

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES
MEDIANTE FOTOTRAMPEO EN LA RESERVA DEL HOMBRE Y
BIOSFERA DEL RÍO PLÁTANO.**

POR:

DIEGO ISRAEL GALLEGOS SANCHEZ

ANTEPROYECTO DE TESIS



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, CA.

Febrero 2023

**DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES
MEDIANTE FOTOTRAMPEO EN LA RESERVA DEL HOMBRE Y
BIOSFERA DEL RÍO PLÁTANO.**

Por:

DIEGO ISRAEL GALLEGOS SÁNCHEZ

JUAN PABLO SUAZO

DIRECTOR DE TESIS, UNAG

ANTEPROYECTO DE TESIS

Catacamas

Olancho

Febrero, 2023

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	4
2.1 General.....	4
2.2 Específicos.....	4
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
3.1 La reserva del hombre y biosfera del río plátano.	6
3.1.2 Situación Actual	7
3.2 Mamíferos.....	8
3.2.1 Mamíferos en Honduras	8
3.3 Fototrampeo.....	8
3.3.1 Función del Fototrampeo.....	9
3.3.2 Como deben utilizarse	9
3.4 Cebo Atrayente	10
3.4.1 Esencia olfativa.....	10
3.5 La entrevista	11
3.5.1 La entrevista estructurada.....	11
3.6 Densidad	12
3.7 Past (Paleontological Statistics).....	12
3.8 IBM SPSS Statistics	12
3.9 La ganadería y jaguares	13
3.10 Antecedentes.....	13

IV. MATERIALES Y METODOS	33
4.1 Ubicación del área de estudio	33
4.2. Materiales y Equipamiento para Trampas Cámara.....	33
4.3 Procedimiento Metodológico para Trampas Cámara	34
V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	37
VI. PRESUPUESTO	38
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	39
VIII. ANEXOS	42

I. INTRODUCCIÓN

El uso de cámaras trampa ha facilitado el estudio de fauna silvestre difícil de observar debido a sus hábitos sigilosos o rareza natural (Escalante Espinosa et al. 2014) . No obstante, aunque la superficie de la Biosfera del Río Plátano en Honduras es limitada en comparación con el total del país, su importancia es descomunal. La reserva no solo alberga una gran diversidad de flora y fauna, sino que también juega un papel crucial en la prestación de diversos servicios ecosistémicos, como la conservación de la flora y fauna autóctona, la captura de carbono y la recarga de cuerpos de agua, contribuyendo así a la estabilidad del entorno natural.

Una estrategia fundamental para evaluar la importancia y conservación de un ecosistema o área natural protegida es estimar la diversidad y abundancia de grupos taxonómicos representativos. En este contexto, los mamíferos medianos y grandes destacan por su visibilidad y su influencia en el equilibrio del ecosistema. Por lo tanto, el estudio de estos mamíferos es crucial para evaluar el estado de conservación de la Biosfera del Río Plátano.

A pesar de la riqueza de información disponible sobre la biodiversidad en la Biosfera del Río Plátano, se detecta una carencia de datos específicos sobre los mamíferos medianos y grandes. Este estudio tiene como objetivo abordar esta brecha de conocimiento y proporcionar información crucial para la conservación y gestión adecuada de este valioso ecosistema.

II. OBJETIVOS

2.1 General

- Estimar la diversidad de mamíferos medianos y grandes en la zona núcleo de La Reserva Del Hombre Y La Biosfera Del Río Plátano.

2.2 Específicos

- Determinar riqueza de mamíferos en la zona núcleo de La Reserva Del Hombre Y La Biosfera Del Río Plátano.
- Estimar abundancia relativa de mamíferos encontrados mediante trampas cámara.
- Identificar las amenazas que en orden de importancia inciden en la conservación de los mamíferos medianos y grandes que ocupan los ecosistemas de la RHBRP.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 La reserva del hombre y biosfera del río plátano.

La Reserva de la Biosfera del Río Plátano en Honduras, establecida en 1980 y ampliada en 1997, abarca el 7% del territorio nacional y ostenta el reconocimiento como Sitio de Patrimonio Mundial por la UNESCO desde 1982. Su gestión implica colaboración con diversas entidades y proyectos de conservación respaldados internacionalmente, destacando su relevancia en el Corredor Biológico Mesoamericano. Normas de manejo y un plan de conservación refuerzan la protección de los recursos en esta área, subrayando su importancia en la biodiversidad global (UNESCO 2003).

3.1.1 Localización

En este contexto, la Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano, ubicada en Honduras, destaca como la mayor área protegida en el Corredor Biológico Mesoamericano. Sus coordenadas geográficas son 14° 57' 54" y 16° 00' 43" de Latitud Norte, y 85° 31' 25" y 84° 11' 32" de Longitud Oeste. La reserva abarca seis municipios en los departamentos de Gracias a Dios, Olancho y Colón. Asimismo, sus límites siguen las márgenes de los ríos Wampú y Dapawas al sur, el río Patuca al este, la costa norte a 4.8 km mar adentro hasta la desembocadura del río Tinto o Negro, y luego aguas arriba hasta la confluencia de los ríos Tinto o Negro y Paulaya al oeste. Esta ubicación incluye la Zona Núcleo con bosques tropicales húmedos y barreras naturales, la Zona Cultural al este, y la Zona de Amortiguamiento al oeste con bosques de pino, mixtos pinares/latifoliados, humedales y manglares en el norte (UNESCO 2003).

