

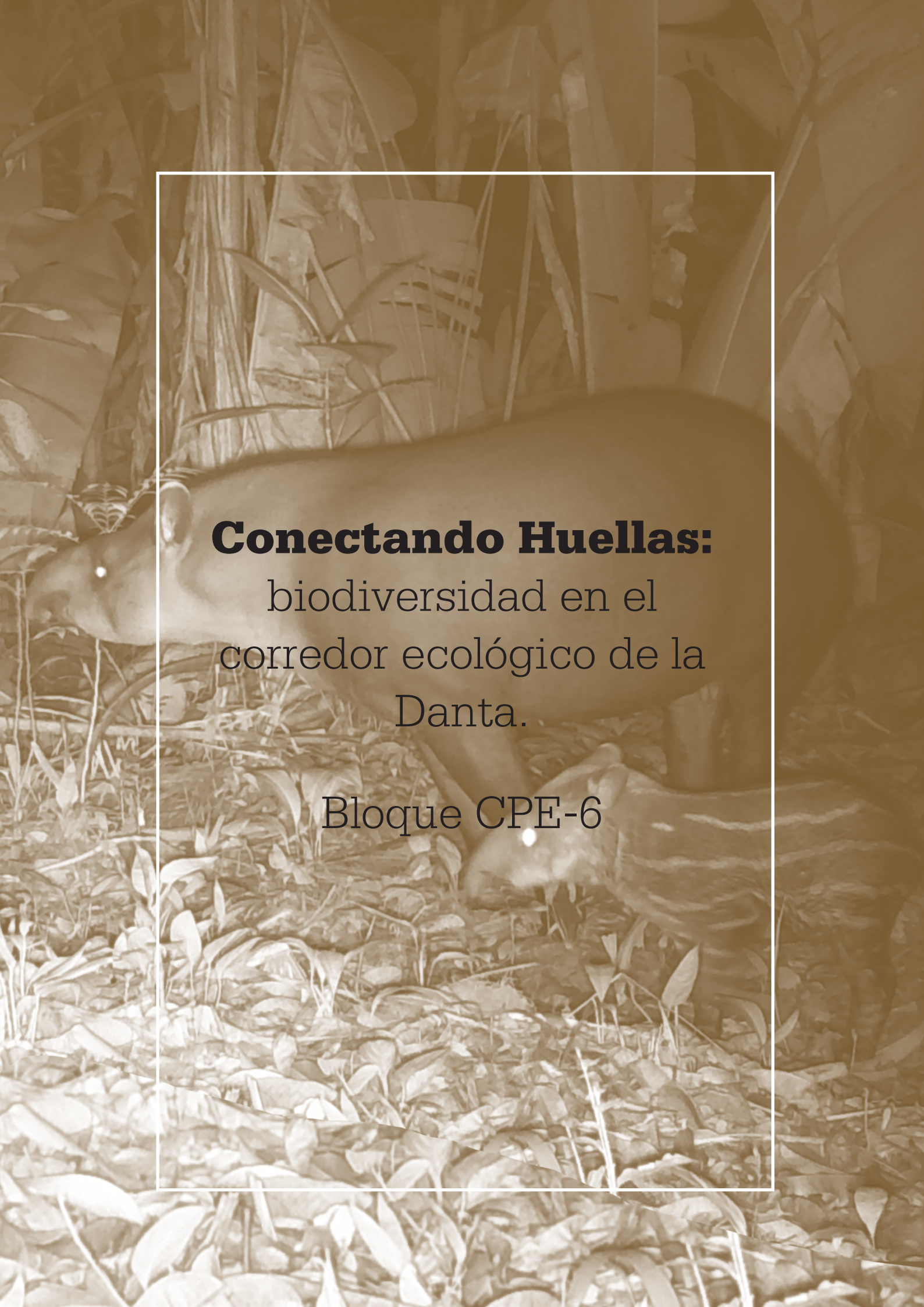
Conectando Huellas: biodiversidad en el corredor ecológico de la Danta

Bloque CPE-6









Conectando Huellas:

biodiversidad en el
corredor ecológico de la
Danta.

Bloque CPE-6

EDITORES

**Ximena Andrea Castro Ordóñez
(FEC)**

Profesional ambiental Frontera Energy

Edna Julieth Penagos Carvajal

Directora de proyectos FOB

AUTORES

Juan Sebastián Jiménez Ramírez

Biólogo FOB

Argelina Blanco Torres

Bióloga FOB

Eliana María Muñoz Escobar

Bióloga FOB

Haidit Mayira Bocanegra Virgüez

Botánica FOB

ADAPTADORES

Karen Elisa Pérez Abarracín

CEO FOB

Juana María González Pino

Bióloga FOB

Jillian Higuera Ramírez

Coordinadora FOB

Edna Julieth Penagos Carvajal

Directora de proyectos FOB

DISEÑO E ILUSTRACIÓN

Liliana Deavila Pertuz

Diseñadora

CITACIÓN OBRA COMPLETA

Castro Ordóñez, X. A., & Penagos Carvajal, E. J. (Eds.). (2026). *Conectando Huellas: biodiversidad en el corredor ecológico de la Danta – Bloque CPE-6*. Fundación Orinoquia Biodiversa (FOB) y Frontera Energy. Bogotá, Colombia. 95 p.

ISBN: 978-628-97019-6-8



CITACIÓN DE CAPÍTULOS

Capítulo 1

Jiménez Ramírez, J. S., & Pérez Abarracín, K. E. (2026). Corredores de vida: ecología espacial de la danta de tierras bajas. En X. A. Castro Ordóñez & E. J. Penagos Carvajal (Eds.), *Conectando Huellas: biodiversidad en el corredor ecológico de la Danta – Bloque CPE-6* (pp. 11–22). Fundación Orinoquia Biodiversa (FOB) y Frontera Energy Colombia.

Capítulo 2

Blanco Torres, A., Muñoz Escobar, E. M., & Bocanegra Virgüez, H. M. (2026). Arquitectura natural del paisaje: ecosistemas estratégicos del corredor ecológico. En X. A. Castro Ordóñez & E. J. Penagos Carvajal (Eds.), *Conectando Huellas: biodiversidad en el corredor ecológico de la Danta – Bloque CPE-6* (pp. 23–46). Fundación Orinoquia Biodiversa (FOB) y Frontera Energy Colombia.

Capítulo 3

Blanco Torres, A., Muñoz Escobar, E. M., & Bocanegra Virgüez, H. M. (2026). Huellas de biodiversidad: aves, mamíferos y herpetofauna del paisaje. En X. A. Castro Ordóñez & E. J. Penagos Carvajal (Eds.), *Conectando Huellas: biodiversidad en el corredor ecológico de la Danta – Bloque CPE-6* (pp. 47–70). Fundación Orinoquia Biodiversa (FOB) y Frontera Energy Colombia.

Capítulo 4

Bocanegra Virgüez, H. M. (2026). Raíces del paisaje: memoria vegetal del territorio. En X. A. Castro Ordóñez & E. J. Penagos Carvajal (Eds.), *Conectando Huellas: biodiversidad en el corredor ecológico de la Danta – Bloque CPE-6* (pp. 71–77). Fundación Orinoquia Biodiversa (FOB) y Frontera Energy Colombia.

Capítulo 5

Bocanegra Virgüez, H. M. (2026). La fuerza del bosque: especies prioritarias para la conservación. En X. A. Castro Ordóñez & E. J. Penagos Carvajal (Eds.), *Conectando Huellas: biodiversidad en el corredor ecológico de la Danta – Bloque CPE-6* (pp. 78–90). Fundación Orinoquia Biodiversa (FOB) y Frontera Energy Colombia.



CONTENIDO

PRÓLOGO	8
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1: CORREDORES DE VIDA: ECOLOGÍA ESPACIAL DE LA DANTA DE TIERRAS BAJAS	
Área de análisis	14
¿Cómo se delimitó el corredor para la Danta de tierras bajas?	15
Hábitat idóneo y áreas núcleo	16
Análisis y definición del corredor biológico de la Danta	17
Modelos de ocupación de hábitat de la Danta de tierras bajas	19
Claves para la acción	22
CAPÍTULO 2: ARQUITECTURA NATURAL DEL PAISAJE: ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL CORREDOR ECOLÓGICO	
PALMAR-Morichal (PA)	25
Componente flora: <i>respuesta del bosque a la variabilidad climática</i>	26
Componente fauna: <i>una visión multitemporal en morichal</i>	27
BOSQUE DE GALERÍA (BGR)	31
Componente flora: <i>respuesta del bosque a la variabilidad climática</i>	31
Componente fauna: <i>una visión multitemporal en Bosques de galería</i>	34
BOSQUE DENSO ALTO INUNDABLE (BDAI)	39
Componente flora: <i>respuesta del bosque a la variabilidad climática</i>	40
Componente fauna: <i>Análisis Multitemporal en el Bosque Denso Alto inundable</i>	41
Claves para la acción	46

**CAPÍTULO 3: HUELLAS DE BIODIVERSIDAD: AVES, MAMÍFEROS Y
HERPETOFAUNA DEL PAISAJE**

Herpetofauna	49
Aves	54
Mamíferos	61
Claves para la acción	69

CAPÍTULO 4. RAÍCES DEL PAISAJE: MEMORIA VEGETAL DEL TERRITORIO

BOSQUE DE GALERÍA (BGR)	74
BOSQUE DENSO ALTO INUNDABLE (BDAl)	75
VEGETACIÓN SECUNDARIA ALTA (VSA)	76
Análisis comparativo entre las coberturas	77

**CAPÍTULO 5. LA FUERZA DEL BOSQUE: ESPECIES PRIORITARIAS PARA
LA CONSERVACIÓN**

ESPECIES PRIORIZADAS	80
Flor amarillo (<i>Handroanthus chrysanthus</i>)	81
Asaí (<i>Euterpe precatoria</i>)	84
Palma chuapo (<i>Socratea exorrhiza</i>)	86
Claves para la acción	90
LITERATURA CONSULTADA	92



PRÓLOGO

En un país como Colombia, reconocido a nivel mundial por su extraordinaria biodiversidad, existe una responsabilidad implícita: conocer, valorar y proteger aquello que nos define. Sin embargo, este privilegio también enfrenta un desafío silencioso: la presencia de múltiples especies con poblaciones cada vez más reducidas, lo que incrementa su vulnerabilidad y riesgo de desaparición.

No es posible conservar lo que no se conoce. La investigación de la biodiversidad se convierte entonces en el primer paso para comprender la estructura de nuestros ecosistemas, las relaciones ecológicas que los sostienen y las dinámicas que permiten su equilibrio. Solo a partir de este conocimiento es posible tomar decisiones informadas y estratégicas que fortalezcan las acciones de conservación y garanticen la permanencia de nuestros recursos naturales.

La naturaleza, además, sustenta nuestra existencia a través de los servicios ecosistémicos que provee. Desde procesos esenciales como la polinización, en los que participan especies como los murciélagos, las aves y los insectos, hasta el potencial de los bosques como fuente de compuestos medicinales, los ecosistemas sostienen la vida de maneras muchas veces invisibles, pero fundamentales. Asegurar su conservación no implica únicamente evitar su deterioro, sino promover activamente condiciones que permitan su recuperación, fortalecimiento y permanencia en el tiempo.

