


	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS					 SC 7384-1		 CO-SC 7384-1
	CARTA DE AUTORIZACIÓN							
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 2	

Neiva, 21 de Octubre de 2014

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Sharon Sireth Plazas Rodríguez, con C.C. No. 1.075.260.582,

Yudy Paola Espitia, con C.C. No. 1.075.220.916,

autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Registro de Mamíferos en las Subsedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana Neiva- Huila

presentado y aprobado en el año 2014 como requisito para optar al título de

Licenciado en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental;

autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.



GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

CARTA DE AUTORIZACIÓN



CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 2
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	--------

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

SHARON SIRETH PLAZAS RODRIGUEZ:

Firma: Sharon Sireth Plazas R.
C.C. 1075260582

YUDY PAOLA ESPITIA:

Firma: Yudy Paola Espitia
C.C. 1075220916

El (LOS) suscriptor(a):

Sharon Sireth Plazas Rodríguez, con C.C. No. 1.075.260.582,

Yudy Paola Espitia, con C.C. No. 1.075.220.916,

autor(es) de la tesis "yo trabajo de grado titulado Registro de Miembros en las Subsecciones Central y Salud de la Universidad Surcolombiana Neiva- Huila

presentado y aprobado en el año 2014 como requisito para optar al título de

Licenciado en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental,

autorizo (ambos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información regionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la institución.

• Permite la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital cuando internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982; Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

• Continúa conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna, puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Registro de Mamíferos en las Subsedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana Neiva- Huila

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Plazas Rodríguez	Sharon Sireth
Espitia	Yudy Paola

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Brandi Prada	Mijael

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Licenciado en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

FACULTAD: Educación.

PROGRAMA O POSGRADO: Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2014

NÚMERO DE PÁGINAS: 84 p.p.



GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO



CÓDIGO

AP BIB FO 07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 3

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas X Fotografías X Grabaciones en discos ___ Ilustraciones en general X Grabados ___
 Láminas ___ Litografías ___ Mapas X Música impresa ___ Planos X Retratos ___ Sin ilustraciones ___
 Tablas o Cuadros X

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: Power Point y Microsoft Word.

MATERIAL ANEXO: Catalogo de Mamíferos y Poster de Mamíferos

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. redes niebla	mist nets	6. marsupial	marsupial
2. trampas de huella	footprint traps		
3. trampas Sherman	Sherman traps		
4. quirópteros	bats		
5. roedores	rodents		

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Debido a que la comunidad educativa y administrativa de la Universidad Surcolombiana (USCO) desconoce la riqueza faunística que habita en ella, el trabajo busca el registro de mamíferos y el estudio de la diversidad y distribución de las especies presentes en las subseces Central y Salud de la ciudad de Neiva.

Para esto se realizaron muestreos cada 15 días por un periodo de 8 meses (agosto, septiembre, octubre, noviembre del 2012 y febrero, marzo, abril, mayo del 2013) durante los cuales se usaron métodos de observación directa e indirecta (redes niebla, trampas de huella y trampas Sherman).

Se limitaron 7 zonas distribuidas de manera específica y fija (6 en la subsece Central y 1 en Salud); cada zona fue muestreada una vez cada 15 días. La búsqueda de ejemplares se hizo entre 8:00-10:00, 15:00-17:00 y las 19:00-4:00 horas, de manera que cada recorrido de la mañana y la tarde tuvo una duración de dos horas,



GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO



CÓDIGO

AP BIB FO 07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

3 de 3

mientras el nocturno se hizo en 9 horas, para un total de 13 horas de tiempo invertido por muestreo por zona.

Durante el ejercicio se avistaron 14 taxones de mamíferos pertenecientes a 3 órdenes y 4 familias; incluyen 11 grupos de quirópteros (*Artibeus obscurus*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus jamacensis*, *Artibeus concolor*, *Artibeus glaucus*, *Rhinophylla pumilio*, *Chiroderma trinitatum*, *Lonchophylla handleyi*, *Glossophaga soricina*, *Molossus molossus*, *Vampyressa melysa*), dos roedores (*Mus musculus*, *Sciurus granatensis*) y un marsupial (*Didelphis marsupialis*).

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Because the educational and administrative community Surcolombiana University (USCO) ignores the rich fauna that inhabits it, work finds the record of mammals and the study of the diversity and distribution of species in the Central Health and subsites Neiva.

For this, samples were taken every 15 days for a period of 8 months (August, September, October, November 2012 and February, March, April, May 2013) during which direct and indirect methods of observation (mist nets were used, footprint traps and Sherman traps).

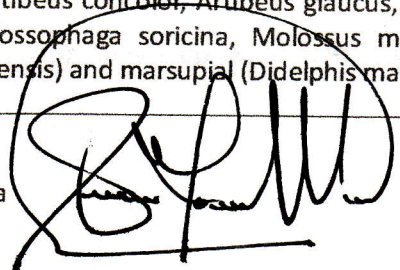
7 zones specifically distributed and fixed (6 in the Central Health subsede and 1) were limited; each zone was sampled once every 15 days. The search for copies made between 8: 00-10: 00, 15: 00-17: 00 and 19: 00-4: 00 hours, so that each stroke of the morning and afternoon lasted two hours, while in the evening became 9 hours, for a total of 13 hours of time spent by sampling area.

During 14 taxa were sighted mammals belonging to 3 orders, 4 families; include 11 groups of bats (*Artibeus obscurus*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus jamacensis*, *Artibeus concolor*, *Artibeus glaucus*, *Rhinophylla pumilio*, *Chiroderma trinitatum*, *Lonchophylla handleyi*, *Glossophaga soricina*, *Molossus molossus*, *Vampyressa melysa*), two rodents (*Mus musculus*, *Sciurus granatensis*) and marsupial (*Didelphis marsupialis*).


APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: Juan Manuel Perea Espitia

Firma: 



Nombre Jurado: Sonia Echeverry

Firma: 

Nombre Jurado: Francisco Elías Amórtegui

Firma: 

REGISTRO DE MAMIFEROS EN LAS SUBSEDES CENTRAL Y SALUD
DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, NEIVA (HUILA)

YUDY PAOLA ESPITIA
SHARON SIRETH PLAZAS RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
NEIVA, 2014

REGISTRO DE MAMIFEROS EN LAS SUBSEDES CENTRAL Y SALUD
DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, NEIVA (HUILA)

Realizado por:

YUDY PAOLA ESPITIA

SHARON SIRETH PLAZAS RODRÍGUEZ

Documento presentado para optar al título de
Licenciado en Educación Básica con énfasis en
Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Tutor:

MIJAEL BRAND PRADA

Biólogo – Magister en Tecnología Educativa

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS
EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

NEIVA, 2014

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

Neiva, 2014

*A nuestros padres, familiares y seres más cercanos
que siempre estuvieron con su voz de aliento
apoyándonos cada día e instante, para así lograr con éxito
la culminación de este proyecto
que es el primero y no el único de muchos que realizaremos
durante nuestra larga vida laboral que nos espera.
En especial a mi tío Eulices Espitia por el cariño, paciencia y comprensión; que
Dios lo bendiga por todo el apoyo.*

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría que estas líneas sirvieran para expresar nuestro más profundo y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al profesor Mijael Brand Prada, asesor de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos meses.

A Geovani Andrés Motta Semanate, auxiliar, por su ayuda durante el trabajo de campo, por su compañía, esfuerzo, ánimo y dedicación por sacar adelante el proyecto y nunca rendirnos.

Al Magister Jovanni Murcia Scarpetta, por su colaboración en el suministro de los datos necesarios para la identificación de algunas especies requerida en la investigación.

Al grupo Iguanas Luminosas de la Universidad Surcolombiana, por sus aportes.

Por supuesto, el agradecimiento más profundo y sentido va para nuestras familias. Sin su apoyo, colaboración, inspiración, comprensión, paciencia y ánimo recibidos de partes de ellos, habría sido imposible llevar a cabo esta dura tarea. ¡Por ellos y para ellos!

Y a las personas que de una u otra forma colaboraron o participaron en la práctica de esta investigación, hacemos un extensivo y muy sincero agradecimiento. A todos, muchas gracias.

CONTENIDO

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	9
JUSTIFICACIÓN.....	11
1. ANTECEDENTES	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
3. OBJETIVOS	17
OBJETIVO GENERAL	17
OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
4. MARCO TEÓRICO.....	18
4.1. QUE SON LOS MAMIFEROS	18
4.2. ESPECIES SENSIBLES O FOCALES	20
4.3. CURVAS DE ACUMULACION DE ESPECIES.....	23
4.4. MEDICION DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA.....	24
4.5. SOPORTE PEDAGOGICO DEL MATERIAL ILUSTRADO.....	25
5. METODOLOGIA.....	27
5.1. AREA DE ESTUDIO	27
5.2. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	32
5.3. MATERIAL DIVULGATIVO	37
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
6.1. REGISTRO DE ESPECIES.....	39
6.2. ABUNDANCIA ENTRE ZONAS DE MUESTREO.....	47
6.3. ESPECIES FOCALES.....	51
6.4. MATERIAL DIVULGATIVO	52
ANEXOS	64
GLOSARIO	67
REFERENCIAS	78

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos para calcular el esfuerzo de muestreo en malla.....	36
Tabla 2. Intensidad de muestreo mediante redes.	39
Tabla 3. Registro de especies halladas en las subsedes Central y Salud.	40
Tabla 4. Abundancia relativa de mamíferos en la subsede Central.....	50
Tabla 5. Abundancia relativa de mamíferos en la subsede Salud.....	51
Tabla 6. Especies con reporte de amenazas.	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Subsede Central de la USCO.....	25
Figura 2. Subsede Salud de la USCO.....	26
Figura 3. Curva de acumulación de especies para el muestreo.....	43
Figura 4. Porcentajes de abundancia de especies entre las zonas.....	44

RESUMEN

Debido a que la comunidad educativa y administrativa de la Universidad Surcolombiana (USCO) desconoce la riqueza faunística que habita en ella, el trabajo busca el registro de mamíferos y el estudio de la diversidad y distribución de las especies presentes en las subsedes Central y Salud de la ciudad de Neiva.

Para esto se realizaron muestreos cada 15 días por un periodo de 8 meses (agosto, septiembre, octubre, noviembre del 2012 y febrero, marzo, abril, mayo del 2013) durante los cuales se usaron métodos de observación directa e indirecta (redes de niebla, trampas de huellas y trampas Sherman).

Se limitaron 7 zonas distribuidas de manera específica y fija (6 en la subsele Central y 1 en Salud); cada zona fue muestreada una vez cada quince días. La búsqueda de ejemplares se hizo entre las 8:00-10:00, 15:00-17:00 y las 19:00-4:00 horas, de manera que cada recorrido de la mañana y la tarde tuvo una duración de dos horas, mientras el nocturno se hizo en 9 horas, para un total de 13 horas de tiempo invertido por muestreo por zona.

Durante el ejercicio se avistaron 14 taxones de mamíferos pertenecientes a 3 órdenes y 4 familias; incluyen 11 grupos de quirópteros (*Artibeus obscurus*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus jamacensis*, *Artibeus concolor*, *Artibeus glaucus*, *Rhinophylla pumilio*, *Chiroderma trinitatum*, *Lonchophylla handleyi*, *Glossophaga soricina*, *Molossus molossus*, *Vampyressa mellyssa*), dos roedores (*Mus musculus*, *Sciurus granatensis*) y un marsupial (*Didelphis marsupialis*).

INTRODUCCIÓN

Los mamíferos constituyen uno de los grupos de mayor importancia en el planeta, habida cuenta del impacto que generan no solo desde el punto de vista natural sino también en relación con los aspectos sociales y económicos que atañen a los seres humanos (Morales-Jiménez *et al.*, 2004). Mucho de lo anterior se sustenta en la gran distribución mundial que abarcan, en cuanto a riqueza y abundancia de especies, del trópico a las zonas templadas y desde los pisos climáticos más cálidos y secos hasta los más fríos en las altas montañas.

La presente investigación, “Registro de mamíferos en las subsedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila)”, tiene como meta caracterizar la diversidad de animales de pelo utilizando metodologías que llevan la sectorización del espacio para comodidad del trabajo y aplicando técnicas de muestreo estandarizadas en el territorio nacional por diversos autores.

El proyecto hace parte de los programas establecidos por el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Surcolombiana (SGA) para el conocimiento de los recursos naturales presentes en las instalaciones de la institución, a su vez inspirado en la necesidad de contar con esta información como respuesta a las nuevas reglamentaciones impuestas por el Estado y cuyo cumplimiento está siendo verificado por la Contraloría General de la Nación.

Bajo este contexto, además de las indagaciones sobre mamíferos se investigan grupos adicionales como aves, reptiles, anfibios, arañas y plantas. Varios de tales colectivos ya se han reportado en sus respectivos informes, desarrollados por integrantes de los semilleros Fénix, INVUSCO y Mamakiwe, adscritos al Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

En el documento se describe, en primera instancia, el planteamiento problemático a resolver, una revisión bibliográfica sobre generalidades, clasificación taxonómica de los mamíferos y el resumen de los principales estudios realizados a nivel nacional, departamental y regional. Luego se justifica la importancia del presente trabajo y los objetivos de éste, los cuales son desarrollados a través de un conjunto de materiales y métodos que finalmente dan como resultado la determinación taxonómica de las especies registradas, su abundancia relativa y el diseño de un catálogo para dar a conocer los taxones hallados.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente en la Universidad Surcolombiana no se han hecho investigaciones enfocadas hacia mamíferos, si bien se cuenta con la presencia de una buena cantidad de grupos en el Huila (Murcia, 2011). La falta de conocimiento y la necesidad de ocupación de los espacios, especialmente, son las principales razones por la cual se siguen interviniendo sus hábitats y poniendo en peligro la supervivencia de tales especies.

Siendo la USCO un espacio educativo, el desarrollo de esta propuesta conlleva no solo a conocer los taxones presentes sino también a generar material divulgativo que coadyuve a despertar, en la comunidad universitaria, sentido de pertenencia e interés por la conservación de los recursos naturales contenidos en el *alma mater*.

No debe olvidarse que los presentes resultados también forman parte de la información que deberá ser allegada por la Surcolombiana para resolver parte de los requerimientos hechos por la Contraloría General de la Nación, en cuanto al inventario de recursos naturales que nuestro centro de estudio posee dentro de su territorio (relacionados con flora y fauna, entre otros).

Al respecto el macroproyecto, iniciativa del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), se ejecutó por estudiantes de los semilleros Fénix, INVUSCO y Mamakiwe, los cuales están adscritos al Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad, de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

1. ANTECEDENTES

Colombia es considerada uno de los cinco países con mayor biodiversidad en el mundo ya que ocupa el primer lugar en variedad de aves, el cuarto en mamíferos, el tercero en reptiles, el segundo en anfibios y el primero en insectos. Pero también es una de las quince naciones donde más se trafica con la fauna silvestre; junto con la cacería indiscriminada, han sido las causas determinantes de la reducción de poblaciones silvestres (Uniantioquia, 2002).

Nuestro país posee un registro total de 471 taxa de mamíferos, de las cuales se ha comprobado la presencia de 435 (como ejemplares de colección o porque se han observado directamente o se capturaron en el pasado); las 36 especies restantes se ubican en la categoría de presencia probable debido a su distribución en los países vecinos (Alberico *et al.*, 2000). El Orden Chiroptera es el más representativo, con 150 especies seguido por los roedores, con 77 especies (Ferrer *et al.*, 2009).

A nivel departamental puede mencionarse trabajos como los realizados en el Cauca, específicamente en su capital Popayán (localizado en la Cordillera de Los Andes), región históricamente importante para la caza de mamíferos medianos y grandes que ha sido una labor relacionada con la consecución de trofeos. Allí se presentan 60 especies pertenecientes a las familias Didelphidae, Dasypodidae, Sciuridae, Cricetidae, Leporidae, Phyllostomidae, Molossidae y Vespertilionidae (Ramírez y Ramírez, 2008).

Otro ejemplo es la Reserva Natural Ibanasca (antigua Reserva Forestal Protectora Productora El Palmar) ubicada en el Corregimiento de Juntas, Municipio de Ibagué, Departamento del Tolima (Colombia); cuenta con 1.859 Ha entre los 1.900

y los 4.000 m.s.n.m. Allí se han capturado individuos de los órdenes Rodentia, Paucituberculata, Soricomorpha y Didelphimorphia, representados en cinco familias y siete especies (Corredor y Bejarano, 2009).

Para el Departamento del Huila, los reportes de animales de pelo aparecen desde 1997 con el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Alta del Río Magdalena (POMAM), realizado por el consorcio Inpro Ltda. – Hidrotec Ltda para la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). En éste aparecen registrados 26 taxones, distribuidos en diferentes espacios del centro y sur del territorio huilense.

En 1999 la Contraloría Departamental hizo una compilación de informes que arrojó la presencia de 59 grupos, en su mayoría ubicados en el área de influencia del Parque Nacional Natural Volcán Puracé, compartido con otros departamentos.

De acuerdo con datos de Brand (2003) y Olaya (2003, citado por Murcia, 2011), el Huila posee casi 20% de mamíferos de Colombia, unas 97 especies de las registradas en el país, las cuales se han utilizado para caracterizar áreas protegidas del departamento o para cumplir directrices ambientales en proyectos de infraestructura de importancia social. La presencia de esta fauna silvestre es indicativa de las buenas condiciones y diversidad de los ecosistemas del territorio huilense (Murcia, 2011).

En los bosques de robledales (especialmente localizados hacia las partes altas de las cordilleras) se registran 55 especies de mamíferos pertenecientes a 10 órdenes y 14 familias. Los órdenes Chiroptera y Rodentia se cuentan como los más abundantes en estos ambientes (Otálora, 2003).

