



**PROYECTO:
CORREDOR BIOLÓGICO DE LA UNIÓN, PARA EL USO SOSTENIBLE Y
CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

**CONSULTORÍA:
MONITOREO PARTICIPATIVO DE BIODIVERSIDAD EN EL
CORREDOR BIOLÓGICO LA UNIÓN
(ESTUDIO DE FAUNA & CAPACITACIÓN)**

**INFORME FINAL
PRESENTADO POR:**

Héctor Orlando Portillo Reyes

OCTUBRE 2018



AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA)

©JICA, 2018

INFORME FINAL SOBRE MONITOREO BIOLÓGICO DE MAMÍFEROS TERRESTRES MEDIANOS, GRANDES Y MURCIÉLAGOS.

Instalación y resultados finales del monitoreo para mamíferos medianos y grandes usando Trampas Cámara y el monitoreo de murciélagos, en los municipios de Yuscarán, Güinope y Oropolí con las Unidades Municipales Ambientales (UMA). 2018.

Por: Héctor Orlando Portillo Reyes

Equipo Técnico

Héctor Orlando Portillo Reyes
David Mejía
Fausto Elvir
María Elena Flores
Wilson Gómez

Agradecimientos por el apoyo y acompañamiento local:

Socorro Mendoza (Aldea Rosa de Abril, Oropolí)
Ricardo Mendoza (Aldea Rosa de Abril, Oropolí)
Ovidio Mendoza (Aldea Rosa de Abril, Oropolí)
José Luis Mendoza (UMA-Oropolí)
Gustavo Pavón (UMA-Yuscarán)
Pedro Raudales (Aldea Los Laínez, Yuscarán)
Oscar Lezama (ICF-Yuscarán)
Danilo Sánchez (UMA-Güinope)
Ángel Sierra (Güinope)
Guadalupe Ochoa (Fundación Yuscarán)

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	6
RESUMEN EJECUTIVO	7
I.- INTRODUCCIÓN	10
II.- OBJETIVO GENERAL	11
2.1.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
III.- METODOLOGÍA TRAMPAS CÁMARA	12
3.1.- Taller de Capacitación	12
3.2.- Modelo de Trampas Cámara y Programación del Equipo	12
3.3.- Selección del Sitio de Muestreo	13
3.4.- Instalación del Equipo.....	14
3.5.- Análisis de los Datos	16
3.6.- Revisión de las Trampas Cámara	17
3.7.- Desinstalación de las Trampas Cámara	18
IV.- METODOLOGÍA MONITOREO DE MURCIÉLAGOS	19
V.- RESULTADOS	21
5.1.- Resultados Trampas Cámara	21
5.2.- Resultados Monitoreo de Murciélagos	25
5.2.1.- Resultados Redes de Niebla.....	25
5.2.2.- Resultados Grabaciones Acústicas.....	28
5.2.3.- Análisis General de Murciélagos en el Corredor Biológico La Unión.....	30
VI.- DISCUSION Y CONCLUSIONES	34
VII.- RECOMENDACIONES.....	36
VIII.- CUIDADO DEL EQUIPO	37
IX.- SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO	37
X.- ESPECIES INDICADORAS MAMÍFEROS TERRESTRES	37
XI.- ESPECIES INDICADORAS DE MURCIÉLAGOS	38
XII.- SITIOS DE IMPORTANCIA COMO SUB CORREDORES.....	39
XIII.- BIBLIOGRAFÍA.....	40

XIV. – ANEXOS	42
A) ANEXO FOTOGRÁFICO TRAMPAS CÁMARA.....	42
B) ANEXOS FOTOGRÁFICOS MONITOREO DE MURCIÉLAGOS CON REDES DE NIEBLA	45
C) ANEXOS BASES DE DATOS DE MURCIÉLAGOS.....	48
D) ANEXO GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Ubicación y codificación de las trampas cámara, colocadas en los tres municipios del CBLU.	14
Tabla 2.- Número de sitios, ecosistemas y piso altitudinal (elevación), de los sitios monitoreados en Yuscarán, Güinope y Oropolí.	19
Tabla 3.- Frecuencia de Registro de Especies en el municipio de Yuscarán.	21
Tabla 4.- Frecuencia de Registro de Especies en el municipio de Oropolí.	21
Tabla 5.- Frecuencia de Registro de Especies en el municipio de Güinope.	22
Tabla 6.- Frecuencia General de Registro de las Especies Registradas.	22
Tabla 7.- Ciclo Circadiano de las Especies Registradas.	23
Tabla 8.- Listado de las especies de murciélagos capturados con redes niebla en el Corredor Biológico La Unión (CBLU).	26
Tabla 9.- Listado de especies detectadas con el método de grabación acústica en el Corredor Biológico La Unión (CBLU).	28

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Curva de Acumulación de especies para los tres sitios, a través de una rarefacción, donde no se alcanza la asíntota, por lo que se recomienda seguir con el esfuerzo de monitoreo en otros sitios.	24
Gráfico 2.- Cluster de Similaridad, donde se refleja que Güinope y Oropolí son muy similares entre sí (30%), Yuscarán es menos similar a los anteriores (15%).	25
Gráfico 3.- Análisis de conglomerado que muestra la similitud de la diversidad de especies encontradas en cada uno de los sitios de muestreo, en el Corredor Biológico La Unión (CBLU).	27
Gráfico 4.- Análisis de similitud con una distancia Jaccard para datos de presencia-ausencia de las especies insectívoras encontradas durante el muestreo acústico.	29
Gráfico 5.- Sonograma de <i>Balantiopteryx plicata</i> grabado en El Hisopo-Oropolí (cerca del río Samayare) que muestra la fase terminal de cacería.	29
Gráfico 6.- Actividad de forrajeo por <i>Molossus rufus</i> y actividad de búsqueda por <i>Eptesicus brasiliensis</i> en San Luis, Yuscarán.	30
Gráfico 7.- Diversidad de gremios tróficos (alimenticios), de los murciélagos registrados.	31
Gráfico 8.- Frecuencia de captura de murciélagos frugívoros.	32

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.- Sitios de colocación de las trampas cámara, en los municipios de Yuscarán, Oropolí y Güinope.	15
Mapa 2.- Estimación del Polígono Mínimo Convexo (1,274.22 Ha).....	17
Mapa 3.- Sitios de muestreo con redes y grabador acústico en los tres municipios del Corredor Biológico La Unión (CBLU).....	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Taller teórico-práctico sobre trampas cámara.	12
Figura 2.- Selección del sitio de muestreo en los tres municipios y búsqueda de rastros.....	13
Figura 3.- Revisión de trampas cámara en Oropolí y Güinope.	18
Figura 4.- Desinstalación y entrega del equipo a técnicos de las UMA.	18
Figura 5.- Instalación de las redes de niebla y grabador acústico.	19

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CBLU	Corredor Biológico La Unión
ICF	Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
JICA	Japan International Cooperation Agency
MI AMBIENTE	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
PAST	Paleontological Statistics
PMC	Polígono Mínimo Convexo
RBY	Reserva Biológica de Yuscarán
REHNAP	Red Hondureña de Reservas Naturales Privadas
UMA	Unidades Municipales Ambientales

RESUMEN EJECUTIVO

En el marco de la propuesta de implementación del Corredor Biológico La Unión (CBLU), que incluye los municipios de Yuscarán, Güinope y Oropolí en el departamento de El Paraíso, se desarrolló entre los meses de agosto y septiembre de 2018 un monitoreo de mamíferos terrestres usando trampas cámara bajo la modalidad de monitoreo participativo comunitario, dirigido al personal técnico de las Unidades Municipales Ambientales (UMA) y locales. La actividad inició con un taller teórico-práctico de capacitación en el uso y manejo de trampas cámara, selección de los sitios de muestreo e instalación del equipo en el campo durante tres (3) días.

Las trampas cámara son cámaras fotográficas que tienen un sensor de movimiento o calor por lo que al pasar un cuerpo que genera calor o movimiento activa la cámara y registra una fotografía, vídeo o ambos.

Se instalaron en total dieciocho (18) trampas cámara, distribuidas seis (6) en Yuscarán, seis (6) en Oropolí y la misma cantidad en Güinope, por oportunidad de captura, experiencia del equipo consultor y consulta con los comunitarios de las zonas de muestreo. Se registraron fotográficamente quince (15) especies de mamíferos pertenecientes a siete (7) órdenes y diez (10) familias, se logró un esfuerzo de muestreo total de 540 días/cámara, se estimó la frecuencia de registro y se elaboró un Polígono Mínimo Convexo (PMC).

El municipio de Oropolí fue el más diverso con diez (10) especies, luego Güinope con siete (7) especies y Yuscarán con dos (2) especies; se estimó una curva de acumulación de especies mediante una rarefacción que mostró que aún no se logra capturar el 95% de las especies presentes en la zona por lo que se debería continuar con el monitoreo a largo plazo. Se compararon los sitios de muestreo mediante un análisis de similaridad el cual indicó que Oropolí y Güinope son más similares por coincidencia de especies al hacer la comparación con Yuscarán. Se destaca el registro de tres (3) depredadores medianos en el bosque seco de Oropolí, *Leopardus pardalis* (ocelote), *Puma yagouaroundi* (onza, gato de monte) y *Canis latrans* (coyote), además de sus presas, por lo que se considera el sitio que presenta la mejor composición de especies en el corredor propuesto. La actividad de las especies es de 24 horas con algunas particularidades, también se destaca la salud de las especies registradas por la robustez que se aprecia en las imágenes fotográficas.

En el bosque de pino de Güinope, se logró el registro del Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*) herbívoro grande y pieza muy apreciada por su carne, además de ser la especie representativa o bandera del Corredor Biológico La Unión (CBLU).

De manera preliminar se establece que la composición de mamíferos en el corredor propuesto es el adecuado ya que se registraron los depredadores, las presas y algunas especies omnívoras. Se destaca de manera satisfactoria en el municipio de Oropolí el registro fotográfico del ocelote (*Leopardus pardalis*) en bosque ripario dentro del bosque seco, y que probablemente sea el primer registro fotográfico con trampas cámara de esa especie en este tipo de ecosistema.

De las especies registradas se recomienda seleccionar las siguientes especies prioritarias para su monitoreo, por su función ecológica como predadores (controladores) y presas así como por sus desplazamientos de distancias largas y medias: ocelote, onza o gato de monte, coyotes, zorras (predadores) y el venado cola blanca (presa).

Referente al monitoreo de murciélagos, considerados especies de mucha importancia por sus funciones ecológicas de control de plagas, dispersión de semillas, polinizadores entre otros. Se utilizaron redes de niebla para su captura y grabadores de vocalización para su identificación por medio de la frecuencia de los diferentes llamados de estas especies.

Con la técnica de redes de niebla se logró capturar veinte (20) especies de murciélagos pertenecientes a dos familias. Siendo la más dominante la familia Phyllostomidae seguida de la familia Vespertilionidae. El esfuerzo de muestreo fue de 1,512 horas/metro red.

En cuanto a las grabaciones acústicas, se tuvo un esfuerzo de muestreo de 35 horas/grabador. Con esta técnica se lograron detectar diecinueve (19) especies de murciélagos de las familias Mormoopidae, Emballonuridae, Vespertilionidae y Molossidae, Phyllostomidae (no identificado) y una especie no identificada.

El registro total con ambas técnicas es de treinta y nueve (39) especies de murciélagos el cual representa el 34% de los murciélagos registrados en Honduras, volviéndose un sitio de interés para la conservación de especies importantes dentro de este grupo de mamíferos.