3.1.2 Tipos de bosque

La Reserva se compone de tres zonas distintas. En primer lugar, la Zona Núcleo abarca desde el bosque tropical húmedo de tierras bajas hasta una altitud de 1,300 metros sobre el nivel del mar (msnm). Esta zona cuenta con barreras naturales que la protegen contra invasiones. En consecuencia, esta área se presenta como un refugio seguro para la diversidad biológica. En segundo lugar, se encuentra la Zona Cultural, ubicada en el lado oriental, caracterizada por bosques húmedos de tierras bajas, humedales y manglares. Este entorno propicia la preservación de ecosistemas específicos y la conservación de especies adaptadas a estas condiciones particulares. Por último, la Zona de Amortiguamiento en el lado occidental incluye bosques de pino y bosques mixtos pinares/latifoliados, con humedales y manglares en la parte norte (Davis et al. 2016).

3.1.3 Perfil climático

La Reserva presenta diversos regímenes climáticos con notables variaciones en temperatura y precipitación. En cuanto al rango de precipitación, este varía entre 1,600 mm y 3,600 mm. La influencia del clima se refleja en la distribución de la vegetación en las diferentes zonas. Punta Patuca y Cerro Baltimore se destacan como las áreas más húmedas, registrando aproximadamente 3,300 mm de precipitación anual en Las Marías y un promedio de 2,800 mm en el centro de la zona núcleo. Estas condiciones climáticas favorables contribuyen a la existencia de una rica biodiversidad. Por otro lado, las áreas más secas se encuentran en el extremo suroeste, cerca de Dulce Nombre de Culmí, presentando una diferencia significativa de 2,000 mm de lluvia entre la zona más húmeda y la más seca (Cruz et al. 2002).

3.1.2 Situación Actual

Según Nuila, la Reserva del Hombre Biósfera del Río Plátano (RHBRP) representa un desafío crucial para Honduras. Está enfrentando amenazas como la apertura de carreteras, el tráfico ilegal de madera, la construcción de represas, la caza y pesca ilegal, el saqueo de nidos de guaras y tortugas, la extracción de oro y el crimen organizado. La relación entre los tipos de bosque y el perfil climático resalta la vulnerabilidad de estos ecosistemas ante cambios inducidos por actividades humanas, exacerbando la necesidad de una gestión efectiva. En este sentido, la lucha por su conservación y manejo sostenible está en un punto crítico. Las autoridades locales y la población exigen una mayor presencia gubernamental,

especialmente de instituciones como Seguridad, Defensa, Recursos Naturales, Ambiente, Ministerio Público y el Instituto de Conservación Forestal (Nuila 2013).

3.2 Mamíferos

Los mamíferos se destacan por su diversidad en rasgos físicos, ecológicos y comportamentales, como la forma del cráneo, desarrollo dental, presencia de pelo y glándulas mamarias. Su éxito evolutivo se atribuye a la capacidad de aprovechar diversos recursos alimenticios y espaciales, controlar el metabolismo en diferentes estados de actividad y regular la temperatura corporal mediante complejos mecanismos fisiológicos. Este equilibrio adaptativo ha contribuido a su prominencia en la naturaleza y a su capacidad para prosperar en diversos entornos (Rumiz, 2014)

3.2.1 Mamíferos en Honduras

Cecil Underwood, un destacado estudiante, recolectó más de 2,000 ejemplares de mamíferos en Honduras entre 1932 y 1938, pero no pudo publicar su trabajo. En 1942, el Dr. G. Goodwin lo hizo, registrando 123 especies. La información recopilada se compiló en un libro en 1998, documentando 12 órdenes, 35 familias, 138 géneros y 230 especies de mamíferos, incluyendo murciélagos, roedores y mamíferos marinos por su importancia comercial y de conservación. Además, McCarthy en 1993 reportó 103 especies de murciélagos, confirmadas por la Operación Wallacea. La recopilación de esta información es esencial para inventariar colecciones de referencia en el país (Portillo 2007)

3.3 Fototrampeo

El fototrampeo, una técnica no invasiva en auge para investigar fauna silvestre, destaca por su facilidad de acceso a equipos fotográficos y avances tecnológicos. Estudiar mamíferos, especialmente carnívoros, es desafiante debido a su naturaleza esquiva y actividad nocturna. El fototrampeo, al capturar imágenes sin perturbar, se convierte en una herramienta valiosa para el monitoreo de fauna y sensibilización de la población en áreas naturales, siendo más que un método de inventario (Macías 2015).

3.3.1 Función del Fototrampeo

Consiste en calcular la abundancia y densidad de estas especies utilizando la técnica de fototrampeo. Esta metodología implica colocar cámaras automáticas en áreas específicas para capturar imágenes de los mamíferos que transitan por ellas. Posteriormente, estas imágenes se analizan para determinar la presencia, abundancia y densidad de los mamíferos en el área de estudio (Chávez et al. 2013)

3.3.2 Como deben utilizarse

La colocación de las cámaras trampa responde al objetivo planteado en la investigación. Por ejemplo, para la detección de grandes felinos e inventarios de vertebrados, se ubican en zonas donde se ha registrado el paso de fauna, como caminos usados por animales, bañaderos o comederos. No obstante, las generalidades son las siguientes:

- La cámara debe estar en posición perpendicular al camino, maximizando la probabilidad de detectar todo el flanco del animal. Si no se consigue esta condición en el campo, se realizan ajustes según el sitio donde se colocará; si no hay un árbol que permita alcanzar esta posición, se pueden utilizar estacas.
- Asegúrese de que la ubicación de la cámara esté sobre un sector del camino nivelado y plano. La topografía del terreno juega un papel importante, y en la mayoría de los casos, son terrenos quebrados; por lo tanto, se realizan ajustes necesarios para que la cámara pueda captar las especies.
- Ubique las cámaras sobre árboles rectos y con poco ángulo de engrosamiento del tronco. Si no cuenta con esta condición, se pueden utilizar estacas con estas características.
- Asegúrese de ubicar la cámara entre tres o cuatro metros de donde espera que pase el animal objetivo.