En este contexto, desde Frontera Energy Colombia Corp., se reconoce la profunda interdependencia entre el desarrollo de las actividades productivas y la integridad de los ecosistemas. Este entendimiento ha impulsado una visión en la que la biodiversidad y el sector de

hidrocarburos no se conciben como fuerzas opuestas, sino como aliados estratégicos en la construcción de un modelo de sostenibilidad basado en el conocimiento, la acción y la corresponsabilidad.

El trabajo desarrollado desde 2023 en Puerto Gaitán, en alianza con la Fundación Orinoquia Biodiversa, es reflejo de esta visión. A través de la generación de conocimiento científico, la implementación de acciones orientadas al fortalecimiento de poblaciones de fauna y flora, y la articulación con las comunidades locales, se ha avanzado en la comprensión y protección de ecosistemas estratégicos del Bloque CPE-6. Este libro reúne los principales resultados de ese proceso: estudios, aprendizajes y experiencias que evidencian cómo la gestión empresarial puede trascender lo operativo para convertirse en una plataforma de investigación, conservación y transformación territorial.

Más allá de los datos y los resultados, estas páginas representan un proceso que va más allá de la investigación: es una apuesta por generar conciencia, por fortalecer el sentido de pertenencia y por demostrar que es posible hacer las cosas de manera diferente. Porque, en el fondo, conservar la biodiversidad no es únicamente una tarea técnica. Es una decisión colectiva. Es reconocer que el futuro no se construye solo con lo que extraemos, sino con lo que somos capaces de cuidar.

Este libro es, en esencia, una invitación. Una invitación a reconocer el valor de lo que nos rodea, a fortalecer el vínculo con nuestros ecosistemas y a asumir, desde cada rol, el compromiso de protegerlos. Pero, sobre todo, es una declaración clara: el conocimiento genera conciencia, la conciencia impulsa la acción, y la acción sostenida es la única forma de garantizar que la riqueza natural que hoy nos representa siga existiendo mañana.

Y ese es, quizás, el mayor propósito de este libro: conectar huellas. Dejar una huella que no se mide únicamente en datos o resultados, sino en la forma en que transforma la manera de ver, entender y habitar el territorio. Porque solo cuando conocemos, valoramos. Y solo cuando valoramos, decidimos proteger.

Ximena Andrea Castro Ordóñez
Frontera Energy





INTRODUCCIÓN

Russell Mittermeier (1988) definió a los países megadiversos como aquellos que concentran una excepcional riqueza biológica, incluyendo un alto número de especies endémicas cruciales para la conservación global. En este marco, Colombia ocupa el tercer lugar entre los diecisiete (17) países más megadiversos del planeta, albergando cerca del 10% de la biodiversidad mundial. El país se destaca como líder en especies de aves y orquídeas, segundo en anfibios, mariposas y peces dulceacuícolas, tercero en reptiles y palmas, y cuarto en mamíferos (Quevedo y Tovar, 2018).

Dentro de esta riqueza, la Orinoquia colombiana constituye uno de los paisajes más dinámicos y biodiversos de Suramérica (Ferrerías & Aymard, 2011; Lasso et al., 2011). Esta región, caracterizada por sabanas, bosques ribereños y extensos sistemas fluviales, es un reservorio crítico de servicios ecosistémicos como la regulación del ciclo hídrico, la captura de carbono y la provisión de hábitats esenciales para una gran diversidad de flora y fauna (Sander et al., 2020). Sin embargo, enfrenta crecientes presiones derivadas de la expansión de la frontera agrícola, la explotación de hidrocarburos y el desarrollo de

infraestructura vial, procesos que transforman profundamente la estructura y funcionalidad de sus ecosistemas.

Las sabanas suramericanas, que representan cerca del 10% del bioma de sabana tropical mundial (269 millones de hectáreas), ocupan en Colombia aproximadamente una cuarta parte del territorio nacional (250.000 km²).

En este contexto se ubica el Bloque CPE-6, localizado en el municipio de Puerto Gaitán, Meta, específicamente en la vereda Kioscos. Este territorio se caracteriza por la presencia de ecosistemas de sabana y bosques húmedos tropicales, incluyendo morichales, bosques de galería y bosques densos altos inundables, que conforman un mosaico ecológico de gran relevancia para la conectividad de los Llanos Orientales. Estos ambientes sostienen especies emblemáticas y endémicas, además de desempeñar un papel crucial en las cadenas tróficas y en el sustento de comunidades humanas locales (Sander et al., 2020).

El presente libro reúne los resultados de los monitoreos desarrollados por la Fundación Orinoquia Biodiversa en el Bloque CPE-6, operado por Frontera Energy. Dichos

estudios evidencian la biodiversidad que alberga el territorio y su importancia ecológica, organizada en cinco capítulos:

- **Capítulo 1:** Corredores de vida: ecología espacial de la danta de tierras bajas.
- **Capítulo 2:** Arquitectura natural del paisaje: ecosistemas estratégicos del corredor ecológico.
- **Capítulo 3:** Huellas de biodiversidad: aves, mamíferos y herpetofauna del paisaje.
- **Capítulo 4:** Raíces del paisaje: memoria vegetal del territorio.
- **Capítulo 5:** La fuerza del bosque: especies prioritarias para la conservación.



CAPÍTULO 1:
*CORREDORES DE VIDA:
ECOLOGÍA ESPACIAL
DE LA DANTA DE
TIERRAS BAJAS*

La ruta de la danta (*Tapirus terrestris*): diseño del corredor y patrones de ocupación.

Dentro de la gran diversidad de especies presentes en la Orinoquía, la danta de tierras bajas (*Tapirus terrestris*) se destaca por su importancia para los bosques tropicales. Este mamífero, considerado el más grande de Suramérica, contribuye al mantenimiento de los ecosistemas mediante la dispersión de semillas de grandes árboles y palmas, incluida la palma de moriche. Asimismo, aporta al equilibrio del sotobosque, a través de sus hábitos de alimentación, favoreciendo la renovación natural de la vegetación (Barcelos *et al.*, 2013; Chalukian *et al.*, 2013; Padilla & Dowler, 1994; Sander *et al.*, 2020).

Su alimentación compuesta por frutos, hojas y minerales, no solo es importante para su supervivencia, sino también para el equilibrio natural de los ecosistemas donde habita (Franco-Quimbay & Rojas-

Robles, 2014). Estudios han registrado aproximadamente 300 especies pertenecientes a 66 familias dentro de su dieta (Bachand *et al.*, 2009; Blake *et al.*, 2011; Chalukian *et al.*, 2013; Talamoni & Assis, 2009; Tobler *et al.*, 2009; Tobler *et al.*, 2010), lo que evidencia su papel en la regeneración y conservación de los bosques, mediante la dispersión de semillas.

Sin embargo, esta especie enfrenta diversas amenazas, como la pérdida de los bosques donde habita, la división de su territorio y la caza ilegal, situaciones que han provocado una disminución cercana al 33% de sus poblaciones en las últimas cuatro generaciones (Alviz & Pérez-Albarracín, 2015; Varela *et al.*, 2019). Debido a ello, actualmente la danta de tierras bajas está catalogada como una especie Vulnerable (VU) por la UICN y el MADS, además se encuentra incluida en el Apéndice II de CITES.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres





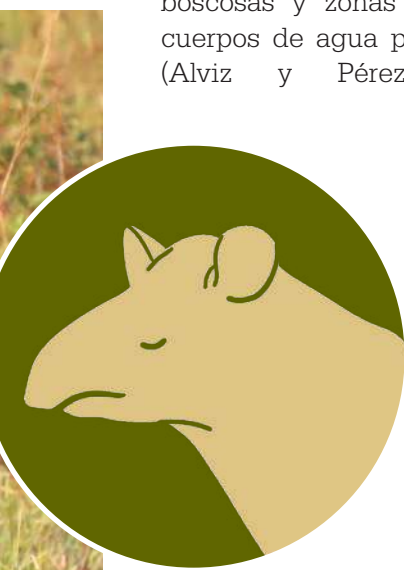
La danta de tierras bajas (*Tapirus terrestris*), es considerada como una especie que permite evaluar con facilidad la conectividad ecológica, debido a sus características biológicas y a la forma en que utiliza el territorio. En la Orinoquía colombiana, esta especie habita principalmente en áreas boscosas y zonas cercanas a cuerpos de agua permanentes (Alviz y Pérez-Albarracín,

2015), además requiere de grandes extensiones de hábitat para desplazarse y suele utilizar áreas compartidas con otros individuos (Medici, 2010; Ferregueti *et al.*, 2017). La danta se mueve en distancias relativamente cortas (Herrera *et al.*, 1999) y es una especie sensible a las actividades humanas y a la transformación de su entorno (Cruz, 2014).

A través del programa “Conectando Huellas”, Frontera Energy reafirma su compromiso con la conservación de la fauna del territorio. En articulación con la Fundación Orinoquia Biodiversa, se desarrollaron estudios de conservación que han permitido identificar la presencia de la danta de tierras bajas (*Tapirus terrestris*) en coberturas de bosques

inundables y bosques de galería del Bloque CPE-6, destacando esta zona como un área prioritaria de la región para la conservación de la especie.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el presente capítulo se lleva a cabo el análisis de las diferentes características del paisaje que pueden favorecer o limitar el desplazamiento de la danta de tierras bajas a través del territorio. Asimismo, se identifican las áreas con mejores condiciones para el establecimiento de corredores biológicos, aportando información geográfica de importancia para la formulación de estrategias orientadas a la conservación de *Tapirus terrestris* y de otras especies que hacen parte del ecosistema.



Área de análisis

La delimitación del área de análisis se realizó a escala de paisaje, considerando tres criterios principales: la presencia de la danta, las subzonas hidrográficas y los biomas definidos por el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). Estos elementos permitieron identificar las zonas de hábitat y desplazamiento de la especie, tomando como referencia los registros obtenidos en el Bloque CPE-6 y en estudios previos de áreas cercanas.

Tabla 1. Criterios biofísicos considerados en la delimitación del área de análisis de la conectividad ecológica funcional de la danta de tierras bajas.

Presencia de danta	Subzonas hidrográficas	Bioma IAvH
Fuente primaria: monitoreo de fauna y flora 2022 del proyecto “Bloque de Explotación de Hidrocarburos CPE-6.	El Bloque se localiza en tres SZH (Río Manacacías, Alto Vichada y Río Iteviare).	El Bloque se ubica en el Peinobioma Altillanura, con algunos elementos asociados al Helobioma Altillanura y el Hidrobioma Altillanura.
Fuente secundaria: Registros obtenidos del GBIF con una temporalidad de diez (10) años y base de datos de la FOB.	Registros de presencia de dantas (fuentes secundarias) en las SZH que limitan al norte (Río Yucao y Río Muco), toda vez que las dantas que están en el Bloque podrían moverse hasta esas zonas o viceversa.	El Zonobioma Húmedo Tropical Altillanura delimitó la SZH Río Iteviare, que cuenta con una alta presencia de bosques hacia el sur.