Estudios como los realizados por Emgesa (2008) para desarrollar el proyecto hidroeléctrico El Quimbo, dan cuenta de 74 especies representadas por 58

géneros, 19 familias y 9 órdenes localizados en tierras bajas (altitudes inferiores a 1.000 m.s.n.m.). Los mamíferos en la región pertenecen a los órdenes Didelphimorphia (representado por dos especies de la Familia Didelphidae), Chiroptera (con la Familia Phyllostomidae, que compone 70% de la mastofauna de la región), Rodentia (sobre todo de la Familia Muridae, compone 25% del total de mamíferos hallados), Carnívora (considerados elementos raros en el área de estudio, pues han sido perseguidos por actividades de cacería), Lagomorpha (solo se registró el conejo, *Silvilagus brasiliensis*) y Primates, únicamente reportados por los pobladores.

Más recientemente y bajo sus estudios en la Maestría en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos, de la Universidad Surcolombiana, Murcia (2011) visitó varios lugares del Parque Natural Municipal La Argentina tomando como base los planes de manejo de éste (2005) y del Parque Natural Regional Serranía de Las Minas (2007), realizados por la CAM, los cuales brindaron una visión preliminar de la fauna silvestre generada por medio de entrevistas a pobladores.

En ese documento se listan 39 especies de mamíferos, además de otras 20 de posible ocurrencia, estableciendo que la zona es de gran importancia al resguardar grupos con algún grado de vulnerabilidad, entre ellas *Mazama rufina* (venado), *Lutra longicaudis* (nutria), *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Mustela felipei* (chucuro), *Aotus lemurinus* (marteja), *Lagothrix lagothricha* (mono churuco), *Dinomys branickii* (guagua loba) y *Tapirus pinchaque* (danta de páramo), las cuales están siendo víctimas de diversas actividades antrópicas que restringen su hábitat, como la extracción de madera y la ampliación de la frontera agrícola.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los mamíferos se consideran animales de primordial importancia para el funcionamiento y dinámica de los ecosistemas tropicales; se cuentan como fichas claves para fenómenos como la folivoría, la frugivoría, la polinización de flores y la dispersión de semillas (Morales-Jiménez *et al.*, 2004). Sin embargo, la necesidad de ocupación de espacios para infraestructura humana se ha constituido en uno de los principales factores de alteración y pérdida de especies silvestres.

En su inmersión dentro de estas áreas artificiales, los seres humanos olvidan la presencia del resto de seres vivos (salvo aquellos que por alguna razón forman parte de su espacio vital) y éstos terminan siendo casi que “enemigos” del hombre, habida cuenta de las concepciones y taras que se generan a su alrededor, sobre todo miedo y asco.

La Universidad Surcolombiana es un área en el cual los estudios relacionados con mamíferos son nulos en su totalidad. Es por esto que se ha planteado como pregunta de investigación, ¿qué especies de mamíferos silvestres se encuentran en sus instalaciones, particularmente en las subsedes Central y Salud de la ciudad de Neiva?

Debido a que se han observado en zonas como los jardines, el bosque, el teatro, ingeniería, entre otras, se tiene certeza de su presencia pero no son del mayor gusto para estudiantes, docentes y funcionarios; por lo mismo, pasan en completa inadvertencia y son desapercibidos por la mayoría de personas.

Lo anterior ha propiciado interés por conocer las especies de mamíferos que se hallan en el espacio físico del *campus* y que por el momento son desconocidas. A

partir de eso también desea crearse un marco teórico referente al tema, que lleve a la concienciación del personal y los estudiantes para así lograr la conservación de este grupo animal y la apropiación de los recursos naturales de la región.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la diversidad de mamíferos silvestres en las subsedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana (USCO) en la ciudad de Neiva.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Identificar las especies de mamíferos asociados a las subsedes Central y Salud.

Establecer la abundancia de estas especies de mamíferos asociadas a las subsedes Central y Salud.

Determinar las especies amenazadas y la categoría asignada al respecto.

Elaborar material de divulgación de las especies existentes en las dos subsedes.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. QUE SON LOS MAMIFEROS

Los mamíferos son animales vertebrados, al igual que los anfibios, los reptiles, las aves y los peces. A simple vista se diferencian de estos otros al tener pelos en la superficie del cuerpo; en la mayoría de las especies, no en todas, las hembras poseen mamas por las que sale la leche con que alimentan a sus crías.

Descienden de los reptiles; no aparentan parecerse mucho porque los mamíferos surgieron hace unos 195 millones de años, aunque es posible que las dos ramas se hayan separado mucho antes que eso, porque no eran los mismos reptiles de los que descenden los actuales. En aquel entonces los reptiles dominaban el mundo y los mamíferos no eran más grandes que las pequeñas musarañas; con el transcurso del tiempo cada grupo evolucionó en diferentes direcciones, los reptiles se volvieron más pequeños y los mamíferos más grandes (Jiménez y Jiménez, 2010).

Estos animales son “de sangre caliente” (homotérmicos o endotérmicos en términos más adecuados). El pelo sobre la piel se presenta en la mayoría de grupos, aunque algunos solo tienen cerdas o pelos esparcidos, como las ballenas, delfines y manatíes. Los terrestres tienen cuatro extremidades bien definidas y en contraste los mamíferos marinos presentan las extremidades modificadas como aletas, debido a su adaptación al medio acuático (Hernández *et al.*, 2010).

Los murciélagos tienen modificadas las extremidades anteriores, en ellos los dedos se modifican para sostener piel que forman las alas (patagio) con las que pueden volar. En los armadillos se presenta una caparazón formada por placas entre las cuales, en el vientre, tienen pelo y glándulas mamarias (Hernández *et al.*, 2010). Otra característica peculiar de los mamíferos es que, en su mayoría, tienen diferentes tipos de dientes (heterodoncia), cada uno con distintas funciones al alimentarse.

A nivel mundial se registran 1.229 géneros y 5.676 especies vivas que han sido reorganizadas por Wilson y Reeder (2005, citados por Hernández *et al.*, 2010). El tipo zoológico de los mamíferos está dividido en diversos órdenes, familias, géneros y especies; una de las maneras más comunes para clasificarlos es la división de tres subclases: Prototerios, metaterios y euterios.

Los primeros ponen huevos. En los metaterios o marsupiales la gestación dura entre 10 y 15 días, y su desarrollo acontece dentro de una bolsa exterior llamada marsupia, ubicada en la parte frontal de su madre a la altura del vientre. En los euterios o placentarios, la placenta es una envoltura producida dentro del vientre de la madre, mediante la cual el feto es alimentado y expulsa los materiales de desecho.

Los placentarios son los más numerosos e importantes grupos de los mamíferos y usualmente se dividen en los siguientes órdenes:

- Insectívoros: Topos, musarañas, erizos.
- Quirópteros: Murciélagos.
- Carnívoros: Félidos (tigres, leones, jaguares, leopardos, gatos, etc.) y cánidos (perros, lobos, zorros, coyotes, hienas, etc.).
- Pinnípedos: Morsas, leones marinos, focas.
- Primates: Lémures, monos, simios y humanos.

- Edentados: Armadillos, osos hormigueros, perezosos.
- Roedores: Castores, ardillas, lirones, puerco-espines, ratas, ratones, ardillas, chinchillas.
- Lagomorfos: Liebres, picas, conejos.
- Cetáceos: Delfines, ballenas, marsopas.
- Sirénidos: Dugones, manatíes.
- Artiodáctilos: Hipopótamos, cerdos, camellos, ciervos, llamas, cabras, ovejas, antílopes, ganado vacuno, jirafas.
- Proboscídeos: Elefantes.
- Perisodáctilos: Rinocerontes, caballos, tapires (Storer *et al.*, 2003).

Así mismo este grupo constituye la clase más importante del reino animal, ya que han servido y perjudicado al hombre de distintas maneras; por ejemplo como suministro de alimento, vestimenta, transporte y otras necesidades, algunos dañan las plantas cultivadas o los animales domésticos y pueden ser transmisoras de enfermedades (Esquivel, 2006).

4.2. ESPECIES SENSIBLES O FOCALES

La expresión incluye taxa cuyas poblaciones naturales se clasifican en una o varias de las siguientes categorías: Endémicas, migratorias o amenazadas (Brand, comunicación personal). Enseguida se hace una breve descripción de estos términos.

4.2.1. Endemismo

Hace referencia a que la distribución geográfica de las especies se localiza en sectores específicos, sea éste un ecosistema, una región natural, un continente, etc.; sin embargo y por facilidad de manejo, actualmente el vocablo circunscribe

condiciones políticas y administrativas que atañen a los países y las relaciones entre ellos. Así, es común mencionar las “especies endémicas de Colombia”.

En un contexto más natural, un grupo es endémico cuando se restringe o localiza en un área máxima de 50.000 Km² donde, por las condiciones de hábitats u otras afines, no les es posible crecer ni desarrollarse en ninguna otra parte del mundo (Terborgh y Winter, 1983, citados por Hernández *et al.*, 2010). Para Colombia, Gleichet *al.* (2000) reportan 34 taxa endémicas de mamíferos.

4.2.2. Migraciones

Las migraciones implican hábitats diferentes para las distintas fases del ciclo de vida de las especies animales, permaneciendo en un ambiente parte del año y reproduciéndose en otro medio (por lo regular nada parecido al anterior) o concentrándose en un área en ciertos momentos pero dispersándose en otras regiones. Comprende grupos de fauna con capacidad de explotar recursos temporales que se hallan en ambientes específicos, lo cual implica recorrer distancias importantes para encontrarlos.

De acuerdo con la Convention on Migratory Species (CMS, 1979), “*especie migratoria significa el conjunto de la población, o toda parte de ella geográficamente aislada, de cualquier especie o grupo taxonómico inferior de animales silvestres, de los que una parte importante franquea cíclicamente y de manera previsible, uno o varios límites de jurisdicción nacional.*”

Para Colombia, actualmente se reconocen 28 especies de murciélagos y 8 de mamíferos acuáticos migratorios (Naranjo, 2009).

4.2.3. Amenazas

La gran diversidad biológica que tiene Colombia es una de sus grandes riquezas, pero debido a múltiples razones, casi todas ellas producto de las acciones humanas, hay muchas especies de plantas y animales que corren un altísimo riesgo de extinguirse. La Fundación Secretos para Contar (2011) establece las siguientes cifras:

- Se encuentran en peligro de extinción muchos animales; entre mamíferos hay 89 especies tales como el oso andino u oso de anteojos, la danta y el delfín rosado de los ríos del Amazonas.
- Muchas especies de animales que están en peligro de extinción aún no han sido reportadas.
- En Colombia se han extinguido varias especies de animales, entre ellas se nombra la foca del Caribe, del archipiélago de San Andrés y Providencia.

Para detectar el estado de la fauna y generar medidas para su conservación, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) desarrolló las llamadas listas rojas. Su importancia radica en que son una herramienta muy útil, tanto nacional como internacionalmente, para dirigir esfuerzos de conservación, especialmente sobre aquellas especies amenazadas (Martínez–Polanco, 2008).

En la actualidad y basados en las listas rojas de UICN, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) emitió la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, que establece para Colombia las taxa amenazadas en el país. Esto incluye animales que se encuentran dentro de una de las siguientes categorías:

- En peligro crítico (CR). Cuando la población enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato.
- En peligro (EN). Cuando la población enfrenta un riesgo alto de extinción en estado silvestre en el futuro cercano.

- Vulnerable (VU). Cuando la mejor evidencia muestra un moderado riesgo a la extinción o deterioro poblacional a mediano plazo.

Existen otras dos categorías que si bien no clasifican a las especies como amenazadas, son muy importantes pues alertan sobre su posible inclusión en las categorías arriba mencionadas. Ellas son:

- Casi amenazada (NT). Cuando la población no clasifica para catalogarse como “En Peligro Crítico”, “En Peligro” o “Vulnerable”, pero podría calificar como vulnerable.
- Preocupación menor (LC). Es equivalente a fuera de peligro, por no clasificar para ser catalogado en ninguna de las categorías mencionadas.

4.3. CURVAS DE ACUMULACION DE ESPECIES

De acuerdo con Jiménez-Valverde y Hortal (2003), en una curva de colecta de especies la incorporación de nuevos taxones al inventario se relaciona con alguna medida del esfuerzo de muestreo; cuanto mayor sea éste, mayor será el número de grupos colectados. Al principio se registran sobre todo taxa comunes y la adición de especies al inventario se produce rápidamente; por tanto, la pendiente de la curva comienza siendo elevada.

A medida que prosigue el muestreo son las especies raras, así como los individuos de especies provenientes de otros lugares, los que hacen crecer el inventario, por lo que la pendiente de la curva desciende. El momento en el que ésta desciende a cero corresponde, teóricamente, con el número total de especies que pueden encontrarse en la zona estudiada, con los métodos utilizados y durante el tiempo en el que se llevó a cabo el muestreo.

Sin embargo, conviene tener presente que un inventario real no llega a

completarse nunca, por lo que la estima final del número de especies depende de la resolución temporal y espacial que se use en el muestreo. Es fundamental que las estimaciones de riqueza especifiquen el área y periodo temporal de recogida de muestras (Adler y Lauenroth, 2003, citados por Jiménez-Valverde y Hortal, 2003).

Las curvas de acumulación permiten:

- Dar fiabilidad a los inventarios biológicos y posibilitar su comparación.
- Una mejor planificación del trabajo de muestreo, tras estimar el esfuerzo requerido para conseguir inventarios fiables.
- Extrapolar el número de especies observado en un inventario para estimar el total de especies que estarían presentes en la zona (Lamas *et al.*, 1991, Soberón y Llorente, 1993, Colwell y Coddington, 1994, Gotelli y Colwell, 2001, citados por Jiménez-Valverde y Hortal, 2003).

Una curva de acumulación de especies representa gráficamente la forma como las especies van apareciendo en las unidades de muestreo, o de acuerdo con el incremento en el número de individuos. Es por esto que el eje Y es definido por el número de especies acumuladas y el X por el número de unidades de muestreo o el incremento del número de individuos.

Cuando una curva de acumulación es asintótica indica que aunque se acreciente el número de unidades de muestreo o de individuos censados, es decir, aumente el esfuerzo, no se incrementará el número de especies, por lo que se tendría un buen muestreo (Álvarez *et al.*, 2004).

4.4. MEDICION DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA

El empleo de un parámetro de diversidad depende básicamente de la información

que se quiere evaluar, es decir, de las características biológicas de la comunidad que está siendo medida (Huston, 1994, citado por Moreno, 2001). Para el caso de los mamíferos, una de sus cualidades que debe ser considerada importante es su alta capacidad de desplazamiento, sobre todo en relación con el tamaño del área de muestreo y/o del sitio de interés (Gotelli y Colwell, 2001).

Sin embargo, establecer un método ideal de medir la diversidad de especies es imposible, pues tiene distintas facetas y para cada una de ellas hay que buscar la aproximación más apropiada. De acuerdo con Moreno (2001), la selección del método a emplearse debe considerar:

- El nivel de la biodiversidad que se quiere analizar: Dentro de comunidades (diversidad alfa), entre comunidades (diversidad beta) o para un conjunto de comunidades (diversidad gamma).
- El grupo biológico con que se esté trabajando, la disponibilidad de datos y los trabajos previos hechos. Para algunas taxa o bajo ciertas condiciones ambientales no es posible contar con datos cuantitativos o sistematizados. Además, es aconsejable utilizar los métodos aplicados con anterioridad en investigaciones con el mismo grupo taxonómico, o proporcionar los datos necesarios para aplicarlos, a fin de permitir comparaciones.
- Las restricciones matemáticas de algunos índices y los supuestos biológicos en los que se basan. En ciertos casos particulares, por ejemplo si los datos reales no tienen una distribución dada, no será válido aplicar métodos paramétricos.

4.5. SOPORTE PEDAGOGICO DEL MATERIAL ILUSTRADO

En la actualidad los docentes han dejado a un lado el tradicionalismo al momento de enseñar y están en busca de nuevas herramientas para mejorar. López (2005) habla que la “Teoría del Procesamiento Humano de Información” (PHI) tiene como

postulado teórico central entender al humano como un procesador de información simbólica, de manera que mediante símbolos se permite dar un significado de las cosas que se perciben a nuestro alrededor.

Es por esto que las cartillas y catálogos, mediante imágenes llamativas, reflejan conceptos los cuales producen significados al momento que el lector las mira; ello se debe a que la información está en un sistema de memorias, organizada, asociada y almacenada. Entonces, cuando en el lector son activados tales conceptos (símbolos) se produce un significado.

Así mismo, los teóricos del PHI postulan que los humanos somos básicamente procesadores de información simbólica. De acuerdo con esta teoría, desde edades muy tempranas somos capaces de crear representaciones conceptuales que forman la base de nuestros procesos mentales posteriores (López, 2005); estos esquemas de conocimiento permiten que el estudiante pueda obtener, clasificar y reconocer significados del medio ambiente en el cual convive y se desarrolla.

5. METODOLOGIA

5.1. AREA DE ESTUDIO

La presente investigación se desarrolló en la ciudad de Neiva, subsedes Central (Figura 1) y Salud (Figura 2) de la Universidad Surcolombiana.



Figura 1. Subsede Central de la USCO.

Como datos relevantes se menciona que las zonas de trabajo se localizan a casi 438 m.s.n.m., con registros de temperatura media de 27 °C y lluvias de 1.301 mm anuales en promedio, mientras los vientos más fuertes (Alisios del Sur) ocurren entre junio y septiembre, pasando por la ciudad con dirección sur-norte a una velocidad media de 18 Km/h; el brillo solar por su parte, tiene un comportamiento

típico de las zonas tropicales, con promedios anuales de 2.000 horas (M.U.R. Proyectos Ltda. – Escosin Ltda., 1996).