De los tres municipios donde se realizaron los muestreos, Yuscarán presenta el sitio con mayor diversidad, esto puede estar dado por la gran variedad de ecosistemas que se encuentran en este municipio (Bosque de pino, bosque montano y bosque seco), por lo que se espera que a mayor heterogeneidad del hábitat mayor sea su diversidad.

En cuanto a la diversidad gremial, los murciélagos insectívoros son los más dominantes en riqueza, seguidos por los frugívoros. Con esto podemos saber que los servicios ecosistémicos de control de plagas y dispersión de semillas (regeneración) se encuentran en un buen estado. La gran diversidad de murciélagos que se alimentan de frutas permite que el servicio de restauración de los bosques provisto de estos murciélagos sea una gran ventaja para continuar conectando los diferentes parches de bosque del CBLU.

Los resultados del presente monitoreo participativo comunitario se consideran de suma importancia, porque se logró levantar de manera científica y metodológica una línea base de información de los mamíferos terrestres y de murciélagos presentes en el CBLU, contando con la participación de entes municipales y voluntarios locales que sumaron al éxito del trabajo, gracias a su compromiso de apoyo y acompañamiento durante todo el proceso. Por lo tanto se recomienda continuar con el monitoreo incorporando a más personal comunitario, siempre con el acompañamiento de personal experto, por lo menos durante tres años continuos en tres distintas épocas del año, época seca, época intermedia y época lluviosa.

I.- INTRODUCCIÓN

El proyecto Corredor Biológico La Unión (CBLU), para el Uso Sostenible y Conservación de la Biodiversidad coordinado por JICA, ICF y Mi Ambiente, tiene como objetivo impulsar la implementación de un reglamento de corredores biológicos a nivel local, tomando como sitio piloto el Corredor Biológico La Unión que incluye los municipios de: Yuscarán, Oropolí y Güinope en el departamento de El Paraíso.

Dado que es necesario conocer la situación actual en cuanto a la diversidad biológica del CBLU y siguiendo las recomendaciones planteadas por Portillo et al. (2018), de implementar un monitoreo participativo de especies indicadoras, se propone realizar un estudio en el CBLU sobre el hábitat y estado de la vida silvestre en este corredor, desarrollando un plan de monitoreo participativo de biodiversidad y sub-corredor, que servirá de insumo para la elaboración del plan de gestión del mismo.

Los corredores biológicos en un paisaje fragmentado son de vital importancia para mantener la conectividad entre las diferentes masas boscosas que se encuentran aislados. Esta conectividad nos permite tener un flujo constante genético de las diferentes especies, teniendo así una mayor diversidad genética (Rudnick et al. 2012). Por otro lado, los reglamentos y normas que regulan el uso, control y protecciones de recursos naturales que albergan los corredores, permiten el uso sostenible de los bienes y servicios que este nos proveen.

La rápida degradación de los ecosistemas por los sistemas productivos ha generado grandes impactos sobre el paisaje a nivel latinoamericano (Lovell et al. 2010). Honduras es un país predominantemente forestal, y en el CBLU los sistemas de pastos y/o cultivos de la región se caracterizan por cultivos tradicionales como maíz, frijol, pequeñas parcelas de plátano y frutales, además de sistemas de pasto para ganado (Argeñal, 2012). El avance, dentro del corredor biológico, de la frontera de agricultura tradicional y tecnificada es de 0.51%, y los cultivos de café del 2.12%, están amenazando la conservación de áreas boscosas y/o aptas para el desarrollo y conservación de muchas especies entre ellas el puma (*Puma concolor*) seleccionada como especie indicadora del corredor seleccionada por su biología y características ecológicas (Portillo et al. 2018).

Como parte de este corredor se conforman enlaces de paisaje de bosques naturales y áreas productivas en los municipios de Yuscarán, Güinope y Oropolí (Departamento de El Paraíso), existiendo grandes remanentes de bosque seco, latifoliado y mixto que se encuentran aislados y degradados en algunos casos. No obstante, en la zona existen esfuerzos de conservación que se manifiestan con la existencia de La Reserva Biológica Cerro Monserrat o Yuscarán (RBY) la cual es compartida por los tres municipios. La reserva mide 4,187 ha. La zona núcleo de la reserva comprende 1,562 ha, mientras que la zona de amortiguamiento tiene un área de 2,625 ha. En algunas zonas de la RBY el bosque se encuentran degradadas por las actividades agrícolas de la zona.

Por otro lado, en los municipios en cuestión también existen varias microcuencas que han sido delimitadas como zonas productoras de agua, por lo que, se protege el bosque asociado a éstas (Portillo *et al.* 2018).

II.- OBJETIVO GENERAL

Preparar un estudio sobre el hábitat y el estado de vida silvestre en el CBLU, asimismo establecer el plan de monitoreo participativo de biodiversidad y sub-corredor para la elaboración del Plan de Gestión del CBLU.

2.1.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar un sistema de monitoreo adaptado a las condiciones del CBLU en cuanto a los diferentes tipos de ecosistemas que incluyen.
2. Capacitar a diferentes actores clave en temas de monitoreo con trampas cámaras.
3. Determinar cuáles son las especies índices para conocer la salud y funcionalidad del CBLU.
4. Proponer los potenciales sub-corredores dentro del CBLU.

III.- METODOLOGÍA TRAMPAS CÁMARA

3.1.- Taller de Capacitación

El diseño metodológico para el monitoreo biológico de mamíferos terrestres usando trampas cámara realizado en el Corredor Biológico La Unión, inició con un taller de capacitación sobre el uso, manejo e instalación de las mismas dirigido a encargados de las UMA de Güinope, Oropolí y Yuscarán y voluntarios locales de cada municipio durante cuatro (4) días.

Consistió en un día y medio de teoría (presentaciones) y el resto en trabajo práctico de revisión, programación e instalación del equipo en el campo.



Figura 1.- Taller teórico-práctico sobre trampas cámara.

3.2.- Modelo de Trampas Cámara y Programación del Equipo

Se utilizaron trampas cámara marca Bushnell®Trophy, que fueron programadas de la siguiente manera:

- Modo: híbrido (foto y video)
- Imagen: 3M pixeles
- Formato de imagen: pantalla completa
- Tamaño de video: 1920X1080
- Duración de video: 10 segundos
- Intervalo de tiempo: 15 segundos
- Sensibilidad: sensor bajo
- Periodo de operación de la cámara: 24 horas
- Sonido en video: encendido
- Configuración: fecha, hora y año

Para un mejor control en la ubicación y orden en el análisis de los datos se enumeraron las trampas cámaras de la siguiente forma:

MUNICIPIO	TRAMPAS CÁMARA
Yuscarán	1,2,3,4,5,6
Oropolí	7,8,9,10,11,12
Güinope	13,14,15,16,17,18

3.3.- Selección del Sitio de Muestreo

La selección del sitio de muestreo en cada municipio se hizo a través de consultas con los representantes de las UMA, con el objetivo de garantizar la seguridad del equipo y los permisos de acceso.

En Yuscarán se seleccionó un sitio conocido como “Los Laínez” (aldea Los Laínez) dentro de propiedad privada, cuya vegetación predominante es el bosque de pino; en Oropolí el sitio seleccionado fue “Cerro Quebrado” (aldea Rosa de Abril) también en propiedad privada, caracterizado en su totalidad por bosque seco y en Güinope el sitio fue el “Cerro Silisgualagua” (bosque ejidal) predominando el bosque de pino. Las localidades de muestreo que son el sitio exacto de ubicación de las cámaras se hizo en base al hallazgo de huellas, rastros, bebederos, senderos de paso y otras evidencias así como la experiencia del equipo consultor.



Figura 2.- Selección del sitio de muestreo en los tres municipios y búsqueda de rastros.

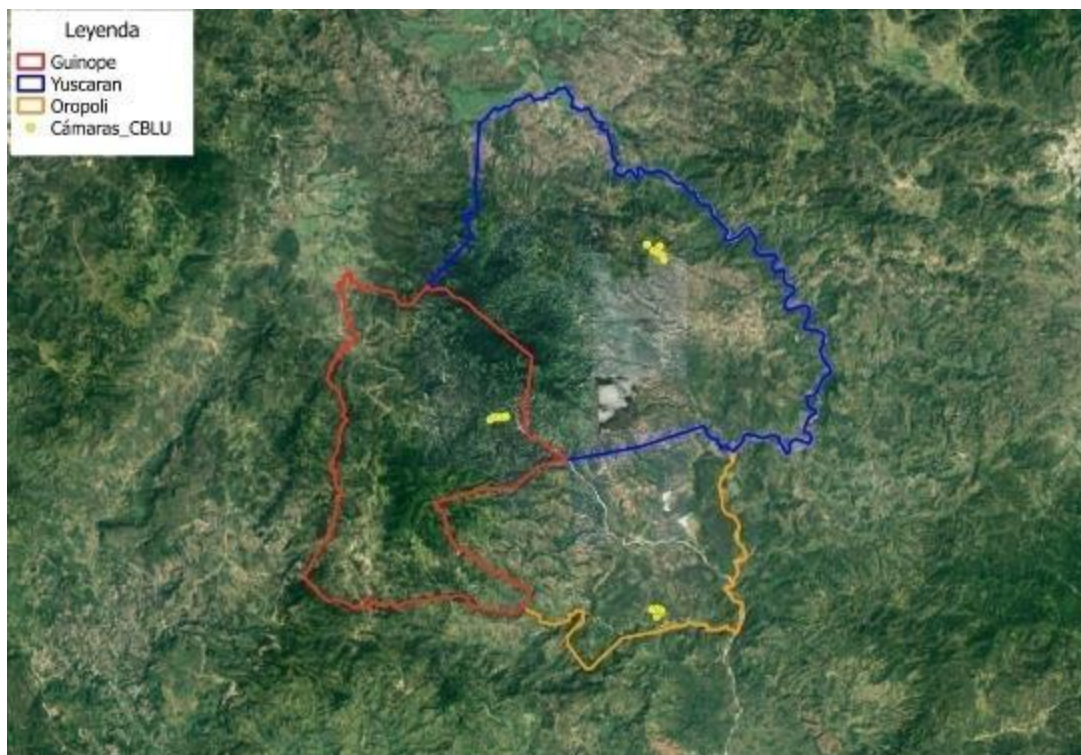
3.4.- Instalación del Equipo

Se colocaron seis (6) trampas cámara en cada uno de los municipios, con su respectiva coordenada geográfica, así mismo las cámaras fueron instaladas en árboles a una distancia de 200 a 250 m entre cada una, con una altura promedio de 40 a 50 cm del suelo, dentro de una caja protectora, fijadas con cable y candado (Ver tabla 1 y mapa 1). Se hizo revisión de los registros, cambio de pilas y cambio de tarjetas de memoria cada quince (15) días, y en la segunda revisión se desinstaló todo el equipo.

Tabla 1.- Ubicación y codificación de las trampas cámara, colocadas en los tres municipios del CBLU.