- Un aspecto importante es que las cámaras trampa deben colocarse con dirección Norte-Sur para evitar que la exposición al sol dispare la cámara.
- También deberá tomarse las precauciones necesarias para que los movimientos de la vegetación por el viento no disparen la cámara. Para ello, corte las plántulas o tallos que puedan estar al frente de la cámara en una amplitud de un ángulo de 180 grados.
- La separación entre estaciones donde se coloquen las cámaras varía según la especie, recomendándose una distancia de al menos 0.5 y 1.0 km entre cámaras para especies menores a los 10 kg. Para especies mayores a este peso, se recomienda una separación de al menos 1.5 km entre cámaras trampa (Rincón 2023)

3.4 Cebo Atrayente

El cebo, que puede consistir en animales muertos, alimentos o atrayentes olfativos, se utiliza para aumentar la probabilidad de detectar animales. Su aplicación ha generado controversias en la estimación de parámetros poblacionales, quedando su uso a consideración del diseñador del estudio y sus objetivos. Se recomienda su empleo para detectar la presencia de una especie específica, reduciendo incertidumbres asociadas a ausencias. Sin embargo, si el objetivo es evaluar el comportamiento del animal en madrigueras o sitios de alimentación, se desaconseja el uso de cebo, ya que podría alterar su conducta (Harmsen et al. 2011).

3.4.1 Esencia olfativa

El sentido del olfato está altamente desarrollado en la mayoría de los mamíferos, principalmente debido a las abundantes secreciones glandulares que producen a lo largo de su ciclo de vida. Estas secreciones contienen diversos compuestos químicos, destacando las feromonas (Kingdon 1984), que los mamíferos utilizan para diversas actividades en los ecosistemas, como atraer pareja, alejar depredadores y marcar territorio, entre otras funciones (Voigt et al. 2008).

Dada la relevancia del olfato en la vida de los mamíferos, se han empleado esencias, ya sean naturales o sintéticas, con el propósito de atraerlos. Las esencias naturales incluyen las secreciones presentes en la orina o las heces de los animales, mientras que las esencias sintéticas abarcan todas las sustancias desarrolladas artificialmente que pueden tener un efecto sensorial en animales específicos (Voigt et al. 2008). Un ejemplo de esto es la fragancia Obsession de Calvin Klein para hombres, que ha sido utilizada como atrayente. Según Moreira (2010), esta fragancia aumenta la frecuencia de captura en fotografías de jaguares y prolonga el tiempo que los organismos permanecen frente a las trampas con cámaras.

3 4 2 Impacto del Uso de Atrayentes en Estudios de Mamíferos

La aplicación de atrayentes se revela como valiosa en el estudio de carnívoros en sitios de investigación. Su uso se traduce en un incremento en la diversidad de especies registradas en las trampas, ya que los carnívoros tienden a visitar con mayor frecuencia aquellas trampas que incorporan algún tipo de señuelo (Harrison 1997).

3.5 La entrevista

La entrevista emerge como un recurso altamente valioso en las investigaciones centradas en la experiencia de los visitantes. Vogel y Budde (2023) Santos destaca la aplicación de entrevistas estructuradas, caracterizadas por preguntas cerradas y predefinidas, en los estudios de visitantes. Aunque la observación prevalece como la técnica principal para la recopilación de datos en las ciencias sociales, la entrevista ha experimentado un aumento en su preferencia. De hecho, en numerosas investigaciones, se emplea con el propósito de establecer una conexión más directa con el individuo (Vogel & Budde 2023).

3.5.1 La entrevista estructurada

En el marco de la metodología de investigación, se opta por utilizar una entrevista semiestructurada, donde se predefinen los tipos de información necesarios y se establece un

guion de preguntas. A diferencia de la entrevista estructurada, en este enfoque las preguntas se elaboran de manera abierta, permitiendo así recopilar información más detallada y matizada. Es esencial que el entrevistador mantenga una actitud abierta y flexible durante la entrevista, lo que le permite ajustar el curso de las preguntas en función de las respuestas proporcionadas y, en algunos casos, incorporar nuevas cuestiones en base a la retroalimentación brindada por la persona entrevistada. Esta metodología ofrece la versatilidad necesaria para explorar a fondo los temas de interés, asegurando la obtención de datos ricos y contextualmente relevantes (Folgueiras 2016).

