

Fauna diversity of wild mammals in forest fragments on Santa Ana, Los Santos, Panamá

Diversidad faunística de mamíferos silvestres en fragmentos boscosos de Santa Ana, Los Santos, Panamá

Virgilio Villalaz

Universidad de Panamá, Panamá

virgilio.villalaz@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-0692-1420>

Hedilberto Villalaz

Cooperativa Salineros Santeños S.A., Panamá

hedilbertovillalaz@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-3734-3402>

Félix Camarena

Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Panamá

felix.camarena@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0002-5601-3252>

Recepción: 23 abril de 2026

Aprobación: 18 agosto 2026.

DOI: <https://doi.org/10.48204/semillaeste.v7n1.11389>

Abstract

This work studies the faunal diversity in forest fragments of Santa Ana, Los Santos, Panama. Focuses on the study of biodiversity. Sampling was carried out at 12 different stations, each located in tropical dry forest fragments in the area. In total, 11 species, 10 genera, and 8 families of wild mammals were recorded by camera traps, and 208 individuals were reported. Of these, 60 (29%) were common opossums, followed by armadillos with 48 (23%), and murids with 32 (15%). The least abundant were the gray fox and the Central American squirrel, both with a single individual. These forest fragments are in different stages of fragmentation, allowing an assessment of how fragmentation affects biodiversity. This study contributes to the understanding of the impacts of deforestation and the identification of strategies for their conservation and restoration.

Keywords: deforestation, diversity, ethology, fragmentation, Santa Ana de Los Santos.

Resumen

Este trabajo estudia la diversidad faunística en fragmentos boscosos de Santa Ana, Los Santos, Panamá. Se centra en el estudio de la biodiversidad. Se realizaron muestreos en 12 estaciones diferentes, cada una situada en fragmentos de bosque seco tropical de la zona. En total, se registraron 11 especies, 10 géneros y 8 familias

de mamíferos silvestres en cámara trampa y se reportaron 208 individuos de los cuales 60 (29%) eran Zarigüeyas comunes, seguidas de Armadillos con 48 (23%) y Múridos con 32 (15%). Los menos abundantes fueron el Zorro gris y la Ardilla centroamericana, ambos con un solo individuo. Estos fragmentos de bosque se encuentran en diferentes etapas de fragmentación, lo que permite evaluar cómo la fragmentación afecta la biodiversidad. Este estudio contribuye a la comprensión de los impactos de la deforestación e identificación de estrategias para su conservación y restauración.

Palabras clave: Deforestación, diversidad, etología, fragmentación, Santa Ana de Los Santos.

Introducción

La biodiversidad es un tema de gran relevancia en la actualidad, ya que el cambio climático se ha convertido en una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad en todo el mundo. Según un estudio reciente, el cambio climático podría convertirse en la principal causa del declive de biodiversidad, superando incluso el cambio de uso del suelo como la principal amenaza. Avia (2009). Este cambio climático tendrá importantes efectos sobre la biodiversidad en América Latina, acelerando la pérdida de especies de flora y fauna, el deterioro de los ecosistemas y la pérdida de los bienes y servicios de los ecosistemas. Además, se prevé que el cambio climático provocará una pérdida generalizada de biodiversidad en el sur de Europa, donde la diversidad biológica es más vulnerable debido a la exposición a cambios climáticos más intensos. Alonso (2013). La fragmentación del bosque seco tropical en la Península de Azuero es un problema grave que ha sido causado principalmente por la agricultura y otros proyectos humanos, reduciendo el bosque a islas dispersas que obstaculizan los movimientos naturales de muchas especies. Proyecto Ecológico Azuero. (2020).

Un estudio en el Parque Nacional Santa Fé utilizando tecnologías avanzadas como drones, ha evidenciado la fragmentación de los bosques en esa área protegida, lo que tiene impactos negativos en la biodiversidad al aislar especies y hacerlas más vulnerables a la extinción. Camarena & Camargo, (2024) La fragmentación de los bosques en la Península de Azuero afecta la biodiversidad local, incluyendo especies amenazadas como el mono araña de Azuero. Para abordar esto, se está desarrollando un proyecto para crear un corredor biológico de 140 km que conecte diferentes fragmentos de bosque seco tropical, la fragmentación del bosque seco tropical es un problema grave en la Península de Azuero, Panamá, que requiere estrategias de conservación y restauración para mantener la integridad de estos ecosistemas y su biodiversidad. Mongabay (2014).