FECHA	MUNICIPIO	LUGAR	LOCALIDAD	LONGITUD	LATITUD	ELEVACIÓN	OBSERVACIONES
21-08-18	Yuscarán	Los Pozos	YC_1	520108	1545893	1060	Bosque de pino ralo
			YC_2	520890	1545774	1048	Bosque de pino ralo
			YC_3	520499	1545490	1019	Bosque de pino ralo y algunos arbustales, cerca de una quebrada estacional
			YC_4	520747	1545389	1011	Bosque de pino ralo y algunos arbustales
			YC_5	521048	1545199	967	Bosque de pino ralo, con algunos arbustos en fructificación (nance y guayabo). Quebrada de invierno frente a la cámara trampa.
			YC_6	521135	1544928	957	Bosque de pino ralo, con algunos arbustos en fructificación (nance). A 20 m de distancia de la cámara trampa hay una quebrada de invierno. Presencia de ganado en propiedad privada.
22-08-18	Oropolí	Cerro Quebrado	OC_7	520708	1522996	469	Bosque seco, junto a un bosque de galería, la quebrada posee agua
			OC_8	520856	1523148	497	Bosque seco, al margen del bosque de galería
			OC_9	521008	1523267	516	Bosque seco, terreno con pendientes elevadas (quebrado)
			OC_10	520950	1523401	550	Bosque seco
			OC_11	520714	1523451	530	Bosque seco, sitio abierto
			OC_12	520417	1523417	490	Bosque seco
23-08-18	Güinope	Silisgualagua	GC_13	510384	1535103	1320	Bosque de pino en regeneración, parches afectados por el gorgojo descortezador
			GC_14	510595	1535246	1386	Bosque de pino en regeneración, parches afectados por el gorgojo descortezador
			GC_15	510782	1535235	1380	Bosque de pino en regeneración, parches afectados por el gorgojo descortezador

FECHA	MUNICIPIO	LUGAR	LOCALIDAD	LONGITUD	LATITUD	ELEVACIÓN	OBSERVACIONES
			GC_16	511011	1535254	1385	Bosque de pino en regeneración, parches afectados por el gorgojo descortezador
			GC_17	511190	1535285	1389	Bosque de pino en regeneración, parches afectados por el gorgojo descortezador
			GC_18	511364	1535306	1403	Bosque de pino en regeneración, parches afectados por el gorgojo descortezador



Mapa 1.- Sitios de colocación de las trampas cámara, en los municipios de Yuscarán, Oropoli y Güinope.

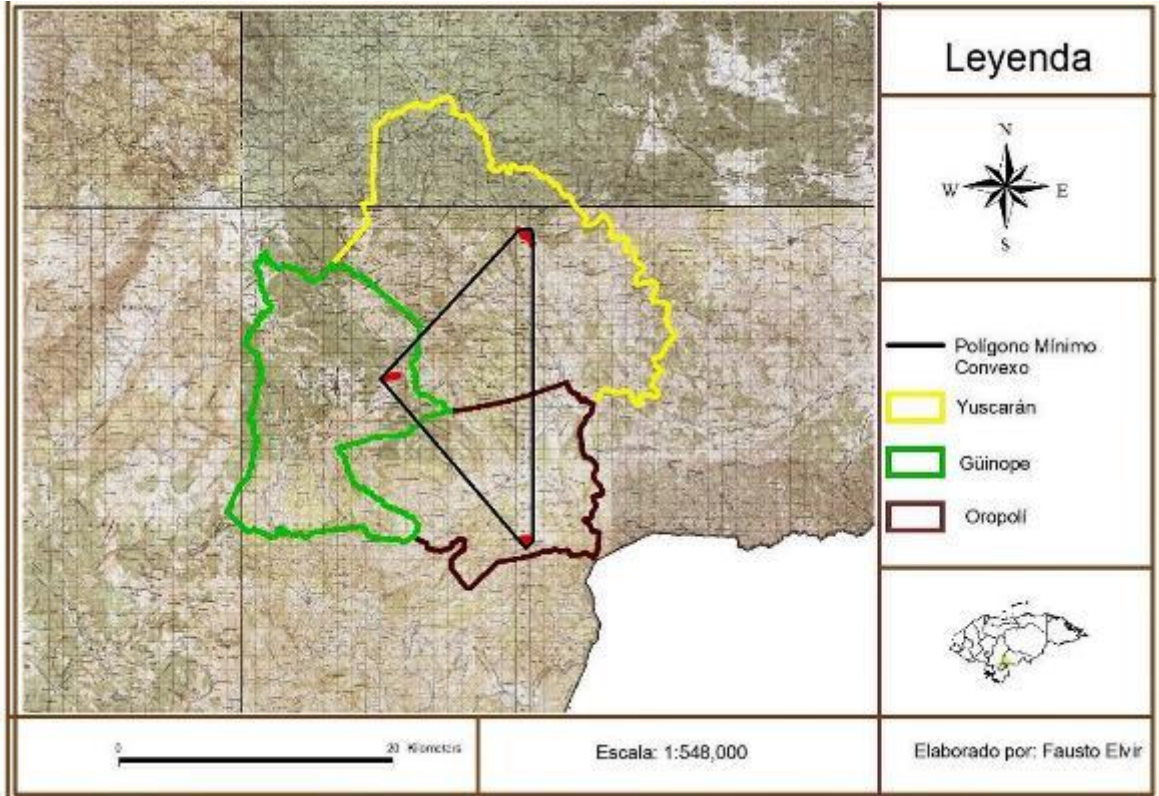
3.5.- Análisis de los Datos

Después de la fase de campo y desinstalación del equipo se revisaron las imágenes obtenidas y se identificó cada animal fotografiado a nivel de género y especie, esta información se ordenó en tablas y gráficos que permitió estimar la frecuencia de registro, horas de actividad, hora y fecha de registro.

Para estimar la frecuencia de registro y tomando en cuenta que no todos los animales presentan características claras para la diferenciación entre individuos de la misma especie, se utilizó una medida de exclusión donde se cuenta un solo individuo durante una hora, si aparecen más de la misma especie dentro de ese tiempo en la que ya fue contado otro, estos no son tomados en cuenta para no sobreestimar la población.

Para conocer si el esfuerzo de muestreo ha sido el adecuado se estimó una curva de acumulación de especies a través de un análisis de rarefacción que en un gráfico refleja sí ya se han registrado el 95% de las especies y la posibilidad de fotografiar un individuo nuevo es de 5%. Para comparar los sitios de muestreo se hizo un análisis de similaridad mediante un análisis de conglomerados, esta prueba nos dice que tan similares o disimilares son los sitios en base a coincidencia de especies, para estas pruebas se utilizó el Programa Estadístico **PAST (Paleontological Statistics)** Versiones 2 y 3.

Para la elaboración de mapas temáticos de ubicación espacial de las trampas cámara en el campo, estimación del Polígono Mínimo Convexo (PMC) y medición de distancias se utilizó el Programa **Arc View Versión 3.3**. Para el cálculo del PMC se trazó una línea que incluye la coordenada geográfica de ubicación de las cámaras #1 y 2 en Yuscarán, cámara #13 en Güinope y cámara #7 en Oropolí.



Mapa 2.- Estimación del Polígono Mínimo Convexo (1,274.22 Ha).

3.6.- Revisión de las Trampas Cámara

Según el calendario programado, se cumplió con las fechas de revisión estipuladas para verificar el funcionamiento efectivo de las baterías, de las tarjetas de memoria y confirmar la seguridad de las mismas. Así mismo se hizo el primer vaciado de información de cada una de las tarjetas de memoria y el cambio de nuevas tarjetas.

Solamente se encontraron algunos inconvenientes de carácter técnico (baterías sin carga, el fallo de lectura/reconocimiento de una (1) tarjeta Micro SD y algunas bloqueadas), los que lograron resolverse de manera inmediata, sin afectarse la continuidad y el funcionamiento de las cámaras en su segunda fase.

En cuanto a la seguridad y condiciones físicas de las cámaras, se encontraron en buenas condiciones, sin señales de manipulación o daños.



Figura 3.- Revisión de trampas cámara en Oropolí y Güinope.

3.7.- Desinstalación de las Trampas Cámara

Se hizo el retiro del equipo completo en la fecha estipulada (25 de septiembre) y se realizó la entrega del mismo a cada uno de los técnicos de las UMA.



Figura 4.- Desinstalación y entrega del equipo a técnicos de las UMA.

IV.- METODOLOGÍA MONITOREO DE MURCIÉLAGOS

Las dos técnicas implementadas en el muestreo de murciélagos fueron las redes de niebla y las grabaciones acústicas, para reforzar el estudio de conectividad en el CBLU y tener una imagen más precisa de lo que está sucediendo en el mismo.

Se colocaron tres (3) redes de neblina, dos (2) redes de 6 metros de largo X 2 metros de alto y una (1) red de 12 metros de largo X 2 metros de alto, las cuales se abrieron a las 18:00 horas y se cerraron a las 21:00 horas (Ver Figura 5). Las fechas en que se realizaron los muestreos fue del 20 al 22 de agosto y una segunda fase del 10 al 16 de septiembre del presente año.



Figura 5.- Instalación de las redes de niebla y grabador acústico.

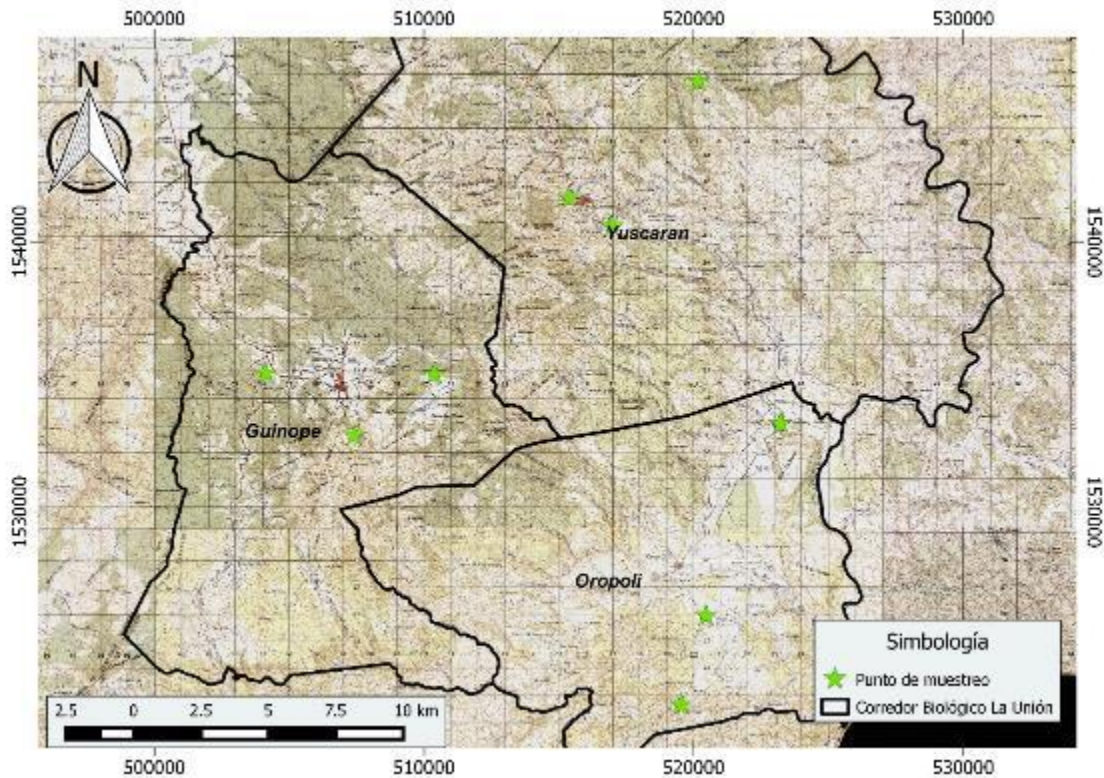
Se muestrearon cinco (5) ecosistemas en diferentes pisos altitudinales (Ver Tabla 2 y Mapa 3), para tener una idea del intercambio de especies y la similitud de las mismas en el CBLU.

Tabla 2.- Número de sitios, ecosistemas y piso altitudinal (elevación), de los sitios monitoreados en Yuscarán, Güinope y Oropolí.