3.6 Densidad

La densidad es un atributo de la población que se refiere a la cantidad de individuos de una especie que se encuentran en un área determinada. La densidad poblacional de mamíferos es un parámetro importante para la ecología de poblaciones y la conservación de especies. La estimación de la densidad poblacional de mamíferos se puede realizar mediante diferentes métodos, como el censo, el muestreo de transectos y el muestreo de puntos. La elección del método adecuado dependerá de las características del área de estudio y de las especies de mamíferos que se quieran estudiar (Martella et al. 2012)

3.7 Past (Paleontological Statistics)

Es un software libre de análisis de datos científicos, especializado en paleontología y ecología. Ofrece funciones de manipulación y gráficos de datos, estadísticas univariantes y multivariantes, análisis de series temporales, morfometría y estratigrafía. Permite la entrada de datos tipo hoja de cálculo, ajuste de curvas y análisis de series temporales. Destaca por funciones específicas no presentes en paquetes estadísticos más generales y sirve como recurso educativo con catorce ejemplos prácticos, ideal para cursos sobre métodos cuantitativos y paleontología (Zambito et al. 2015)

3.8 IBM SPSS Statistics

3.9 La ganadería y jaguares

La ganadería extensiva es una de las principales actividades económicas en las zonas rurales de Honduras, y también es una de las principales amenazas para el jaguar. Los jaguares son a menudo cazados por los ganaderos en represalia por la depredación de ganado. Además, la ganadería puede conducir a la fragmentación del hábitat del jaguar, lo que puede reducir las poblaciones de jaguares (ICF 2011).

3.10 Antecedentes

Moreira et al. (2009) llevaron a cabo un estudio sobre la abundancia de jaguares en las Concesiones Comunitarias del Bloque de Melchor de Mencos, Guatemala. En esta investigación, utilizaron el fototrampeo como una herramienta clave para obtener datos sobre la población de jaguares y sus presas. Gracias a esta técnica, que emplea cámaras trampa para capturar imágenes de animales en su hábitat natural, los investigadores pudieron recopilar información valiosa sin perturbar a los jaguares.

En este contexto, el perfume Obsession de Calvin Klein® para hombre desempeñó un papel crucial como atrayente olfativo. Esto aumentó significativamente la probabilidad de que los jaguares pasaran frente a la cámara trampa. De este modo, esta técnica innovadora permitió a los investigadores obtener imágenes de jaguares en áreas donde la observación directa resultaba difícil o incluso imposible (Moreira et al. 2009).

Por otro lado, Hernández-Hernández et al. (2019) llevaron a cabo un innovador estudio en la selva baja caducifolia de Yucatán, México. En esta investigación, combinaron el poder del fototrampeo con un atrayente olfativo poco convencional: Obsession® de Calvin Klein para hombre. Esta estrategia única permitió a los investigadores obtener imágenes de la tayra (*Eira barbara*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*), dos especies de gran importancia ecológica.

En su investigación, Mills et al. (2023) examinaron cómo el uso de atrayentes puede mejorar de manera significativa la detección de especies esquivas en estudios que emplean cámaras trampa. Según los hallazgos, los atrayentes comerciales demostraron ser los más efectivos, seguidos por la carne y la fruta, al aumentar la tasa de detección de 10 de las 14 especies objetivo. Los autores sugieren que la elección del atrayente debe basarse en las especies objetivo y las características del ecosistema. Además, señalan que Calvin Klein Obsession resultó eficaz para incrementar la detección de carnívoros de tamaño mediano, como el gato montés y la gineta, sugiriendo que el olor a almizcle de este atrayente puede haber sido atractivo para estos animales.

3.11 Riqueza de mamíferos

La riqueza de mamíferos, medida como la suma total de especies registradas en la reserva según Monge-Nájera y Moreno (2001), ofrece una visión integral de la diversidad biológica presente en la región. Estos investigadores proponen en su obra "Métodos para medir la biodiversidad: Vol. 1" una metodología detallada que sirve como base para la identificación y cuantificación precisa de las especies de mamíferos en la Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano. La aplicación de estas técnicas ha permitido documentar de manera exhaustiva la variedad de mamíferos en la zona, siendo esta información esencial para la gestión y conservación de la fauna local. La riqueza de mamíferos, evaluada con rigurosidad científica, proporciona datos cruciales para el diseño de estrategias de preservación y la comprensión de la dinámica de estos animales en el ecosistema.