Figura 2. Subsede Salud de la USCO.

Todo lo anterior define a Neiva como una zona seca, categorizada por Holdridge como bosque seco tropical (bs-T) o cálida semiárida de acuerdo con Caldas-Lang (M.U.R. Proyectos Ltda. – Escosin Ltda., 1996).

Debido a la heterogeneidad del lugar, para facilitar el desarrollo de los muestreos y permitir un buen aprovechamiento del tiempo, materiales y equipos disponibles, el área de estudio se dividió en 7 sectores: Café y Letras, bosque, cancha de fútbol, alrededores de los edificios de las facultades de Educación, Economía, Ingeniería (en la subsede Central) y Salud. A continuación se hace una breve descripción de los aspectos básicos de cada uno de ellos.

Café y Letras: Este sector se localiza en la parte posterior de la biblioteca, recibe su nombre de la cafetería que allí está. Mantiene hierba que cubre cierta área del suelo y árboles con alturas entre 2 y 8 metros; también presenta alta afluencia de personas. La zona tiene una extensión aproximada de 3.451 metros cuadrados (0,3451 hectáreas).



Figura 3. Sector de Café y Letras.

Bosque: Debido a que la Universidad Surcolombiana se halla a 442 m de altitud, el bosque presente es de tipo seco tropical, con plantas de hojas compuestas y folíolos pequeños, dosel con alturas entre 15 y 25 metros y gran diversidad de artrópodos. En este sector se localiza una pequeña laguna que se mantiene como fuente de agua constante. La extensión considerada es de 13.560 metros cuadrados (1,356 hectáreas).



Figura 4. Sector del Bosque.

Alrededores de la Facultad de Educación: Es un área de constante tránsito de personas; su vegetación es muy escasa (solo algunos árboles en los patios internos y el parqueadero), habiéndose muestreado salones, oficinas y pasillos. El área medida es de 1.765 metros cuadrados (0,1765 hectáreas).



Figura 5. Sector de Educación.

Alrededores de la Facultad de Economía: Está ubicada entre los bloques de Ingeniería y Administración, anexo al bosque y frente a la cancha de fútbol; cuenta con árboles de alturas promedio de 5-8 metros, sin vegetación baja que deja el suelo descubierto. La zona mide 8.827 metros cuadrados (0,8827 hectáreas).



Figura 6. Sector de Economía.

Alrededores de la Facultad de Ingeniería: Es un área de constante tránsito por parte de estudiantes, administrativos y personas externas. Su vegetación es arbórea, con alturas promedio entre 2 y 8 metros y no hay presencia de hierbas.

La extensión del área mide 1.383 metros cuadrados (0,1383 hectáreas).



Figura 7. Sector de Ingeniería.

Cancha de fútbol: Es un escenario deportivo utilizado para la práctica de actividades deportivas y lúdicas que se ubica anexo al bosque; la única vegetación que posee es grama. Su extensión es de 10.330 metros cuadrados (1,03 hectáreas).



Figura 8. Sector de Cancha de Fútbol.

Subsede Salud: Mantiene vegetación escasa, especialmente arbórea de tipo frutal y está conformada por cinco bloques. Su extensión se estimó en 4.086 metros cuadrados (0,4086 hectáreas).

5.2. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.2.1. Muestreo e identificación de especies

La colecta de información se adelantó utilizando algunas técnicas de muestreo propuestas en el “Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad” del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Villarreal *et al.*, 2004) y la tesis de Murcia “Caracterización de las Especies de Mamíferos Presentes en el Parque Natural Municipal La Argentina, Huila” (2011).

Durante agosto-noviembre de 2012 y febrero–mayo de 2013 se realizaron muestreos cada 15 días. Del año 2012 y parte del 2013 la investigación se concentró en el registro de evidencias (restos y huellas) y recolección de información de mamíferos pequeños y murciélagos, puesto que el espacio no brinda condiciones para medianas y grandes especies. Los recorridos se realizaron en transectos.

5.2.1.1. Métodos de captura y detección directa

Redes de niebla: Para la captura de murciélagos se utilizaron redes de niebla de 12x2,5 y 10x2,5 metros, abiertas desde las 19:00 hasta las 4:00 horas del día siguiente, ubicadas un día completo en cada uno de los sitios escogidos. Los murciélagos capturados permanecieron temporalmente en bolsas de tela y luego se procedió a identificarlos; para ello se tomaron medidas morfométricas como longitud total, envergadura, longitudes de cola, trago, oreja, hoja nasal, pata con uña, pata sin uña, dedos, dentadura (incisivos y caninos), patagio y uropatagio.

Luego de la identificación y del registro fotográfico, los ejemplares fueron liberados en los mismos sitios de captura, es decir, no se hizo colección alguna.

Trampas Sherman: Para pequeños mamíferos y cada 15 días durante 8 meses (agosto-noviembre del 2012 y febrero-mayo del 2013) se usaron 14 trampas Sherman de 7,6x9x22,5 cm. Se ubicaron 4 trampas en cada uno de los sitios escogidos, separadas entre sí un metro de distancia; dentro de ellas se dejó cebo de olor fuerte (sardinas, galletas, frutas, nueces, maní, entre otros) y se les hizo revisión cada 8 horas.

Recorridos: Los recorridos se realizaron en cada uno de los sitios muestreados, en los cuales se hizo observación de especies, toma de fotografías y recolección de información. Se definieron transectos de más o menos 30 metros de largo y se realizaron los recorridos de manera que el tiempo en cada uno fuese el mismo; al finalizar cada línea se hizo conteo del número de individuos observados. En ningún caso durante el muestreo se hizo colecta de ejemplares.

En caso de escuchar un sonido característico mediante el cual se pudiera ubicar al individuo, se hizo seguimiento para capturar y/o fotografiar; esto se realizó durante 24 horas por jornada de muestreo.

5.2.1.2. Métodos de detección indirecta

Se aplicaron métodos indirectos basados fundamentalmente en la interpretación de los rastros que los animales dejan tales como huellas, excrementos, marcas en troncos, rascaderas, madrigueras, echaderos de descanso, partes de cuerpos (presa o evidencia de restos dejados por depredadores) y olores, este último muy común para murciélagos y zarigüeyas.

Búsqueda de huellas y rastros: La búsqueda de huellas y rastros se llevó a cabo por observación y conteo de los ejemplares, por determinado recorrido. Para esto se definieron transectos de más o menos 30 metros de largo y se realizaron caminatas de manera que el tiempo de observación invertido en cada uno fuese el

mismo. Al finalizar cada recorrido se hizo el conteo del número de individuos observados.

También se establecieron dos parcelas fijas por cada sitio, de igual tamaño (1,5x1,5 m) fabricadas en arena húmeda y con cebo en el centro (sardinas, frutas y galletas) para obtener huellas y rastros de los individuos; estas parcelas se revisaron en forma sistemática cada cierto tiempo (7 a.m., 12 m., 3 p.m., 6 p.m.).

En todos los casos, para identificar quirópteros se utilizó el libro “Los Murciélagos de Colombia” (Muñoz, 2001); para los ratones capturados, la zarigüeya y la ardilla, que solo fueron observados y fotografiados, la identificación se logró gracias a la colaboración del licenciado (MEGEE) Jovanni Murcia Scarpetta. En cuanto fue necesario, los rasgos morfológicos (medidas, colores, formas) de los individuos permitieron la identificación de los especímenes a través de comparación con registros aportados por la bibliografía especializada.

5.2.2. Tratamiento de datos

Recolectada la información los datos se organizaron en matrices con ayuda de Excel, versión 2010, de acuerdo con los grupos taxonómicos encontrados. Los grupos de datos generados fueron usados en la elaboración de tablas, gráficas y pruebas numéricas utilizadas para mostrar los resultados y análisis del presente documento.

5.2.2.1. Representatividad del muestreo

La representatividad del muestreo se evaluó mediante curvas de acumulación de especies por medio del programa EstimateS, versión 9.1, usando los estimadores Uniques, Duplicates, MMMMeans, ICE y Chao 2 para datos de presencia-ausencia de individuos. Así mismo y teniendo en cuenta que se usaron diferentes métodos

para el registro de las especies, se homogenizó la unidad de muestreo con base en una escala de tiempo considerando especialmente la cantidad de monitoreos.

5.2.2.2. Medición de la biodiversidad

La diversidad de grupos fue estimada como a continuación se menciona:

- La mastofauna general, medida en base de la riqueza específica (S) de las especies (Moreno, 2001).
- La quiropterofauna, valorada a partir de índices de abundancia relativa por trampa.

La abundancia relativa de cada especie se estableció mediante la definición de rangos en función de los individuos registrados (Cortéz, 2006, citado por Murcia, 2011) por muestreos directos e indirectos, como:

- Abundante: Reconocidos en al menos 90% de los casos y existen evidencias u observación directa de la especie.
- Común: Reconocidos al menos en la mitad de los casos y existen evidencias físicas de su presencia.
- Frecuente: Reconocidos al menos en el 30% de los casos y existen indicios directos.
- Poco frecuente: Reconocidos pocas veces y puede o no haber un indicio directo de su presencia.

Para determinar los índices de abundancia relativa por trampa en murciélagos se cuantificó el esfuerzo de captura en cada punto de muestreo, a partir del producto del número de trampas utilizadas y el tiempo durante el cual dichas trampas fueron monitoreadas, expresadas como “horas-red”. En el cálculo se considera que una hora-red equivale a una malla de 12 metros de longitud operando durante una hora (Villarreal *et al.* 2004), de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$HR = h * I_r / I_s$$

Donde:

HR = horas-red.

h = horas totales trabajadas u operacionales.

Ir = sumatoria de las longitudes de las redes.

Is = longitud de una red estándar (12 metros).

El cómputo se basó en la información mostrada en la Tabla 1.

Tabla 1. Datos para calcular el esfuerzo de muestreo en malla.

SITIOS		HORAS OPERACIONALES (h)	LONGITUD REDES (metros)
1	Bosque	4.800	18
3	Café y Letras	4.480	18
4	Cancha de fútbol	4.160	18
2	Economía	4.160	18
6	Educación	4.800	18
5	Ingeniería	4.160	18
7	Salud	2.224	18

5.2.2.3. Determinación de especies sensibles o focales

Se revisó la Resolución 192 de 2014 (expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS) y la página web del Sistema de Información Ambiental Colombia – SIAC (www.siac.gov.co) para identificar aquellas especies de mamíferos con poblaciones naturales amenazadas. Esta última también se usó para identificar posibles grupos endémicos y migratorios.

La Resolución 192 de 2014 identificó para el territorio colombiano, los organismos cuyas poblaciones naturales se agrupan en las categorías CR (en peligro crítico), EN (en peligro) y VU (vulnerable), definidas como las de mayor severidad en el

grado de amenaza y solo antecedidas por las clases EX (extinto) y EW (extinto en estado silvestre). Estos niveles también forman parte de los establecidos por el SIAC, pero en este caso se adicionan otras categorías de menor dureza en la calificación de amenaza, tales como NT (casi amenazado) y LC (preocupación menor).

5.3. MATERIAL DIVULGATIVO

5.3.1. Catálogo ilustrado

El catálogo es una recopilación de las especies halladas durante el ejercicio hecho en el presente monitoreo, organizado en fichas por taxa. Se realizó en Power Point, versión 2010.

Cada una de las fichas contiene el nombre común como se conoce a las especies, el nombre científico (único para cada taxón), una breve caracterización morfológica, su distribución en Colombia mediante un gráfico (el cual se modificó en su diseño con base a la información tomada de la página web del Sistema de Información Ambiental de Colombia), la categoría de amenaza y los sitios de avistamiento dentro de las sedes de la USCO. Este catálogo se entrega como anexo al presente documento.

5.3.2. Poster

Se elaboró un poster utilizando Power Point, versión 2010, con el ánimo de usarlo en eventos de divulgación dentro y fuera de la USCO. Este contenía la siguiente información:

- Título y autores (estudiantes y profesores).
- Resumen.
- Introducción (contexto del trabajo, problema y objetivos).
- Metodología.

- Resultados.
- Discusión y conclusiones.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mediante los métodos de muestreo aplicados se logró tener información global y representativa de la diversidad de mamíferos en la Universidad Surcolombiana, específicamente en las subsedes Central y Salud (Neiva).

6.1. REGISTRO DE ESPECIES

A través de las redes de niebla y con la intensidad de muestreo relacionada en la Tabla 2, se obtuvieron 11 grupos de murciélagos (10 de la Familia Phyllostomidae y 1 de la Familia Molossidae); mediante las trampas Sherman se capturó al ratón casero (*Mus musculus*) y por registro visual se hizo avistamiento de dos especies, *Didelphis marsupialis* (zarigüeya, chucha o rabipelado) y *Sciurus granatensis* (ardilla roja). En la Tabla 3 se presenta la relación de taxones hallados durante las actividades de muestreo.

Tabla 2. Intensidad de muestreo mediante redes.

ESFUERZO DE CAPTURA (horas-red)	
Bosque	7.200
Café y Letras	6.720
Cancha de fútbol	6.240
Economía	6.240
Educación	7.200
Ingeniería	6.240
Salud	3.336

Tabla 3. Registro de especies halladas en las subsedes Central y Salud.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	No. DE AVISTAMIENTOS	
			CENTRAL	SALUD
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus concolor</i>	37	11
	Phyllostomidae	<i>Artibeus glaucus</i>	62	0
	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	188	40
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	127	23
	Phyllostomidae	<i>Artibeus obscurus</i>	173	27
	Phyllostomidae	<i>Chiroderma trinitatum</i>	50	0
	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	131	31
	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla handleyi</i>	38	17
	Phyllostomidae	<i>Rhinophylla pumilio</i>	75	15
	Phyllostomidae	<i>Vampyressa melyssa</i>	54	20
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	100	0
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	50	8
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	40	10
	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	15	0
Total de avistamientos			1.140	202

Respecto de los datos obtenidos mediante las trampas Sherman, no fue lo esperado debido a presencia de hormigas y coleópteros que se comían el sebo; algunas trampas no fueron sensibles a los animales, por lo cual no se activaron ni cerraron.


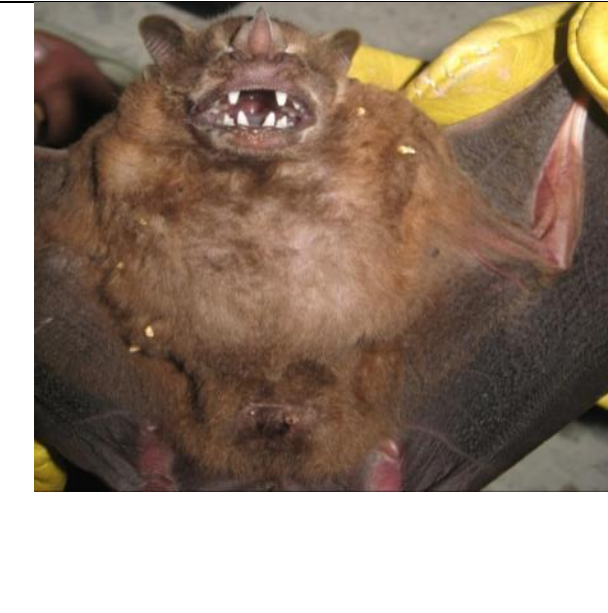
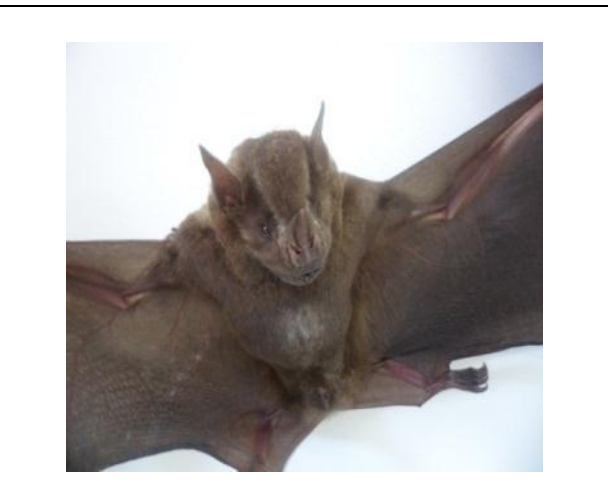
La dominancia de la Familia Phyllostomidae hallada en este caso es consistente con trabajos como el de Cadenillas (2010) y Calonge, Vela y Pérez (2009), los cuales muestran que tal grupo es frecuente en ecosistemas fragmentados, debido a su dieta generalista y su amplia área de distribución.




Según Calonge, Vela y Pérez (2009), la baja representatividad de las especies insectívoras se puede atribuir al método de captura (redes de niebla), ya que tales murciélagos tienden a volar entre y sobre el dosel de los bosques, además el sistema de ecolocación que utilizan les permite detectar y evitar las redes.




La presencia de quirópteros frugívoros también es constante lo cual, según Ballesteros, Racero y Núñez (2007), se debe a la presencia de plantas tipo cosmopolitas que ofrecen alimento a estas especies.

6.1.1. Descripción de taxones

Familia Phyllostomidae: Es la familia más variada y diversa del orden de los quirópteros, se encuentra distribuida en gran parte del continente americano; su patrón distintivo es la presencia de hoja nasal (Murcia, 2011).