En el contexto específico de Panamá, el país cuenta con una biodiversidad única y rica, con una gran

variedad de ecosistemas y especies que se encuentran en peligro de extinción debido al cambio climático. El bosque seco tropical, en particular, es un ecosistema crítico que se encuentra en declive debido a la deforestación y la fragmentación, lo que afecta negativamente a la biodiversidad local. En este sentido, es fundamental estudiar y comprender la biodiversidad en estos ecosistemas para desarrollar estrategias efectivas para su conservación y restauración. Quintero (2016).

La presente investigación se centra en el estudio de la biodiversidad en el corregimiento de Santa Ana, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos, Panamá. Se realizaron muestreos en 12 estaciones diferentes, cada una situada en fragmentos de bosque seco tropical que existen en la zona. Estos fragmentos de bosque se encuentran en diferentes etapas de fragmentación, lo que permite evaluar cómo la fragmentación afecta la biodiversidad en diferentes grados. Este estudio busca contribuir a la comprensión de los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad en la región y a la identificación de estrategias efectivas para su conservación y restauración. Identificar diversidad faunística en fragmentos boscosos de Santa Ana, Los Santos, Panamá, debido al Cambio Climático.

Material y métodos

Ubicación

Figura 1

Ubicación del área de estudio y localización de las estaciones de campo.



Fuente: Extraído de Google Earth Pro-7.3.6.9796

Como muestra en la figura 1, esta investigación se realizó en el corregimiento de Santa Ana, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos, Panamá, en 12 estaciones diferentes de muestreo, cada una situada en fragmentos de bosque seco tropical que existen en la zona.

Materiales y Métodos

El estudio se realizó por medio de utilización de cámaras trampa en cada una de las estaciones de muestreo. Las cámaras se colocaron aleatoriamente con tiempo indefinido entre una estación y otra. Para colocarlas en primer lugar se buscó un lugar abierto dentro de la estación donde los animales pudieran caminar, luego se buscó el tronco de algún árbol o arbusto y se limpió el área donde iba la cámara, luego se amarró al tronco a aprox. 1 m de altura, se programó y encendió para que captara todos los animales que pasaran delante de ella durante los días que estuviera en funcionamiento. Una vez pasado un tiempo aprox. de 15 a 40 días, se desinstalaba la cámara. Una vez desinstalada se extraían los datos de la memoria micro SD, se analizaban, se guardaban las fotografías y se limpiaba la tarjeta en el caso que fuera necesario. Posteriormente se colocaban las tarjetas nuevamente en las cámaras y se llevaba a la siguiente estación de muestreo.

La metodología usada para la instalación y toma de datos de las cámaras se basó en la utilizada por Josué Ortega, Ortega, et al; (2021).

El estudio tuvo una duración total de 2 años y 7 meses, de diciembre de 2021 a julio de 2024, aunque las cámaras no grabaron corridamente, pues en ocasiones se desprogramaban mientras estaban colocadas o se demoraba un tiempo en colocarla de una estación a otra.

Se utilizaron dos cámaras de la marca Blaze Video camuflajeadas con sensores de calor, movimiento y luz infrarroja para la captura de los datos y fotografías de las especies. Estos se analizaron en computadoras portátiles de la marca Toshiba modelo Satélite y una Asus X515.

Resultados

Diversidad. A continuación, se muestran las distintas especies registradas durante el estudio

Tabla 1

Especies de mamíferos silvestres capturados con cámaras trampa en bosque fragmentados de Santa Ana, Los Santos Panamá

Infraclass	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común
Marsupialia	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra, Zarigüeya común
			<i>Marmosa</i>	<i>M. robinsoni</i>	Zarigüeya lanuda
Placentalia	Cingulata	Dasyopidae	<i>Dasyopus</i>	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas, Armao
	Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua</i>	<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero, hormiguero de chaleco
	Carnivora	Felidae	<i>Herpailurus</i>	<i>Herpailurus yagouarundi</i>	Yaguarundi, Panterita
		Procyonidae	<i>Procyon</i>	<i>P. lotor</i>	Mapache norteamericano, Gato conchero
				<i>P. cancrivorus</i>	Mapache Suramericano, Gato manglatro
		Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis latrans</i>	Coyote
			<i>Cerdocyon</i>	<i>C. thous</i>	Zorro gris, Perrito de la montaña
	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus gabbi</i>	Conejo muleto
	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus</i>	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla Centroamericana
		Muridae			Ratones

En total se registraron 11 especies de mamíferos silvestres distribuidas en 10 géneros, 8 familias, 6 órdenes y 2 infraclass. Las familias más abundantes fueron, Didelphidae, Canidae, y Procyonidae con 2 especies cada una. El orden más diverso fue Carnivora con 3 familias, 4 géneros y 5 especies (45 %) del total. Cabe destacar que el reporte del Zorro gris es sumamente significativo, pues equivale al primer registro fotográfico en cámaras trampa de esta especie en Panamá, lo que indica la importancia de la zona como refugio para la fauna silvestre.