No. SITIOS	FECHA	LOCALIDAD	ECOSISTEMA	X	Y	ELEVACIÓN (msnm)
1	20-08-18	Montserrat-Yuscarán	Bosque latifoliado	515386	1541621	1004
2	21-08-18	San Luis-Yuscarán	Bosque mixto (quebrada permanente)	516970	1540590	882
3	10-09-18	Los Láinez-Yuscarán	Bosque de pino	520162	1545945	1064
4	11-09-18	El Empalme-Oropolí	Bosque seco (quebrada permanente)	523209	1533259	401
5	12-09-18	La Esperanza-Oropolí	Bosque seco (quebrada permanente)	520457	1526158	444
6	13-09-18	El Hisopo-Oropolí	Bosque seco (río Samayare)	519538	1522857	410
7	14-09-18	Silisgualagua- Güinope	Bosque de pino	510384	1535103	1320

No. SITIOS	FECHA	LOCALIDAD	ECOSISTEMA	X	Y	ELEVACIÓN (msnm)
8	15-09-18	Finca de Café- Güinope	Finca de Café	507419	1532837	1566
9	16-09-18	Finca de Café, Sector La Laguna- Güinope	Finca de Café	504128	1535139	1349

Es importante resaltar que en los sitios donde se colocaron las redes de niebla, se realizó el muestreo acústico usando un grabador modelo SongMeter3. El grabador fue colocado a una distancia aproximada de 1 a 2 m de alto y se programó para que realizara grabaciones desde las 18:00 horas hasta las 21:00 horas.



Mapa 3.- Sitios de muestreo con redes y grabador acústico en los tres municipios del Corredor Biológico La Unión (CBLU).

V.- RESULTADOS

5.1.- Resultados Trampas Cámara

Se registraron fotográficamente quince (15) especies de mamíferos pertenecientes a siete (7) órdenes y diez (10) familias, logrando un esfuerzo de muestreo total de **540 días/cámara**, se estimó la frecuencia de registro y se elaboró un Polígono Mínimo Convexo de **1,274.22 Ha**. El municipio de Oropolí fue el más diverso con diez (10) especies, luego Güinope con siete (7) especies y Yuscarán con dos (2) especies, además se estimó una curva de acumulación de especies mediante una rarefacción que mostró que aún no se logra capturar el 95% de las especies. Se compararon los sitios de muestreo mediante un análisis de similaridad que mostró que Oropolí y Güinope son más similares por coincidencia de especies al hacer la comparación con Yuscarán. Se cubrió linealmente en Yuscarán 2.24 Km, Oropolí 1.04 Km y Güinope 1.09 Km.

Los resultados se ordenaron en formas de tablas y gráficos y se muestran a continuación por cada uno de los municipios.

Tabla 3.- Frecuencia de Registro de Especies en el municipio de Yuscarán.

MUNICIPIO	CÁMARA	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FRECUENCIA DE REGISTRO
Yuscarán	1	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	17
Yuscarán		Carnívora	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo Lomo Blanco	1
Yuscarán	2	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	10
Yuscarán	3	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	4
Yuscarán	4	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	5
Yuscarán	5	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	10
Yuscarán	6	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	9

Tabla 4.- Frecuencia de Registro de Especies en el municipio de Oropolí.

MUNICIPIO	CÁMARA	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FRECUENCIA DE REGISTRO
Oropolí	7	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Guazalo, Tacuacín	1
Oropolí		Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	1
Oropolí		Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	1
Oropolí		Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso Hormiguero	2
Oropolí	8	Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	2
Oropolí		Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Cusuco, Armadillo	1
Oropolí	9	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	1
Oropolí	10	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	4
Oropolí		Carnívora	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	Onza, Gato de Monte	1
Oropolí		Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	1

MUNICIPIO	CÁMARA	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FRECUENCIA DE REGISTRO
Oropolí		Carnívora	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	2
Oropolí	11	Carnívora	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	1
Oropolí		Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Cusuco, Armadillo	7
Oropolí	12	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Guazalo, Tacuacín	1
Oropolí		Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	2

Tabla 5.- Frecuencia de Registro de Especies en el municipio de Güinope.

MUNICIPIO	CÁMARA	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FRECUENCIA DE REGISTRO
Güinope	13	Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	10
Güinope		Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris	1
Güinope	14	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	2
Güinope		Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris	4
Güinope	15	Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris	10
Güinope	16			No hubo capturas		
Güinope	17	Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris	3
Güinope		Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla Mora	2
Güinope		Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Pizote	1
Güinope	18	Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Pizote	1
Güinope		Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris	2
Güinope		Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	6
Güinope		Artyodactila	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado Cola Blanca	1

Tabla 6.- Frecuencia General de Registro de las Especies Registradas.

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FRECUENCIA DE REGISTRO
1	Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	1
2	Carnívora	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	Onza, Gato de Monte	1
3	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	68
4	Artyodactila	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado Cola Blanca	1
5	Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris	21
6	Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Pizote	2
7	Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	12

8	Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso Hormiguero	2
9	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo, Cusuco	8
10	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	4
11	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tacuacín, Guazalo	1
12	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tacuacín, Guazalo	1
13	Carnívora	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo Lomo Blanco	1
14	Carnívora	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	3
15	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla Mora	2

Tabla 7.- Ciclo Circadiano de las Especies Registradas.

No.	ESPECIE	MADRUGADA (00:00-06:00)	MAÑANA (06:00-12:00)	TARDE (12:00-18:00)	NOCHE (18:00-00:00)
1	<i>Leopardus pardalis</i>	X			
2	<i>Puma yagouaroundi</i>		X		
3	<i>Canis latrans</i>	X	X	X	X
4	<i>Odocoileus virginianus</i>		X		
5	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	X	X	X	X
6	<i>Nasua narica</i>		X	X	
7	<i>Procyon lotor</i>	X			X
8	<i>Tamandua mexicana</i>	X			
9	<i>Dasypus novemcinctus</i>	X			X
10	<i>Sylvilagus floridanus</i>				X
11	<i>Didelphis virginiana</i>	X			
12	<i>Didelphis marsupialis</i>				X
13	<i>Conepatus leuconotus</i>	X			
14	<i>Mephitis macroura</i>				X
15	<i>Sciurus variegatoides</i>			X	

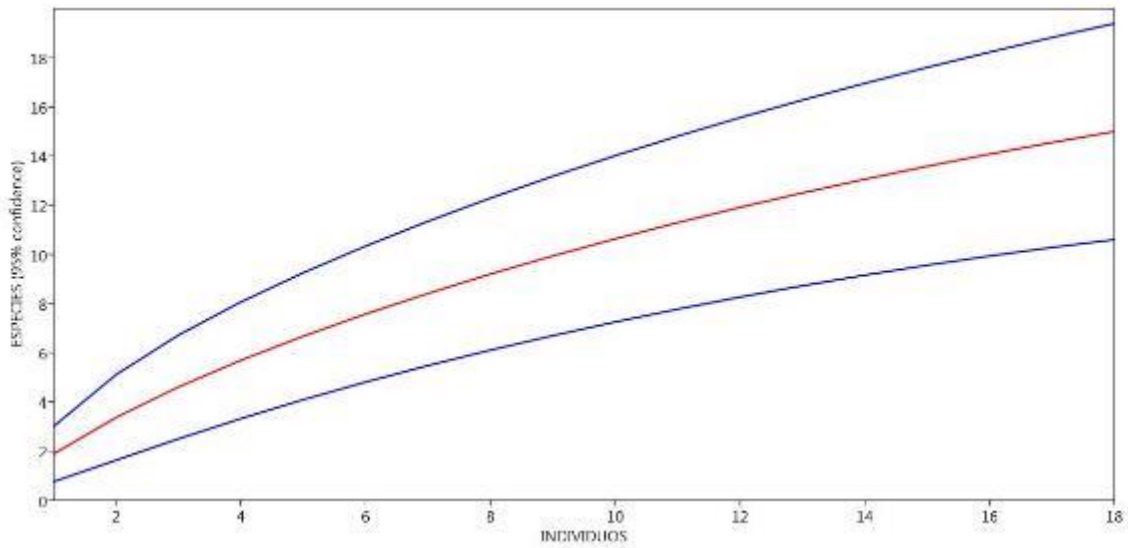


Gráfico 1.- Curva de Acumulación de especies para los tres sitios, a través de una rarefacción, donde no se alcanza la asíntota, por lo que se recomienda seguir con el esfuerzo de monitoreo en otros sitios.

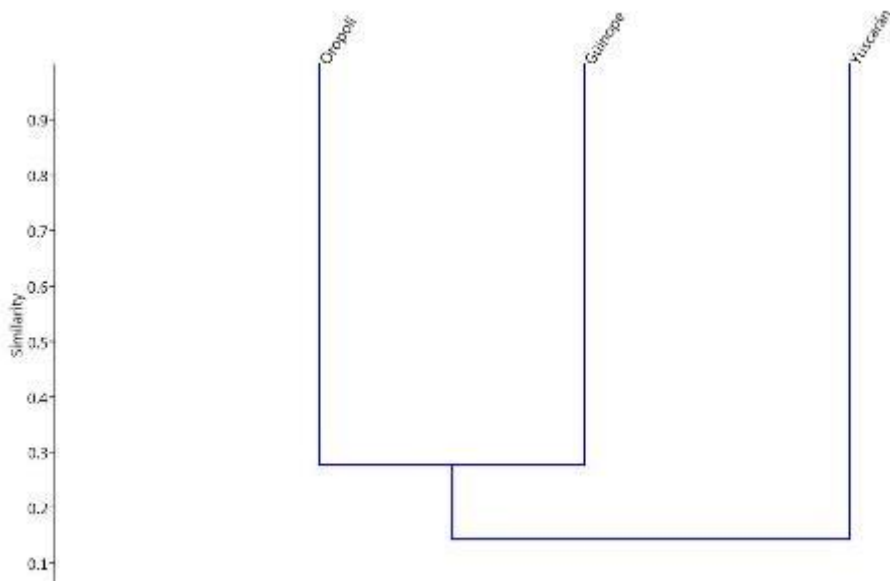


Gráfico 2.- Cluster de Similaridad, donde se refleja que Güinope y Oropolí son muy similares entre sí (30%), Yuscarán es menos similar a los anteriores (15%).

5.2.- Resultados Monitoreo de Murciélagos

5.2.1.- Resultados Redes de Niebla

En el muestreo que se realizó con las redes nieblas en el Corredor Biológico La Unión (CBLU), se lograron capturar veinte (20) especies de murciélagos pertenecientes a dos familias. Siendo la más dominante la familia Phyllostomidae seguida de la familia Vespertilionidae (Ver tabla 8). El esfuerzo de muestreo fue de 1,512 horas/metro red.

Tabla 8.- Listado de las especies de murciélagos capturados con redes niebla en el Corredor Biológico La Unión (CBLU).