Fuente: FOB 2023

Como resultado, se definió un área de análisis de 29.821 km². En esta superficie predominan los ecosistemas de sabanas de la altillanura, abarcando los municipios de Puerto Gaitán, Puerto López, San Martín y Puerto Lleras en el Meta, así como Cumaribo en el Vichada. El área incluye además la

totalidad de la cuenca del río Tillavá, localizada en la Subzona Hidrográfica Alto Vichada, lo que refuerza la importancia de este corredor como espacio estratégico para la conservación y conectividad ecológica.

Figura 1. Área de análisis



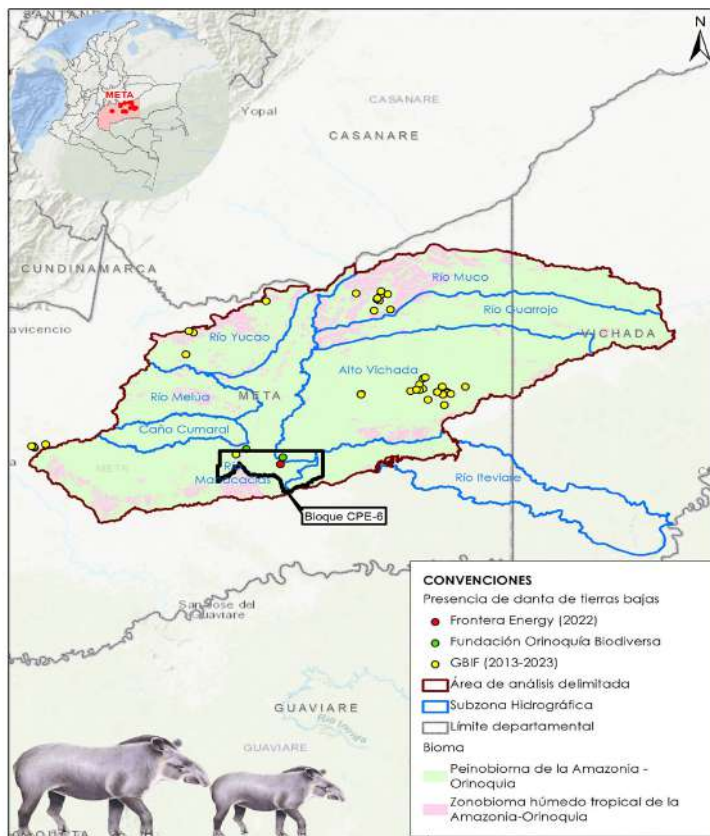
¿Cómo se delimitó el corredor para la Danta de tierras bajas?

Una vez definida el área de análisis, el corredor biológico se diseñó bajo el concepto de “rutas de menor costo”, que permiten identificar los caminos más favorables para el desplazamiento de la danta entre los parches de bosque considerados áreas núcleo. Un área núcleo es la zona dentro del rango de hogar de una especie donde pasa la mayor parte del tiempo y concentra sus actividades vitales; en modelos de conectividad y ocupación, estas áreas son clave porque representan los espacios más usados y necesarios para la supervivencia y reproducción de la especie.

Para ello se integraron seis variables en un modelo de idoneidad de hábitat, generando una matriz de resistencia que refleja la facilidad de movimiento de la especie a través del paisaje.

Figura 2. Criterios para el corredor

Fuente: FOB, 2023



Los parches de bosque natural seleccionados como hábitat idóneo fueron aquellos con áreas superiores a cuatrocientas (400) ha, siguiendo los rangos de hogar reportados para la especie. A partir de estos, se calculó el índice de probabilidad de conectividad (dPC), clasificando los parches según su importancia para asegurar la disponibilidad de hábitat y priorizando los de mayor valor.

El corredor se definió con un buffer de trescientos (300) metros, para reducir los

efectos de borde y garantizar la conectividad funcional. Además, se identificaron zonas estratégicas de conservación y áreas “embudo” donde la movilidad de la fauna podría verse limitada por la configuración del paisaje o presiones humanas, lo que requiere acciones prioritarias de monitoreo y manejo.

En conjunto, este proceso permitió establecer un corredor que no solo asegura la movilidad de la danta, sino que también fortalece la conservación de otras especies y la integridad ecológica del bosque de galería.

Hábitat idóneo y áreas núcleo

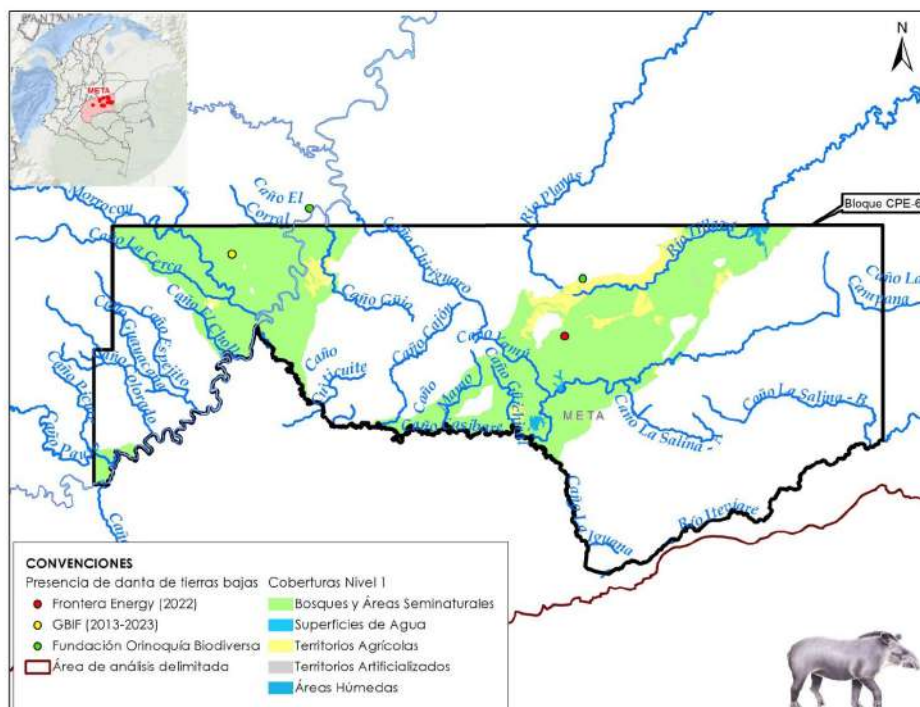
A pesar que los fragmentos internos del Bloque CPE-6 ofrecen hábitat potencial para la danta, su aporte a la conectividad resulta limitado por su tamaño y grado de aislamiento. En contraste, el bosque de galería ubicado fuera del Bloque, aunque inmerso en una matriz agrícola, adquiere un valor estratégico al funcionar como corredor hacia los bosques amazónicos, lo que lo convierte en un punto prioritario para la conservación y la gestión del paisaje



El área también incluye vegetación seminatural, dominada por herbazales densos (58%) y zonas quemadas (12%), lo que refleja la presión de las actividades humanas sobre la conectividad del hábitat. Estas áreas resultan poco favorables para el desplazamiento de la danta y limitan la biodiversidad asociada.



Figura 3. Hábitats idóneos para la danta de tierras bajas al interior del Bloque CPE-6
Fuente: FOB 2023



Análisis y definición del corredor biológico de la danta

Una vez definidos los fragmentos de vegetación que proporcionan las mejores condiciones de supervivencia para la danta de tierras bajas, se identificaron tres rutas de desplazamiento dentro del Bloque CPE-6. Estas rutas cubren 289.95 km² y representan los sectores con mejores condiciones para su movimiento:

- **Ruta uno (1):** área ubicada al norte de la vereda Kioscos
- **Ruta dos (2):** corredor que cubre un área de alta importancia para la conectividad de los individuos residentes del Bloque
- **Ruta tres (3):** área asociada al río Manacacías (ubicada al occidente del Bloque)

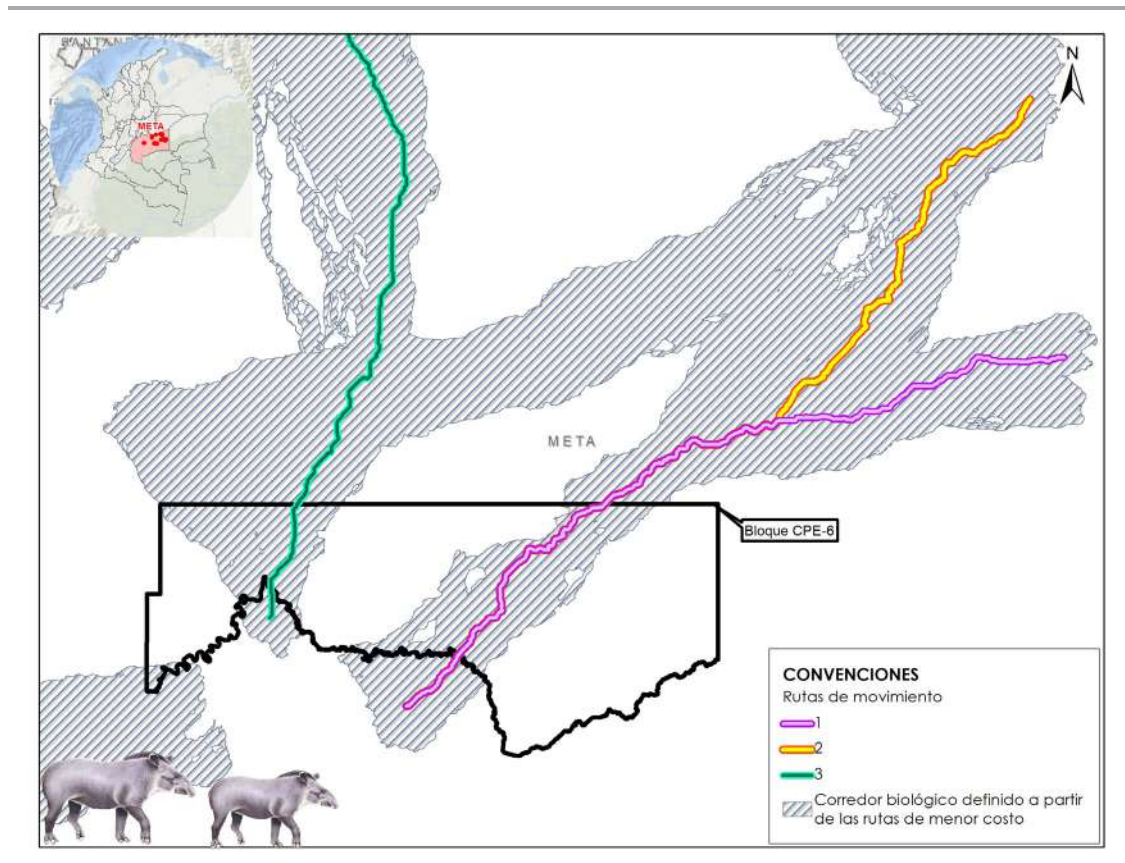
En estas rutas predominan diferentes tipos de coberturas vegetales: herbazales densos en las rutas uno (1) y dos (2), y los bosques naturales en la ruta tres (3), siendo estas

coberturas las que ofrecen mejores condiciones para la especie.