<p><i>Artibeus obscurus</i> (murciélago frutero negro)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores del bosque, economía, café y letras, educación, ingeniería, salud y cancha de futbol. Se identifica por ser de gran tamaño y regordete, tienen el hocico corto y ancho. La hoja nasal es relativamente larga y ancha, las orejas son cortas y redondeadas; en cuanto a coloración son negros y las líneas faciales son muy desteñidas, en ocasiones ausentes; se alimentan especialmente de frutas. Tiene carácter muy tranquilo (Muñoz, 2001).</p>	
<p><i>Artibeus concolor</i> (murciélago frutero de color uniforme)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores del bosque, economía, café y letras, educación, ingeniería y salud. Se caracteriza por ser una especie de mediano tamaño. El rostro no presenta líneas faciales y el trago es de color blancuzco y con tres pequeños dientes que le dan un aspecto irregular. Hocico ancho y corto, rostro peludo. Hoja nasal corta, con los bordes libres en su base. Orejas medianas, triangulares y con las puntas redondeadas y con los bordes posteriores blancuzcos. Pelaje suave y largo. Dorso de marrón oscuro a marrón pálido con los pelos blancuzcos en la base.</p>	<p><i>Artibeus lituratus</i> (Murciélago de las frutas)</p> <p>Se encuentra en los sectores del bosque, economía, café y letras, educación, ingeniería, salud y cancha de futbol. Se caracteriza por ser uno de los más grandes, con el cuerpo grueso y macizo. Tiene la cabeza ancha y corta, la hoja nasal es pequeña en forma de punta de lanza y con la base redondeada; las orejas son medianas y redondeadas, poseen en el rostro cuatro líneas faciales muy notorias; son consumidores de frutas, son de carácter muy tranquilo.</p>

<p><i>Artibeus jamaicensis</i> (murciélago frutero jamaicano)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores del bosque, economía, café y letras, ingeniería, salud y cancha de fútbol. Se caracteriza por ser un murciélago grande, de cuerpo robusto, tiene la cabeza corta hoja nasal corta y ancha; las orejas anchas y triangulares. El pelaje dorsal es largo y lanoso. La raíz del pelo es cremoso, luego sigue una banda oscura y por último la punta, cuyo color varía de plata a oscuro, los labios hoja nasal, orejas y trago son de color café oscuro; dentro del género es el más pasivo.</p>	
<p><i>Artibeus glaucus</i> (murciélago frutero azulado)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores de ingeniería. Se caracteriza por ser un murciélago pequeño, de cabeza pequeña. Tiene la hoja nasal lanceolada con el borde anterior libre sin lóbulos adicionales, de punta estrecha y alargada; las orejas son cortas, redondeadas; coloración gris cenizo oscuro uniforme; presentan líneas faciales blancas y vistosas, el rostro es corto y moderadamente arqueado; son de carácter tranquilo y demasiado pasivos.</p>	<p><i>Vampyressa melyssa</i> (murciélago pequeño de Melissa)</p> <p>Se encuentra en los sectores del bosque, ingeniería, economía y café y letras. Se caracteriza por ser un murciélago pequeño de hocico corto y ancho. Tiene la hoja nasal lanceolada con la base redondeada y completa, las orejas son redondeadas, la lengua es rosada. Poseen dos líneas faciales blancas bien determinadas. La coloración dorsal es café o marrón amarillosa, más pálida en la parte ventral. No posee línea dorsal blanca, se caracteriza por su carácter fuerte e imponente.</p>

<p><i>Rhinophylla pumilio</i> (murciélago frutero amazónico)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores del bosque, ingeniería, economía, café y letras, educación y salud. Se caracteriza por ser un murciélago de aspecto semejante a <i>Carollia</i>, pero de tamaño más pequeño. Hocico corto, hoja nasal alargada. Mentón con una verruga grande partida en la mitad y dos laterales más pequeñas a manera de almohadillas, lisas y sin otras verrugas pequeñas rodeándolas. Orejas grandes y triangulares.</p>	
<p><i>Chiroderma trinitatum</i> (murciélago pequeño de ojos grandes)</p> <p>Se encuentra en los sectores del bosque y educación. Se caracteriza por ser de tamaño pequeño, el menor dentro del género. El cráneo carece de huesos nasales por lo que en individuos vivos se puede apreciar una depresión detrás de la hoja nasal. Los incisivos centrales superiores son largos, algo convergentes y no puntiagudos. Hocico corto y muy ancho. Hoja nasal con los lados que se ensanchan fuertemente en forma de hoja.</p>	
<p><i>Glossophaga soricina</i> (murciélago musaraña)</p> <p>Se encuentra en los sectores del bosque, economía, café y letras, ingeniería, salud. Se identifica por ser de tamaño pequeño, el hocico es largo y puntiagudo con numerosas vibrissas, la lengua es muy larga, la hoja nasal tiene forma de punta de lanza, las orejas son pequeñas y redondeadas. En cuanto a coloración, son café claros, oscuros o rojizos; la raíz del pelaje es clara con las puntas oscuras; las membranas alares son café claro, uropatagio medianamente ancho, además se caracteriza por tener un carácter muy fuerte; son muy territoriales; se alimentan de néctar, insectos y frutos.</p>	

<p><i>Lonchophylla handleyi</i> (murciélago frutero negro)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores de economía, café y letras y salud. Se identifica por ser el más grande dentro del género. Hocico más o menos largo y angosto. Incisivos inferiores bilobulados. Los incisivos superiores centrales son mucho más largos que los externos, que se encuentran rodeados por espacios vacíos. Los premolares superiores son desiguales, el primero es más corto que el segundo. Hoja nasal corta y aguda con la base ancha y sin reborde libre.</p>	


Familia Molossidae: La característica más notoria de este grupo es que su cola no se encuentra totalmente incluida dentro del uropatagio, razón por la cual se denominan comúnmente “murciélagos de cola libre”. Se encuentran en zonas tropicales y subtropicales de todo el mundo. Su alimentación consiste de insectos y están altamente especializados en cazarlos al vuelo, a altas velocidades (estudios teóricos indican aproximadamente 8 m/s; Sosa, 2003).

<p><i>Molossus molossus</i> (murciélago coludo de las casas)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores de economía, educación, ingeniería y salud. Típico de los ambientes caseros. Orejas separadas de tamaño mediano pero de bordes anteriores unidos en la frente. De fácil identificación por su cola sobresaliente del uropatagio.</p>	


Familia Sciuridae: Son animales activos y ágiles. La mayoría son arborícolas y algunos terrestres; se alimentan de nueces y vegetales, aunque también comen huevos o pichones de aves (Canevari *et al.*, 2003).

<p><i>Sciurus granatensis</i> (ardilla colorada común)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores de economía, bosque e ingeniería. Se identifica por ser especies que se encuentran hasta los 3.400 m de altura. Habitan en bosques húmedos, maduros e intervenidos, áreas reforestadas y en plantaciones. Se alimentan de nueces de palma, aunque también consumen frutas, hongos y raspan la corteza de algunos árboles (Morales-Jiménez <i>et al.</i>, 2004).</p>	

Familia Muridae: Es la mayor familia de mamíferos, con unas 650 especies; abarca una amplia distribución mundial. En Colombia existen 23 géneros que agrupan 73 especies (Murcia, 2011). Pueden ser terrestres, arborícolas o excavadores.

<p><i>Mus musculus</i> (ratón casero)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores de economía, bosque, ingeniería, café y letras, cancha de fútbol, educación y salud. Se identifica porque viven en estrecha asociación con los humanos, en casas, graneros; ocupan campos de cultivo, zonas boscosas, rara vez se alejan de edificios (Ballenger, 1999). Son de color marrón claro a negro, su vientre es generalmente blanco, su cola es larga, con muy poca piel y poseen filas circulares de escala (anillos).</p>	

Familia Didelphidae: Consta de 63 especies en 15 géneros actuales. Para Colombia se han descrito 34 especies en 13 géneros (Alberico *et al.*, 2000, citado por Murcia, 2011); es el único grupo marsupial que se considera exitoso por sus hábitos generalistas.

<p><i>Didelphis marsupialis</i> (Zarigüeya, rabipelado)</p>	
<p>Se encuentra en los sectores de economía, bosque e ingeniería. Se identifica porque presenta coloración negra o gris, mejillas blancas o amarillentas, nariz rosada, orejas largas y desnudas de color negro y patas negras. La cola generalmente es más larga que el cuerpo y la cabeza es desnuda, negra y con la punta blanca. Se alimentan de vertebrados pequeños, invertebrados, frutas y casi toda clase de productos orgánicos (Mora, 2000). Parte de su mal olor se debe a que se revuelcan en sus heces frescas y cuando son capturadas defecan y producen una orina muy fuerte, irritante y de mal olor.</p>	

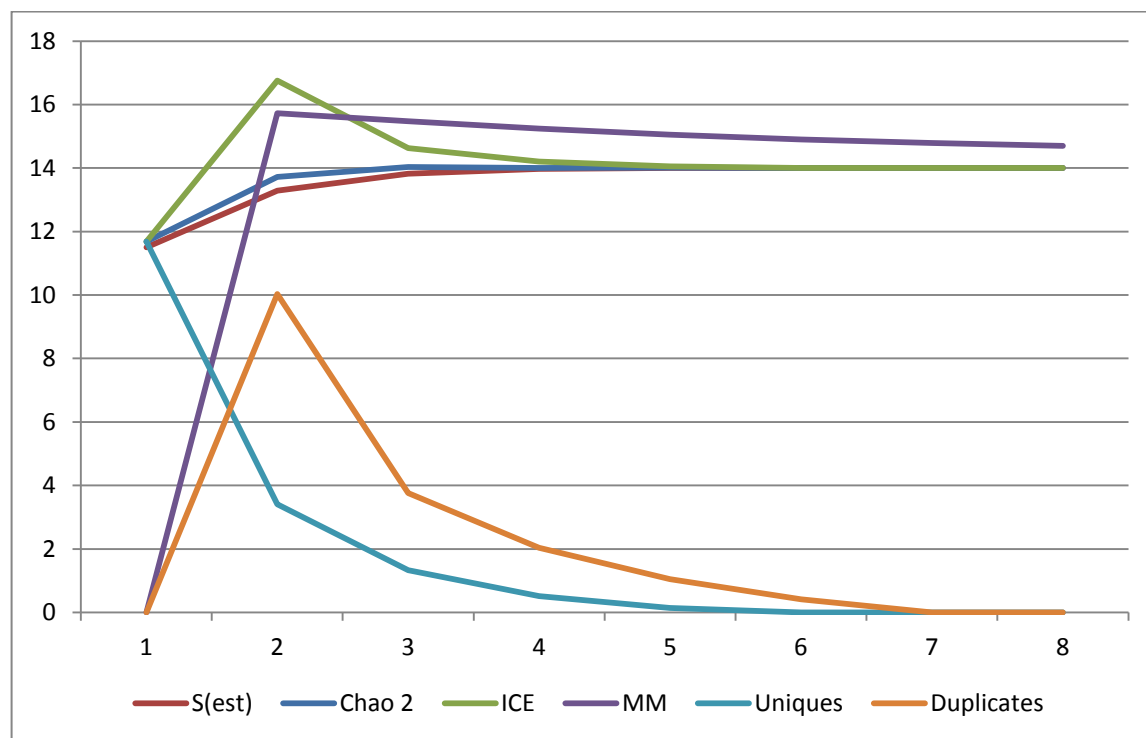
6.1.2. Curva de acumulación de especies

El comportamiento de las curvas mostradas en la Figura 9 señala que el muestreo ha sido suficiente para encontrar la totalidad de especies presentes en el área de estudio; así, los estimadores se han centrado en valores entre 14 y 15 taxa, muy cerca del real hallado en este ejercicio (14 grupos). En este caso, el estimador Chao 2 indica una representatividad de muestreo del 96,8%.

6.2. ABUNDANCIA ENTRE ZONAS DE MUESTREO

Los taxones más abundantes son *Artibeus obscurus*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus concolor*, *Mus musculus* y *Didelphis marsupialis*, los cuales se hallan en las 7 zonas de muestreo; *Artibeus jamaicensis*, *Rhinophylla pumilio*, *Glossophaga soricina*, *Molossus molossus* y *Vampyressa meryssa* se encuentran entre 4 y 6 de las zonas establecidas. La taxa con menor abundancia es *Artibeus glaucus*, exclusiva de Ingeniería (ver la distribución de especies completa en el Anexo 1).

Figura 9. Curva de acumulación de especies para el muestreo en las subseces.



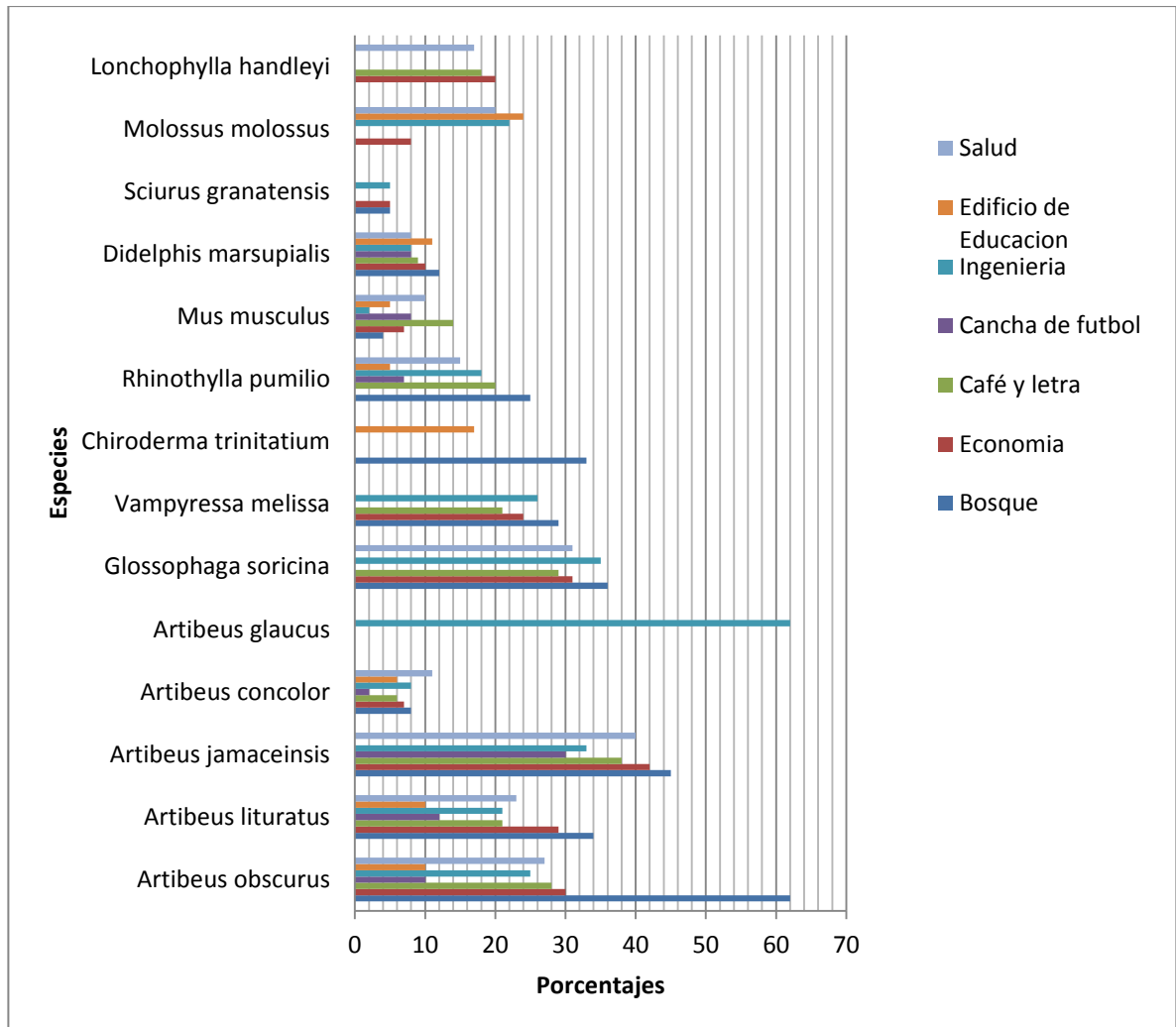
Los valores de abundancia relativa indican que *Artibeus jamaicensis* y *Glossophaga soricina* cuentan con una mayor distribución al ocupar mayor número de zonas muestreadas; además *Artibeus obscurus* y *Artibeus glaucus* presentan valores mayores en un área específica de las subseces, en este caso Bosque e Ingeniería, respectivamente (Figura 10 y Anexo 1).

Didelphis marsupialis se distribuye en cada una de las zonas más o menos en igual proporción dentro del área total, lo que indica que no existen preferencias en cuanto a los ambientes. Fernández (2005) explica en su trabajo, “esta especie, por sus hábitos principalmente arbóreo, se desplaza libremente entre los árboles”.

Para el caso de *Sciurus granatensis*, su presencia es fácilmente evidenciable en áreas como Economía, Ingeniera y Bosque, ya que son zonas con amplia cobertura vegetal lo cual favorece su observación, como plantea Rodríguez–Rojas

(2005), gracias a su actividad diurna y a los hábitos arborícolas que la especie presenta.

Figura 10. Porcentajes de abundancia de especies entre las zonas de muestreo.



En relación con las abundancias relativas por subsedes, para Central y a partir de la Tabla 4 se definieron las especies distribuidas según el protocolo de Cortéz (2006), de la siguiente manera:

- Abundantes (2 especies con rango de 12 a 16%): *Artibeus jamaicensis* y *Artibeus obscurus*.