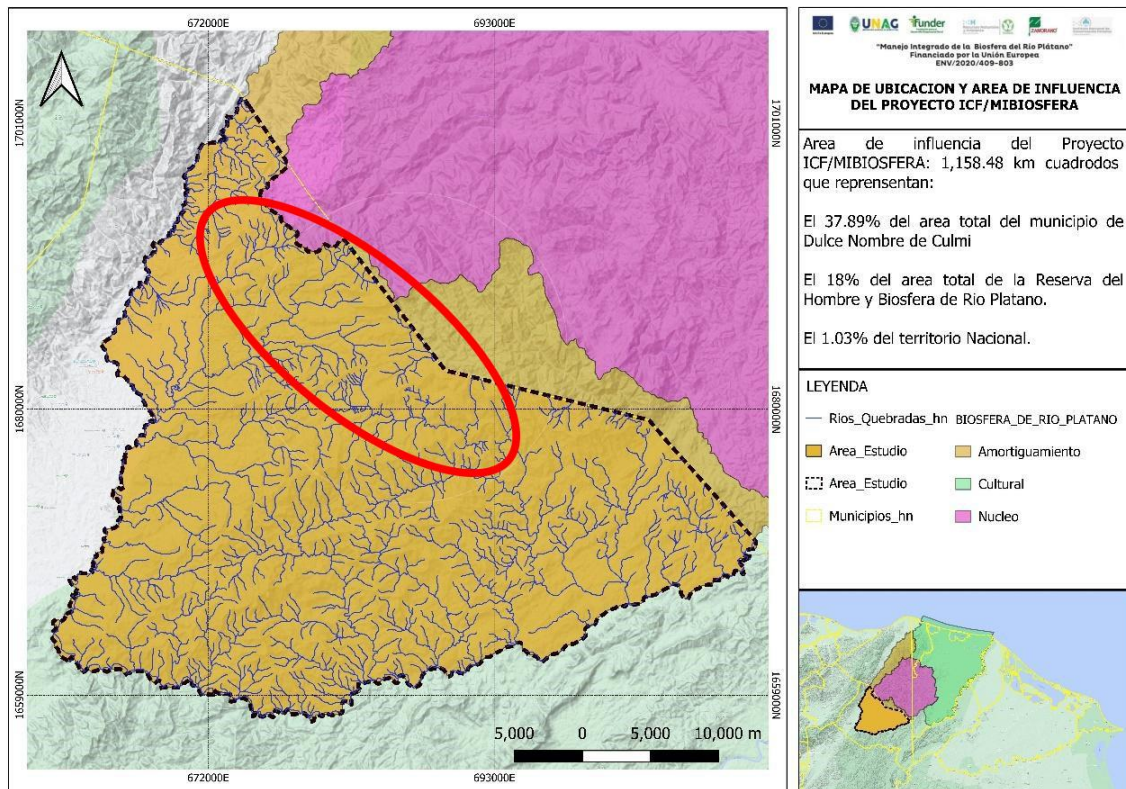
3 12 Abundancia relativa

En el ámbito del manejo de poblaciones animales, la fase inicial de cualquier programa a menudo se centra en la evaluación poblacional, especialmente cuando se busca estimar la abundancia relativa. La variabilidad espacio-temporal de estas poblaciones se presenta como un desafío complejo, como destacan investigaciones previas (McArdle et al., 1990; Pimm, 1991; Pimm & Redfearn, 1988). Caughley (1977) subraya la estrecha relación entre el manejo poblacional y la densidad, que se clasifica en niveles de alta, media y baja. En este

contexto, las estrategias de control, cosecha y protección poblacional se convierten en alternativas, dependiendo directamente de la densidad detectada. Dichas estrategias se vuelven particularmente cruciales al abordar la estimación de la abundancia relativa, ya que permiten adaptar las acciones de manejo de manera específica a la dinámica única de cada población, garantizando así una gestión más efectiva y sostenible.

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Ubicación del área de estudio



4.2. Materiales y Equipamiento para Trampas Cámara

La ejecución de la práctica de campo requiere la utilización de equipamiento especializado y avanzado. Las trampas cámara Bushnell Prime Low Glow, seleccionadas por su tecnología de detección mejorada, serán esenciales para la captura de imágenes. Además, se garantizará un funcionamiento ininterrumpido mediante baterías AA, respaldadas por el uso de fuentes de energía alternativas para maximizar la eficiencia.

El equipo digital, compuesto por una cámara y una computadora portátil de última generación, facilitará la gestión y análisis eficaz de los datos recopilados. Las tarjetas de memoria de 32 GB serán cruciales para almacenar imágenes y videos, mientras que medidas de seguridad avanzadas, como protectores especializados y cerraduras, resguardarán las trampas contra posibles robos o daños.

Para asegurar la estabilidad y sujeción en terrenos variados, se empleará alambre de amarre junto con cajas plásticas diseñadas para el transporte seguro del equipo. El uso de elementos como cinta vinílica, formatos de registro mejorados, gulas de mamíferos específicas y el perfume Calvin Klein Obsession como atrayente, se incorporarán para enriquecer la eficacia del estudio. Finalmente, se hará uso del software Paleontological Statistics para el análisis y procesamiento avanzado de los datos recopilados.

4.3 Procedimiento Metodológico para Trampas Cámara

La investigación en la zona sur de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera del Río Plátano se llevará a cabo mediante la disposición lineal de 20 trampas cámara. Estas serán estratégicamente ubicadas, aproximadamente a 1 km de distancia entre sí, siguiendo una metodología "de oportunidad", en senderos que indiquen actividad animal o áreas con alta probabilidad de presencia de fauna. El enfoque será identificar lugares claves, como senderos o áreas con rastros, excrementos o señales de paso, para instalar estas trampas cámara.

Además de la disposición lineal, se aplicará perfume Obsession en un radio de 5 metros alrededor de cada trampa cámara para atraer la curiosidad de la fauna local. Se espera que este atrayente aumente la efectividad de las trampas en la detección y captura de imágenes de la fauna presente en la zona sur de la reserva.

Cada trampa cámara estará equipada con baterías y tarjetas de memoria, y se llevará a cabo un mantenimiento periódico para garantizar el correcto funcionamiento de las cámaras y la recolección de datos durante el estudio.

Durante la investigación, se registrarán observaciones detalladas en libretas de campo, incluyendo información relevante como condiciones ambientales, fechas y horas de actividad detectada en las imágenes capturadas. Además, se evaluarán las imágenes capturadas para identificar especies, patrones de comportamiento y la presencia de mamíferos específicos en la zona sur de la reserva.

Se buscará establecer un sistema de análisis riguroso para la identificación precisa de las especies a partir de las imágenes capturadas, lo que permitirá obtener datos concluyentes sobre la fauna presente en esta región específica de la Reserva de la Biosfera del Río Plátano.

4.4. Procedimiento Metodológico para Entrevistas

Las entrevistas, como complemento esencial, se realizarán de manera semi estructurada. Se diseñará un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas que permitan explorar a fondo las percepciones de la comunidad local sobre la conservación de mamíferos en la reserva.