Lo anterior fue soportado con los registros de danta obtenidos en los diferentes estudios realizados por Frontera Energy, donde se observó una danta con cría entre los meses de febrero y marzo del año 2022 en las rutas uno (1) y dos (2). Se aclara que, las rutas uno (1) y dos (2) se superponen dentro del Bloque y posteriormente se separan para conectarse con el área núcleo ubicada al sur del Bloque, entre los caños Casibare y Pauto, extendiéndose hacia el oriente fuera del Bloque CPE-6.

Con base en la información generada, se concluye que las rutas uno (1) y dos (2) ofrecen mayores condiciones de conectividad para el movimiento de la danta. Sin embargo, la ruta tres (3), asociada a bosques del río Manacacías, aunque presenta dificultad media, podría constituir un área núcleo de ocupación, dado que allí es posible observar individuos adultos y crías.

Figura 4. Delimitación del corredor para la danta de tierras bajas y rutas de movilidad

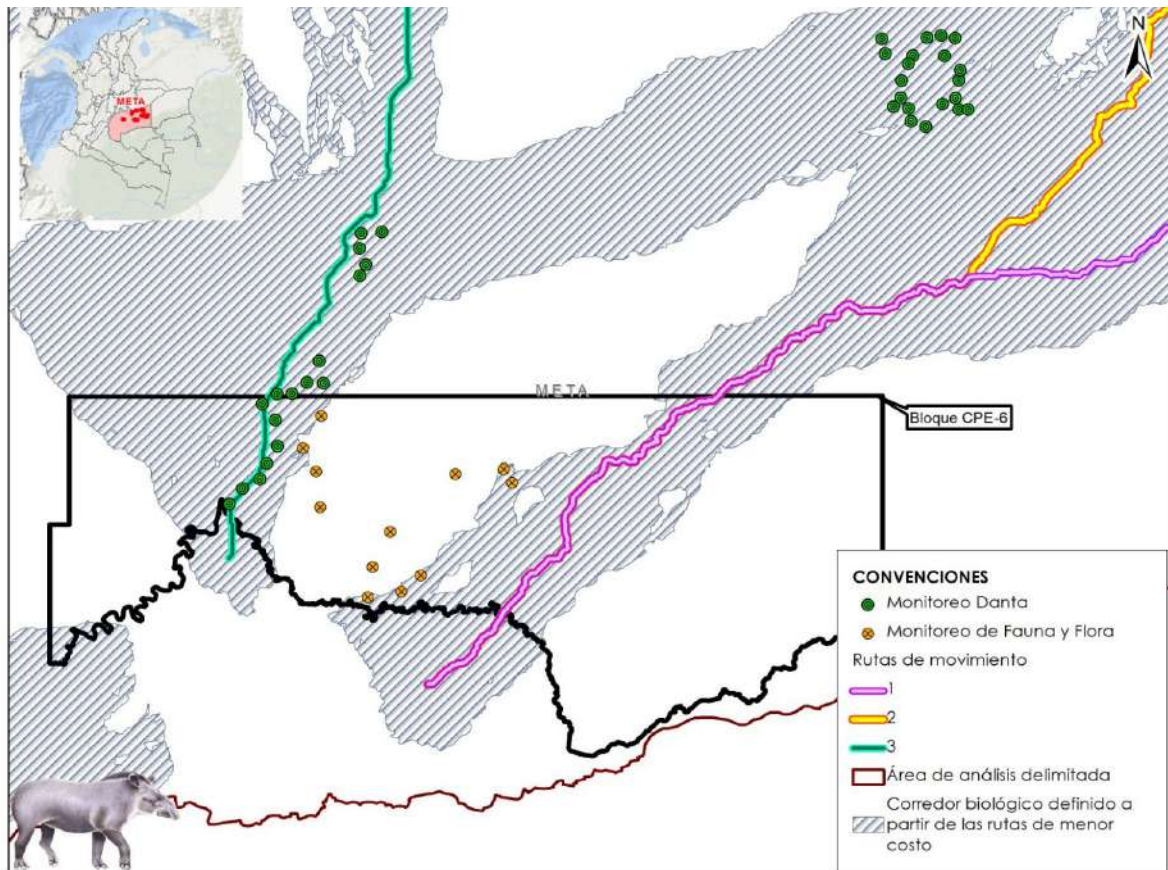


Fuente: FOB 2023

ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA EL MONITOREO E INVESTIGACIÓN DE LA DANTA

Una vez identificados los corredores de desplazamiento de la danta, se definieron áreas para evaluar la ocupación de su hábitat, asociadas al río Manacacías y la parte norte de la vereda Kioscos. De manera complementaria, se seleccionaron puntos para el desarrollo de monitoreos de fauna y flora, todos localizados en la vereda Kioscos del municipio de Puerto Gaitán. Los resultados permitirán reforzar la información existente, aportando datos que contribuyan al fortalecimiento del corredor biológico de la danta de tierras bajas, tanto en su estructura como en su funcionamiento.

Figura 5. Definición de puntos de monitoreo de la danta y monitoreos de fauna y flora



Fuente: FOB 2023

Modelos de ocupación de hábitat de la danta de tierras bajas

Una vez delimitado el corredor, se realizaron estudios en dos rutas ubicadas dentro del Bloque CPE-6 y su área de influencia empleando cámaras trampa para analizar la ocupación del hábitat de la danta de tierras bajas (*Tapirus terrestris*). Estos registros permitieron conocer el estado poblacional y ecológico de la especie, así como identificar factores que condicionan su presencia en el paisaje.

El estudio se desarrolló en la vereda Kioscos del municipio de Puerto Gaitán (Meta), en un entorno caracterizado por sabanas naturales, bosques densos altos inundables asociados al río Manacacías y

bosques de galería. Se realizaron dos campañas de muestreo: una en época de lluvias (octubre–noviembre de 2023) y otra en época seca (marzo–abril de 2024), instalando cámaras en cuadrantes de un (1) km² en sitios estratégicos como senderos, comederos y áreas con huellas de la especie.

RESULTADOS PRINCIPALES

1

En la temporada de lluvias se obtuvieron noventa y cuatro (94) registros en veintinueve (29) de las cuarenta (40) cámaras instaladas, con un índice de ocupación de 0,72.

2

En la temporada seca se registraron ciento once (111) eventos en treinta y dos (32) cámaras, con un índice de ocupación de 0,80.

3

El bosque de galería fue el hábitat con mayor detectabilidad, seguido por el bosque denso inundable.

4

En época seca, la presencia de cultivos pequeños se relacionó con la ocupación de la especie, mientras que grandes extensiones agrícolas no fueron utilizadas.

5

La distancia a cuerpos de agua fue clave en la temporada seca: a mayor distancia, menor probabilidad de ocupación.

6

En época de lluvias, la distancia a caminos fue el factor más relevante: la danta se detectó con mayor frecuencia en bosques alejados de vías de acceso.



Los resultados muestran que la danta mantiene una ocupación relativamente alta en el área de estudio, pero su presencia está condicionada por la disponibilidad hídrica, la configuración del paisaje y la presión de actividades humanas. La preferencia por bosques de galería y zonas cercanas a cuerpos de agua confirma la importancia de conservar estos hábitats como áreas núcleo dentro del corredor.

Los estudios realizados en las rutas del Bloque CPE-6 evidencian que los bosques densos inundables y los bosques de galería son hábitats clave para la danta de tierras bajas, registrando valores de ocupación superiores a los reportados en otros estudios de Latinoamérica. Estos ambientes, junto con los cuerpos de agua, resultan esenciales para la supervivencia de la especie durante la época seca, al proveer recursos críticos como alimento, refugio y sitios de reproducción.

La población observada se caracteriza por ser sana y estable, integrada por adultos, juveniles y crías acompañadas de sus madres, lo que confirma la viabilidad reproductiva y la permanencia de la especie en el área. En la temporada seca, la ocupación estuvo directamente relacionada con la cercanía a cuerpos de agua, utilizados por la danta para termorregulación, protección contra depredadores y comportamientos sociales. En época de lluvias, la especie mostró mayor presencia en bosques alejados de caminos, lo que refleja su sensibilidad a la intervención humana.

Fotografía 1 Danta con su cría observada en la ruta uno (1).



CLAVES PARA LA ACCIÓN

1

Los cuerpos de agua y coberturas boscosas son fundamentales para la especie, especialmente en la época seca.

2

Los cuerpos de agua y coberturas boscosas son fundamentales para la especie, especialmente en la época seca.

3

La presencia de una población estructurada (adultos, juveniles y crías) confirma la viabilidad reproductiva y la importancia del área como hábitat funcional.

4

Las perturbaciones humanas como la deforestación y la fragmentación del hábitat representan amenazas significativas.





CAPÍTULO 2:
*ARQUITECTURA NATURAL
DEL PAISAJE: ECOSISTEMAS
ESTRATÉGICOS DEL
CORREDOR ECOLÓGICO.*

En el corredor se identificaron ecosistemas estratégicos conformados por tres coberturas principales: Palmares (morichal), Bosque de Galería (bosque de galería) y Bosque Denso Alto Inundable (bosque denso). Con base en esta selección, se evaluó la composición de fauna y flora en dichos ecosistemas y en las áreas núcleo del corredor.

Durante los monitoreos se evaluó tanto la flora como la fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), empleando metodologías como transectos (recorridos), cámaras trampa y parcelas florísticas, permitiendo identificar las especies presentes y analizar aspectos como su abundancia, diversidad y distribución en las distintas épocas climáticas.

En este contexto, se realizaron cuatro (4) campañas de muestreo:

- Monitoreo uno (1): septiembre de 2023, época de transición de lluvias a sequía
- Monitoreo dos (2): febrero de 2024, época seca
- Monitoreo tres (3): julio de 2024, época de lluvias

- Monitoreo cuatro (4): septiembre de 2025, época de transición de lluvias a sequía

Metodológicamente hablando para la caracterización de la vegetación se establecieron parcelas permanentes de muestreo de 0,1 hectárea (veinte (20) × cincuenta (50) metros) en cada tipo de cobertura vegetal, consideradas representativas para obtener una visión general del estado del bosque. A partir de estas parcelas se evaluó la estructura del bosque, la cantidad de individuos presentes, las especies más comunes y la función que cumplen dentro del ecosistema.

Adicionalmente, se analizó la diversidad de la vegetación con el fin de conocer qué tan variado y equilibrado es el ecosistema. Para ello se utilizaron diferentes índices que permiten interpretar la riqueza de especies, su nivel de dominancia y la heterogeneidad del bosque.

PALMAR (PA) (morichal)



Los Palmares – morichales, son ecosistemas dominados por la palma de moriche (*Mauritia flexuosa*), una especie que alcanza alturas de hasta dieciocho (18) metros. Generalmente, se encuentran en zonas bajas y planas que se inundan de manera periódica, por lo que cumplen un papel importante en la regulación y almacenamiento de agua. Estos ecosistemas son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y también tienen un importante valor cultural y ambiental, que sirven como refugio y fuente de recursos para muchas especies de fauna y para las comunidades locales. Sin embargo, los morichales son ecosistemas frágiles y pueden verse afectados fácilmente por actividades como la explotación inadecuada de sus recursos o la transformación del entorno natural.