No.	FAMILIA	ESPECIE	YUSCARÁN	OROPOLÍ	GÜINOPE
1	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	X	X	X
2	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	X	X	X
3	Phyllostomidae	<i>Artibeus watsoni</i>		X	X
4	Phyllostomidae	<i>Artibeus azteca</i>	X		
5	Phyllostomidae	<i>Carollia subrufa</i>		X	X
6	Phyllostomidae	<i>Carollia sowelli</i>	X		X
7	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>		X	
8	Phyllostomidae	<i>Glossophaga leachii</i>			X
9	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>			X
10	Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i>			X
11	Phyllostomidae	<i>Sturnira parvidens</i>	X		X
12	Phyllostomidae	<i>Sturnira hondurensis</i>		X	
13	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	X	X	
14	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i>	X	X	
15	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>			X
16	Phyllostomidae	<i>Centurio senex</i>			X
17	Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini</i>	X		
18	Phyllostomidae	<i>Choeroniscus godmani</i>	X		
19	Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	X		
20	Vespertilionidae	<i>Myotis riparius</i>		X	

En cuanto el análisis de similitud, los sitios presentan una diversidad de murciélagos muy desiguales (Ver gráfico 3). Este análisis muestra que Yuscarán y Oropolí presentan una diversidad de especies similar en un 30%, mientras que Oropolí se comparten en un 23% aproximadamente. Esto puede estar dado, por la diversidad de hábitat que encontramos dentro de cada uno de los municipios, siendo más heterogéneo Yuscarán que se muestreo en tres (3) diferentes tipos de bosques.

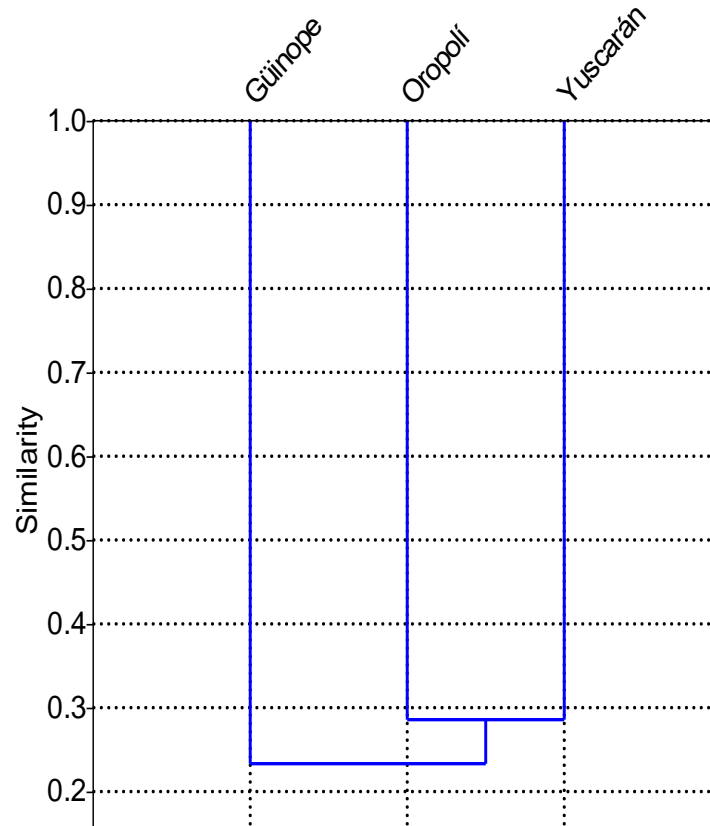


Gráfico 3.- Análisis de conglomerado que muestra la similitud de la diversidad de especies encontradas en cada uno de los sitios de muestreo, en el Corredor Biológico La Unión (CBLU).

En cuanto a la diversidad de gremios, el CBLU tiene un total de cuatro (4) gremios tróficos siendo el frugívoro el dominante. Por sitio, la diversidad gremial en captura de redes fue mayor en murciélagos que se alimentan de frutas seguidos por los murciélagos polinizadores.

5.2.2.- Resultados Grabaciones Acústicas

En cuanto a las grabaciones acústicas, se tuvo un esfuerzo de muestreo fue de 35 horas/grabador. Con esto se lograron detectar diecinueve (19) especies de murciélagos de las familias Mormoopidae, Emballonuridae, Vespertilionidae y Molossidae, Phyllostomidae (no identificado) y una especie no identificada (Tabla 9).

Tabla 9.- Listado de especies detectadas con el método de grabación acústica en el Corredor Biológico La Unión (CBLU).

No.	FAMILIA	ESPECIE	YUSCARAN	OROPOLÍ	GÜINOPE
1	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	X	X	X
2	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	X	X	X
3	Emballonuridae	<i>Peropteryx kappleri</i>		X	
4	Molossidae	<i>Molossus rufus</i>	X	X	X
5	Molossidae	<i>Molossus sinaloe</i>	X	X	X
6	Molossidae	<i>Eumops sp.</i>	X	X	X
7	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	X	X	X
8	Molossidae	<i>Cynomops mexicanus</i>		X	
9	Mormoopidae	<i>Pteronotus gymnonotus</i>	X	X	X
10	Mormoopidae	<i>Pteronotus davyi</i>	X	X	X
11	Mormoopidae	<i>Pteronotus mesoamericanus</i>	X		
12	Mormoopidae	<i>Pteronotus personatus</i>	X	X	X
13	Phyllostomidae	<i>Morfo sp1</i>	X	X	
14	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	X	X	X
15	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	X	X	
16	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	X		
17	Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	X	X	X
18	Vespertilionidae	<i>Myotis albescens</i>		X	
19		<i>Morfo sp2 (no identificada)</i>			X

En todo el corredor se presentan actividades de forrajeo especialmente en Oropolí donde *Balantiopteryx plicata* tiene una gran actividad de forrajeo cercano al Río Samayare (ver gráfico 5), además de actividades de localización y búsqueda de alimento. En cuanto a la diversidad, se observa que Yuscarán presenta una alta diversidad, seguido por Oropolí y Güinope, pero la diferencia entre las especies que se encuentran en cada uno de los sitios es similar (gráfico 4).

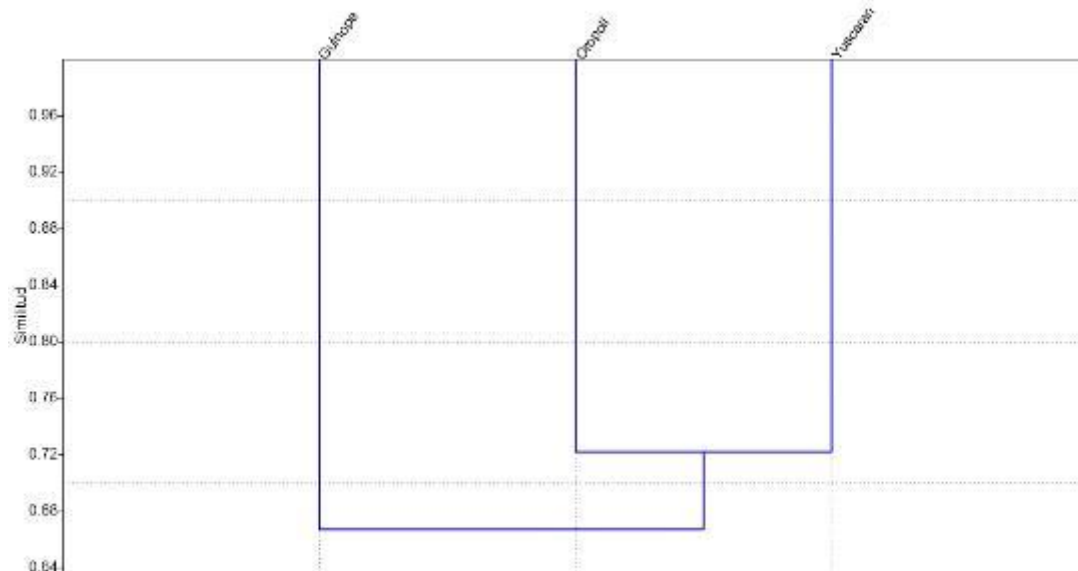


Gráfico 4.- Análisis de similitud con una distancia Jaccard para datos de presencia-ausencia de las especies insectívoras encontradas durante el muestreo acústico.

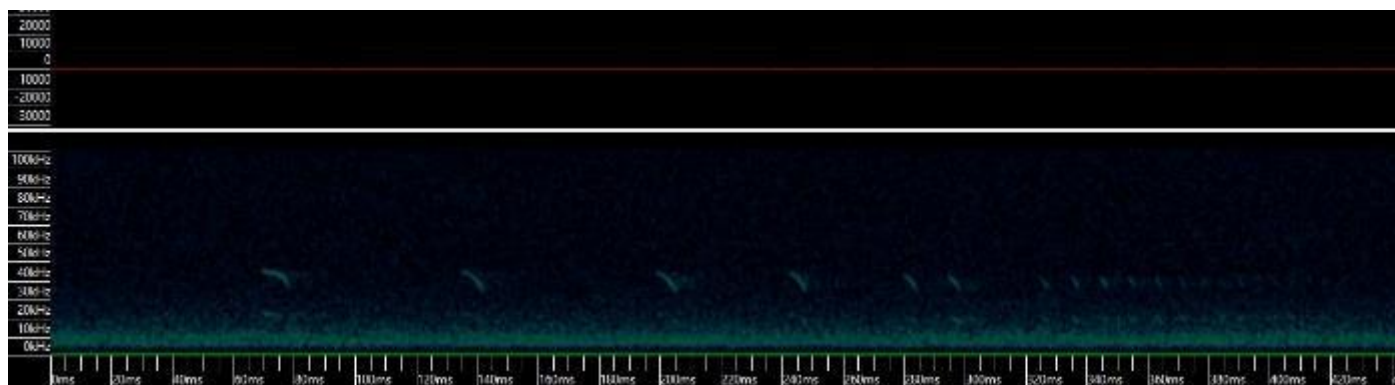


Gráfico 5.- Sonograma de *Balantiopteryx plicata* grabado en El Hisopo-Oropolí (cerca del río Samayare) que muestra la fase terminal de cacería.

5.2.3.- Análisis General de Murciélagos en el Corredor Biológico La Unión

En general existe una gran diversidad de murciélagos dentro del CBLU. En total se logró detectar treinta nueve (39) especies de murciélagos (con ambos métodos de detección), lo que representa el 33.6% de la diversidad de murciélagos reportada para Honduras (Anexo C1). Esta gran diversidad se mantiene a lo largo y ancho del corredor a través de especies como *Carollia* sp., *Artibeus* sp. y *Molossus* sp., entre otras, las cuales son encontradas en diferentes tipos de ambientes y van cumpliendo roles ecológicos y económicos.

De los tres sitios muestreados, Yuscarán presenta el sitio con mayor diversidad, esto puede estar dado por la gran variedad de ecosistemas que se encuentran en este municipio (Bosque de pino, bosque montano y bosque seco), por lo que se espera que a mayor heterogeneidad del hábitat mayor sea su diversidad.

En Güinope la diversidad de murciélagos insectívoros es menor, esto puede estar relacionado a las condiciones de frío que había en los sitios de muestreo por lo que la actividad de forrajeo fue menor, puesto que la actividad de insectos es menor en condiciones de frío. Diferente para el caso de Yuscarán y Oropolí, donde los murciélagos insectívoros presentaron mucha actividad de forrajeo especialmente por especies como *Balantiopteryx plicata*, *Molossus Rufus*, *Molossus sinaloe*, *Eptesicus fuscus*, *E. furinalis*, entre otras (Ver gráfico 6).