El índice de Shannon Wiener arrojó un valor de 1.998 lo cual indica que la diversidad es prácticamente media, aun localizándose en el arco seco de Azuero, la zona más devastada, caliente y seca del país. Por su parte el índice de dominancia de Simpson arrojó un total de 0.176, lo cual indica que la dominancia es baja y la diversidad arroja un total de 0.824, lo cual indica que la diversidad es alta, relacionada a la abundancia total.

Figura 2

En sentido de las agujas del reloj. Esquina superior derecha, Yaguarundi, *Herpailurus yagouarundi*, caminando; Armadillo, *Dasypus novemcinctus*, buscando comida entre la hojarasca; Múrido bajando por una rama de agallo; Zarigüeya común, *Didelphis marsupialis*, olfateando y observando el área; Hormiguero, *Tamandua mexicana*, olfateando en busca alimento; Mapaches norteamericanos, *Procyon lotor*, husmeando la cámara.



Figura 3

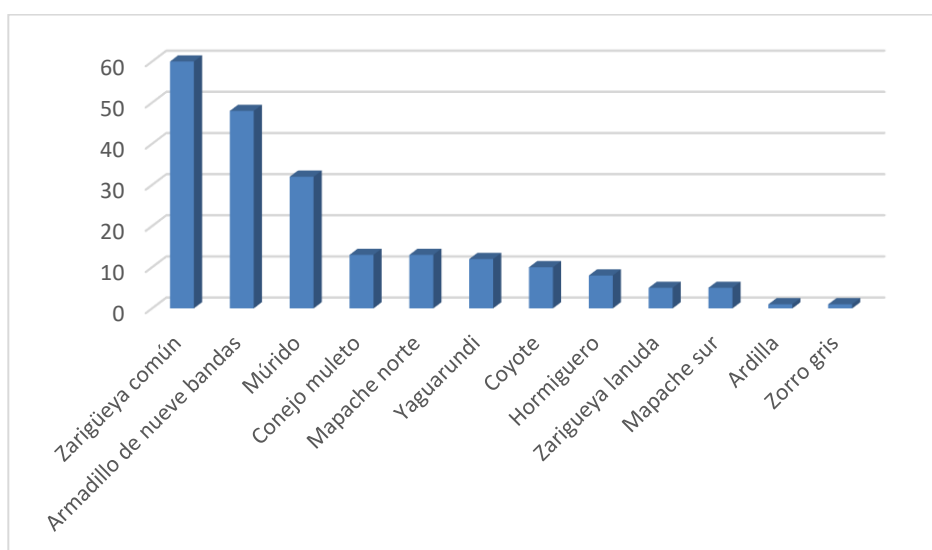
En sentido de las agujas del reloj. Esquina superior derecha. Conejo muleto, acicalándose; Zorro gris observando el área; Zarigueya lanuda, Marmosa robinsoni, escalando una rama; Ardilla centroamericana, Sciurus variegatoides, bajando de un árbol de agallo para cruzarse a otro árbol; Mapaches sudamericanos, Procyon cancrivorus, pasando por el área; Coyote trotando en el bosque.



Abundancia. En total se registraron 208 individuos de mamíferos silvestres en cámara, de los cuales 60 (29%) eran Zarigüeyas comunes, seguidas de armadillos con 48 (23%) y múridos con 32 (15 %). Los menos abundantes fueron el Zorro gris y la ardilla centroamericana, ambos con un solo individuo.

Figura 4

Abundancia de mamíferos silvestres capturados con cámaras trampa en bosque fragmentados de Santana, Los Santos Panamá.



Temporada. El año se dividió en 2 temporadas, seca, de diciembre a abril y lluviosa, de mayo a noviembre.

6 de las 11 especies (55 %), al igual que los múridos, se registraron tanto en temporada seca como lluviosa, estas fueron zarigüeya común, armadillo, hormiguero, coyote, yaguarundi, mapache norteamericano. El Zorro gris y conejo muleto solo documentaron en estación seca; por su parte la ardilla, el mapache sur y la zarigüeya lanuda solo se registraron en temporada lluviosa.