- Comunes (4 especies con rango de 7 a 11%): *Artibeus lituratus*, *Glossophaga soricina*, *Vampyressa melyssa* y *Rhinophylla pumilio*.
- Frecuentes (5 especies con rango de 4 a 5,4%): *Artibeus glaucus*, *Molossus molossus*, *Chiroderma trinitatum*, *Didelphis marsupialis* y *Mus musculus*.
- Poco frecuentes (3 especies con rango de 1,3 a 3,3%): *Lonchophylla handleyi*, *Artibeus concolor* y *Sciurus granatensis*.

Tabla 4. Abundancia relativa de mamíferos en la subsede Central.

ESPECIE	ABUNDANCIA RELATIVA (%)	ABUNDANCIA (ni)
<i>Artibeus jamaicensis</i>	16	188
<i>Artibeus obscurus</i>	15	173
<i>Artibeus lituratus</i>	11	127
<i>Glossophaga soricina</i>	11	131
<i>Vampyressa melyssa</i>	9	100
<i>Rhinophylla pumilio</i>	7	75
<i>Artibeus glaucus</i>	5,4	62
<i>Molossus molossus</i>	5	54
<i>Chiroderma trinitatum</i>	4,4	50
<i>Didelphis marsupialis</i>	4,4	50
<i>Mus musculus</i>	4	40
<i>Lonchophylla handleyi</i>	3,3	38
<i>Artibeus concolor</i>	3,2	37
<i>Sciurus granatensis</i>	1,3	15
Total	100	1.140

Para la subsede Salud y a partir de la Tabla 5, la distribución de especies según el protocolo de Cortéz (2006) para las abundancias relativas es la siguiente:

- Abundantes (2 especies con rango de 15 a 20%): *Artibeus jamaicensis* y *Glossophaga soricina*.

- Comunes (3 especies con rango de 10 a 13%): *Artibeus obscurus*, *Artibeus lituratus* y *Molossus molossus*.
- Frecuentes (2 especies con rango de 8 a 9%): *Lonchophylla handleyi* y *Rhinophylla pumilio*.
- Poco frecuentes (3 especies con rango de 1 a 5%): *Artibeus concolor*, *Mus musculus* y *Didelphis marsupialis*.

Tabla 5. Abundancia relativa de mamíferos en la subsede Salud.

ESPECIE	ABUNDANCIA RELATIVA (%)	ABUNDANCIA (ni)
<i>Artibeus jamaicensis</i>	20	40
<i>Glossophaga soricina</i>	15	31
<i>Artibeus obscurus</i>	13	27
<i>Artibeus lituratus</i>	11	23
<i>Molossus molossus</i>	10	20
<i>Lonchophylla handleyi</i>	9	17
<i>Rhinophylla pumilio</i>	8	15
<i>Artibeus concolor</i>	5	11
<i>Mus musculus</i>	5	10
<i>Didelphis marsupialis</i>	4	8
Total	100	202

6.3. ESPECIES FOCALES

No se hallaron especies endémicas ni migratorias en este muestreo. En cuanto a otras sensibilidades, la página web del Sistema Ambiental de Colombia (SIAC) reporta 3 de los taxones encontrados en este proyecto, pero éstos no están registrados en la Resolución 192 de 2014 (expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) porque no se consideran amenazados de gravedad (Tabla 6).

Tabla 6. Especies con reporte de amenazas.

TAXON	CATEGORIAS DE AMENAZA	
	SIAC	R 192/2014
<i>Artibeus obscurus</i>	LC	Sin reporte
<i>Artibeus jamaicensis</i>	LC	Sin reporte
<i>Artibeus lituratus</i>	LC	Sin reporte

La categoría LC (preocupación menor) se considera la menos severa y da a entender que una especie, luego de ser evaluada, no cumple los criterios de ninguna de las clases superiores (de mayor severidad de amenaza) y por tanto, el taxón se supone fuera de peligro (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006).

Así mismo, habiendo sido reportados entre los grupos más abundantes durante el muestreo, se apoya la idea de que tales especies no presentan poblaciones naturales amenazadas al interior del *alma mater*.

6.4. MATERIAL DIVULGATIVO

6.4.1. Catálogo ilustrado

A continuación y solo a manera de mostrario, se ilustran sucesivas páginas que conforman el catálogo, basado en la información recogida en las fases anteriores. El mismo y debido a la incapacidad de este medio para mostrar detalles con suficiente resolución y calidad, se entregó como documento anexo elaborado con *software* Power Point, versión 2010.

Mamíferos de la Universidad Surcolombiana, sedes Central y Salud de Neiva



SHARON SIRETH PLAZAS
YUDY PAOLA ESPITA

Asesor:
MIGUEL BRAND PRADA



Copyright 2014, Sharon Sireth Plazas Rodríguez
Yudy Paola Espita

Todos los derechos reservados, puede ser reproducida citando la fuente.

Autores: Sharon Sireth Plazas Rodríguez (sharonsteth@hotmail.com)
Yudy Paola Espita (espiast@hotmail.com)

Asesor: Miguel Brand Prada
Coordinadora de proyecto SGA: Hilda del Carmen Dueñas Gómez

Diseño y diagramación: Sharon Sireth Plazas Rodríguez
Mapas: Geovani Andrés Motta Benarrete
Ilustraciones: Yudy Paola Espita

Esta serie contribuye a que la comunidad universitaria tenga una visión
global de la diversidad de mamíferos presentes en la Universidad
Surcolombiana.

PRESENTACION

Los mamíferos constituyen uno de los grupos de mayor diversidad en el planeta, con una gran distribución mundial, que abarca del trópico a las zonas templadas. Entre los mamíferos existen especies de gran importancia para los ecosistemas en las que habitan, además de haber sido estudiadas la suficiente, su taxonomía y la filogenia no son claras (Mora-Fernández, s.f.).

Debido al desconocimiento de la presencia de especies pertenecientes a la clase Mammalia en la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila, Colombia), surgió la necesidad de realizar un registro detallado de esta clase, y así llevar a su objetivo el cual consistió en elaborar un catálogo de la diversidad de mamíferos presentes en la comunidad universitaria.

A continuación se dan a conocer las especies capturadas, registradas e identificadas en la sede Central y Salud del alma mater. Posteriormente se quiere detallar la composición taxonómica de la especie, la distribución a nivel nacional, sitio de observación y el estado de conservación poblacional de acuerdo con la Resolución 173 de 2014 (del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC).

El presente documento se realizó bajo el proyecto de evaluación de recursos biológicos terrestres de la Universidad Surcolombiana, orientado por el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) Institucional.

Murciélago frutero de color uniforme

Artibeus concolor (Peters, 1865)

Stenodermatinae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:

El rostro no presenta líneas faciales y el trago es de color blanquecino y con tres pequeños dientes que le dan un aspecto irregular. Hocico ancho y corto, rostro peludo. Hoja nasal corta, con los bordes libres en su base. Orejas medianas, triangulares y con las puntas redondeadas y con los bordes posteriores blanquecos. Pelaje suave y largo. Dorso de marrón oscuro a marrón pálido con los pelos blanquecos en la base. Región ventral similar al dorso o un poco más pálida y con los pelos más cortos. Membrana de color marrón oscuro. Las alas se unen cerca de la base de los dedos de las patas.

DISTRIBUCION: Se encuentra en Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guayana, Perú, Surinam y Venezuela.

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación Menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía, Café y letras, Cancha de fútbol, Edificio de educación, Ingeniería y Salud.



Murciélago frutero azulado
***Artibeus glaucus* (Thomas, 1893)**
 Stenodermainae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:
 Murciélago pequeño, de cabeza pequeña. Tiene la hoja nasal lanceolada con el borde con el borde anterior libre sin lóbulos adicionales de punta estrecha y lanceolada con el borde anterior libre sin lóbulos adicionales de punta estrecha y alargada; las orejas son cortas, redondeadas; coloración gris cenizo oscuro uniforme; presentan líneas faciales blancas y vistosas, el rostro es corto y moderadamente arqueado; son de carácter tranquilo demasiadopasivos.



DISTRIBUCION EN COLOMBIA: localizan desde las tierras bajas hasta los 1.500 m.s.n.m.

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación Menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Ingeniería

En este caso, el mapa de distribución fue tomado de <http://www.todacolombia.com/geografia/mapas/mapadivisionpoliticoadministrativacolombia.gif>

Murciélago frutero jamaicano
***Artibeus jamaicensis* (Leach, 1821)**
 Stenodermainae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:
 Murciélago grande, de cuerpo robusto, tiene la cabeza corta hoja nasal corta y ancha; las orejas anchas y triangulares. El pelaje dorsal es largo y lanoso. La raíz del pelo es cremoso, luego sigue una banda oscura y por último la punta, cuyo color varía de plata a oscuro; los labios hoja nasal, orejas y trago son de color café oscuro; dentro del género de los Artibeus es el más pasivo, es extremadamente tranquilo.

DISTRIBUCION EN COLOMBIA:

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación Menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía, Café y letras, Cancha de fútbol, Ingeniería y salud.

Murciélago de las frutas
***Artibeus lituratus* (Olfers 1818)**
 Stenodermatinae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:
 Dentro del género es uno de los más grandes, con el cuerpo grueso y macizo. Tiene la cabeza ancha y corta, la hoja nasal es pequeña en forma de punta de lanza y con la base redondeada, las orejas son medianas y redondeadas, poseen en el rostro cuatro líneas faciales muy notorias, son consumidores de frutas, son de carácter muy tranquilo.

DISTRIBUCION EN COLOMBIA: se encuentra por debajo de los 2000 msnm aunque se encuentran ejemplares hasta los 2500 msnm. Esta especie se encuentra en todo el territorio colombiano.

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación Menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía, Café y letras, Cancha de fútbol, Edificio de educación, Ingeniería y Salud.



En este caso, el mapa de distribución fue tomado de <http://www.todacolombia.com/geografia/mapas/mapadivisionpoliticoadministrativacolombia.gif>

Murciélago frutero negro
***Artibeus obscurus* (Schinz, 1821)**
 Stenodermatinae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:
 Especie de gran tamaño y regordete, tienen el hocico corto y ancho. La hoja nasal es relativamente larga y ancha, las orejas son cortas y redondeadas; en cuanto a coloración son negros y las líneas faciales son muy destenidas en ocasiones ausentes.

DISTRIBUCION EN COLOMBIA: Esta especie habita en todo el país, especialmente en la Orinoquia y la Amazonia

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación Menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía, Café y letras, Cancha de fútbol, Edificio de educación, Ingeniería y Salud.



Murciélago trompón

***Lonchophylla handleyi* (Hill, 1980)**

Lonchophyllinae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:

Hocico relativamente largo y angosto. Hoja nasal corta y aguda con la base ancha y sin reborde libre. Lengua lisa en la punta y con un profundo surco en el costado. Orejas cortas y redondeadas. Pelaje suave y mediano, dorso de naranja pálido a marrón canela pálido, con la base de los pelos notoriamente más pálida. Región ventral más pálida que el dorso y con los pelos de color uniforme. Alas adheridas a la base del tobillo, pulgar corto y membrana caudal angosta en su centro y con el borde peludo. Cola corta, alcanza la mitad de la membrana. Calcáneo más corto que el pie.

DISTRIBUCION: Se encuentra en Colombia, Ecuador y Perú.

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Economía, Café y letras y Salud.



Murciélago musaraña

***Glossophaga soricina* (Pallas, 1766)**

Stenodermatinae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:

Son de tamaño pequeño, el hocico es largo y puntiagudo con numerosas vibrissas, la lengua es muy larga, la hoja nasal tiene forma de punta de lanza, las orejas son pequeñas y redondeadas.

En cuanto a la coloración estos murciélagos son café claros, oscuros o rojizos; la raíz del pelaje es clara con las puntas oscuras, las membranas alares son café claro, uropatagio medianamente ancho.

DISTRIBUCION EN COLOMBIA: se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1250m. Es más común en lugares de baja altitud

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación Menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía, Café y letras, Ingeniería y Salud.



Murciélago pequeño de ojos grandes
Chiroderma trinitatum (Goodwin, 1958)
 Stenodermainae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:
 Especie de tamaño pequeño, el menor dentro del género. Hocico corto y muy ancho. Hoja nasal con los lados que se ensanchan fuertemente en forma de hoja. . Ojos grandes, orejas más pequeñas que la cabeza y redondeadas. Las orejas y la hoja nasal presentan los bordes de color marrón pálido. La lengua es rosada. Dorso de marrón claro a marrón grisáceo pálido, que no contrasta con la región ventral. Líneas faciales definidas o tenues, pero siempre evidentes. La línea dorsal está bien definida

DISTRIBUCION EN COLOMBIA: se distribuye en el occidente de Colombia.

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque y Edificio de educación



Murciélago coludo de las casas
Molossus molossus (Fallas, 1766)
 Molossidae: Chiroptera



DESCRIPCION:
 La característica más notoria de los integrantes de esta especie es que su cola no se encuentra totalmente incluida dentro deluropatagio, razón por la cual se denominan comúnmente "murciélagos de cola libre". Tiene un hocico ancho con mentón redondeado, las orejas so cortas y redondeadas. la cola generalmente es del 50% a 60% de la longitud del cuerpo.

DISTRIBUCION : Esta especie se encuentra desde el N de México hasta el N de Argentina y Uruguay

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Economía, Edificio de educación, Ingeniería y Salud.



En este caso, el mapa de distribución fue tomado de http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Molossus_molossus_map.png

Pequeño frutero amazónico
Rhinophylla pumilio (Peters, 1865)
Stenodermaínae: Phyllostomidae : Chiroptera



DESCRIPCION:
Hocico corto, hoja nasal alargada. Mentón con una verruga grande partida en la mitad y dos laterales más pequeñas a manera de almohadillas, lisas y sin otras verrugas pequeñas rodeándolas. Orejas grandes y triangulares. Pelaje denso. Dorso marrón grisáceo con los pelos de un solo color hasta su base, aunque en ocasiones las puntas pueden ser más oscuras. La región ventral es apenas más pálida que el dorso. La membrana caudal es reducida, alcanza 10 mm en su centro, en forma de V y con su borde desnudo. Carecen de cola.

DISTRIBUCION : Su rango de elevación va desde 10 a 1400m. Se puede encontrar en Bolivia, Brasil, Venezuela, Ecuador, Colombia, Guyana Francesa, Guyana, Surinam y Perú.

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Café y letras, Edificio de educación, Ingeniería y Salud.



En este caso, el mapa de distribución fue tomado de http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhinophylla_pumilio_map.png

Murciélago pequeño de melissa
Vampyressa melissa (Thomas, 1926)
Stenodermaínae: Phyllostomidae: Chiroptera



DESCRIPCION:
murciélago pequeño de hocico corto y ancho. Tiene la hoja nasal lanceolada con la base redondeada y completa las orejas son redondeadas la lengua es rosada. Poseen dos líneas faciales blancas bien determinadas.

La coloración dorsal es café o marrón amarillosa, más pálida en la parte ventral. No posee línea dorsal blanca, se caracteriza por su carácter fuerte e imponente.

DISTRIBUCION EN COLOMBIA: Se encuentran hasta los 1.900

CATEGORIA DE AMENAZA: Vulnerable (VU)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía, Café y letras e Ingeniería.



zariquella rabipelada
***Didelphis marsupialis* (Linnaeus, 1758)**
 Marsupialia: Didelphidae: Didelphimorphia



DESCRIPCION:
 Presenta coloración negra o gris, mejillas blancas o amarillentas, nariz rosada, orejas largas, y desnudas de color negro y patas negras. La cola generalmente es más larga que el cuerpo y la cabeza, es desnuda, negra y con la punta blanca.



DISTRIBUCION EN COLOMBIA: Este especie se puede encontrar cerca de los 2000 m.

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación menor (LC)

SITOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía, Café y letras , Cancha de futbol, Edificio de educación, Ingeniería y Salud.

En este caso, el mapa de distribución fue tomado de <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DidelphisMarsupialisMAD.png>

Raton casero
***Mus Musculus* (Linnaeus, 1758)**
 Murinae: Muridae: Rodentia



DESCRIPCION:
 Son de color marrón claro a negro, su vientre es generalmente blanco, su cola es larga que tiene muy poca piel y poseen filas circulares de escala (anillos).



DISTRIBUCION EN COLOMBIA: Su área de distribución es muy limitada y puede incluir tan sólo 15 m².

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación menor(LC)

SITOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía, Café y letras , Cancha de futbol, Edificio de educación , Ingeniería y Salud.

En este caso, el mapa de distribución fue tomado de http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_Mus_musculus.png

Ardilla colorada común
Sciurus granatensis (Humboldt, 1811)
Sciuridae: Rodentia





DESCRIPCION:
El dorso es café oliváceo, el vientre es de color naranja. Las orejas son grandes. La cola es de color rojo, oliva en la base y fuertemente escarchada de rojo.



DISTRIBUCION EN COLOMBIA: Se encuentra hasta los 3400 metros de altura. Habita en el Pacífico, el Caribe y los Andes.

CATEGORIA DE AMENAZA: Preocupación menor (LC)

SITIOS DE AVISTAMIENTO: Bosque, Economía e Ingeniería

Organización

Teléfono: 874 7000
Cel.: 314 609 0034 - 312 322 8000
Correo: organizacion@animal.com
animal.com

6.4.2. Póster

El poster divulgativo (disponible como anexo), también fue realizado con *software* Power Point, versión 2010. Debido a la imposibilidad de manejar imágenes con resolución adecuada, no se ilustra una muestra del mismo, por lo que se pide consultar el archivo anexo (“mamíferos poster.ppt”).

7. CONCLUSIONES

A través del muestreo realizado durante 8 meses de los años 2012 y 2013 se registraron 14 especies de mamíferos dentro del territorio ocupado por las subsedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana en Neiva, Huila. De éstos, 11 son murciélagos, 2 son roedores y 1 es marsupial.