Componente flora: *respuesta del bosque a la variabilidad climática*

El Morichal presentó una estructura estable en su vegetación arbórea madura (fustales) a lo largo de los monitoreos realizados, en donde se resalta la presencia de especies como la palma moriche (*Mauritia flexuosa*), identificada como la especie principal de este ecosistema debido a su importancia en la regulación del agua.

Las familias más representativas en este ecosistema fueron Moraceae, Samydaceae y la dominante Arecaceae.

El análisis de la composición vegetal durante las cuatro (4) campañas de monitoreo, mostró que el morichal es un ecosistema notablemente estable. Los cambios observados entre los diferentes periodos corresponden a variaciones naturales y no a transformaciones significativas del sistema.

También se evidenció la dependencia de las especies a la dinámica hídrica, lo que genera pequeñas variaciones en los registros de cada muestreo. Este comportamiento parece afectar principalmente a aquellas especies que no están completamente adaptadas a las condiciones de inundación y humedad permanente como el guáimaro (*Brosimum alicastrum*).

Con relación a la estructura vertical del bosque, se observa una tendencia hacia una vegetación más madura y con mayor complejidad. Las especies más representativas fueron la palma moriche (*Mauritia flexuosa*), guáimaro (*Brosimum alicastrum*), lechichiva (*Maquira coriacea*), escobo de rastreo (*Casearia sp*) y varablanca (*Casearia bicolor*), como las especies dominantes en todos los estratos del dosel.

Uno de los hallazgos más importantes identificados en el morichal es la dificultad en su regeneración natural, es decir, en la capacidad del ecosistema para producir y mantener nuevas plantas que en el futuro reemplacen a los individuos adultos, los resultados muestran un deterioro marcado en las etapas juveniles del bosque.

En primer lugar, se evidenció la ausencia total de brinzales, correspondientes a las plantas más jóvenes. Además, los latizales, que son plantas jóvenes en crecimiento, se mantuvieron en cantidades extremadamente bajas y prácticamente sin cambios a lo largo del tiempo, con registro de apenas cinco (5) a seis (6) individuos y un número reducido de especies. Lo anterior, indica que el ecosistema no está logrando renovarse, lo que podría afectar su permanencia a largo plazo.

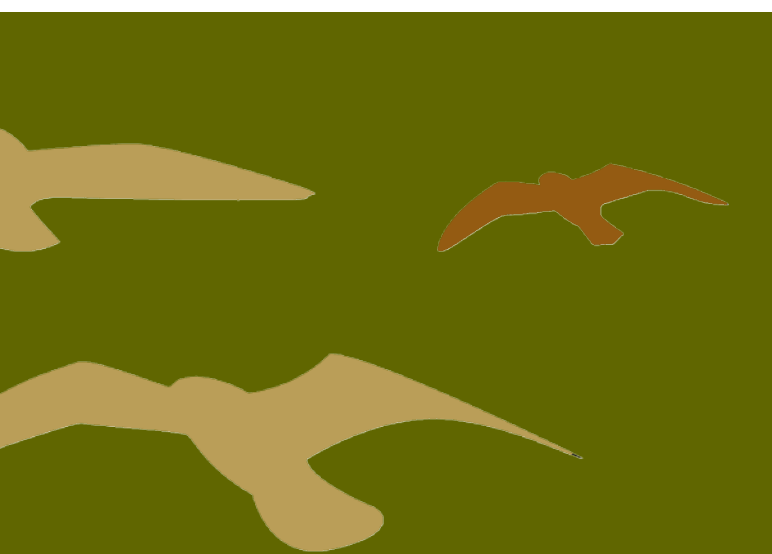
La baja diversidad registrada en estas etapas de regeneración confirma esta tendencia. Los índices de diversidad muestran que en comparación con el bosque maduro existe una menor variedad





de especies, lo que indica que sólo algunas especies logran sobrevivir bajo las condiciones actuales. Este comportamiento puede estar relacionado con limitaciones ecológicas, como la competencia por la luz, el estrés ambiental asociado a los cambios en los niveles del agua o la presión ejercida por herbívoros, particularmente por actividades de ganadería, que dificultan el crecimiento de nuevas plántulas.

En general, los resultados muestran un contraste marcado entre la estabilidad de los árboles adultos, que se han mantenido constantes durante los monitoreos y una fragilidad de la regeneración natural, que muestra señales claras de deterioro. Esta situación evidencia la necesidad de diseñar e implementar medidas de manejo y conservación que favorezcan la renovación vegetal y ayuden a garantizar la permanencia del morichal en el tiempo.



Componente

Fauna: una visión multitemporal.

El morichal funciona como un refugio con disponibilidad constante de agua y un corredor ecológico dentro del paisaje de sabana, concentrando fauna, especialmente durante las épocas secas. El seguimiento realizado a partir de los diferentes monitoreos permitió identificar patrones claros de permanencia y uso estacional de las especies, confirmando la importancia de este ecosistema como un refugio clave para la fauna.

Aves

El morichal presentó la mayor cantidad y diversidad de avifauna registrada durante los monitoreos. Asimismo, el análisis de los grupos de alimentación mostró una alta variedad de especies, con predominio de aves que consumen frutos e insectos, lo que refleja la disponibilidad de alimento y las buenas condiciones que ofrece este ecosistema.

Durante la época seca, predominaron las especies que se alimentan de frutos e insectos, lo que se relaciona con la presencia de especies consumidoras de frutos, como varios loros y la pava (*Mitu tomentosum*).

Este comportamiento está directamente relacionado con la producción de frutos de la palma de moriche, que durante este periodo se convierte en una fuente de alimento para la fauna.

En contraste, durante la época de lluvias se observó un aumento notable de especies carnívoras, seguido de insectívoras. Esta variación parece estar relacionada con la mayor disponibilidad de

presas y con las condiciones ambientales propias de la temporada lluviosa, mostrando como la fauna se adapta a cambios estacionales del morichal.

A lo largo de los monitoreos también se registraron cambios frecuentes en las especies observadas entre un periodo y otro. Este comportamiento es característico de la avifauna de la Orinoquía y está estrechamente vinculado con los ciclos

naturales de la vegetación y los desplazamientos estacionales de las especies, que ajustan su presencia según la disponibilidad de alimento y las condiciones del hábitat.



Fotografía 2 Cacique verde
(Passeriformes: *Psarocolis viridis*).



Fotografía 3 Gorrión
(Passeriformes: *Arremon taciturnus*)

Mamíferos

Según los resultados a nivel de mamíferos, el morichal fue el ecosistema sensible con mayor cantidad de especies registradas, concentrando más de la mitad de los registros durante el último monitoreo. Esto confirma la importancia del morichal como un hábitat fundamental para la fauna terrestre, proporcionando refugio, alimento y zonas de conexión para el desplazamiento de las especies, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad de la región.

Entre las especies registradas, el picure (*Dasyprocta fuliginosa*) y la danta (*Tapirus terrestris*) fueron las únicas observadas de manera

constante a lo largo de todos los monitoreos. Esta permanencia indica que el morichal funciona como un hábitat estable, capaz de ofrecer y mantener condiciones adecuadas para la fauna incluso durante los periodos más secos y críticos del año.

Durante el último monitoreo, realizado en el periodo de transición entre la época seca a lluviosa, se observó una mayor presencia de mamíferos con alimentación variada, seguidos por especies herbívoras e insectívoras. Además, se registraron especies de gran importancia para la conservación, como la danta y el oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*), cuya presencia refleja el buen estado del ecosistema y la disponibilidad de recursos necesarios para su supervivencia.



Fotografía 4 Venado cola blanca (Artiodactyla: *Odocoileus cariacou*).

Durante la época seca, el morichal adquiere un valor mayor, ya que la fauna tiende a concentrarse en estos ambientes con mayor cobertura vegetal y cuerpos de agua permanentes. Esta función como refugio favorece la presencia y detectabilidad de especies como el cunaguaro (*Leopardus pardalis*) y el ocarro (*Priodontes maximus*), que encuentran en el morichal condiciones más favorables frente a la escasez de agua y alimento en los ecosistemas circundantes.

Herpetofauna

La herpetofauna del morichal, conformada por anfibios y reptiles, mostró una alta sensibilidad a los cambios entre temporadas climáticas, presentando variaciones importantes en las especies registradas durante los diferentes monitoreos.

En el caso de los anfibios, se observó una mayor cantidad de especies en época de lluvias y en consecuencia los registros disminuyeron de manera gradual en las épocas secas. Esto evidencia la fuerte dependencia que tienen estos animales a la humedad y de condiciones ambientales estables.

Algunas especies de ranas, como las del género *Leptodactylus* y *Pseudopaludicola*, aparecieron de forma frecuente en los primeros monitoreos, debido a su capacidad de adaptarse a los cambios en

el nivel del agua y a ciertas alteraciones del ambiente. En el último monitoreo, solo se registró la rana picuda (*Leptodactylus fuscus*) y el sapo cuyabeno (*Rhaebo guttatus*), especies que pueden sobrevivir en ambientes con menor disponibilidad de humedad. La mayoría de los anfibios registrados se alimentan de insectos, lo que se relaciona con la abundancia de pequeños invertebrados presentes en el suelo y la hojarasca del morichal.

Por otro lado, los reptiles presentaron un comportamiento diferente, registrando una mayor cantidad de especies durante la época de lluvias. En este periodo se registraron especies acuáticas y semiacuáticas de gran tamaño, como el güio (*Eunectes murinus*), la babilla (*Caiman crocodilus*), la galápaga (*Podocnemis vogli*) y la iguana (*Iguana iguana*). En el último monitoreo, también se destacó la presencia de la boa arcoíris (*Epicrates cenchria*) y del caimán enano (*Paleosuchus palpebrosus*), especies cuya presencia indica la existencia de pequeños cuerpos de agua, sombreados y relativamente estables dentro del morichal.

Finalmente, las diferencias observadas entre los monitoreos, tanto en anfibios como en reptiles, indican que estas comunidades cambian de forma marcada en la época de lluvias y según la disponibilidad de agua. Este comportamiento resalta la importancia del morichal como un ecosistema dinámico, estrechamente relacionado con los ciclos climáticos y fundamental para mantener la biodiversidad de la región.

BOSQUE DE GALERÍA (Bgr)

Los Bosques de Galería (Bgr) son franjas de vegetación arbórea que se encuentran a lo largo de los cuerpos de agua (permanentes o temporales). Estos ecosistemas cumplen funciones muy importantes, que ayudan a proteger las fuentes hídricas, disminuyen los procesos de erosión y sedimentación y sirven como refugio y corredor natural para muchas especies de fauna y flora.

Sin embargo, en algunas áreas se evidencian intervenciones humanas, como tala selectiva y desmonte, que han generado cambios en la composición de especies y en la estructura del bosque.

Durante los monitoreos, el bosque de galería mostró una disminución en la cantidad de árboles maduros durante las épocas secas y de transición climática, aunque el número de especies presentes se mantuvo relativamente estable. Esta reducción de individuos sugiere que este ecosistema es más sensible a los periodos secos en comparación con el morichal.

Aun así, los análisis muestran que el bosque de galería mantiene una alta diversidad de especies y una distribución más equilibrada de la vegetación, lo que indica una mayor variedad florística y una menor dominancia de unas pocas especies.