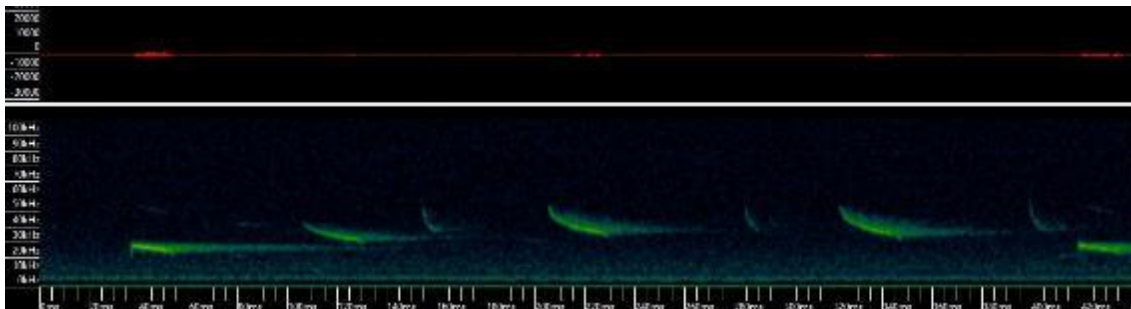


Gráfico 6.- Actividad de forrajeo por *Molossus rufus* y actividad de búsqueda por *Eptesicus brasiliensis* en el sitio de San Luis, Yuscarán.

En cuanto a la diversidad gremial, los murciélagos insectívoros son los más dominantes en riqueza, seguidos por los frugívoros. Con esto podemos saber que los servicios ecosistémicos de control de plagas y dispersión de semillas (regeneración) se encuentran en un buen estado. La mayoría de las especies de murciélagos insectívoros están a lo largo del corredor, por lo que su función de control de insecto (y en algunos casos control de plagas) se encuentra en un buen estado.

Pese a que la diversidad de murciélagos nectarívoros no es alta, podrían estar relacionadas a la disponibilidad de flores en el sitio, ya que los bosques de pino y los bosques secos presentan una menor disponibilidad de alimento durante el verano, mientras que el bosque de Güinope siempre se pueden encontrar diferentes flores para polinizar. Aún así hay que tener en cuenta que es necesario estudiar más a fondo este grupo de murciélagos.

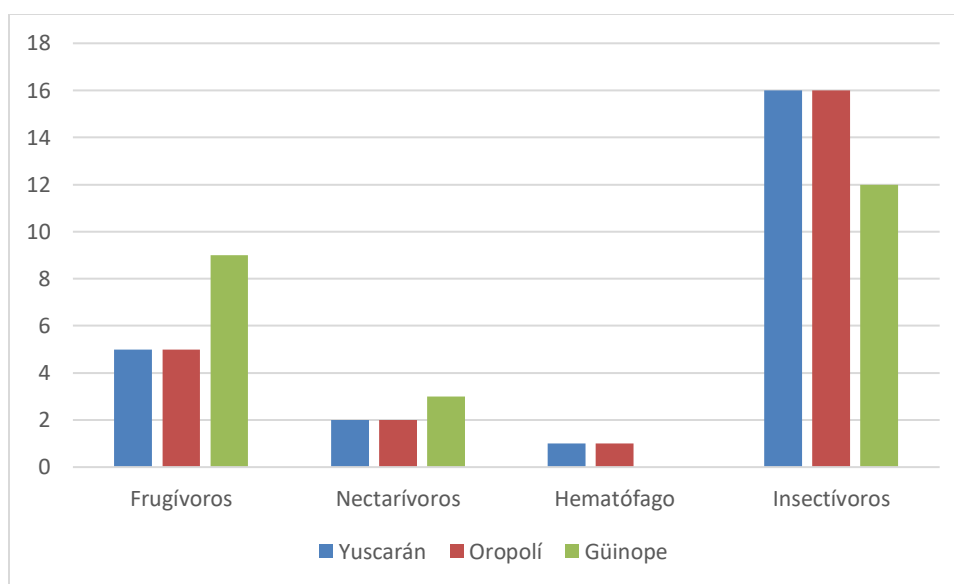


Gráfico 7.- Diversidad de gremios tróficos (alimenticios), de los murciélagos registrados.

Dentro de la frecuencia de captura de murciélagos frugívoros, la especie más capturada en Yuscarán y Oropolí fue *Artibeus jamaicensis* seguida de *Carollia subrufa* pero en Güinope fue *Stunira hondurensis* seguida por *Artibeus lituratus* (Ver gráfico 8).

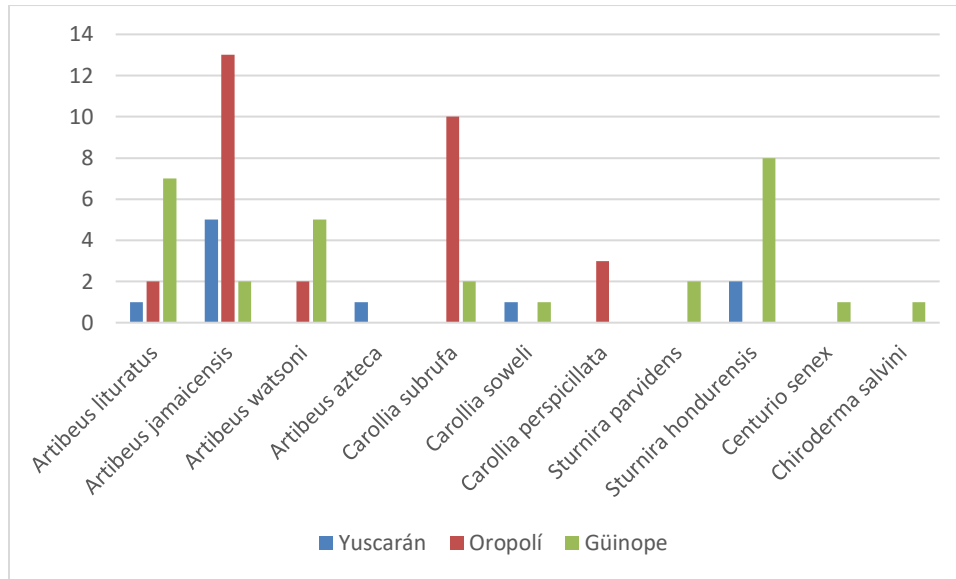


Gráfico 8.- Frecuencia de captura de murciélagos frugívoros.

La diferencia en diversidad de especie que se encuentran en el CBLU, es por la heterogeneidad de hábitat presente en el área y los pisos altitudinales. Esto permite que la diversidad de murciélagos sea mayor, conservando una gran porción de la quiróptero fauna de Honduras. Y la conectividad de las áreas permite que algunas especies más generalistas se muevan por el corredor, lo cual podría estar permitiendo el flujo genético de las especies encontradas en los sitios.

La gran diversidad de murciélagos que se alimentan de frutas permite que el servicio de restauración de los bosques provisto de estos murciélagos sea una gran ventaja para continuar conectando los diferentes parches de bosque del CBLU.

También tenemos la presencia de especies que realizan polinización como *Glossophaga leachi*, *G. soricina* y *G. comissarici*. Estas especies son de gran importancia para realizar la polinización de muchas especies vegetales, en especial a los cactus en el bosque seco y bosque de pino en las cuales podemos encontrar especies como agave.

Con la diversidad de murciélagos insectívoros, se espera que con las grabaciones su diversidad aumente. Pero con las capturas de redes, y algunos sonogramas estudiados muestran que las especies de murciélagos insectívoros no solo están utilizando el CBLU para moverse, sino que también para alimentarse, ya que se grabaron varias fases terminales de vocalización, lo que nos permite asegurar que el corredor está proveyendo de hábitat para desplazarse y para alimentarse.

Una pérdida de sus presas significaría la disminución de estas especies, y las disminuciones de sus presas pueden estar dadas por pérdida de hábitat y uso excesivo de plaguicidas. Por lo que estas especies nos podrían indicar si algunas de estas situaciones se presentan a futuro en CBLU.

VI.- DISCUSION Y CONCLUSIONES

El monitoreo con trampas cámara para mamíferos terrestres permite registrar de manera fotográfica la diversidad de especies que residen en una zona o que la usan como sitio de paso, alimentación o para otras actividades ecológicas, también establecer frecuencias de registro, actividad circadiana, nos permite tener proyecciones de natalidad y épocas de apareamiento y nacimientos.

Con el monitoreo biológico en el Corredor Biológico La Unión que incluye los municipios de Yuscarán, Oropolí y Güinope, se logró levantar de manera preliminar, científica y metodológica una línea base de mamíferos terrestres. Se registraron quince (15) especies de mamíferos pertenecientes a siete (7) órdenes y diez (10) familias, así mismo se logró un esfuerzo de muestreo de 540 días/cámara.

Basados en los registros obtenidos se establece que el municipio de Oropolí donde el área de muestreo es un bosque seco presentó la mayor diversidad con diez (10) especies que incluyen tres (3) carnívoros medianos (Ocelote, coyote y yaguarundi o gato de monte), el segundo municipio que presentó la segunda mayor diversidad fue Güinope en bosque de pino con siete especies donde se incluye dos (2) carnívoros medianos (Coyote y Zorra) y dos (2) carnívoros pequeños (Mapache y Pizote), el municipio que presentó la menor diversidad fue Yuscarán también en bosque de pino donde solo registraron dos (2) especies, coyote y zorrillo.

De manera preliminar se establece que la composición de mamíferos en el corredor propuesto es el adecuado ya que se registran los depredadores, las presas y especies omnívoras. Se destaca de manera satisfactoria en el municipio de Oropolí el registro fotográfico del ocelote (*Leopardus pardalis*) en bosque ripario dentro del bosque seco ya que probablemente sea el primer registro fotográfico con trampas cámara de esa especie en ese tipo de ecosistema que de manera sorprendente se encuentra en el Mapa Forestal 2014 como un sitio de pastos y cultivos.

En ese mismo ecosistema se registra también el coyote y el yaguarundi que junto con el ocelote se asume realiza la actividad ecológica de control de poblaciones, se registran también el oso hormiguero y conejo.

En el bosque de pino de Güinope se registran como depredadores el coyote y la zorra gris para especies menores como las ardillas, mapaches, pizotes y aves, se logra el registro del Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*) herbívoro grande y pieza muy apreciada por su carne. Se destaca también que en las cámaras no se registran roedores pequeños (ratas y ratones) que son controlados de manera efectiva por los coyotes, la actividad de las especies en el corredor fue de 24 horas aunque con algunas particularidades.

Al estimar el esfuerzo de muestreo se establece que aún no se logra registrar fotográficamente el 95% de las especies en el área de estudio por lo que es necesario continuar con el monitoreo.

Se reporta en el municipio de Yuscarán el ataque de algún animal hacia el ganado, pero no se ha identificado al responsable de ese evento. Algunos pobladores reportan avistamientos de lo que parece ser el puma (*Puma concolor*) al Noreste de Güinope en el Cerro Las Crucitas pero no hay evidencia contundente del reporte, aunque coincide con lo que se presume es el corredor de desplazamiento del puma utilizando el bosque de pino desde la Reserva Biológica de Yuscarán, la Reserva Biológica Uyuca y el Parque Nacional La Tigra, por lo que esa especie podría estar utilizando algún tramo del CBLU. Existen dentro del área propuesta para el CBLU sitios importantes y con mayores posibilidades de registrar otras especies pero los accesos son difíciles y no se garantiza la seguridad del equipo.

Se presentaron algunos inconvenientes con el equipo especialmente con las tarjetas de memoria Micro SD ya que se bloquearon y no funcionaron, la cámara número 16 en Güinope no funcionó durante el monitoreo sin saber qué fue lo que pasó con la misma, en general el equipo utilizado fue muy eficiente tanto en fotografía como video.

Los resultados preliminares encontrados se consideran importantes ya que proyectan una idea de funcionalidad en el corredor por la cantidad y diversidad de las especies registradas.

La participación comunitaria en el monitoreo se considera eficiente ya que no se tuvo pérdida de ninguna cámara, pero se necesita seguir con el entrenamiento continuo para darle mayor fortaleza a los resultados.