El animal con mayor presencia durante el año fue el armadillo registrándose 9 meses al año seguido de la zarigüeya común con 8 meses. Esto indica que las estaciones del año no influyen en la presencia de mamíferos silvestres.

Figura 5

Presencia de mamíferos silvestres capturados con cámaras trampa durante los meses del año en bosque fragmentados de Santa Ana, Los Santos Panamá

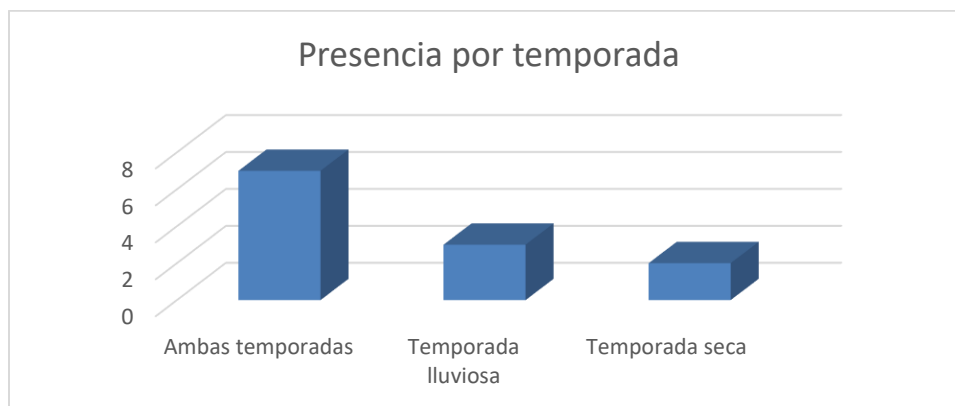


Figura 6

Presencia de mamíferos silvestres durante los meses del año



Horarios. Las horas de actividad se dividieron en 2 horarios, diurno, de 6: 30 am a 6: 30 pm y nocturno de 6: 31 pm a 6: 29 am.

Los múridos, zarigüeya, zorro gris, hormiguero, conejos muletos, zarigüeya lanuda y mapache sudamericano se registraron todos en horario nocturno.

Además, se registraron en horario nocturno los siguientes individuos de distintas especies: 47 de 48 armadillos (98%), 2 de 8 coyotes (80%) y 8 de 13 mapaches norteamericanos (62 %).

Los animales que prefieren horarios diurnos son el Yaguarundi con 10 de 12 individuos (83 %), pero todos se divisaron entre los 7: 59 am y antes de las 7:00 pm, lo que claramente indica que es una especie activa durante el día, y la ardilla centroamericana que el único individuo se registró de día. La especie con rango de horario más alto es el mapache norteamericano, documentándose tanto de día como de noche.

En total de los 208 individuos registrados, 189 (91 %) se documentaron en horario nocturno, lo que obviamente indica la preferencia de los mamíferos silvestres a ser activos durante la noche, probablemente para evitar a los humanos.

De esta manera, es más fácil leer y comparar los rangos de actividad de cada especie.

Tabla 2

Comparación de los rangos de actividad de cada especie.

Especie	Hora de Inicio	Hora de Fin
Múridos	7:22 pm	5:37 am
Zarigüeya	6:54 pm	5:57 am
Ardilla	9:51 am	-
Conejos muletos	6:42 pm	6:10 am
Mapaches	12:33 pm	6:42 am
Yaguarundi	7:59 am	6:34 pm
Zarigüeya lanuda	10:40 pm	1:25 am
Armadillo	7:31 pm	10:34 am
Hormiguero	7:47 pm	6:20 am
Coyote	8:11 pm	12:33 pm
Zorro gris	11:34 pm	-
Mapache sur	8:55 pm	1:22 am

Temperatura. los múridos, conejos muletos, armadillos, hormigueros, mapaches sudamericanos, zorro gris, zarigüeya lanuda y ardilla se registraron todos en temperaturas inferiores a los 30 °C; 59 de las 60 zarigüeyas (98%), 12 de los 13 mapaches norteamericanos (92%) y 9 de 10 coyotes (90 %) se registraron por debajo de 30 °C. El único mamífero que prefería las altas temperaturas fue el

Yaguarundi, con 8 de 12 (67%) individuos registrándose de 30 °C en adelante.

El rango de temperatura en el que se registraron los mamíferos va desde 21 °C, siendo la temperatura más baja, hasta 36 °C, con un rango de 15 °C.

De los 208 individuos de todo el estudio, 198 (95%) se registraron a T° inferiores a 30 °C, lo que muy claramente indica que las especies de mamíferos silvestres de la región son más activos a temperaturas frescas y más agradables.