Componente flora: *respuesta del bosque a la variabilidad climática*

Los resultados permiten concluir que el bosque de galería presenta una alta sensibilidad a los cambios entre estaciones climáticas, especialmente durante el paso hacia la época seca. Una de las principales observaciones fue la disminución gradual del número de árboles maduros o fustales, acompañada de una reducción en la diversidad de especies. Este comportamiento fue particularmente con el inicio de la época seca. La reducción en el número de individuos y en la variedad de especies sugiere que la menor disponibilidad de agua, sumada a posibles presiones por intervención humana, afecta de manera significativa la estabilidad estructural del bosque de galería.

En general, los resultados muestran que, aunque el bosque de galería cumple una función ecológica fundamental como protector de las



fuentes hídricas y corredor natural para la fauna, también presenta una mayor vulnerabilidad frente a los periodos de sequía y a las perturbaciones humanas. Por esta razón, se hace necesario diseñar e implementar medidas de manejo y conservación orientadas a su protección y recuperación a largo plazo.

La reducción sostenida en cantidad de árboles maduros indica que las condiciones más secas actuaron como un factor limitante para su sobrevivencia y el crecimiento de nuevos individuos. Este patrón refleja una menor capacidad de recuperación del bosque de galería frente a eventos climáticos adversos, en comparación con otros ecosistemas más especializados o adaptados a la saturación hídrica.

Durante el primer monitoreo, realizado en época de lluvia, la estructura del bosque estuvo dominada principalmente por cubarro (*Astrocaryum chambira*), lo que demuestra la gran importancia dentro del ecosistema debido a su abundancia y aporte a la estructura del bosque. Sin embargo, en los monitoreos realizados al inicio de la época de sequía se evidenció un cambio estructural significativo, pasando a predominar especies como moriche (*Mauritia flexuosa* y aceite (*Copaifera pubiflora*).

En cuanto a la estructura vertical del bosque, el análisis mostró una mayor concentración de individuos en los niveles bajos y medios de la vegetación. Esto indica la presencia de un bosque con pocos árboles de

gran altura y con una estructura menos compleja, situación que se puede relacionar con intervenciones humanas y con la limitada presencia de árboles de gran porte, conservados y maduros.

Los resultados evidencian que el bosque de galería es un ecosistema con alta importancia ecológica, pero también con señales claras de vulnerabilidad, especialmente en su capacidad de regenerarse de manera natural. Actualmente, la sucesión natural del bosque está en riesgo debido a la baja presencia de nuevas plantas que aseguren su continuidad en el tiempo.

El análisis de la regeneración natural en el bosque de galería del Bloque CPE-6 muestra un ecosistema en estado crítico, debido a la fuerte disminución de las plantas jóvenes durante los monitoreos.



La regeneración natural es el proceso mediante el cual el bosque produce nuevos individuos sin necesidad de intervención humana; sin embargo, en este caso, ese proceso se encuentra seriamente afectado.

La desaparición de gran parte de las plantas más jóvenes y la falta de nuevos individuos indican que existen presiones importantes sobre la recuperación natural del bosque. Como resultado aunque el bosque todavía conserva una diversidad relativamente alta de árboles adultos, su capacidad de mantenerse y renovarse a largo plazo se encuentra comprometida.

Con relación a la biodiversidad, los resultados indican una diversidad media a baja en el bosque. Esto indica que existe una menor variedad y equilibrio entre las especies, predominando solo algunas que

logran adaptarse y mantenerse en el ecosistema.

La disminución de la regeneración en el bosque se asocia principalmente a dos factores. El primero corresponde a la presión causada por actividades humanas, especialmente por la cercanía a sistemas pecuarios, donde el paso y la alimentación del ganado compactan el suelo y afectan las plantas jóvenes que crecen en el sotobosque. El segundo factor está relacionado con las condiciones climáticas, durante las épocas de lluvia se presentan inundaciones y saturación de agua en el suelo, lo que dificulta el crecimiento y desarrollo de las plantas en sus primeras etapas de vida.



Componente

Fauna: *una visión multitemporal en Bosques de galería*

Desde el componente faunístico, el bosque de galería cumple un papel fundamental como corredor natural y refugio para la fauna, especialmente durante la época seca, cuando concentra agua, alimento y cobertura vegetal dentro del paisaje de sabana.

Aves

En el caso de las aves, el bosque presentó una alta variedad y cambios notables entre los diferentes monitoreos, comportamiento asociado tanto a los ciclos naturales de la vegetación como a los desplazamientos estacionales de las especies. Durante la época de lluvias se registró la mayor diversidad, con más de veinte (20) especies diferentes.

En conjunto, los cuatro (4) muestreos realizados permitieron identificar un total de cuarenta y cinco (45) especies: once (11) en la transición entre lluvias y sequía, dieciocho (18) en la temporada seca y veintitrés (23) en la época de lluvias, confirmando que



Fotografía 5 Ermitaño rojizo (Trochilidae: *Phaethornis ruber*)

esta última concentra la mayor riqueza de aves en el área de estudio

El grupo más representativo fueron los Passeriformes, con ocho (8) especies distribuidas en cinco (5) familias. Otros grupos como Columbiformes, Galbuliformes Falconiformes y Psittaciformes reportaron dos (2) especies cada una agrupadas en una única familia, mientras que Accipitriformes presentó igualmente dos (2) especies distribuidas en dos (2) familias. Finalmente, los órdenes Apodiformes, Caprimulgiformes, Piciformes, Coraciiformes y Galliformes

estuvieron representados por una (1) sola especie durante el estudio.

Este ecosistema, aunque mostró diferencias frente a otros tipos de cobertura, presentó una mayor relación con los palmares o morichales, confirmando su función como zona de conexión y transición para la fauna dentro del paisaje.

En cuanto a la composición trófica, las aves registradas en el bosque de galería se agruparon en cinco (5) categorías: las omnívoras, con el 40,9% de los registros; las frugívoras, con el 22,7%; las insectívoras y



Fotografía 6 Barranquero (Momotidae: *Momotus momota*).

carnívoras, con el 18,1% y 13,6% respectivamente, destacando especies de las familias Galbulidae y Falconidae; y finalmente las nectarívoras, con el 4,5%, representadas por una sola especie (*Phaetornis ruber*).

La abundancia de aves con dieta variada es típica de bosques que han experimentado algún grado de transformación, mientras que la presencia constante de especies frugívoras resalta el papel del bosque de galería en la dispersión de semillas y en el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales.

Al comparar los monitoreos se encontró que solo cinco (5) especies estuvieron presentes en al menos dos (2) periodos de muestreo: perico carisucio (*Eupsittula pertinax*), barranquillo (*Momotus momota*), paloma colorada (*Patagioenas cayennensis*), mirla buchiblanca (*Turdus leucomelas*) y siriri (*Tyrannus melancholicus*).

Estas aves son comunes en diferentes ecosistemas de la Orinoquia colombiana y tienen una amplia distribución en la región

Mamíferos

Durante los monitoreos se registraron mamíferos de gran tamaño y de alta importancia para la conservación, como la danta, el oso hormiguero y el venado cola blanca. La presencia permanente del picure y la danta confirma la importancia del bosque de galería como un refugio estable para la fauna. La danta tiene una especial relevancia, debido a que es una especie en peligro crítico a nivel nacional. Su presencia indica que el ecosistema conserva condiciones adecuadas, como disponibilidad de agua, alimento y cobertura vegetal, necesarias para la supervivencia de especies sensibles.

Además, la relación observada entre el bosque de galería y el palmar o morichal, demuestra que ambos ecosistemas funcionan de manera complementaria y son fundamentales para el desplazamiento, refugio y supervivencia de los mamíferos de la región.

Durante los tres (3) muestreos realizados, se registraron en total trece (13) especies de mamíferos. En la época de transición entre lluvias y sequía se identificaron seis (6) especies, durante la época seca se registraron siete especies y en la época de lluvias se registraron cuatro (4) especies.

Sin embargo, al analizar los resultados de los diferentes periodos de monitoreo, únicamente dos (2) especies estuvieron presentes en



Fotografía 7 Danta (*Tapirus terrestris*).

todas las temporadas: el picure (*Dasyprocta fuliginosa*) y la danta (*Tapirus terrestris*), estas especies son comunes en la zona y presentan hábitos territoriales, lo que explica su permanencia constante dentro del ecosistema.

Las especies de mamíferos registradas en el ecosistema de bosque de galería presentan en su mayoría una dieta herbívora, seguida por las especies insectívoras y omnívoras.



Fotografía 8 Rana listada (Leptodactylidae: *Lithobates lineatus*)

Herpetos

La herpetofauna, conformada por anfibios y reptiles, mostró una respuesta muy marcada a los cambios entre temporadas climáticas. Durante la época de lluvias se registró la mayor cantidad de especies de anfibios, dominada por especies que se alimentan de insectos y que tienen capacidad de adaptarse a ambientes variables y con alta tolerancia a la perturbación.

Las diferencias observadas entre los monitoreos y entre ecosistemas, indican que estas comunidades cambian constantemente, según las condiciones de lluvia y disponibilidad de agua. Aun así, el bosque de galería se destacó por ofrecer condiciones más favorables para los anfibios durante la sequía, gracias a la presencia de cuerpos de agua más estables y menos

alterados, en comparación con otros ecosistemas que pierden agua rápidamente.

En el bosque de galería se registraron siete (7) especies de anfibios agrupadas en cuatro (4) familias y seis (6) géneros, todas pertenecientes al grupo de las ranas y sapos (orden Anura). En cuanto a los reptiles, se registró solo una (1) especie y una (1) familia durante el estudio.

En la herpetofauna se identificaron dos (2) grupos, predominando la insectívora seguida por la carnívora. Esta alta presencia se relaciona principalmente con los anuros (ranas y sapos). La mayoría de estas especies se alimentan de pequeños invertebrados como arañas, insectos y algunos crustáceos, dependiendo de la disponibilidad de alimento y de sus necesidades nutricionales.

Durante los cuatro (4) muestreos realizados se registraron en total nueve (9) especies de anfibios y dos (2) especies de reptiles. En términos de riqueza de especies, el último muestreo presentó las mismas

especies de anfibios y reptiles comparado con el muestreo de la época seca, mientras que en comparación con la época de transición entre lluvias y sequía, se registró una especie adicional de anfibios.

Al comparar los monitoreos, se encontró que dos (2) especies de anfibios estuvieron presentes en las tres (3) temporadas evaluadas, *Lithobates palmipes* y *Lithodytes lineatus*. Por otra parte, especies como *Rhinella margaritifera* y la serpiente *Bothrops atrox*, fueron registradas únicamente durante la transición entre lluvias y sequía y en la época seca.

Anfibios

A lo largo del programa de monitoreo, se registraron nueve (9) especies de anfibios en este ecosistema, mostrando cambios importantes entre temporadas climáticas, relacionados principalmente con la disponibilidad de agua y humedad. Durante la transición entre lluvia y sequía se registraron cuatro (4) especies, rana terrestre (*Lithodytes lineatus*), rana palmeada (*Lithobates palmipes*), ranita enana (*Pseudopaludicola sp.*) y sapo común (*Rhinella margaritifera*). En la época seca se registraron cinco (5) especies, incorporándose la rana picuda (*Leptodactylus*

fuscus) y la ranita enana llanera (*Pseudopaludicola llanera*).