VII.- RECOMENDACIONES

- 1.- Continuar con el monitoreo en las mismas localidades o en otras por lo menos durante tres años consecutivamente en tres épocas al año, época seca (Marzo-Abril), época intermedia (Julio-Agosto) y época lluviosa (Septiembre-October) durante 30-35 días.
- 2.- Solicitar ante quien corresponda incluir en los mapas de uso del suelo el ecosistema de bosque seco y cambiar su denominación actual (Pastos y Cultivos) y gestionar mayor atención para este ecosistema ante las autoridades competentes.
- 3.- Aprovechar la buena disposición de los propietarios de los sitios de muestreo en la conservación de esas áreas y explorar la posibilidad de que esos predios se conviertan en áreas protegidas privadas e insertarlas en la REHNAP (Red Hondureña de Áreas Protegidas Privadas).
- 4.- Continuar con el entrenamiento y acompañamiento de los encargados del monitoreo en los municipios e involucrar más voluntarios e interesados de escuelas, colegios y grupos de jóvenes de cada comunidad.
- 5.- Socializar los resultados del presente monitoreo en los tres municipios de influencia del CBLU e implementar un programa anual de charlas en el tema de biodiversidad y la conservación de recursos naturales.
- 6.- Para mejores resultados en futuros monitoreos se recomienda usar tarjetas de memoria SD para no tener problemas de bloqueo de las mismas.
- 7.- En los sitios de detección y registros de felinos que estén causando conflictos con las actividades de cuidados domésticos de ganado, aves de corral, ovinos y/o otras especies menores de cría domésticas, atender con disuasivos de manejo para evitar asesinatos de estas especies de mucha importancia en la composición de los ecosistemas del bosque seco.

VIII.- CUIDADO DEL EQUIPO

- 1.- Después de la utilización de las cámaras se recomienda extraer las pilas para evitar que se derramen y dañar la cámara.
- 2.- Limpiar eficientemente las cámaras con paños de tela suave teniendo cuidado de no dañar los componentes electrónicos de las cámaras.
- 3.- Como se utilizan pilas recargables se recomienda cargar las mismas por lo menos durante doce (12) horas para que la carga sea completa y que su periodo de carga dure al menos 15 días.
- 4.- Si se va a almacenar el equipo guardarlo en lugares secos y frescos para evitar la humedad que podría dañar las cámaras.

IX.- SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO

Aun y cuando se trabajó en la capacitación de los participantes por parte de las UMAS de las municipalidades, se sugiere se involucre más personas locales, especialmente jóvenes entusiastas en la conservación ambiental.

La UMA de Yuscarán y Oropolí participaron activamente en la instalación, revisión y levantamiento de las cámaras trampa. La UMA de Güinope, solo participo en la instalación de las cámaras.

X.- ESPECIES INDICADORAS MAMÍFEROS TERRESTRES

De las especies registradas se recomienda seleccionar las siguientes especies prioritarias para su monitoreo, por su función ecológica como predadores (controladores) y presas así como por sus desplazamientos de distancias largas y medias: Ocelote, Yaguarundí o gato de monte, Coyotes, Zorras (predadores) y el Venado Cola Blanca (presa).

XI.- ESPECIES INDICADORAS DE MURCIÉLAGOS

En este estudio se ha logrado identificar algunas especies de interés para la conservación y que funcionan como indicadores de la salud de los ecosistemas. Entre estas están:

Del grupo de nectarívoros: *Glossophaga soricina* es una especie que debería estar ampliamente distribuida por todo el corredor, ya que su distribución es hasta los 2600 msnm, este contribuye a la polinización de diversas especies de plantas en especial de los cactus que los podemos encontrar en los bosques secos de Oropolí.

Del grupo de los frugívoros: Podemos mencionar al grupo del género *Carollia* que son las especies que su ausencia indicaría un riesgo en la dispersión de semillas de especies vegetales pioneras como el *Piper sp.* (entendamos por pioneras a aquellas especies vegetales que son las primeras en aparecer durante un proceso natural de restauración) y presentan una amplia distribución a lo largo del corredor, su ausencia podría denotar una pérdida o ralentizando el proceso de restauración natural. También se pueden tomar en cuenta a *Centurio senex* una especie rara, que está presente tanto en el bosque deciduo como en el bosque siempreverde, está relacionado a hábitat con vegetación densa de crecimiento secundario y bajo, por lo que una degradación del hábitat significaría la extirpación de la especie de esos sitios.

Del grupo de los insectívoros: se pueden tomar en cuenta las especies como *Eptesicus furinalis*, *E. fuscus*, *Balantiopteryx plicata* ya que estas especies presentaron una amplia distribución en todo el corredor y en las grabaciones demostrar hacer uso total (movilización, búsqueda de alimento y cacería) del CBLU. Su gran cantidad de llamados de alimentación indican que en las zonas donde se realizaron las grabaciones les están proveyendo de los recursos alimenticios.

XII.- SITIOS DE IMPORTANCIA COMO SUB CORREDORES

Oropolí: Rosa de abril-Cerro el Portillo-Cerro La Meza

Yuscarán: Agua Fría-Las Delicias-Cerro las Mezas

Güinope: Silisgualagua- Cerro el Volcán, Llano de la Laguna-Cerro los Lajeros

La importancia de continuar con el monitoreo biológico participativo en los sitios propuestos, se debe a que se reporta la presencia del puma (*Puma concolor*) por parte de los locales. Esta especie es la más representativa entre otras especies depredadoras del sitio, por ser controladora de presas que pueden volverse plagas por sobre población. Además los sitios están alineados geográficamente lo cual permitirían un enlace de paisaje entre ellos, formando los sub corredores del Corredor Biológico La Unión.

XIII.- BIBLIOGRAFÍA

- A. Jiménez-Valderde & J. Hortal. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*. ISSN: 1576 - 9518. Dep. Legal: Z-2656-2000. Vol. 8, 31-XII-2003 Sección: Artículos y Notas. Pp: 151 – 161.
- AFE-COHDEFOR-DAPVS. 2007. Análisis de los Resultados del Monitoreo Biológico 2001- 2005. Unidad de Monitoreo, Proyecto de Biodiversidad en Áreas Prioritarias Informe final. 89pp.
- Castroverde, E. Tesis Doctoral. 2007. Evaluación y Predicción de la Biodiversidad Un modelo con Araneidos en el Parque Natural del Cadí-Moixeró. Universidad de Barcelona.
- Colwell, R. K. & J. A. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Phil. Trans. Royal Soc. London B*, 345: 101-118.
- Fernández, S. 2011. Análisis de Conglomerados. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Autónoma de Madrid UAM.
- Gotelli, N.J. & R. K. Colwell. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecol. Lett.*, 4: 379-391.
- Hastings, M. H. (1997). Circadian clocks, *Current Biology*. 7, R670-672.
- Lamas, G., R. K. Robbins & D. J. Harvey. 1991. A preliminary survey of the butterfly fauna of Pakitza, Parque Nacional del Manu, Peru, with an estimate of its species richness. *Publ. Mus. Hist. nat. UNMSM (A)*, 40: 1-19.
- Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Decreto No. 98-2007. Capítulo II. Artículo 11.
- Lovell, S.T., S. DeSantis, C.A. Nathan, M.B. Olson, V.E. Méndez, H.C. Komonami, D.L. Erickson, K.S. Morris y W.B. Morris. 2010. Integrating agroecology and landscape multifunctionality in Vermont: An evolving framework to evaluate the design of agroecosystems. *Agricultural Systems*, 103:327-341.
- Mendoza, J. Neurobiología del Sistema Circadiano: Su Encuentro con el Metabolismo. *Suma Psicológica*, vol. 16, núm. 1, junio, 2009, pp. 85-95. Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Bogotá, Colombia.

Portillo, H. y Elvir, F. 2013. Composición, estructura y diversidad de los mamíferos terrestres grandes y medianos en 16 Áreas Protegidas en Honduras, usando fotocapturas como evidencia de registro. *Mesoamericana*, 17(2):15-31.

Portillo, H., M.E. Flores y F, Elvir Valle. 2018. Levantamiento de información base para el diagnóstico de estudios necesarios en el corredor biológico La Unión. JICA, Tegucigalpa, Francisco Morazán. 316 páginas.

Rudnick, D.A., S.J. Ryan, P. Beier, S.A. Chusman, F. Diieffenbach, C.W. Epps, L.R. Gerber, J. Hartter, J.S. Jenness, J. Kintsch, A.M. Merenlender, R.M. Perkl, D.V. Preziosi y S.C. Trombulak. 2012. The role of landscape connectivity in planning and implementing conservation and restoration priorities. *Issues in Ecology* (16): 21 páginas.

Soberón, J.& J. Llorente. 1993. The use of species accumulation functions for the prediction of species richness. *Conserv. Biol.*, 7: 480-488.

Villardón, J. s/f. Introducción al Análisis de Cluster. Departamento de Estadística. Universidad de Salamanca. España.

XIV. – ANEXOS

A) ANEXO FOTOGRÁFICO TRAMPAS CÁMARA

1) ESPECIES REGISTRADAS EN EL MUNICIPIO DE YUSCARÁN



Canis latrans (Coyote)



Conepatus leuconotus (Zorrillo)



Ganado Vacuno



Taller de Capacitación



Planificación en el Campo



Instalando Cámaras

2) ESPECIES REGISTRADAS EN EL MUNICIPIO DE OROPOLÍ



***Leopardus pardalis* (Ocelote)**



***Puma yagouaroundi* (Onza)**



***Canis latrans* (Coyote)**



***Procyon lotor* (Mapache)**



***Tamandua mexicana* (Oso Hormiguero)**



***Didelphis virginiana* (Guazalo)**



***Dasypus novemcinctus* (Cusuco)**



***Sylvilagus floridanus* (Conejo)**



***Mephitis macroura* (Zorrillo)**



***Didelphis marsupialis* (Guazalo)**



Colocando Cámaras



Bosque Seco

1) ESPECIES REGISTRADAS EN EL MUNICIPIO DE GUINOPE



Odocoileus virginianus
(Venado Cola Blanca)



***Canis latrans* (Coyote)**



Urocyon cinereoargenteus
(Zorra Gris)



***Nasua narica* (Pizote)**



***Procyon lotor* (Mapache)**



***Sylvilagus floridanus* (Conejo)**



***Sciurus variegatoides* (Ardilla)**



Colocando Cámaras



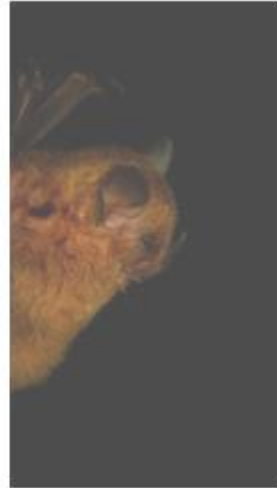
Bosque de Pino

B) ANEXOS FOTOGRÁFICOS MONITOREO DE MURCIÉLAGOS CON REDES DE NIEBLA

1) Murciélagos capturados durante la primera fase de muestreo.