Tabla 3

Rangos de temperaturas para cada especie estudiada

Especie	Rango de Temperatura (°C)
Múridos	22-29
Conejos muleros	23-29
Zarigüeya común	21-32
Armadillos	23-29
Mapache norte	23-29
Yaguarundi	25-36
Ardilla	26
Hormiguero	24-28
Coyote	24-32
Zarigueya lanuda	25-28
Mapache Sur	25-29
Zorro gris	26

Nota: Los rangos de temperatura se presentan en la columna "Rango de Temperatura (°C)"

Tabla 4

La etología de las especies observadas

Especie	Comportamiento Observado
Coyote	Pasaban trotando o caminando, una vez se vio observando el área. Una vez en grupo de 3 individuos uno detrás del otro.
Armadillo	Caminando, alimentándose entre la hojarasca
Zarigüeya común	De pasada, algunas veces olfateando el ambiente o la cámara, una vez nerviosa, con intención de subirse a un árbol. Se captó una hembra con una cría muy grande en su espalda. A veces buscando alimento.

Zarigüeya lanuda	Ya que es un animal arborícola esta se pudo captar gracias a un cebo de frutas de mango que se puso en la estación, bajaba atraída por el olor y rápidamente subía por las ramas.
Ardilla	Se captó un individuo que bajó del tronco de un árbol, curiosamente se subió al otro árbol, escalando por la cámara.
Conejos muletos	Tranquilos se veían con calma delante de la cámara, olfateando y buscando alimento, dando pequeños brincos, e inclusive acicalándose. Solo se vieron en una estación, que se encontraba muy cerca del poblado, posiblemente para evitar depredadores como coyotes y yaguarundis.
Yaguarundi	Caminando, corriendo, observando aves (posiblemente cazando)
Zorro gris	un individuo caminando, se detuvo a observar y estudiar el lugar.
Mapaches Norteamericanos	curiosos, varias ocasiones olfateaban y observaban la cámara, otras veces solo caminaban de paso, a veces en grupos de hasta 3 individuos.
Mapaches sudamericanos	Caminando (en pareja)
Múridos	Pasaban caminando o dando brincos delante de la cámara, posiblemente buscando alimento, inclusive escalando ramas
Hormiguero	Pasaban lentamente delante de la cámara, otras veces olfateando en busca alimento y observando el área

Discusión

En total se registraron 208 individuos de mamíferos silvestres en cámara, de los cuales 60 (32%) eran Zarigüeyas comunes, seguidas de armadillos con 48 (23%) y múridos con 32 (15 %). Los menos abundantes fueron el Zorro gris y la ardilla centroamericana, ambos con un solo individuo.

El estudio de los mamíferos silvestres en Panamá es donde centra en la importancia de la mastozoología para la conservación y el estudio de estas especies. Samudio y Pino, en su trabajo "Historia de la mastozoología en Latinoamérica, las Guayanas y el Caribe" de 2014, destacan la necesidad de una comprensión más profunda de la biodiversidad y la distribución de las especies en el país, lo que permitiría implementar estrategias efectivas para su conservación. La investigación en cámara registró un total de 183 individuos de mamíferos silvestres, con las Zarigüeyas comunes como las especies más comunes, seguidas de armadillos y múridos. Los menos abundantes fueron el Zorro gris y la ardilla centroamericana, ambos con un solo individuo. Estos resultados pueden ser utilizados

para identificar áreas críticas para la conservación y desarrollar planes de manejo que protejan a las especies más comunes y amenazadas. Los resultados pueden ser utilizados para identificar áreas críticas para la conservación y para desarrollar planes de manejo que protejan a las especies más comunes y amenazadas. Los resultados de la investigación en cámara son un paso importante hacia la implementación de estrategias efectivas para la conservación de estas especies.

Además, Guevara y Aguilar (2020); En su estudio sobre el inventario de mamíferos terrestres y arborícolas en la Reserva del Valle Mamoni, encontraron que la especie más abundante fue el ñeque, seguida de especies como el jaguar, puma, mono araña y perrito de monte. En contraste Araúz et al. (2001-2002); En su investigación sobre la riqueza de especies de mamíferos no voladores en la región central de Panamá, registraron 45 especies, incluyendo marsupiales, xenarthros, primates, roedores, carnívoros y ungulados. Entre estas especies, 28 están consideradas bajo algún grado de amenaza; otro estudio sobre la diversidad de mamíferos y los impactos humanos en el Parque Nacional Portobelo, encontraron que las especies dominantes fueron el ñeque y el mono araña, mientras que las especies raras fueron el jaguar y el puma. Fuentes, et al; (2024).