El proceso de selección de participantes se realizará de manera estratégica, incluyendo miembros de diferentes grupos demográficos y con diversas experiencias en la zona. Se asegurará la participación informada y voluntaria de los entrevistados, destacando la relevancia de sus aportes para la investigación.

Durante las entrevistas, se aplicará una combinación de preguntas abiertas y cerradas para obtener tanto datos cualitativos como cuantitativos. Se registrarán respuestas detalladas y se fomentará la expresión libre de opiniones y conocimientos locales. Se promoverá la interacción activa y la participación de la comunidad en la recopilación de datos, fortaleciendo la conexión entre la investigación y la realidad comunitaria.

Se utilizará el software SPSS para el análisis estadístico de los datos cuantitativos recopilados durante las entrevistas. Esto permitirá identificar tendencias, correlaciones y patrones significativos en las respuestas de la comunidad, ofreciendo una perspectiva más completa sobre las percepciones y actitudes hacia la conservación de mamíferos en la Reserva del Hombre y Biosfera del Río Plátano.

4.5. Análisis Integral de Datos

Al concluir la práctica de campo y la recopilación de datos de las trampas cámara y entrevistas, se procederá a integrar ambas fuentes en un análisis integral. Los datos cualitativos de las entrevistas se contextualizarán con los datos cuantitativos de las trampas cámara para obtener una comprensión más completa y matizada de la diversidad de mamíferos y las percepciones comunitarias.

El análisis de los datos recopilados de las trampas cámara se llevará a cabo utilizando el software Paleontological Statistics, permitiendo una evaluación detallada de las especies identificadas y sus patrones de comportamiento. Por otro lado, Explorar y comprender la percepción de la comunidad local sobre la biodiversidad y la conservación en la Reserva de la Biosfera del Río Plátano a través de entrevistas con preguntas abiertas y cerradas. Los datos cuantitativos recopilados mediante preguntas cerradas se analizarán utilizando el programa estadístico SPSS para identificar patrones y tendencias en las respuestas. Además, los datos cualitativos obtenidos de las preguntas abiertas se someterán a análisis cualitativos, empleando métodos que incluyan la identificación de temas emergentes, patrones y narrativas compartidas por la comunidad.

La convergencia de estos análisis brindará una visión más enriquecedora y holística, contribuyendo a la comprensión global de la ecología de mamíferos en la Reserva del Hombre y Biosfera del Río Plátano, así como a la evaluación de las percepciones y actitudes comunitarias hacia la conservación de la fauna local. Este enfoque integrado permitirá una interpretación más robusta y completa de los resultados obtenidos en la investigación.

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES TESIS											
	MES 1				MES 2				MES 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificación de la zona de estudio												
Colocación de las cámaras trampa												
Extracción de Resultados												
Aplicar encuestas												
Análisis de datos												

VI. PRESUPUESTO

Nº	Descripcion de materiales	Unidad	Cantidad	P.U(L)	Total(L)
Gastos					
Materiales y Equipo					
1	Hospedaje	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
2	Alimentacion	22	107	180.00	20,000.00
3	Trampas camara	20	20	5,000.00	100,000.00
4	Tablero de campo	1	1	200.00	200.00
5	Libreta	1	1	60.00	60.00
6	Memorias MicroSD	20	20	400.00	8,000.00
7	Baterias paquete	7	7	95.00	665.00
8	Botas	1	1	400.00	400.00
9	Mochila	1	1	2,000.00	2,000.00
10	Foco	1	1	200.00	200.00
				Total	131,525.00

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Caughley, G. (1977). Analysis of vertebrate populations. *Analysis of vertebrate populations*.
- Chávez, C. E., de la Torre, A., Bárcenas, H., Medellín, R. A., Zarza, H., & Ceballos, G. (2013). *Manual de fototrampeo para estudio de fauna silvestre: El jaguar en México como estudio de caso*. Ciudad de México, México: Alianza WWF-Telcel y Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD002776.pdf>
- Cruz, G. A., Mejía, T. M., Cirilo, N., Flores, L., & Ochoa, V. L. (2002). *Diagnóstico ambiental de la Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano* (en línea). Tegucigalpa, Honduras: Asociación de Forestería Comunitaria de Honduras (AFE-PBRP). Disponible en https://repositorio.credia.hn/bitstream/handle/123456789/109/2002_diagnostico_ambiental_rhbrp.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- DE JAGUAR, D. D. L. P. INFORME FINAL (REVISIÓN) DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN DE JAGUAR EN EL PN ARRECIFES DE XCALAK Financiado por: PROCER 2015.
- Escalante Espinosa, T., Noguera Urbano, E. A., & Talonia, C. M. (2014, Octubre 29). *I Simposio de Biogeografía: Actualidades y Retos. En Memorias del I Simposio de Biogeografía: Actualidades y Retos* (pp. 1-10). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/MU011_MEMORIAS.pdf
- Folgueiras Bertomeu, P. (2016, May 30). *La Entrevista*. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona: Home. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/99003>
- Harmsen, B. J., Foster, R. J., & Doncaster, C. P. (2011). Heterogeneous capture rates in low density populations and consequences for capture-recapture analysis of camera-trap data. *Population Ecology*, 53(1), 253-259. <https://doi.org/10.1007/s10144-010-0211-z>: <https://doi.org/10.1007/s10144-010-0211-z>
- Harrison, R.L. 1997. Chemical attractants for Central American felids. *Wildlife Society Bulletin*, 25:93-97
- Hernández-Hernández, J. C., Monter-Pozos, A., & Villegas-Patraca, R. (2019). Nuevos registros de tayra (*Eira barbara*) y ocelote (*Leopardus pardalis*) en una selva baja

caducifolia de Yucatán, México. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época)*, 9(2), 55-62.

IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [12 2 2024].

ICF. (2011). *Plan Nacional para la Conservación del Jaguar (Panthera onca)*, Honduras. Tegucigalpa, Honduras: ICF.. Recuperado de http://catsg.org/fileadmin/filessharing/3.Conservation_Center/3.4._Strategies_Acti on Plans/Jaguar/ICF_2011_National_conservation_action_plan_for_the_jaguar_in_Honduras.pdf:

Kingdon, J. (1984). *East African Mammals: An Atlas of Evolution in Africa*. Academic Press.

McArdle, B. H., Gaston, K. J., & Lawton, J. H. (1990). Variation in the Size of Animal Populations: Patterns, Problems and Artefacts. *Journal of Animal Ecology*, 59(2), 439–454. <https://doi.org/10.2307/4873>

Macías, R. (2015). *Monitoreo Foto-Trampeo. Macías-2015. Registro y puesta en valor del patrimonio de la cultura Manteña de los cerros Hojas, Jaboncillo, Negrita, Bravo y Guayabal RM.2015: Monitoreo por foto-trampeo ambientalista*. (Informe técnico). Quito, Ecuador: Ministerio de Cultura y Patrimonio.

Martella, M. B., Trumper, E., Bellis, L. M., Renison, D., Giordano, P. F., Bazzano, G., & Gleiser, R. M. (n.d.). *Manual de Ecología Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres*. Disponible en <https://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/905/918&a=bi&pagenumber=1&w=100#:~:text=Un>

Moreira, J., García, R., McNab, R., Ponce-Santizo, G., Mérida, M., & Ruano, G. (2009). Abundancia de jaguares y evaluación de presas asociadas al fototrampeo en las Concesiones Comunitarias del Bloque de Melchor de Mencos, Reserva de la Biósfera Maya, Petén, Guatemala. *Guatemala: Wildlife Conservation Society, Programa para Guatemala*. Recuperado de <https://caftadr-environment.org/spanish/outreach/publications/Abundancia%20de%20Jaguares.pdf>

Monge-Nájera, Julián. (2001). Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad: Vol. 1. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO y Sociedad Entomológica Aragonesa. Serie Manuales y Tesis SEA. 84 p. *Revista de Biología Tropical*, 49(3-4), 1300-1302. Retrieved February 23, 2024, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442001000300090&lng=en&tlng=es.

Mills, D., Fattebert, J., Hunter, L., & Slotow, R. (2023). *Maximising camera trap data: Using attractants to improve detection of elusive species in multi-species surveys*. *PLOS ONE*, 18(3), e0216447. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216447>

- Nuila Coto, R. W. (2013, 31 de marzo). Seguimos perdiendo la batalla en la Reserva de Biosfera Río Plátano. *El Herald*, p. 10.
https://mocaph.files.wordpress.com/2012/03/31-03-13_seguimos-perdiendo-la-batalla-en-la-reserva-de-biosfera-rc3ado-platano.pdf
- Portillo-Reyes, H. O. (2007). *Recopilación de la información sobre la biodiversidad de Honduras*. Informe final de consultoría. Tegucigalpa: INBIO-DiBio.
https://repositorio.credia.hn/bitstream/handle/123456789/142/2007_recopilacion_biodiversidad_de_honduras.pdf?sequence=1.
- Rincón, J. (2023). "Protocolo de uso de Cámaras Trampa para el monitoreo de Fauna Silvestre." Disponible en <https://naturapanama.org/wp-content/uploads/2023/09/Protocolo-de-uso-de-camaras-trampa-AP-comprimido.pdf>.
- Rumiz, D. I. (2019). Roles ecológicos de los mamíferos medianos y grandes. En R. B. Wallace, H. Gómez, Z. R. Porcel & D. I. Rumiz (Eds.), *Mamíferos medianos y grandes de Bolivia* (1ra ed., pp. 53-73). Santa Cruz de la Sierra: Editorial El País.
https://www.researchgate.net/publication/265380059_Roles_ecologicos_de_los_mamiferos_medianos_y_grandes
- UNESCO. (2003). "Informe sobre la Efectividad del Manejo Sitio de Patrimonio Mundial Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano." ICF:110. Disponible en <http://www.bio-nica.info/biblioteca/InformeReservaRioPlatano.pdf>.
- Vogel, S., & Budde, M. (Eds.). (2023). *Socializing Art Museums*. De Gruyter.
<https://doi.org/10.1515/9783110662085>
- Voigt, C; O. Behr, B. Caspers; O. von Helversen; M. Knornischild; F. Mayer y M. Nagy. (2008). "Canciones, esencias y sentidos: selección sexual en el muestreo de *Saccopteryx billineate*." *Journal of Mammalogy*. 89(6): 1401-1410.
- Zambito IV, J. J., Mitchell, C. E., & Sheets, H. D. (2015). *A Comparison of Sampling and Statistical Techniques for Analyzing Bulk-Sampled Biofacies Composition*. *Palaos*, 30(1), 72-83.