Entre los reportes no se hallaron especies focales, salvo 3 quirópteros (*Artibeus jamaicensis*, *A. lituratus* y *A. obscurus*) que aparecen en la categoría LC (preocupación menor) del Sistema Ambiental de Colombia, SIAC, a su vez basado en las clases establecidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, IUCN.

Para la subsede Central las especies más abundantes son 2 murciélagos, *Artibeus jamaicensis* y *Artibeus obscurus*, con 16 y 15% (respectivamente) de abundancia relativa; en este caso, las mayores tasas de encuentro fueron registradas en Economía, Café y Letras e Ingeniería. Para la subsede Salud los taxones abundantes son *Artibeus jamaicensis* y *Glossophaga soricina* (otro quiróptero), con abundancias relativas de 20 y 15%, respectivamente.

Acerca del material educativo, debido a la incapacidad del medio físico para reproducir con suficiente fidelidad y resolución la calidad de las imágenes y textos, se solicita al lector la consulta del material anexo, en formato electrónico.

RECOMENDACIONES

Una de las mayores limitantes encontradas durante el desarrollo del proyecto fue la definición de la distribución geográfica de las especies registradas, habida cuenta de la escasa información disponible para los mamíferos en la región del Huila. Atendiendo trabajos como el de Murcia (2011) se sospecha que varios de los grupos (especialmente quirópteros o murciélagos) ampliarían su distribución espacial en el país, sin embargo se requiere un estudio más profundo al respecto.

A partir de estos resultados, es conveniente promover la participación social de la comunidad universitaria en las labores de protección del entorno mediante talleres y campañas de socialización. Estas labores deberían ser lideradas, en primera instancia, por el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Surcolombiana.

ANEXOS

Anexo 1. Abundancia de mamíferos en las 7 áreas muestreadas de las subseces Central y Salud de la Universidad Surcolombiana.

ZONA	ESPECIE	ABUNDANCIA (ni)	ABUNDANCIA RELATIVA (pi)	100%
Bosque	<i>Artibeus obscurus</i>	62	0,046	4,620
	<i>Artibeus jamaceinsis</i>	45	0,034	3,353
	<i>Glossophaga soricina</i>	36	0,027	2,683
	<i>Artibeus lituratus</i>	34	0,025	2,534
	<i>Chiroderma trinitatum</i>	33	0,025	2,459
	<i>Vampyressa melysa</i>	29	0,022	2,161
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	25	0,019	1,863
	<i>Didelphis marsupialis</i>	12	0,009	0,894
	<i>Artibeus concolor</i>	8	0,006	0,596
	<i>Sciurus granatensis</i>	5	0,004	0,373
	<i>Mus musculus</i>	4	0,003	0,298
Economía	<i>Artibeus jamaceinsis</i>	42	0,031	3,130
	<i>Glossophaga soricina</i>	31	0,023	2,310
	<i>Artibeus obscurus</i>	30	0,022	2,235
	<i>Artibeus lituratus</i>	29	0,022	2,161
	<i>Vampyressa melysa</i>	24	0,018	1,788
	<i>Lonchophylla handleyi</i>	20	0,015	1,490
	<i>Didelphis marsupialis</i>	10	0,007	0,745
	<i>Molossus molossus</i>	8	0,006	0,596
	<i>Artibeus concolor</i>	7	0,005	0,522
	<i>Mus musculus</i>	7	0,005	0,522
	<i>Sciurus granatensis</i>	5	0,004	0,373
Café y Letras	<i>Artibeus jamaceinsis</i>	38	0,028	2,832
	<i>Glossophaga soricina</i>	29	0,022	2,161
	<i>Artibeus obscurus</i>	28	0,021	2,086
	<i>Artibeus lituratus</i>	21	0,016	1,565
	<i>Vampyressa melysa</i>	21	0,016	1,565
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	20	0,015	1,490
	<i>Lonchophylla handleyi</i>	18	0,013	1,341
	<i>Mus musculus</i>	14	0,010	1,043
	<i>Didelphis marsupialis</i>	9	0,007	0,671
	<i>Artibeus concolor</i>	6	0,004	0,447
Cancha de futbol	<i>Artibeus jamaceinsis</i>	30	0,022	2,235
	<i>Artibeus lituratus</i>	12	0,009	0,894
	<i>Artibeus obscurus</i>	10	0,007	0,745

ZONA	ESPECIE	ABUNDANCIA (ni)	ABUNDANCIA RELATIVA (pi)	100%
Cancha de futbol	<i>Didelphis marsupialis</i>	8	0,006	0,596
	<i>Mus musculus</i>	8	0,006	0,596
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	7	0,005	0,522
	<i>Artibeus concolor</i>	2	0,001	0,149
Ingeniería	<i>Artibeus glaucus</i>	62	0,046	4,620
	<i>Glossophaga soricina</i>	35	0,026	2,608
	<i>Artibeus jamaceinsis</i>	33	0,025	2,459
	<i>Vampyressa mellyssa</i>	26	0,019	1,937
	<i>Artibeus obscurus</i>	25	0,019	1,863
	<i>Molossus molossus</i>	22	0,016	1,639
	<i>Artibeus lituratus</i>	21	0,016	1,565
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	18	0,013	1,341
	<i>Artibeus concolor</i>	8	0,006	0,596
	<i>Didelphis marsupialis</i>	8	0,006	0,596
	<i>Sciurus granatensis</i>	5	0,004	0,373
	<i>Mus musculus</i>	2	0,001	0,149
	Educación	<i>Molossus molossus</i>	24	0,018
<i>Chiroderma trinitatum</i>		17	0,013	1,267
<i>Didelphis marsupialis</i>		11	0,008	0,820
<i>Artibeus obscurus</i>		10	0,007	0,745
<i>Artibeus lituratus</i>		10	0,007	0,745
<i>Artibeus concolor</i>		6	0,004	0,447
<i>Rhinophylla pumilio</i>		5	0,004	0,373
<i>Mus musculus</i>		5	0,004	0,373
Salud	<i>Artibeus jamaceinsis</i>	40	0,030	2,981
	<i>Glossophaga soricina</i>	31	0,023	2,310
	<i>Artibeus obscurus</i>	27	0,020	2,012
	<i>Artibeus lituratus</i>	23	0,017	1,714
	<i>Molossus molossus</i>	20	0,015	1,490
	<i>Lonchophylla handleyi</i>	17	0,013	1,267
	<i>Rhinophylla pumilio</i>	15	0,011	1,118
	<i>Artibeus concolor</i>	11	0,008	0,820
	<i>Mus musculus</i>	10	0,007	0,745
	<i>Didelphis marsupialis</i>	8	0,006	0,596

GLOSARIO

Acanelado. De color canela, en el pelaje de los mamíferos.

Acorazonado. En forma de corazón.

Achocolatado. De color chocolate, castaño oscuro.

Adulto. Estado de desarrollo de un individuo en que es capaz de reproducirse; se distingue por la forma de los dientes, las uniones de los codos y rodillas, el tamaño la coloración y estructura del pelo.

Ahumado. Color humo. Dícese de los que presentan un color gris azulado.

Albinismo. Ausencia de pigmentación y especialmente de melanina en un animal. Se presenta en los por ausencia congénita de pigmentación, por lo que su pelaje es más o menos blanco, a diferencia de los colores propios de su especie.

Almohadilla. Cojincillo de piel endurecido en la base de los dedos, en la planta de los pies y en el hocico.

Amazonia. Extensa región del suroeste de Colombia, cubierta casi completamente de selva o bosque primario. La región amazónica la comparte Colombia con Venezuela, Brasil y Perú.

Avistamiento. Sinónimo de observación visual.

Borde lingual. Que está más cerca de la lengua.

Bosque deciduo. Bosque en el cual los árboles pierden totalmente las hojas durante el verano y el invierno.

Bosque de niebla. Bosque de alta elevación que siempre permanece húmedo y con neblina, causada por las bajas temperaturas. El bosque de niebla se caracteriza porque los árboles son pequeños, con numerosas lianas y musgos; permanecen cargados de epifitas en las ramas y troncos.

Bosque disturbado. Bosque maduro que ha sido intervenido artificialmente por el hombre o naturalmente por fenómenos como erupciones volcánicas, derrumbes, fuego y otros.

Bosque húmedo premontano (bh-PM). Formación boscosa entre 900 y 2.000 m.s.n.m., con precipitaciones promedio entre 1.000 y 2.000 mm de lluvia anual y temperaturas entre 18 y 24 °C.

Bosque húmedo tropical (bh-T). Formación boscosa con temperatura por encima de los 24 °C pero ambiente muy húmedo y precipitaciones entre los 2.000 y 4.000 mm; ocupa una franja altitudinal desde el nivel del mar hasta los 900 m, aproximadamente.

Bosque primario. Bosque que no ha sido cortado o disturbado por el hombre; puede llamarse también bosque maduro.

Bosque secundario. Bosque joven que ha crecido en lugares antes intervenidos por el hombre o dañados por causas naturales.

Bosque siempreverde. Bosque en el cual la copa de los árboles siempre permanece de color verde.

Caja craneana (cerebral). Parte globosa del cráneo que tiene su mayor extensión en la parte dorsoposterior de la constricción postorbital.

Calcar. Calcáneo; hueso del tarso que forma el talón.

Campo abierto. Pequeñas sabanas rodeadas de bosque; frecuentemente se presentan húmedas, pero pueden ser secas.

Caninos. Colmillos. Dientes angulares situados a los lados de los incisivos, terminados en punta y de raíz simple. Cada canino es único en cada serie y usualmente más grande que los demás

Carmelita. Dícese del color pardo, castaño claro o acanelado en el pelaje de los mamíferos.

Carpó. Conjunto de huesos que conforman la muñeca (anterior a la mano); comprende los huesos cárpales.

Castaño. Dícese del color de la cáscara de la castaña.

Caudal. Perteneciente a la región de la cola.

Cavidad glenoidea. Depresión del cráneo donde articula el cóndilo mandibular.

Cíngulo. Circunvolución o protuberancia anular que rodea un cuerpo; cuello del diente, especialmente del canino.

Clave taxonómica. Tabulación de los caracteres diagnósticos de una especie, género, etc., presentada en duplas dicotómicas para facilitar la rápida identificación de un espécimen.

Codo. Parte prominente de la articulación del brazo con el antebrazo.

Cola. Terminación de la columna vertebral. En los mamíferos la cola puede no existir, ser corta o muy larga, de acuerdo con los grupos taxonómicos.

Comisura de los labios. Angulo de la boca o punto de unión de los labios.

Cóndilo mandibular. Proyección posterior de la rama ascendente de la mandíbula, que se articula con la cavidad glenoidea.

Cóndilo occipital. Protuberancia redondeada en el hueso occipital; ocupa la articulación del cráneo con la columna vertebral.

Constricción interorbital. Espacio menor entre las órbitas oculares.

Constricción postorbital. Espacio más angosto entre la parte posterior de ambas órbitas, en el cráneo de los mamíferos.

Corona. Parte superior de un cuerpo que presenta una disposición circular; parte superior de los dientes molariformes.

Crenulado. En forma aserrada o dentada.

Crepuscular. Animal que tiene su mayor actividad cuando se reduce la luz del día y comienza la oscuridad de la noche, o cuando comienza el día y se reduce la noche.

Cresta lacrimal. Angulosidad localizada en la parte anterior de la órbita y que en ciertos mamíferos sustenta la apófisis del mismo nombre.

Cresta lambdoidea. Saliente especial del hueso occipital (cráneo).

Cresta mastoidea. Angulosidad o quilla situada en la parte posterior y lateral de la caja craneana.

Cresta occipito-temporal. Angulosidad o quilla ubicada en la parte posterior del cráneo.

Cresta sagital. Angulosidad o quilla localizada longitudinalmente en el dorso de la caja craneana.

Dactilopatagio. Parte de la membrana alar localizada entre los dedos de la mano de los murciélagos.

Diastema. Espacio libre entre dos dientes consecutivos.

Dimorfismo. Cuando los individuos en la misma población, machos y hembras, difieren en alguna característica como medida, color o forma (dicromatismo).

Distal. Remoto, más alejado, opuesto a lo proximal, lejos del punto de inserción o lugar de referencia.

Ectoparásito. Parásito encontrado en la parte exterior del cuerpo de un animal.

Emarginación palatina. Hendidura o escotadura del borde anterior de la bóveda palatina.

Entoconido. En el molar inferior, parte posterior del cono interno que conforma el triángulo de la superficie oclusal.

Epífisis. Parte terminal osificada de los huesos.

Escapular. Referente a la escápula u omóplato; parte superior de la espalda.

Escudete rostral. Placa ósea en forma de escudo localizada entre las fosas nasales, las orbitas y la frente.

Espatulado. En forma de espátula o cuchara.

Especie monotoca. Que tiene un solo hijo por cría o parto.

Especie tipo. La especie designada como el tipo de un género o subgénero.

Especies simpátricas. Especies cuyos hábitats y rangos geográficos se solapan o sobreponen.

Espolón. Protuberancia ósea o cartilaginosa que tienen algunos animales en los tarsos, por la prolongación del calcar.

Eupalates. Manchones de color amarillo quemado, de origen yodado, presentes en los hombros de algunos mamíferos, especialmente los del género *Sturnira*.

Excrecencia sinfisial. Protuberancia ósea en el mentón.

Extremidades. Miembros anteriores (manos o patas delanteras) y posteriores (patas traseras) en los animales. Con relación a los murciélagos las extremidades anteriores están cubiertas por una membrana alar, en tanto las posteriores se encuentran libres.

Foliáceo. En forma de hoja.

Foramen anteorbital. Apertura externa del canal por delante de la órbita ocular.

Foramen magno. Orificio mayor situado centralmente hacia el extremo posterior del cráneo.

Foramen mentoniano. Orificio situado hacia el extremo anterior de la cara externa de la rama mandibular.

Foramen nasal. Abertura anterior de la cavidad nasal).

Foramen palatino. Orificio en la bóveda palatina cerca de los incisivos.

Foramina. Agujero generalmente pequeño que atraviesa un hueso; generalmente está cubierto por una membrana.

Fórmula dentaria. Representación matemática de la conformación de los dientes (numeración de los dientes).

Fosa basiesfenoidal. Pequeña depresión o foseta en la región de la base del cráneo.

Fosa basioccipital. Depresión por debajo del hueso occipital.

Fosa interpterigoidea. Espacio entre las apófisis pterigoides en la base del cráneo.

Fosa mesopterigoidea. Espacio u oquedad en el centro de la fosa pterigoidea, posterior al hueso palatino, en la base del cráneo.

Franja medial. Membrana o formación del pelo conspicuo entre las orejas, o en el borde de la membrana interfemoral.

Frugívoro. Que se alimenta de frutas.

Género. Categoría taxonómica que incluye una especie o un grupo de especies, presumiblemente con un origen filogenético común.

Habano. Dícese del color del tabaco claro.

Harem. Organización social polígama en la cual un macho copula con varias hembras.

Hematófago. Que se alimenta exclusivamente de sangre de vertebrados. Es la dieta exclusiva de los murciélagos de la Subfamilia Desmodontinae (Familia Phyllostomidae).

Hipoconido. Una de las cúspides presentes en los molares inferiores.

Hipocono. Cúspide que se forma entre el paracono (anterior) y el protocono (posterior) en la parte externa de los molares superiores.

Hirsuto. Que presenta pelo erizado y fuerte.

Hocico. Trompa; parte anterior de la cara; comprende la boca y las fosas nasales.

Hoja nasal. Apéndice dérmico, en forma de hoja, que ocupa la región nasal de los murciélagos pertenecientes a la Familia Phyllostomidae.

Holotipo. Espécimen único designado por el autor original en el momento de la publicación inicial de una especie.

Homonimia. Nombres idénticos propuestos independientemente para los mismos o diferentes taxa.

Ictiófago. Piscívoro; que se alimenta básicamente de peces.

Incisivos. Dientes anteriores que sirven para cortar; tienen la raíz simple y comprimida lateralmente.

Insectívoro. Que se alimenta de insectos.

Interescapular. Situado entre las escapulas u omóplatos.

Interfemoral. Situado entre los muslos; parte de la membrana alar en los murciélagos que se extiende entre los miembros posteriores y puede incluir o no la cola.

Jaspeado. Color que da al pelaje la apariencia de escarchado o moteado.

Leporino (labio). El labio superior hendido en la forma que normalmente lo tiene la liebre.

Líneas dorsales. Franjas de pelo a lo largo del dorso, de color más claro que el general del animal.

Línea frontal. De las cuatro líneas faciales de pelo de color contraste presentes en algunos mamíferos, las dos bandas centrales más claras que llegan por la frente hasta la corona de la cabeza, por la parte interna de las orejas.

Líneas laterales. Bandas claras de pelo desde la comisura de los labios hasta la base anterior de las orejas.

Llanos orientales. Región de pastizales en Colombia, que generalmente se inunda en invierno. La vegetación de los llanos orientales se compone de matas de monte en las colinas y bosques de galería en la orilla de los ríos.

Lóbulo basal. Apéndice en forma redondeada u ovalada en la base de la oreja.

Localidad tipo. Lugar donde fue encontrado por primera vez el espécimen tipo u holotipo de una especie.

Longitud mayor del cráneo. Medida mayor desde los cóndilos occipitales hasta la parte anterior de los incisivos.

Lumbar. Concerniente a la parte inferior y ventral del cuerpo de un animal.

Mancha gular. Coloración especial en la garganta.

Mastoides. Aplícase a la apófisis del hueso temporal situada detrás de la oreja.