Yarugundi (2023); En su investigación sobre el uso de cámaras trampa para el estudio de la avifauna en la República de Panamá, registraron 13 especies de aves, pertenecientes a 10 familias y ocho órdenes, donde el orden Galliformes presentó la mayor riqueza de especies.

Las cámaras trampa han sido utilizadas en la región de Los Santos, Panamá, para monitorear y registrar la presencia de especies silvestres, incluyendo el yaguarundí (*Herpailurus yaguarondi*). El yaguarundí se encuentra en la región boscosa del istmo de Panamá, con pocos registros en la región de la península de Azuero, suroeste de Panamá. En particular, se ha registrado su presencia en el sitio de estudio Bosque Comunal el Colmón de Macaracas, ubicado en la provincia de Los Santos. Un estudio realizado en este sitio utilizó 4 cámaras trampa para registrar la presencia del yaguarundí. Durante un período de tres meses, se obtuvieron datos cada 15 días y se capturaron seis visuales del yaguarundí en cuatro de los siete sitios de observación. Arosemena, et al; (2022).

En cuanto a temporalidad podemos argumentar que La división del año en dos temporadas, seca y lluviosa, se menciona como sigue: Temporada seca: Diciembre a abril y Temporada lluviosa: Mayo a noviembre.

Se destacan las siguientes especies y sus patrones de presencia en cada temporada: Especies comunes en ambas temporadas: Zarigüeya, Armadillo, Hormiguero, Coyote, Yaguarundi, Mapache norte. Especies solo presentes en temporada seca: Zorro gris, Conejo muleto Especies solo presentes en temporada lluviosa: Ardilla, Mapache sur, Zarigüeya lanuda. Especies con mayor presencia durante el año: Armadillo (9 meses),

Zarigüeya (8 meses),

La etología de varias especies de animales, incluyendo su comportamiento, patrones de alimentación y movimientos. Para contrastar esta información con la literatura sobre etología, consideramos los siguientes puntos:

-Coyote: Los coyotes son animales sociales que viven en grupos familiares y que su comportamiento se caracteriza por la exploración y la caza lo que contrasta con Marc Bekoff, un etólogo estadounidense conocido por sus estudios sobre el comportamiento de los coyotes y otros animales. Bekoff ha publicado varios libros y artículos sobre la etología de los coyotes y ha descubierto que los cachorros de coyote pueden desarrollar habilidades morales y sociales complejas, como la cooperación y la empatía. Bekoff, M. (2007)

-Armadillo: son animales solitarios que se alimentan de insectos y frutas y que su comportamiento se caracteriza por la búsqueda de alimento y la defensa de su territorio. Salinas, R., & Stalin, O. (2023).

-Zarigüeya común: Son animales solitarios que se alimentan de insectos y frutas y que su comportamiento se caracteriza por la búsqueda de alimento y la defensa de su territorio. Sánchez, F. (2021). Oliveros, F. J. F., & Serna, C. V. (1902).

-Zarigüeya lanuda: Son animales arborícolas que se alimentan de insectos y frutas y que su comportamiento se caracteriza por la búsqueda de alimento y la defensa de su territorio. Bianchini, J. J., et al; (2020), Oliveros, F. J. F., & Serna, C. V. (1902).

-Ardilla: Son animales sociales que se alimentan de insectos y frutas y que su comportamiento se caracteriza por la búsqueda de alimento y la defensa de su territorio. Lajo Salazar, R. L. (2015).

-Conejos muleros: Son animales sociales que se alimentan de plantas y que su comportamiento se caracteriza por la búsqueda de alimento y la defensa de su territorio. McBride, E. A. (2023).

-Yaguarundi: Son animales solitarios que se alimentan de pequeños mamíferos y aves y que su comportamiento se caracteriza por la caza y la defensa de su territorio. Arosemena et al (2022)

-Zorro gris: Basándose en Reid F., (2009), estos zorros son animales solitarios que se alimentan de insectos y frutas y que su comportamiento se caracteriza por la búsqueda de alimento y la defensa de su territorio.

-Mapaches Norteamericanos: La etología de los mapaches norteamericanos se ha estudiado en Reid F., (2009). Se menciona que son animales solitarios que se alimentan de insectos y frutas y que su comportamiento se caracteriza por la búsqueda de alimento y la defensa de su territorio.