La mayor riqueza de especies se presentó durante la época de lluvia, reportando siete (7) especies de anfibios, incluyendo la aparición de especies como la rana punteada (*Boana punctata*), la rana ternero (*Leptodactylus pentadactylus*) y la rana de casco (*Osteocephalus taurinus*) y finalmente en la transición entre la época seca y la lluviosa solo se registró una especie de anfibio, *Lithobates palmipes*.



Es importante resaltar que la especie más representativa fue la rana palmeada (*Lithobates palmipes*), fue el único anfibio registrado de manera continua durante los cuatro (4) monitoreos realizados en el bosque de galería. Su presencia constante se explica por la dependencia que tienen de ambientes húmedos.

Estas especies tienen una alimentación principalmente insectívora, cumpliendo una función importante en el control de insectos y otros pequeños invertebrados y en el flujo de energía hacia niveles superiores (aves y pequeños mamíferos).

BOSQUE DENSO ALTO INUNDABLE (BDAI)



El Bosque Denso Alto Inundable (BDAI), en adelante bosque denso, se presenta en las llanuras de inundación, a menudo sobre terrenos conocidos como zurales, caracterizados por bajos niveles de drenaje en invierno. Estos bosques, pueden alcanzar hasta treinta y cuatro (34) metros de altura y se caracterizan por presentar una alta diversidad de especies de flora. A pesar que en algunas áreas han sido intervenidos, continúan siendo un ecosistema de gran importancia ambiental, que ayuda a regular el clima, retener sedimentos y mantener el equilibrio hídrico del paisaje. Sin embargo, actividades como la expansión agrícola y la ganadería intensiva representan una amenaza para su conservación.

En el Bloque CPE-6, el bosque denso, se caracteriza por presentar una vegetación madura y diversa, aunque con señales de vulnerabilidad en sus etapas de regeneración natural. Además, este ecosistema cumple un papel importante como refugio para la fauna, especialmente para anfibios y reptiles, debido a los cambios estacionales en la disponibilidad de agua y humedad.

Componente flora: respuesta del bosque a la variabilidad climática

Durante el periodo de transición entre la época de lluvias y la temporada seca, así como en la época seca, se registraron setenta y dos (72) individuos y veintitrés (23) especies. Estos valores se mantuvieron relativamente constantes en los demás periodos evaluados, lo que indica cierta estabilidad en la composición vegetal del ecosistema.

Los resultados muestran que, aunque la cantidad de especies se ha mantenido estable a lo largo del tiempo, hay variaciones en la cantidad de individuos. Estos cambios pueden estar relacionados con las diferencias climáticas entre temporadas, especialmente con la disponibilidad de agua durante las épocas de lluvia, la cual influye en procesos como la germinación, el crecimiento y la supervivencia de los árboles en este ecosistema.

Este bosque no presenta una marcada dominancia de alguna especie en particular, además muestra una distribución homogénea de los individuos, lo que sugiere procesos naturales

de recuperación. Con el paso del tiempo, esto ha permitido el aumento en el número de individuos de especies que anteriormente tenían una menor representación, reflejando un bosque diverso y relativamente equilibrado en su estructura.

Entre las familias identificadas en este tipo de bosques se encuentran Annonaceae, Clusiaceae y Sapindaceae. La especie *Leonia cymosa*, conocida localmente como yemahuevo, fue la más representativa, concentrando el 20,83 % de los individuos registrados. Le siguió guáimaro (*Brosimum alicastrum*), con un 13,89 %, mientras que otras especies como guacharaco (*Matayba elegans*), carguero (*Guatteria schomburgkiana*), laurel (*Endlicheria sp.*) y cabuyo (*Eschweilera sp.*) presentaron abundancias intermedias, entre el 8,33 % y el 4,17 %.

En cuanto al tamaño de las especies identificadas, se observó una mayor concentración de individuos en las categorías de menor diámetro, lo que refleja la alta presencia de ejemplares jóvenes o en desarrollo. Este comportamiento se mantuvo durante las diferentes épocas de monitoreo (seca, transición lluvia-seca y lluvias) y puede estar relacionado tanto con procesos de regeneración natural como con las condiciones propias del ecosistema o con

intervenciones humanas que han limitado el desarrollo de árboles de gran tamaño.

La estructura vertical del bosque denso presentó mayor presencia de individuos en los estratos medio y superior, reflejando un buen desarrollo. La composición de estos estratos mostró ligeras variaciones entre monitoreos, asociadas al crecimiento natural y a cambios ambientales estacionales.

Especies como yemahuevo (*Leonia cymosa*), guaimaro (*Brosimum alicastrum*), guacharaco (*Matayba elegans*), huesito (*Casearia sp.*), carguero (*Guatteria schomburgkiana*), laurel (*Endlicheria sp.*) y arañito (*Tovomitia sp.*) estuvieron presentes en todos los niveles del bosque, lo que demuestra su buena capacidad de adaptación a las condiciones ambientales del ecosistema.



El análisis de diversidad del bosque denso alto inundable muestra una alta estabilidad en la composición y estructura de la vegetación durante el periodo evaluado, presentando pequeñas variaciones entre las diferentes temporadas climáticas.

La riqueza de especies en el área se mantuvo estable durante los monitoreos, con un ligero aumento en la época de lluvias. Esto puede explicarse por la mayor disponibilidad de agua y las condiciones favorables para que nuevas especies se establezcan. En cuanto a la diversidad, se observó que la cantidad de especies y la forma en que se distribuyen los individuos entre ellas se mantuvo constante en los cuatro (4) muestreos, sin cambios importantes entre temporadas climáticas.

Por otro lado, se evidenció que ninguna especie fue dominante en la comunidad. Los valores bajos y estables reflejan una composición equilibrada, donde varias especies comparten el espacio sin que una sola predomine. Aunque entre los muestreos hubo variaciones en cuáles especies eran más representativas, el ecosistema mantuvo su equilibrio general.

En general, los resultados de diversidad indican que, la comunidad mantiene una estructura diversa, equilibrada y estable en términos de número de especies, diversidad y dominancia, lo que sugiere que el ecosistema tiene una buena capacidad de recuperación y adaptación frente a las variaciones climáticas evaluadas.

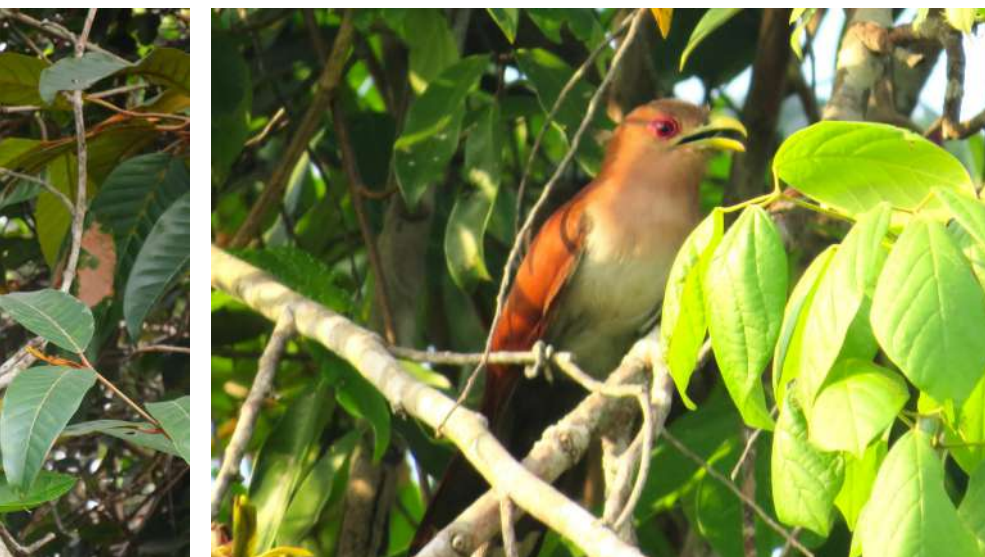
Componente Fauna: Análisis Multitemporal en el Bosque Alto inundable

El bosque denso funciona como un importante refugio temporal para la fauna, especialmente para los mamíferos durante la época seca, y para las ranas y sapos en la temporada de inundación.

Aves

Se registraron cincuenta y dos (52) especies de aves, agrupadas en quince (15) órdenes y veintiocho (28) familias. El orden más representativo fue Passeriformes con ocho (8) especies agrupadas en tres (3) familias, seguido del orden Galbuliformes con tres (3) especies distribuidas en dos (2) familias, en cuanto al orden Piciformes, presentó dos (2) especies distribuidas en dos (2) familias, el resto de órdenes (Accipitriformes, Columbiformes, Coraciiformes, Cuculiformes, Falconiformes, Galliformes, y Psittaciformes) presentaron una (1) especie y una (1) familia cada uno.

Fotografía 9-10 Cuco ardilla (*Cuculidae: Piaya cayana*).



Mamíferos

En los muestreos realizados en el ecosistema bosque denso se registraron seis (6) especies de mamíferos, de los cuales tres (3) fueron registradas por observación directa, dos (2) por observación de huellas y rastros y una (1) por detección auditiva. En los registros obtenidos se identificaron especies pertenecientes a cinco órdenes: Artiodactyla (venado cola blanca), Carnívora (jaguar), Perissodactyla (danta), Pilosa (oso hormiguero) y Primates (araguato). Cada uno estuvo representado por una (1) familia y una (1) especie.

De los registros obtenidos se destaca el oso palmero u oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*), considerada una especie emblemática para la Orinoquía colombiana. Esta especie habita en pastizales, matorrales, sabanas y bosques naturales. Actualmente, se encuentra clasificada como Vulnerable por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (MADS), además de estar incluida en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES (Miranda, 2014).

Fotografía 11 Oso palmero (*Myrmecophagidae: Myrmecophaga tridactyla*).



En el bosque denso alto inundable, la mayoría de las especies registradas fueron herbívoras, representando el 66,6% de la comunidad. Los gremios carnívoros e insectívoros tuvieron una participación menor, con un 16,6% cada uno.

Los resultados muestran variaciones en la cantidad de especies según la temporada climática. Durante la época seca, se registró la mayor cantidad de especies con doce (12). Esto sugiere que el bosque denso funciona como un refugio importante para la fauna durante los periodos de menor disponibilidad de agua y recursos en las sabanas cercanas.

La importancia ecológica del bosque denso también se refleja en la presencia de especies de alto valor para la conservación.

En los diferentes monitoreos se registraron especies consideradas indicadoras de un ecosistema bien conservado, como grandes mamíferos y depredadores. Ejemplo de ello es la presencia del jaguar (*Panthera onca*), lo que indica que el área ofrece condiciones adecuadas para especies que requieren amplios espacios y buena disponibilidad de alimento. Por su parte, la danta (*Tapirus terrestris*), identificada en categorías de amenaza (CR/VU a nivel regional o nacional), presentó una distribución más amplia, evidenciando el uso continuo del ecosistema como hábitat y corredor de desplazamiento. De igual manera, se registró el ocarro o armadillo gigante (*Priodontes maximus*), una especie sensible a la pérdida y fragmentación del hábitat, especialmente durante el periodo de mayor concentración de fauna.