Eptesicus furinalis



Sturnira hondurensis



Carollia sowelli



Artibeus azteca



Lonchorhina aurita

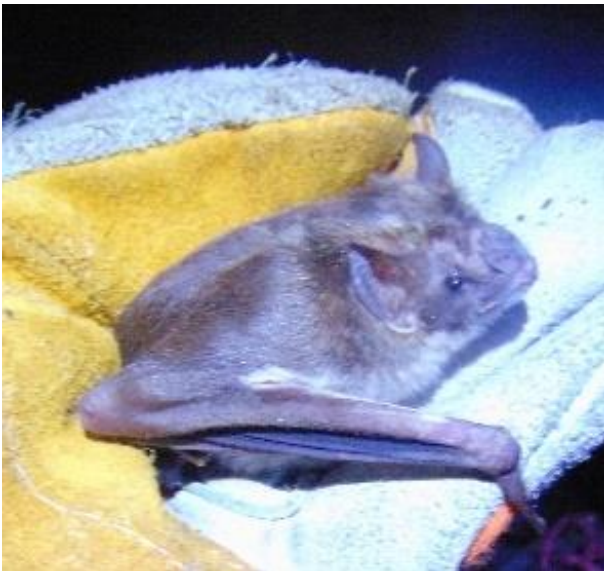
2) Murciélagos capturados durante la segunda fase de muestreo.



Choeronicterys goodmanii



Artibeus jamaicensis



Desmodus rotundus (Vampiro)



Dermanura watsoni



Centurio senex



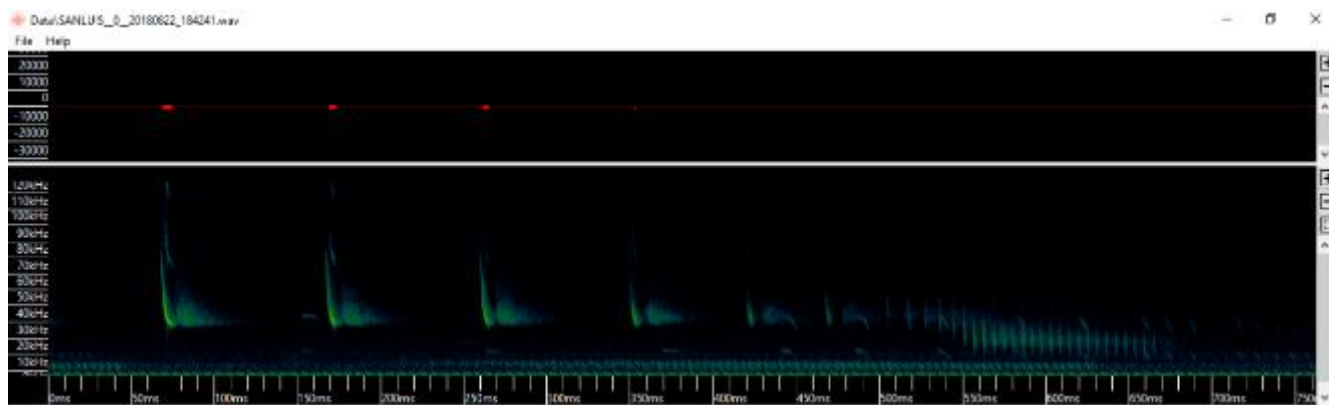
Artibeus azteca



Eptesicus furinalis



Lochorhina aurita



Sonogramas de llamado de alimentación (*Feeding buzz*) de una especie de murciélago perteneciente a la Familia Vespertilionidae.

C) ANEXOS BASES DE DATOS DE MURCIÉLAGOS

Anexo C1.- Listado de especies de murciélagos del Corredor Biológico La Unión.

FAMILIA	ESPECIE	No.
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	1
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	2
	<i>Artibeus watsoni</i>	3
	<i>Artibeus azteca</i>	4
	<i>Carollia subrufa</i>	5
	<i>Carollia sowelli</i>	6
	<i>Carollia perspicillata</i>	7
	<i>Glossophaga leachi</i>	8
	<i>Glossophaga soricina</i>	9
	<i>Glossophaga comissarici</i>	10
	<i>Sturnira parvidens</i>	11
	<i>Sturnira hondurensis</i>	12
	<i>Anoura geoffroyi</i>	13
	<i>Lonchorhina aurita</i>	14
<i>Desmodus rotundus</i>	15	

FAMILIA	ESPECIE	No.
	<i>Centurio senex</i>	16
	<i>Chiroderma salvini</i>	17
	<i>Choeroniscus goodmani</i>	18
	<i>Morfo sp1</i>	19
Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	20
	<i>Myotis riparius</i>	21
	<i>Myotis nigricans</i>	22
	<i>Eptesicus fuscus</i>	23
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	24
	<i>Myotis albescens</i>	25
	<i>Morfo sp1 (no identificada)</i>	26
	<i>Morfo sp1 (no identificada)</i>	27
Molossidae	<i>Molossus_rufus</i>	28
	<i>Molossus sinaloe</i>	29
	<i>Eumops sp.</i>	30
	<i>Molossus molossus</i>	31
	<i>Cynomops mexicanus</i>	32
Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>	33
	<i>Peropteryx kappleri</i>	34
	<i>Balantiopteryx_plicata</i>	35
Mormoopidae	<i>Pteronotus_gymnonotus</i>	36
	<i>Pteronotus davyi</i>	37
	<i>Pteronotus mesoamericanus</i>	38
	<i>Pteronotus personatus</i>	39

Anexo C2.-Información general de las capturas de murciélagos con redes nieblas en el CBLU.

FECHA	LOCALIDAD	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	FRECUENCIA DE CAPTURA
20/8/2018	Montserrat-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia sowelli</i>	1
20/8/2018	Montserrat-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus azteca</i>	1
21/8/2018	San Luis-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	1
21/8/2018	San Luis-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia sowelli</i>	6
21/8/2018	San Luis-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	4
21/8/2018	San Luis-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	1
21/8/2018	San Luis-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira hondurensis</i>	1
21/8/2018	San Luis-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i>	1
10/9/2018	Los Láinez-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira hondurensis</i>	1
10/9/2018	Los Láinez-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Choeronicterys goodmanii</i>	1

FECHA	LOCALIDAD	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	FRECUENCIA DE CAPTURA
10/9/2018	Los Laínez-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	1
10/9/2018	Los Laínez-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga leachii</i>	1
10/9/2018	Los Laínez-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Myotis riparius</i>	1
10/9/2018	Los Laínez-Yuscarán	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	2
11/9/2018	El Empalme-Oropolí	Quiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis riparius</i>	1
11/9/2018	El Empalme-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	1
11/9/2018	El Empalme-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia subrufa</i>	1
11/9/2018	El Empalme-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	8
11/9/2018	El Empalme-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia subrufa</i>	3
12/9/2018	La Esperanza-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	4
12/9/2018	La Esperanza-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i>	6
12/9/2018	La Esperanza-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	1
12/9/2018	La Esperanza-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	1
12/9/2018	La Esperanza-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia subrufa</i>	2
13/9/2018	El Hisopo-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	2
13/9/2018	El Hisopo-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	1
13/9/2018	El Hisopo-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia subrufa</i>	4
13/9/2018	El Hisopo-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	1
13/9/2018	El Hisopo-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus watsoni</i>	2
13/9/2018	El Hisopo-Oropolí	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	1
14/9/2018	Silisgualagua-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	4
14/9/2018	Silisgualagua-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	2
14/9/2018	Silisgualagua-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia subrufa</i>	2
14/9/2018	Silisgualagua-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga leachii</i>	1
14/9/2018	Silisgualagua-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira hondurensis</i>	1
14/9/2018	Silisgualagua-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira parvidens</i>	2
15/9/2018	Finca de Café, Cooperativa-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Centurio senex</i>	1
15/9/2018	Finca de Café, Cooperativa-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	3
15/9/2018	Finca de Café, Cooperativa-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i>	1
15/9/2018	Finca de Café, Cooperativa-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Sturnira hondurensis</i>	7
15/9/2018	Finca de Café, Cooperativa-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i>	1
15/9/2018	Finca de Café, Cooperativa-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini</i>	1
15/9/2018	Finca de Café, Cooperativa-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus watsoni</i>	3
16/9/2018	Finca de Café, Sector La Laguna-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga leachii</i>	4
16/9/2018	Finca de Café, Sector La Laguna-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus watsoni</i>	2
16/9/2018	Finca de Café, Sector La Laguna-Güinope	Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	1



Bosque de pino afectado por el gorgojo descortezador, sitio en donde se colocaron trampas cámara.

D) ANEXO GLOSARIO DE TÉRMINOS

Análisis de conglomerado: Conocido como Análisis Cluster, es una técnica estadística multivariante que busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos.

Ciclo circadiano: Los ciclos o ritmos circadianos (circa = cerca dies = día) son el reflejo y respuesta a cambios ambientales (luz, temperatura), con ciclos diarios generados por la rotación de la tierra sobre su propio eje, como un mecanismo de adaptación en los seres vivos (Hastings, 1997). De la misma manera, diferentes procesos fisiológicos y bioquímicos muestran una actividad rítmica durante las 24 h del día.

Corredor biológico: Unidad de ordenamiento territorial compuesto de áreas naturales protegidas legalmente y áreas de conexión entre ellas, que brinda un conjunto de bienes y servicios ambientales, y proporciona espacios de concertación social para promover la inversión en la conservación, manejo y uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes sin menoscabo de su entorno natural.

Curva de acumulación de especies: Describe el número acumulativo de especies recolectado en función del esfuerzo de muestreo (Colwell & Coddington 1994). El ajuste de la curva a un modelo asintótico, por ejemplo el Modelo de Clench o el Modelo de Dependencia Lineal, permite la estimación del valor de la riqueza de especies cuando se alcanza la asíntota, momento en el que se obtiene el total de especies de la comunidad. Otros modelos no asintóticos, como el Modelo Logarítmico, permiten conocer el número de especies recolectadas al aplicar un determinado esfuerzo de muestreo.

Las curvas de acumulación permiten 1) dar fiabilidad a los inventarios biológicos y posibilitar su comparación, 2) una mejor planificación del trabajo de muestreo, tras estimar el esfuerzo requerido para conseguir inventarios fiables, y 3) 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 & Llorente, 1993; Colwell & Coddington, 1994; Gotelli & Colwell, 2001).

Dendrograma: Es una representación gráfica en forma de árbol que resume el proceso de agrupación en un análisis de clusters. Los objetos similares se conectan mediante enlaces cuya posición en el diagrama está determinada por el nivel de similitud/disimilitud entre los objetos.

Diversidad de especies: Conjunto de individuos morfológica, anatómica, fisiológica y bioquímicamente similares entre sí, cuyos individuos de su población se entrecruzan dando origen a descendencia fértil.

Diversidad genética: Se define como una trinidad biológica constituida por: a) la diversidad de alelos del mismo gen dentro de una especie, b) el conjunto de diferencias genéticas que caracterizan a diferentes poblaciones y c) las enormes bibliotecas de información genética que caracterizan a cada una de las especies. La suma de todas las diferencias de los genes en un determinado tipo de organismo conforma la variabilidad o diversidad genética.

Polígono Mínimo Convexo (PMC): permite generar superficies territoriales donde la unión de todos los puntos perimetrales forma ángulos internos menores de 180° reduciendo al máximo la superficie de distribución de los puntos. Entre las aplicaciones del cálculo de Polígono Mínimo Convexo se encuentran los análisis de biodiversidad para estudios de distribución de especies de flora y fauna. El cálculo del PCM ayuda a identificar de una manera aproximada la superficie que ocupan las especies en una zona territorial, el tiempo que permanecen en ellos a lo largo del tiempo o analizar la sensibilidad de la especie frente al territorio o a la fragmentación del mismo.

(<http://www.gisandbeers.com/calculo-del-poligono-minimo-convexo-biodiversidad/>).

**Monitoreo Participativo de Biodiversidad en el Corredor Biológico
La Unión (Estudio de Fauna & Capacitación)**



**Proyecto Corredor Biológico La Unión para el Uso Sostenible y
Conservación de la Biodiversidad**

Octubre de 2018, DiBio-MiAmbiente/JICA