-Mapaches sudamericanos: Arispe R. et. al. (2008) indica que esta especie habita desde bosques húmedos hasta secos, bordes de sabanas y otros hábitats cerca de ríos, arroyos o lagunas donde se alimenta de moluscos, artrópodos, anfibios, reptiles, aves, peces, y frutos

-Múridos: como indica Cantillo J. et. al. (2011) el desequilibrio ecológico provocado por el hombre al alterar los ecosistemas naturales, establecer monocultivos y destruir los hábitats de los depredadores de roedores, unido a otros fenómenos naturales han provocado el incremento de poblaciones, aumento en las áreas de dispersión, cambios en las distribuciones de roedores murinos.

-Hormiguero: Son animales solitarios que se alimentan de insectos y frutas y que su comportamiento se caracteriza por la búsqueda de alimento y la defensa de su territorio. (Reid F., 2009) En general, la información proporcionada coincide con la literatura sobre etología en cuanto a los patrones de comportamiento y alimentación de las especies estudiadas.

Las cámaras trampa han sido utilizadas en la región de Los Santos, Panamá, para monitorear y registrar la presencia, diversos comportamientos de las especies y su uso es fundamental para la conservación efectiva de la biodiversidad y el impulso del turismo rural comunitario. El cambio climático ha tenido un gran impacto en la naturaleza en general en los últimos años, las temperaturas y el nivel del mar han aumentado drásticamente, la precipitación por su parte ha disminuido y esto

sumado a la tala indiscriminada de los bosques tropicales, han ocasionado la pérdida de hábitat para distintas especies de mamíferos silvestres en toda Latinoamérica. Por esta razón es vital conservar los últimos refugios y fragmentos de bosque seco que quedan en el país.

Conclusiones

- En total se registraron 11 especies de mamíferos silvestres distribuidas en 10 géneros, 8 familias, 6 órdenes y 2 infraclasses
- Se documentaron 208 individuos de mamíferos silvestres en total captados en cámara
- Del total de individuos del estudio, el 95% se registraron a T° inferiores a 30 °C
- El 91 % de los mamíferos silvestres se documentaron en horario nocturno
- El 55 % de las especies, al igual que los múridos, se registraron tanto en temporada seca como lluviosa, 3 especies solo en lluviosa y dos especies solo en seca

Agradecimientos

Gracias al biólogo e investigador del Smithsonian Josué Ortega y a Andreina Pernía del Centro Regional Ramsar para el Hemisferio Occidental por la realización del taller de uso y colocación de cámaras trampa en Pedasí, del que se obtuvo la información necesaria para la realización de este trabajo y compartir sus vastos conocimientos sobre la fauna panameña. Gracias además a Kerlot Rodríguez, Esteban Gutierrez, Ángel Ortiz y Trinidad Delgado por participar en el estudio.

Referencias

- Alonso, J. A. (2013). *El Planeta Tierra en peligro: Calentamiento Global, Cambio Climático, Soluciones*. Editorial Club Universitario. [El Planeta Tierra en peligro: Calentamiento Global, Cambio Climático ... - José Amestoy Alonso - Google Libros](#)
- Arispe, R., Venegas, C., & Rumiz, D. (2008). Abundancia y patrones de actividad del mapache (*Procyon cancrivorus*) en un bosque chiquitano de Bolivia. *Mastozoología neotropical*, 15(2), 323-333. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0327-93832008000200018&script=sci_arttext
- Arosemena, P., Lourdes, E., Saucedo, E., & Camarena, F. (2022). Macaracas, Los Santos, Panamá. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/224/2243351002/2243351002.pdf>
- Avia, M. L. (2009). El cambio climático global y su impacto en la biodiversidad mundial y española. *Cambio climático, ¿un desafío a nuestro alcance?: XIII Jornadas Ambientales JORNADAS AMBIENTALES (13a. 2008. Salamanca. España)*, 151, 105. [Cambio climático, ¿un desafío a nuestro alcance?: XIII Jornadas Ambientales ... - Jose Antonio Ruiz Díaz - Google Libros](#)
- Bekoff M. (2007). Etologia del gioco. Enciclopedia della Scienza e della Tecnica. [https://www.treccani.it/enciclopedia/etologia-del-gioco_\(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/etologia-del-gioco_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/)
- Bekoff, M. Etologia del gioco. (2007)
- Bianchini, J. J., Cervino, C. O., Delupi, L. H., Affanni, J. M., & Iodice, O. H. (2020). Algunas observaciones sobre el comportamiento social de la zarigüeya sudamericana *Didelphis albiventris* (Marsupialia: Didelphidae) en cautiverio. <https://repositorio.unimoron.edu.ar/handle/10.34073/214>
- Camarena, F., & Camargo, A. D. (2024). Identificación de fragmentación boscosa con tecnologías robóticas avanzadas (vant) en un segmento del parque nacional santa fé, veraguas, panamá 2024. *Revista Semilla del Este*, 4(2), 54-67. [Identificación de fragmentación boscosa con tecnologías robóticas avanzadas \(vant\) en un segmento del parque nacional santa fé, veraguas, panamá 2024 - Dialnet \(unirioja.es\)](#)
- Cantillo J., Contreras, N. H., Ibañez, A. C., Álvarez, V. B., & Martínez, J. A. (2011). Dinámica poblacional de mурidos (ratas) en dos localidades de Ciudad la Habana. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 12(11), 1-10. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63622049013.pdf>
- Fuentes, R., Zea, I., Baules, A., Barría, E., Ashcroft, J., Ortega, I., ... & Añino, Y. (2024). Diversidad de mamíferos e impactos humanos en el Parque Nacional Portobelo, Corredor Biológico Colón, Panamá. <https://mammalia-aequatorialis.org/index.php/boletin/article/view/70>

