terrestres por una comunidad humana en Bosques tropicales (Tutunendo, Chocó, Colombia). *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó: Investigación, biodiversidad y desarrollo*. 26(2): 37-43.
- Díaz, M.M., Solari, S., Aguirre, L.F., Aguiar, L.M. & Barquez, R.M. (2016). *Clave de identificación de los Murciélagos de Suramérica*. Publicación Especial N°2. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina. 160 pp.
- Escobar-Lasso, S. (2014). Los biólogos de la conservación en Latinoamérica: el papel del biólogo anfibio en el divorcio entre ciencia y sociedad. *Rev Lat Cons.*, 4(1), 52-55.
- Gardner, A.L. (ed.). (2007). *Mammals of South America, Volume 1. Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats*. The University of Chicago Press. Chicago, 169 p.
- Grenyer, R., Orme, C. D. L., Jackson, S. F., Thomas, G. H., Davies, R. G., Davies, T. J., ... Owens, I. P. F. (2006). Global distribution and conservation of rare and threatened vertebrates. *Nature*, 458(7235), 238–238. <https://doi.org/10.1038/nature07834>
- Hernández, J.; Hurtado, R.; Ortiz, Q.; Walschburger, T. (1992). Unidades biogeográficas de Colombia. En: Halffter, G. (ed.) *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Vol. I (pp. 105-151). Instituto de ecología. Xalapa, México.
- Hill, J. E., & Smith, J. D. (1984). *Bats: a natural history* (p. 243). Austin: University of Texas Press.
- Holdridge, L.R. 1987. *Ecología basada en zonas de vida*. 1ª Ed. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. 216 p.
- Kattan, G. H., & Franco, P. (2004). Bird diversity along elevational gradients in the Andes of Colombia: Area and mass effects. *Global Ecology and Biogeography*, 13(5), 451–458. <https://doi.org/10.1111/j.1466-822X.2004.00117.x>
- Kattan, G. & Naranjo, L.G. (2008). *Regiones biodiversas: herramientas para la planificación de sistemas regionales de áreas protegidas*. WCS Colombia. Fundación EcoAndina. WWF Colombia. 224 p.
- Kattan, G. H., Franco, P., Rojas, V., & Morales, G. (2004a). Biological diversification in a complex region: A spatial analysis of faunistic diversity and biogeography of the Andes of Colombia. *Journal of Biogeography*, 31(11), 1829–1839. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2004.01109.x>
- Kattan, G., Hernández, O. L., Goldstein, I., Rojas, V., Murillo, O., Gómez, C., ... & Cuesta, F. (2004b). Range fragmentation in the spectacled bear *Tremarctos ornatus* in the northern Andes. *Oryx*, 38(02), 155-163.
- Mantilla-Meluk, H. & Jiménez-Ortega, A. M. 2006. Estado de conservación y algunas consideraciones biogeográficas sobre la Quiroptero fauna del Chocó Biogeográfico Colombiano. *Revista Institucional. Universidad Tecnológica del Chocó*. No. 25. 10-17.
- Mast, R., Rodríguez, J.V., Gómez, R., & Mittermeier, R.A. (1993). Prioridades para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial, con énfasis en Colombia. En: Cárdenas, S. and H. D. Correa, editors. (eds.), *Nuestra Diversidad Biológica* (pp 200-216). Fundación Alejandro Ángel Escobar. CEREC y Editorial Presencia, Bogotá, D. C.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2010. Resolución 383 de 2010, por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones. 29 p.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012. Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Bogotá D.C. 134 p.