Maxilar. Hueso que contiene los alvéolos para los dientes superiores y forma de la bóveda bucal.

Meato. Hueco o agujero en un hueso.

Melánicos. Dícese de los animales de coloración negra como anomalía.

Membrana alar. Membrana que constituye el ala de los murciélagos, comprendida entre el brazo, antebrazo, el carpo y los dedos hasta la región lateral del cuerpo.

Membrana interfemor. Membrana entre las extremidades posteriores; puede contener o no la cola (véase uropatagio).

Mésico. Mojado o húmedo, opuesto a xérico o seco.

Mesoideo. Hueso delgado interpuesto entre las fosas nasales.

Mesopatagio. Membrana alar entre las extremidades anteriores y las posteriores.

Mesostilo. Cúspide en el molar superior.

Metacarpo. Conjunto de huesos que constituyen la mano y en los murciélagos sostienen el mesopatagio. Parte de la mano entre el carpo y los dedos.

Metaconido. Cúspide posterior formada en la cresta exterior de los molares inferiores.

Metacono. En el molar superior, parte exterior (labial) del cono o cúspide posterior en la superficie oclusal.

Metastilo. Cúspide en el molar superior.

Molar. Diente molar, muela. Dientes permanentes ubicados en la parte posterior de la maxila y de la mandíbula de los mamíferos; tienen cúspides, varios tubérculos en la corona y varias raíces.

Monogamia. Sistema social formado por la unión permanente de un macho y una hembra para la reproducción.

Muesca. Entrada en forma de V que presentan algunos órganos como el uropatagio o el mentón.

Narinas. Nares; protuberancias que acompañan a las coanas o agujeros externos.

Nectarívoro. Que se alimenta especialmente de néctar.

Neotipo. Espécimen seleccionado como tipo subsecuente a la descripción original en casos en que los tipos originales han desaparecido o han sido sustituidos por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica.

Neotrópico. Región zoogeografía comprendida entre las planicies del norte de México y el norte de Argentina.

Nomenclatura binomial. Sistema de nomenclatura adoptado por el Congreso Internacional de Nomenclatura Zoológica, mediante el cual un nombre científico está dado por el nombre genérico y el nombre específico.

Occipito-maxilar (medida). Distancia mayor del cráneo entre el occipital y el premaxilar.

Occipucio. Región occipital o posterior del cráneo.

Oclusal. Relativo a la superficie de masticación de los dientes.

Ocráceo. Ocre; de color amarillento oscuro.

Oliváceo. Color pardo verde, generalmente producido por una mezcla de pelo amarillo, rojizo y negro, o pelo individualmente bandeado por aquellos colores.

Oponible. Aplícase a los dedos que pueden moverse en direcciones opuestas el uno respecto del otro.

Orbita. Concavidad en el cráneo que alberga el ojo.

Orinoquia. Región del oriente colombiano y occidente venezolano. La Orinoquia corresponde en Colombia a los llanos orientales.

Orla. Presencia de pelos en los bordes de la membrana interfemoral.

Palatino. Relativo al paladar.

Papila. Prominencia más o menos saliente presente en la piel de algunos órganos como la lengua, el hocico, etc.

Paraconido. En el molar inferior, el cono situado en la parte interior.

Paracono. En el molar superior, borde externo labial, el cono o cúspide anterior.

Parapterigoidea. Región situada al lado de la apófisis pterigoide en la base del cráneo.

Parastilo. Cúspide en el molar superior.

Pardo. Color de tierra entre el blanco y el negro con tinte rojo amarillento.

Pata posterior. Región comprendida desde el pie hasta la rodilla; en las medidas hace referencia a la región plantar.

Patagio. Cualquier tipo de ala membranosa, incluida la interfemoral. Este tipo de ala es propia de los quirópteros (murciélagos).

Pierna. Parte del animal que media entre el pie y la cadera.

Pinna auditiva. Reborde externo del pabellón de la oreja.

Pisos térmicos. División de los pisos altitudinales de acuerdo con la temperatura;

Plagiopatagio. Membrana alar media en los murciélagos (véase mesopatagio).

Platanillo. Planta del grupo de las heliconias, de hojas anchas y grandes, semejantes a las del plátano o banano.

Pleistoceno. Primera época del periodo cuaternario de la era cenozoica. Se extiende desde hace casi dos millones de años, hasta hace cien mil años.

Poliéstrica. Hembra que presenta varios ciclos reproductivos durante el año.

Poliéstrica bimodal. Hembra que presenta dos picos o puntos culminantes bien marcados de reproducción durante el año.

Polimorfismo. Coexistencia, en la misma población, de individuos con caracteres diferentes; por ejemplo ojos azules y ojos castaños (dicromatismo) .

Polinívoro. Que se alimenta básicamente de polen.

Pospalatino. Parte posterior del hueso palatino, en la base del cráneo.

Premaxila. Hueso par entre los maxilares; contiene los alvéolos para los dientes incisivos.

Premolar. Dientes molares que reemplazan a los de la primera dentición. Los premolares son bicúspides y con raíz doble; siguen a los caninos.

Proceso coronoides. Proyección dorsal de la rama ascendente de la mandíbula.

Proceso interorbital. Proceso entre las órbitas oculares.

Proceso mastoides. Proyección lateral de los huesos del oído.

Proceso posorbital. Protuberancia posterior de las órbitas oculares.

Propatagio. Porción de la membrana alar de los murciélagos, entre el hombro y la muñeca (véase antibraquial).

Protoconido. Cúspide mayor formada en la línea externa de los molares inferiores).

Protocono. En el molar superior, el cono.

Proximal. Próximo a otro; más próximo al lugar de inserción o lugar de referencia.

Pulgar. Primer dedo y más grueso de la extremidad anterior (véase pollex).

Quilla. Lámina saliente del esternón.

Rama mandibular. Cualquiera de los dos huesos que componen la mandíbula.

Rama palatal. Rama del hueso palatino.

Respingado. En los animales, se aplica al hueso nasal del cráneo con terminación tirada hacia arriba.

Rostrilo. Fosas o agujeros nasales.

Sabana. Pastizal natural del neotrópico, poblado frecuentemente de árboles espaciados, generalmente palmas.

Sella. Formación carnosa especial (ornamentación) encima del labio superior, característica de algunos murciélagos como los del género *Lonchorhina*.

Septo. División o parte pequeña de un órgano.

Serie dental. Conjunto de dientes entre el primer incisivo y el último molar.

Sínfisis mandibular. Línea de unión de las ramas mandibulares.

Sinonimia. Lista cronológica de los nombres científicos que se han aplicado a un taxón dado, incluyendo el autor del nombre.

Subadulto. Animal cuyo desarrollo está entre juvenil y adulto, con dientes permanentes, aunque sin llegar a la edad reproductiva.

Supraorbital. Sobre las órbitas y en la parte posterior a ellas.

Tachonado. Adorno salpicado de manchas.

Talón. Base más amplia de un órgano, por ejemplo en los dientes o en el pie.

Tarso. Conformación ósea que constituye el pie; comprende los huesos tarsales.

Taxa. Plural de taxón.

Taxón. Cualquier unidad estable de clasificación; ejemplar, especie, familia, etc.

Termitero. Conformación terrosa típica que fabrican los termites o termitas.

Tibia. Hueso anterior de la pata que se articula con el peroné, el fémur y el astrágalo.

Tipo. Animal individual, generalmente un espécimen de museo, a partir del cual fue descrita por primera vez una especie, dándosele un nombre científico que seguirá como referencia científica.

Tobillo. Maléolo; protuberancia ósea del pie.

Tórax. Cavidad de los vertebrados limitada por las costillas y el diafragma que contiene los pulmones y el corazón.

Tostado. Color amarillo oscuro.

Trago. Prominencia triangular o redondeada de la oreja de los murciélagos, ubicada delante del conducto auditivo externo y que puede estar o no cubierta de pelo.

Tricolor. Se aplica al color de un animal cuando cada pelo presenta tres bandas diferenciadas de color.

Trilobulado. Dividido en tres lóbulos; referente al borde cortante de los incisivos.

Uropatagio. Porción de la membrana alar de los murciélagos dispuesta entre las extremidades inferiores; incluye la cola total o parcialmente, así como el calcar o espolón (véase membrana interfemoral).

Verruga. Excrecencia cutánea, única o múltiple, de forma y tamaño variable.

Vestigial. Reducido o rudimentario.

Vibrisas. Pelos aislados o continuos en diferentes partes del cuerpo, generalmente alrededor del hocico.

Zigoma. Huesos salientes en la parte lateral del cuerpo que conforman el arco zigomático.

REFERENCIAS

ALBERICO, M., A. CADENA, J.H. CAMACHO, Y. MUÑOZ. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. Revista Biota Colombiana 1(1): 43-75. 2000. http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-76743_archivo.pdf

BALLENGER, L. 1999. *Mus musculus* (on line). Animal Diversity Web. Accedido en Junio 15, 2013 en http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Mus_musculus/

BALLESTEROS, J., RACERO, J., NÚÑEZ, M. Diversidad de murciélagos en cuatro localidades de la zona costanera del departamento de Córdoba-Colombia. Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías. Departamento de Biología, Montería, Colombia. Parque Nacional Natural Paramillo. Tierralta, Córdoba, Colombia. Grupo Biodiversidad Unicordoba Montería, Colombia. 2007. 7 pp. <http://revistas.unicordoba.edu.co/revistamvz/mvz-122/122-5.pdf>

BOADA, C. *Chiroderma trinitatum*. En: Santiago Burneo (ed). Mamíferos de Ecuador [en línea]. Versión 2013.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=733> [Consulta: sábado, 15 de junio de 2013].

BOADA, C. *Artibeus concolor*. En: Santiago Burneo (ed). Mamíferos de Ecuador [en línea]. Versión 2013.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=746> [Consulta: sábado, 15 de junio de 2013].

BOADA, C. *Rhinophylla pumilio*. En: Santiago Burneo (ed). Mamíferos de Ecuador [en línea]. Versión 2013.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamíferos/FichaEspecie.aspx?Id=746> [Consulta: sábado, 15 de junio de 2013].

BOADA, C., NARVÁEZ, V. *Lonchophylla handleyi*. En: Santiago Burneo (ed). Mamíferos de Ecuador [en línea]. Versión 2013.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamíferos/FichaEspecie.aspx?Id=746> [Consulta: sábado, 15 de junio de 2013].

BRAND, M. Diversidad faunística de los ecosistemas estratégicos del Alto Magdalena en el Huila. Pg. 101-111. En: OLAYA, A., M. SANCHEZ. Ecosistemas estratégicos del Huila: Significado ecológico y sociocultural. Universidad Surcolombiana. 2003. 353 pp.

CADENILLA, R. Diversidad, ecología y análisis biogeográfico de los murciélagos del Parque Nacional Cerros de Amotape, Tumbes Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ciencias Biológicas. Escuela de Postgrado. 2010. 111 pp. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2121/1/cadenillas_or.pdf

CALONGE, B., VELA-VARGAS, I., PÉREZ-TORRES, J. Murciélagos asociados a una finca ganadera en Córdoba (Colombia). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Laboratorio de Ecología Funcional. Bogotá, Colombia. 2009. <http://revistas.unicordoba.edu.co/revistamvz/mvz-151/resumen/body/v15n1a06.html>

CANEVARI, M., BALBOA, C. 100 Mamíferos Argentinos. Editorial Albatros. Buenos Aires. 2003. 162 pp.

CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DEL HUILA. La Ley 99 y los ecosistemas estratégicos del Departamento del Huila. Neiva, 1999. 195 pp.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM). Delimitación, zonificación, análisis predial y plan de manejo del Parque Natural Municipal de La Argentina, Departamento del Huila. 2005.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM). Plan de manejo del Parque Natural Regional Serranía de Las Minas. 2007.

CORTEZ-FERNANDEZ, C. Variación altitudinal de la riqueza y abundancia relativa de los Anuros del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata. Ecología en Bolivia. (2006). 46-64 pp.

CORREDOR, J., D. BEJARANO. Pequeños mamíferos no voladores de la Reserva Natural Ibanasca (Tolima, Colombia). Revista Tumbaga 4: 121-134. 2009.

EMGESA. 2008. Estudio de impacto ambiental del proyecto hidroeléctrico El Quimbo. http://www.minambiente.gov.co/documentos/0_resumen_ejecutivo.pdf

ESQUIVEL, S. Zoología general. Universidad Nacional Agraria, Nicaragua. 2006. 78 pp. <http://cenida.una.edu.ni/Textos/n591e77.pdf>

FERNÁNDEZ-RUIZ, A. Abundancia relativa de mamíferos silvestres en áreas del Parque Recreativo y Zoológico Piscilago y límites con el fuerte militar Tolemaida (Vereda La Esmeralda, Nilo, Cundinamarca). Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Bogotá D.C. 2005. 107 pp.

FERRER, P.A., M. BELTRÁN. Lista de los mamíferos de la cuenca del Río Orinoco. Biota Colombiana 10 (1,2): 179–207. 2009. <http://www.siac.net.co/biota>

/handle/123456789/276

FUNDACIÓN SECRETOS PARA CONTAR. 2011. Especies amenazadas en Colombia. Recuperado de <http://www.secretosparacontar.org/Lectores/Contenidosytemas/EspeciesamenazadasenColombia.aspx>

GLEICH M., D. MAXEINER, M. MIERSCH, F. NICOLAI. Las cuentas de la vida: Un balance global de la naturaleza. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2000, recuperado de <http://www.humboldt.org.co/iavh/component/k2/item/129-colombia-en-el-mundo>

GOTELLI, N., R. COLWELL. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters* 4: 379-391. 2001.

HERNÁNDEZ, S., CIME, J., SOSA, J., PECH, J., CHABLE, J. Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. Pg. 268-271. En: CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 2010. 496 pp. <http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap4/53%20Mamiferos%20terrestres.pdf>

HERNÁNDEZ, J., A. HURTADO, R. ORTIZ, T. WALSCHBURGER. Sin fecha. Centros de endemismo en Colombia. Manuscrito recuperado de http://www.rds.org.co/aa/img_upload/cd3189bd6b9a1ea1575134c54f92a42c/Centros_de_endemismo.PDF

JIMÉNEZ, M., G. JIMÉNEZ. 2010. *Damisela*. Copyright © 1999-2010. <http://www.damisela.com/zoo/mam/index.htm>. Consulta de la descendencia de los mamíferos

INPRO LTDA. – HIDROTEC LTDA. 1997. Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca alta del Río Magdalena (POMAM). Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), Neiva. Manuscrito sin publicar.

JIMÉNEZ-VALVERDE, A., J. HORTAL. 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. Revista Ibérica de Aracnología, Vol. 8. 2003. Pg. 151-161.

LÓPEZ- RAMÍREZ, E. Los procesos cognitivos en la enseñanza- aprendizaje. El caso de la psicología cognitiva y el aula escolar. ITESM Universidad Virtual. Editorial Trillas. México. 2005.

MARTÍNEZ-POLANCO, M. Del pasado al presente: Breve análisis del estado de cinco especies de mamíferos silvestres en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 2008.

MORA, J. Los Mamíferos Silvestres de Costa Rica. EUNED. 2000. 220 pp.

MORA-FERNÁNDEZ. Plan de Investigación en Biodiversidad y Conservación. Programa de Investigación en Conservación y Estudio de la Biodiversidad de Mamíferos en Colombia. Fundación de investigación en Biodiversidad y Conservación Yoluka”. <http://www.yoluka.org/INVESTIGACIONES/PROGRAMA%20MAMIFEROS.pdf>

MORALES-JIMÉNEZ, A.L., SÁNCHEZ F., POVEDA K., CADENA A. Mamíferos terrestres y voladores de Colombia. 2004. 248 p.p.

MORENO, C. Métodos para medir la biodiversidad. Manuales y Tesis SEA, Vol. 1. 2001. 86 pp.

MUÑOZ, J. Los murciélagos de Colombia: Sistemática, distribución, descripción, historia natural y ecología. Editorial Universidad de Antioquia, Medellín. 2001.

M.U.R. PROYECTOS Ltda. & ESCOSIN Ltda. Agenda ambiental municipal de Neiva – Area urbana. Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), Neiva. 1996. 366 pp.

MURCIA, J. Caracterización de las especies de mamíferos presentes en el Parque Natural Municipal La Argentina, Huila. Tesis de la Maestría en Ecología y Gestión de Ecosistemas Estratégicos, Universidad Surcolombiana. 2011. 122 pp.

NARANJO, L. Elementos conceptuales para una definición de especies migratorias. Pg. 13-20. En: NARANJO, L., J. AMAYA (editores). Plan nacional de las especies migratorias: Diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y WWF Colombia, Bogotá D.C. 2009. 214 pp.

OTÁLORA, A. Mamíferos de los bosques de roble. Acta Biológica Colombiana, Universidad Nacional de Colombia. 2003. <http://www.virtual.unal.edu.co/revistas/actabiol/PDF's/V8N2/Art6V8N2.pdf>

RAMÍREZ, H., J. RAMÍREZ. Mamíferos presentes en el Municipio de Popayán, Cauca, Colombia. Boletín Científico de la Universidad de Caldas, Vol. 12, 2008. p. 65-89. http://boletincientifico.ucaldas.edu.co/downloads/boletin12_6.pdf

REY, A., POLINIA, B. Municipio de Neiva, esquema de ordenamiento territorial. Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). Editorial del Huila Ltda. Neiva. 2003. 80 pp.

RODRIGUEZ-MAHECHA, J., ALBERICO, M., TRUJILLO, F., JORGENSON, J. Libro de los mamíferos de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. 2006.