- Guevara A. (2023). Uso de cámaras trampa como método para el estudio de la avifauna en la República de Panamá. *Visión Antataura*, 7(1), 1-10. DOI: 10.15517/2254439003. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9065663>
https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=oHJqJzvVdQoC&oi=fnd&pg=PA1&dq=La+etolog%C3%ADa+de+las+ardillas+en+Panama&ots=KTaSMGV83j&sig=jkJ0_QidrxY8UJsS7J4O-ALiQDg#v=onepage&q&f=false
- Lajo Salazar, R. L. (2015). Caracterización de la ubicación de madrigueras de *Sciurus stramineus* (Rodentia: Sciuridae) en el campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/1887>
- McBride, E. A. (2023). Etología básica del conejo. Conejos en casa. Recuperado de <https://www.conejosencasa.org/etologia-basica-del-conejo>
- Mongabay. (2014). Conectar los bosques, salvar especies: un grupo conservacionista diseña un gran corredor biológico en Panamá. <https://es.mongabay.com/2014/06/conectar-los-bosques-salvar-especies-un-grupo-conservacionista-disena-un-gran-corredor-biologico-en-panama/>
- Oliveros, F. J. F., & Serna, C. V. (1902). Zarigüeyas (Chuchas Comunes) Marmosas y Colicortos en Colombia. *Rev. Ecol.(Terre Vie)*, 43(1), 47-57. <https://shre.ink/Dybe>
- Ortega, J., Mitre-Ramos, C., Geipel, I., Ponce, M., González, P., Vargas-González, J. D. J., & Bermúdez, S. (2021). Central American woolly opossum (*Caluromys derbianus*): distribution, ecology and conservation threats in Panamá. *Therya notes*, 2(1), 15-19. https://scholar.google.com.mx/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Ortega%2C+et+al%3B%282021%29.+Central+American+woolly+opossum+%28Caluromys+derbianus%29%3A+distribution%2C+ecology+and+conservation+threats+in+Panam%C3%A1.+Therya+notes%2C+2%281%29%2C+15-19.&btnG=
- Proyecto Ecológico Azuero. (2020). Proyecto Ecológico Azuero. Iniciativa Ecuatorial. <https://www.equatorinitiative.org/es/2020/04/24/solution11243/>
- Quintero, J. (2016). Guía de buenas prácticas para carreteras ambientalmente amigables. Panamá: The Nature Conservancy & Latin America Conservation Council. <https://fcds.org.co/wp-content/uploads/2021/01/carreteras-ambientalmente-amigables-02-2016.pdf>.
- Reid F. (2009). *Mammals of Central America y Southeast Mexico*, 2nd ed. Oxford University Press
- Salinas, R., & Stalin, O. (2023). Determinación de la abundancia relativa y patrones de actividad de mamíferos depredador y presa, mediante fototrampeo en el bosque de la comuna de Olón (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena. 2023). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10100>

Sánchez, F. (2021). Mamíferos urbanos colombianos: una revisión de lo que sabemos y lo que nos falta. *Acta Biológica Colombiana*, 26(2), 262-272.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-548X2021000200262&script=sci_arttext

Valdés, T. V., & Cano-Santana, Z. (2005). *Ecología y medio ambiente*. Pearson Educación.

Valverde T.; Meave J.; Carabias J. y Cano-Santana Z. (2005). *Ecología y Medio Ambiente*. Pearson Educación, México. 240 p.