- Mittermeier, R.A., Myers N., & Mittermeier, C.G. (1999). *Biodiversidad Amenazada. Las Ecorregiones Terrestres Prioritarias del Mundo*. CEMEX, Conservation International y Agrupación Sierra Madre. México D. F.
- Morrone, J. J. (2014). Biogeographical regionalisation of the neotropical region. *Zootaxa*, 3782(1), 1–110. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3782.1.1>
- Muñoz-Saba, Y. & M. Alberico. 2004. Mamíferos en el Chocó Biogeográfico. En: Rangel-Ch (ed.), *Colombia. Diversidad Biótica IV. El Chocó Biogeográfico / Costa Pacífica* (pp 559-597). Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853–858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Palacios-Mosquera, L.; Mena-Rojas, O. P.; Sánchez-Lozano, L. E. (2010). Uso tradicional de osos perezosos (*Bradypus variegatus* y *Choloepus hoffmanni*) en seis municipios del departamento del Chocó, Colombia. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico «John Von Neumann». *Bioetnia*. 7 (1): 4-9
- Patton, J.L.; Pardiñas, U.F.J.; D'Elía, G. (2015). Mammals of South America, volume 2. Rodents. The University of Chicago Press. 1336 p.
- Rangel-Ch, O. J. (2015). La biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat*, 39(151), 176–200. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.136>
- Ramírez-Chaves, H. & Noguera-Urbano, E. 2011. Lista preliminar de los mamíferos (Mammalia: Theria) del Departamento de Nariño - Colombia. *Biota Colombia* 11(1 y 2). 117-140.
- Ramírez-Orjuela, C. & Sánchez-Dueñas, I. M. 2005. Primer censo del Mono Aullador Negro (*Alouatta palliata aequatorialis*) en el Chocó Biogeográfico Colombiano. *Neotropical Primates*. 13(2):1-7.
- Ramírez-Chaves, H., Suárez-Castro, A., & González-Maya, J. F. 2016. Cambios recientes a la lista de los mamíferos de Colombia. *Mammalogy Notes*, 3(1), 1-9.
- Rodríguez-Mahecha, J.V.; Alberico, M.; Trujillo, F. & Jorgenson, J. (eds.). 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Conservación internacional de Colombia y Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Bogotá DC, Colombia. 384 p.
- Rojano, C., Padilla, H., Almentero, E., & Alvarez, G. (2014). Percepciones y usos de los Xenarthra e implicaciones para su conservación en Pedraza, Magdalena, Colombia. 1-8 pp
- Schipper, J. & Greenleaf, S. 2014. Advances in arboreal mammal research techniques for tropical rainforest canopy exploration. *Mammalogy Notes*, 1(1), 13-14
- Solari, S.; Martínez-Arias, V. 2014. Cambios recientes en la sistemática y taxonomía de murciélagos Neotropicales (Mammalia: Chiroptera). *Therya*,. 5(1), 167-196.
- Solari, S.; Muñoz-Saba, Y.; Rodríguez-Mahecha, J.V.; Defler, T.R.; Ramírez-Chaves, H.E.; Trujillo, F. 2013 Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 20(2), 301-365.
- Stedman-Edwards, P. 2000. Main findings and conclusions of the root causes project. pp 58-79, En: Wood, A.; Stedman-Edwards, P. & Mang, J. The root causes of biodiversity loss. Macroeconomics for Sustainable Development Program Office, WWF-International. Oxon, UK & New York, USA. 416 p.
- Stockwell, C. A., Hendry, A. P., & Kinnison, M. T. (2003). Contemporary evolution meets conservation biology. *Trends in Ecology and Evolution*, 18(2), 94–101. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(02\)00044-7](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(02)00044-7)
- Velazco, P. M., Gardner, A. L., & Patterson, B. D. (2010). Systematics of the *Platyrrhinus helleri* species complex (Chiroptera: Phyllostomidae), with descriptions of two new species.

Zoological Journal of the Linnean Society, 159(3), 785–812.

<https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2009.00610.x>

Villarreal, H., Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M., Umaña, A.M. (2004) *Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad*. Programa Inventarios de Biodiversidad; Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 236 p.

ANEXO 1: Listado de mamíferos registrados en el AME Alto Amurrapá durante 2015 y 2016. Los asteriscos (*) señalan aquellas especies registradas durante la salida de campo realizada entre noviembre y diciembre de 2016. Los estados de conservación se basan en la clasificación de la IUCN Red List (**CR:** estado crítico, **DD:** datos deficientes, **LC:** preocupación menor, **VU:** vulnerable).

TAXA	REGISTRO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
DIDELPHIMORPHIA		
Didelphidae		
<i>Chironectes minimus</i> *	Visual	LC
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	CUSM 220	LC
CINGULATA		
Dasypodidae		
<i>Dasypus novemcinctus</i> *	Rastro	LC
PILOSA		
Cyclopedidae		
<i>Cyclopes didactylus</i>	Visual	LC
RODENTIA		
Cricetidae		
Indeterminado sp*	CUSM 224	-
Cuniculidae		
<i>Cuniculus paca</i> *	Rastro	LC
Echimyidae		
<i>Hoplomys cf gimnururs</i>	Visual	LC
Sciuridae		
<i>Microsciurus</i> sp*	Visual	-
PRIMATES		
Atelidae		
<i>Alouatta palliata</i> *	Auditivo	LC
<i>Ateles fusciceps</i>	Visual	CR
Cebidae		
<i>Cebus capucinus</i>	Visual	LC
CARNIVORA		
Felidae		
<i>Leopardus pardalis</i>	Rastro	LC
<i>Panthera onca</i>	Rastro	NT
Mustelidae		
<i>Eira barbara</i>	Rastro	LC
Ursidae		
<i>Tremarctos ornatus</i>	Rastro	VU
CHIROPTERA		
Phyllostomidae		
Carollinae		
<i>Carollia brevicauda</i>	CUSM 217	LC

<i>Carollia perspicillata</i>	Red de niebla	LC
Glossophaginae		
<i>Anoura cultrata</i>	CUSM 219	LC
<i>Anoura caudifer</i>	CUSM 223	LC
Lonchophyllinae		
<i>Lonchophyla concava</i>	CUSM 227	LC
Phyllostominae		
<i>Micronycteris sp</i>	CUSM 225	-
<i>Micronycteris megalotis*</i>	CUSM 240	LC
Stenodermatinae		
<i>Artibeus lituratus</i>	CUSM 216	LC
<i>Dermanura bogotensis</i>	CUSM 230, 235	LC
<i>Dermanura rosenbergi*</i>	CUSM 231, 238	DD
<i>Platyrrhinus choacoensis</i>	CUSM 239	VU
<i>Sturnira bidens*</i>	Red de niebla	LC
<i>Sturnira erythromos</i>	CUSM 226	LC
<i>Sturnira ludovici</i>	CUSM 222, 224, 228, 229, 232, 233	LC
<i>Sturnira parvidens</i>	CUSM 214	LC
<i>Uroderma convexum</i>	CUSM 215	LC
<i>Vampyressa thylene</i>	CUSM 218	LC