RODRÍGUEZ-ROJAS, C. Abundancia relativa de mamíferos en dos tipos de cobertura vegetal en la margen nororiental del Santuario de Flora y Fauna Otún, Quimbaya, Risaralda. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Bogotá D.C. 2005. 73 pp.

SOSA, J. Murciélagos: Mamíferos voladores. Documentos de divulgación. Museo Nacional de Historia Natural y Antropología. Número 6. 2003.

STORER, T., R. USINGER, R. STEBBINS, J. NYBBAKEN. Zoología general. Ediciones Omega. 2003. 903 pp.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Introducción a la práctica veterinaria. Facultad de Ciencias Agrarias, Medellín. 2002. [http://www.mundodescargas.com /apuntes-trabajos/biologia_botanica_genetica_zoologia/decargar_centro-de-atencion-y-valoracion-de-fauna-silvestre.pdf](http://www.mundodescargas.com/apuntes-trabajos/biologia_botanica_genetica_zoologia/decargar_centro-de-atencion-y-valoracion-de-fauna-silvestre.pdf)

VILLARREAL, H., ÁLVAREZ, M., CÓRDOBA, S., ESCOBAR, F., FAGUA, G., GAST, F., MENDOZA, H., OSPINA, M., UMAÑA, A. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2004.

REGISTRO DE MAMIFEROS EN LAS SEDES CENTRAL Y SALUD DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, NEIVA (HUILA)

YUDY PAOLA ESPITIA espitia87@hotmail.com

SHARON SIRETH PLAZAS R sharonsireth@hotmail.com

GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y PEDAGOGÍA EN BIODIVERSIDAD, GIPB

Sistema de Gestión Ambiental, SGA

Auxiliares, de Ingeniería Electrónica y Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Facultad de Ingeniería y Educación

Geovani Andrés Motta S. Claudia Camila Coronado Liseth Katherine Trujillo Michel Flores

RESUMEN

Debido a que la comunidad educativa y administrativa de la Universidad Surcolombiana (USCO) desconoce la riqueza faunística que habita en ella, la investigación busca el registro de los mamíferos y el estudio de la diversidad y distribución de las especies presentes en las sedes Central y Salud. Para esto se realizaron muestreos cada 15 días por un periodo de 8 meses (agosto, septiembre, octubre, noviembre del 2012 y febrero, marzo, abril y mayo del 2013) durante los cuales se usaron métodos de observación directa e indirecta (redes de niebla, trampas de huellas y trampas Sherman).

Se limitaron 7 zonas distribuidas de manera específica y fija, durante 8 meses, en la semana cada zona fue muestreada una vez cada quince días. La búsqueda y colecta de ejemplares se hizo entre 8:00- 10:00, 15:00- 17:00 y las 19:00- 4:00 horas del mismo día. Cada recorrido tuvo una intensidad de dos horas, dos en la mañana -tarde y 9 horas en la noche, para un total de 13 horas de tiempo invertido por muestro de la zona.

Se registró el número de especies y la abundancia para cada una de las zonas. En el documento se enlistan 14 especies de mamíferos, pertenecientes a 3 órdenes y 4 familias.

INTRODUCCIÓN

Los mamíferos constituyen uno de los grupos de mayor importancia en el planeta, habida cuenta del impacto que generan no solo desde el punto de vista natural sino también en relación con los aspectos sociales y económicos que atañen a los seres humanos. Mucho de lo anterior se sustenta en la gran distribución mundial que abarcan, en cuanto a riqueza y abundancia de especies, del trópico a las zonas templadas y desde los pisos climáticos más cálidos y secos hasta los más fríos en las altas montañas.

La presente investigación, "Registro de mamíferos en las sedes Central y Salud de la Universidad Surcolombiana, Neiva (Huila)", tiene como meta caracterizar la diversidad de animales de pelo silvestres utilizando metodologías que conllevan la sectorización del espacio para comodidad del trabajo y aplicando técnicas de muestreo estandarizadas en el territorio nacional por diversos autores.

En el documento se describe, en primera instancia, el planteamiento problemático a resolver, una revisión bibliográfica sobre generalidades, clasificación taxonómica de los mamíferos y el resumen de los principales estudios realizados a nivel nacional, departamental y regional. Luego se justifica la importancia y los objetivos de éste, el nivel nacional, desarrollados a través de un conjunto de materiales y métodos que finalmente dan como resultado la composición taxonómica de las especies registradas, su abundancia relativa y el diseño de un catálogo para dar a conocer los taxones hallados.

CARACTERIZACIÓN DE MASTOFAUNA

El proyecto se realizó con el propósito de caracterizar los grupos de mamíferos existentes en las sedes Central y Salud de la USCO y generar un referente teórico sobre cada una de las especies halladas en el *alma mater*.



Sede Salud de la USCO

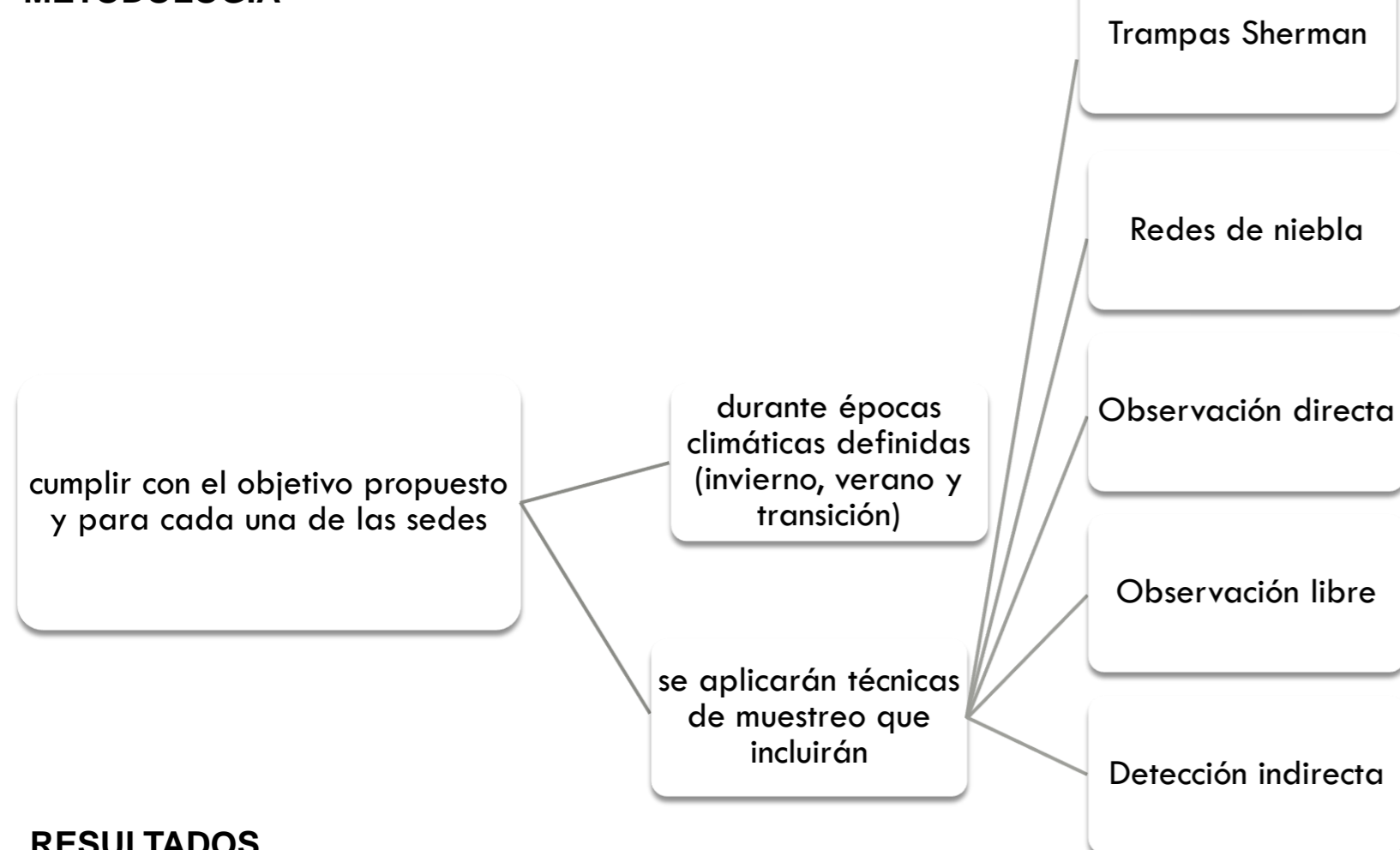


Sede Central de la USCO.

Como datos relevantes se menciona que las zonas de trabajo se localizan a casi 438 m.s.n.m., con registros de temperatura media de 27 °C y lluvias de 1.301 mm anuales en promedio, mientras los vientos más fuertes (Alisios del Sur) ocurren entre junio y septiembre, pasando por la ciudad con dirección sur-norte a una velocidad media de 18 Km/h; el brillo solar por su parte, tiene un comportamiento típico de las zonas tropicales, con promedios anuales de 2.000 horas.

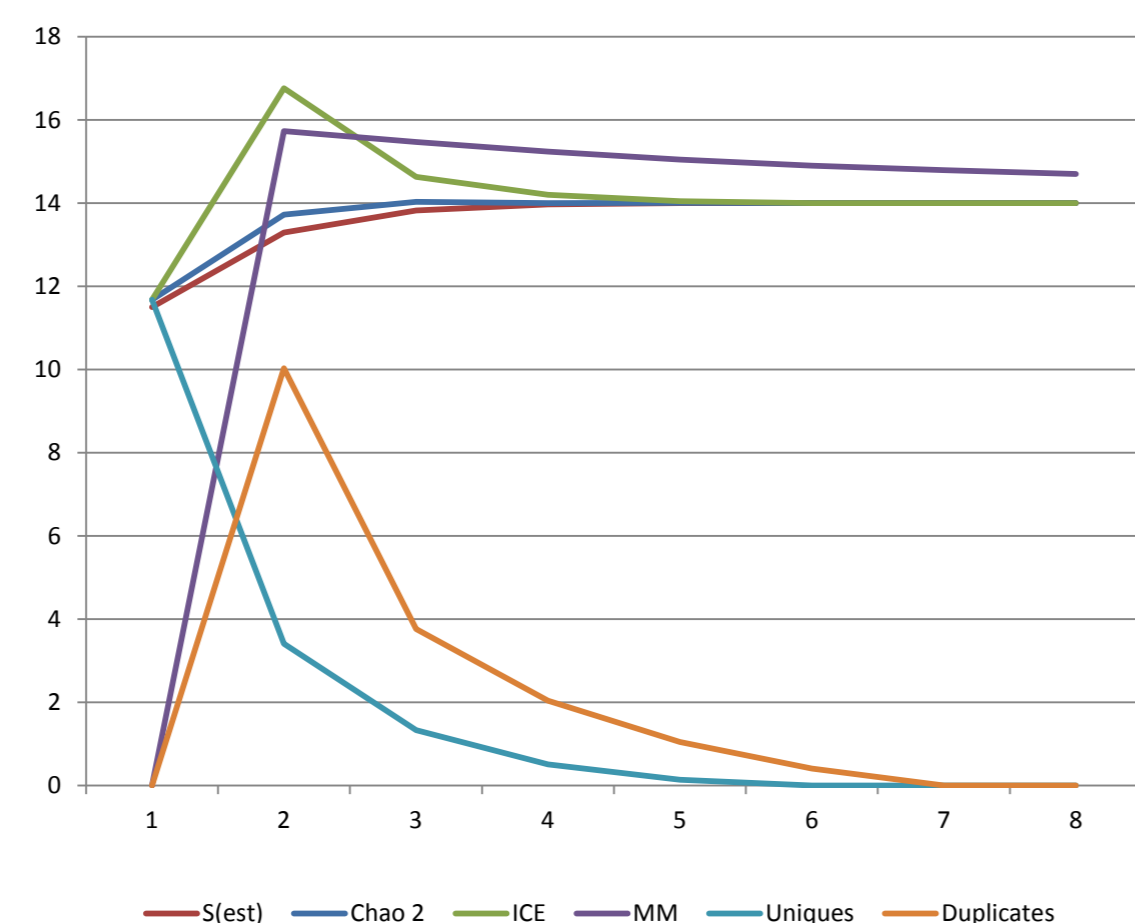
Todo lo anterior define a Neiva como una zona seca, categorizada por Holdridge como bosque seco tropical (bs-T) o cálida semiárida de acuerdo con Caldas-Lang (M.U.R. Proyectos Ltda. – Escosin Ltda. 1996).

METODOLOGIA



RESULTADOS

DEN	FAMILIA	ESPECIE	No. DE AVISTAMIENTOS DE INDIVIDUOS		
			CENTRAL	SALUD	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus concolor</i>	37	11	
	Phyllostomidae	<i>Artibeus glaucus</i>	62	0	
	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	188	40	
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	127	23	
	Phyllostomidae	<i>Artibeus obscurus</i>	173	27	
	Phyllostomidae	<i>Chirodermatrinakatum</i>	50	0	
	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	131	31	
	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla handleyi</i>	38	17	
	Phyllostomidae	<i>Rhinophylla pumilio</i>	75	15	
	Phyllostomidae	<i>Vampyressa mellyssa</i>	54	20	
	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	100	0	
	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	50	8
		Muridae	<i>Mus musculus</i>	40	10
	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	15	0
Total de avistamientos			1.140	202	



Los taxones más abundantes son *Artibeus obscurus*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus glaucus*, *Artibeus jamaicensis*, *Mus musculus*, *Didelphis marsupialis*, los cuales se hallan en las 7 zonas de muestreo; *Artibeus jamaicensis*, *Rhinophylla pumilio*, *Glossophaga soricina*, *Molossus molossus* y *Vampyressa mellyssa* están en 4 y 6 de las zonas establecidas. La taxa con menor abundancia es *Artibeus glaucus*, exclusiva de Ingeniería.

CONCLUSIONES

Dentro del área estudiada, la especie más abundante fue *Artibeus jamaicensis*, con un total de 228 individuos que representan el 17% de los registros siendo determinado en todas las zonas.

Según el estimador de riqueza Chao 2, la eficiencia de muestreo fue 96.8%, con lo cual se puede corroborar que los valores teóricos y esperados se acercaron al equilibrio.

Las mayores tasas de encuentro de mamíferos registradas en Economía, Café y letras, Ingeniería y salud, con un promedio de 37 y 31 individuos, lo que representa una alta confiabilidad de estas zonas para el encuentro de mamíferos, donde la familia PHYLLOSTOMIDAE, con los géneros *Artibeus* y *Glossophaga*, tanto en número de especies como en abundancia relativa fue la familia más común. La especie menos abundante(o rara) dentro de la Universidad Surcolombiana fue *Sciurus granatensis*, que representa 1% de todas las especies registradas.

DISCUSION

En particular referencia a los resultados obtenidos mediante las trampas Sherman, no fue lo esperado debido a presencia de hormigas y coleópteros que se comían el sebo; algunas trampas no fueron sensibles a los animales, por lo cual no se activaron ni cerraron.

La dominancia de la familia Phyllostomidae hallada en este caso es constante con trabajos como el de Cadenillas (2010) y Calonge y Pérez (2009), los cuales muestran que tal grupo es frecuente en ecosistemas fragmentados, debido a su dieta generalista y su amplia área de acción.

La presencia de quirópteros frugívoros también es constante lo cual, según Ballesteros, Racero y Núñez (2007), se debe a la presencia de plantas tipo cosmopolitas que ofrecen alimento a estas especies.

Artibeus jamaicensis (murciélago frutero jamaquino)

Se encuentra en el bosque, economía, café y letras, ingeniería, salud y cancha de fútbol. Se caracteriza por ser un murciélago grande, de cuerpo robusto, tiene la cabeza corta hoja nasal corta y ancha; las orejas anchas y triangulares. El pelaje dorsal es largo y lanoso. La raíz del pelo es cremoso, luego sigue una banda oscura y por último la punta, cuyo color varía de plata a oscuro, los labios hoja nasal, orejas y trago son de color café oscuro; dentro del género es el más pasivo.



Rhinophylla pumilio (murciélago frutero amazónico)

Se encuentra en bosque, ingeniería, economía, café y letras, educación y salud. Se caracteriza por ser un murciélago de aspecto semejante a Carollia, pero de tamaño más pequeño. Hocico corto, hoja nasal alargada. Mentón con una verruga grande partida en la mitad y dos laterales más pequeñas a manera de almohadillas, lisas y sin otras verrugas pequeñas rodeándolas. Orejas grandes y triangulares.

Sciurus granatensis (ardilla colorada común)

Se encuentra en economía, bosque e ingeniería. Se identifica por ser especies que se encuentran hasta los 3.400 m de altura. Habitan en bosques húmedos, maduros e intervenidos, áreas reforestadas y en plantaciones. Se alimentan de nueces de palma, aunque también consumen frutas, hongos y raspan la corteza de algunos árboles (Morales-Jiménez *et al.*, 2004).



AGRADECIMIENTOS

Especial agradecimiento a Vicerrectoría de Investigaciones y Proyección Social de la Universidad Surcolombiana y al Sistema de Gestión Ambiental por su apoyo financiero; a los docentes Mijael Brand Prada, asesor de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma y a Hilda del Carmen Dueñas Gómez por su apoyo y motivación para su óptimo desarrollo.

Al profesor Magister Jovancia Scarpetta, por su colaboración en el suministro de los datos necesarios para la identificación de algunas especies requerida en la investigación; a Geovani Andrés Motta Semanate por su ayuda durante el trabajo de campo, por su compañía, esfuerzo, ánimo y dedicación; al grupo Iguanas Luminosas de la Universidad Surcolombiana, por sus aportes.