VIII. ANEXOS

Cuestionario N. _____

Proyecto ICF-Mi Biosfera/UNAG

Lugar y fecha: _____ / _____ / _____

Entrevistador: _____

A. DATOS SOCIALES

Nombre del Entrevistado (a) _____ Edad: _____

- Lugar de Nacimiento: Nativo () No nativo ()

-Procedencia _____

-Tiempo de vivir en la comunidad: _____ Años

1. Escolaridad: -Ninguna () -Primaria () -secundaria () -Universitaria ()

2. Número de hijos dependientes: Mujeres () Hombre ()

B. VIVIENDA

3. La vivienda es: Propia () Alquilada () Prestada ()

4. Techo: Zin () Madera () Laminas () Suita () Otro _____

5. Paredes: Concreto () laminas () Madera () Otro _____

6. Piso: Concreto () Madera () Suelo () Otro _____

7. ¿En los últimos 2 años ha sido beneficiario de algún proyecto? ICF () FUNDER ()
Zamorano () La municipalidad () otro _____

C. SALUD

8. El agua consumida en su hogar es de: Pozo Propio () Pozo comunitario ()

Lluvia () Fuente de agua () Agua entubada comunitaria ()

Agua entubada personal () otro _____

9. Donde busca asistencia médica: Centro de salud _____ Medico en Culmi
_____ medico Catacamas o Tegucigalpa () otro _____

D. DATOS ECONÓMICOS

10. ¿Por orden de importancia cual es el ingreso económico más importante para su hogar? El más importante es 1 hasta llegar a 4.

Salario () Agricultura () Ganadería () Cacao () café () Oficio ()

Jornalero () otro _____

11. Algunos activos que posee: Motosierra () Motocicleta () Carro ()
generador () otro _____

12. ¿Los ingresos son suficientes para cubrir las necesidades del hogar? Si () No ()

E. SOBRE SU UNIDAD DE PRODUCCION

Nombre del lugar donde tiene su Propiedad o ganaderia_____

13. Cuantas manzanas tiene en la finca: 2-10 () 11-30 () 31-50 () 51 -70 () 71-100 () Más de 100_____

14. Tiene la propiedad con CUF: Si () No () en Manzanas? Con CUF_____

15. Fuente de agua: Pasa por la propiedad () Nace en la propiedad () No hay () Otro _____

16. Que cultivos siembra: Maíz () Yuca () Frijol () Arroz () Banano () Cacao () Plátano () Otro_____

17. Quien se encarga de la ganadería: : Hombre () Mujer () Hijos H () Hijas M () Todos_____

18. Que problemas se presentan en su producción ganadera: Agua () Enfermedades () Problemas con los vecinos () Mala tierra () Inundaciones () Mal ganado () Malos pastos () otro_____

- ¿Cómo resuelve el problema?

19. El ganado Bovino que maneja es: Dueño: Propio () A medias () Ajeno () otro_____

20. El ganado Bovino que maneja es: Raza: Indio () Brahman () Pardo () Encastado () otro_____

21. El ganado Bovino que maneja es: Qué tipo de encaste: Braman y Pardo () Brahman e indio () Pardo e indio () otro_____

22.Cuál es el fin del ganado: Leche () Carne () Doble propósito ()

23. Que tipo de pastos maneja en su área ganadera? Retama () Braquiaria () Pastos de corte () Natural () Otros_____

24. Como controla su ganado: Cercas en potreros pequeños () cerco en un solo potrero () no hay cercos () Cerca eléctrica () otro _____

25. Maneja un botiquín para ganado en su casa? Si () No ()

26. Actividades de manejo de sus potreros: Sistemas agroforestales () Barreras Vivas () Gallinaza () Sal () Banco de proteína () Ninguno () otro _____

27. ¿En qué condición califica su ganado? Buena () Mala () Regular () Porque?_____

- ¿Qué acciones debemos considerar para apoyar a resolver la problemática que presenta en sus cultivos y ganado?

F. RECURSOS NATURALES

28. ¿En el último mes que productos has obtenido del bosque? Leña () Pescado ()
Carne de monte () Medicina () Frutas () Miel () Palmito ()
otro _____
29. Usted come animales de monte? Si () No ()
30. Con que frecuencia? Cada Semana () Cada Mes () muy esporádico ()
31. Como los obtiene? Los compra () Los caza () Otro _____
32. Que animales prefiere consumir en orden de importancia 1 es mayor: tepezcuinte
() venado () cerdo de monte () pavas () Dantos ()
Otros _____
33. ¿Qué animales son traficados en la zona? Psitácidos () Venados () Cerdos de
monte () otros _____
34. ¿Ha tenido ganado atacado por tigre o león? Sí _____ No _____
35. ¿Quién ataco? Tigre _____ León _____
36. ¿Qué animal ataco? Ternero _____ Ganado horro _____ Bovino Adultos _____
Cabras _____ Cerdos _____ Caballos _____ otros _____
¿Explique el evento?

37. Qué fecha Año y mes: 2012 () 2013 () 2014 () 2015 () 2016 ()
38. ¿Qué arma tiene en su casa? Escopeta () Rifle 22 () Pistola tambor ()
Escuadra () Ninguna () otra _____
39. ¿En que tipo de vegetación ocurrió el incidente? Potrero () Bosque () Zona
agrícola () Guamil () En el Rio () otro _____
40. ¿Que ha hecho para resolver el problema de ataque de tigre o león?
Trasladar los animales () Usa veneno () Disparar () Encerrar los animales ()
otro _____
41. ¿Considera que hay manera de convivir con los tigres? Si () No ()
- ¿Que podríamos hacer para convivir con los tigres o leones?
- _____