Herpetos

Los anfibios y reptiles registrados en el bosque denso presentaron cambios en la cantidad de especies y en su presencia a lo largo del tiempo, principalmente por las temporadas de lluvia, humedad e inundación.

En este ecosistema se registraron tres (3) especies de anfibios, agrupadas en tres (3) familias y tres (3) géneros, todas pertenecientes al grupo de las ranas y sapos. En cuanto a los reptiles, también se identificaron tres (3) especies distintas, lo que refleja la diversidad presente en el área.

Entre los anfibios registrados se encuentra la familia Hylidae, conocida por incluir diferentes tipos de ranas que viven principalmente en árboles y vegetación (Bolaños, 2016). Durante los monitoreos se observó la especie *Dendropsophus microcephalus*, conocida comúnmente como rana misera.



Fotografía 12 Rana misera
(Hylidae: *Dendropsophus microcephalus*).

En cuanto a los reptiles, se destaca la presencia de *Caiman crocodilus*. Esta especie tiene una gran capacidad de adaptación y puede habitar diferentes ambientes acuáticos como ríos, caños, lagunas, pantanos, humedales, esteros e incluso zonas inundables.



Fotografía 13 Babilla (Alligatoridae: *Caiman crocodilus*).

La mayoría de las especies de herpetos registradas (anfibios y reptiles) tienen una alimentación basada principalmente en insectos, representando el 50% del total de especies observadas, esto se debe principalmente a la presencia de ranas y sapos, que consumen pequeños invertebrados como arañas, hormigas, escarabajos y otros insectos. Los demás grupos alimenticios, como carnívoro y omnívoro fueron representados por el 33,3% y 16,7% respectivamente.

Al comparar los muestreos realizados en diferentes temporadas, se encontró que entre la transición de lluvias a sequía y la época seca solo se registró una especie en común, la ranita enana llanera (*Pseudopaludicola llanera*), mientras que para los muestreos de la época seca

y de lluvias se compartieron dos especies sapo crestado (*Rhinella margaritifera*) y babilla (*Caiman crocodilus*).

Muchas de estas especies están adaptadas a los cambios del nivel del agua propios de las zonas inundables. Algunas pueden desplazarse hacia áreas más altas o aprovechar pequeños relieves del terreno durante las inundaciones. Especies como ranita enana llanera *Pseudopaludicola llanera* y *P. boliviana* aprovechan los encharcamientos temporales en depresiones naturales (zurales) para la reproducción, mostrando una buena capacidad de adaptación a las variaciones climáticas y a los cambios en la disponibilidad de agua.

Los anfibios presentes en este bosque cumplen una función importante en el ecosistema, ya que ayudan a controlar

poblaciones de insectos como escarabajos, hormigas y arañas, además, sirven de alimento para otros animales como aves carnívoras y pequeños mamíferos, aportando al equilibrio natural de la cadena alimenticia.

En la temporada de lluvias se registró un aumento en el número de individuos, favorecido por la disponibilidad de agua y alimento. En la época seca, aunque no se presentó ese incremento, el bosque mantuvo una diversidad estable de especies, funcionando como refugio para la fauna en el paisaje de sabana inundable.

En conjunto, los monitoreos muestran el bosque denso es un hábitat esencial para anfibios y reptiles, especialmente para aquellas especies que dependen de suelos húmedos y cuerpos de agua temporales para sobrevivir y reproducirse.

CLAVES PARA LA ACCIÓN

2

Mauritia flexuosa es una especie fundamental en el morichal debido a su capacidad de soportar las condiciones de sequía sin alterar su estructura básica, por lo que debe ser considerada una especie prioritaria en los procesos de conservación.

5

El bosque denso corresponde a un ecosistema joven, con poca presencia de árboles de gran tamaño, lo cual podría estar asociado a actividades humanas y otras presiones ambientales que requieren manejo y seguimiento.

8

En relación con el ecosistema de morichal, la estabilidad de la conformación de la vegetación, ha demostrado ser el ecosistema más fuerte y con capacidad de recuperación. La estabilidad de la población de *Mauritia flexuosa* demuestra que esta especie cumple un papel fundamental en la regulación del microclima y en el mantenimiento del sistema hídrico.

1

La investigación evidencia que el bosque de galería tiene una alta importancia ecológica, pero también presenta una alta vulnerabilidad, debido a factores como al pastoreo y a las condiciones climáticas asociadas a sequía que afectan los procesos de regeneración natural, poniendo en riesgo la conservación de este ecosistema.

3

La rana palmeada (*Lithobates palmipes*), se reconoce como una especie importante de los bosques de galería, ya que depende de cuerpos de agua permanentes y suelos húmedos para sobrevivir.

6

El bosque denso alto inundable cumple una función esencial como refugio para los mamíferos, especialmente durante la época seca, al retener recursos como el agua y la cobertura vegetal.

4

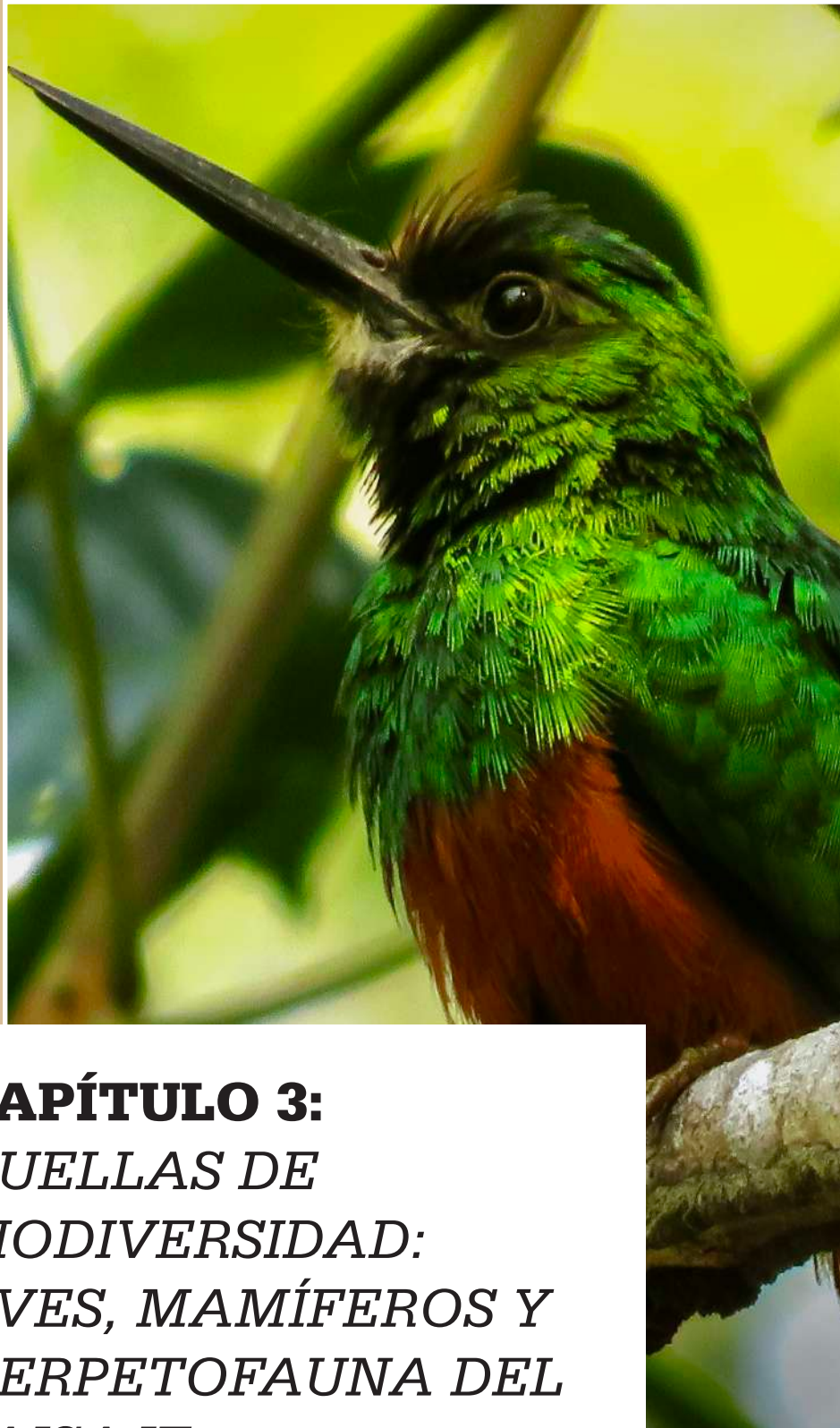
En los boques densos altos inundables, la especie más representativa fue *Leonia cymosa*, conocida localmente como yemahuevo, seguida de guáimaro (*Brosimum alicastrum*), ambas son relevantes para los procesos de conservación y restauración.

7

Los ecosistemas sensibles evaluados se encuentran en una fase crítica de transición y consolidación, aunque los árboles adultos presentan estabilidad, la regeneración natural muestra una alta vulnerabilidad.

9

El bosque de galería fue el ecosistema que concentró la mayor diversidad de aves (hasta sesenta y cuatro (64) especies acumuladas) y anfibios, debido a que sus cuerpos de agua presentan menos alteraciones térmicas, actuando como “islas húmedas” en la sabana.



CAPÍTULO 3:
*HUELLAS DE
BIODIVERSIDAD:
AVES, MAMÍFEROS Y
HERPETOFAUNA DEL
PAISAJE*



Este capítulo presenta una síntesis integradora de los resultados obtenidos de la investigación desarrollada en los años 2023 a 2025 durante diferentes temporadas climáticas (época seca, lluviosa y periodos de transición). El objetivo fue evaluar cómo responden los vertebrados terrestres: anfibios, reptiles, aves y mamíferos a los cambios y transformaciones del paisaje, analizando patrones de diversidad, estructura trófica y estado de conservación.

El diseño metodológico adoptó un enfoque multimétodo, ajustado a los hábitos de cada grupo, lo que permitió maximizar la detectabilidad de especies con distintos tamaños corporales, patrones de actividad y comportamientos ecológicos. Los monitoreos se realizaron abarcando un mosaico de coberturas representativas de la Orinoquía: bosques de galería, bosques densos inundables, herbazales densos de tierra firme y vegetación secundaria

alta. Estas coberturas fueron seleccionadas por su relevancia ecológica y sensibilidad frente a posibles cambios asociados a las actividades del proyecto.

- Para anfibios y reptiles, se realizaron búsquedas visuales diurnas y nocturnas en microhábitats clave como hojarasca, cuerpos de agua, troncos y vegetación baja, complementadas con registros auditivos en el caso de los anfibios.



- El monitoreo de aves combinó conteos en puntos fijos y redes de niebla, técnicas que permitieron registrar tanto especies conspicuas como aquellas de hábitos más discretos en el sotobosque.
- En mamíferos, se integraron cámaras trampa en senderos y zonas de tránsito, recorridos para identificar rastros (huellas, excretas, madrigueras) y entrevistas semiestructuradas con comunidades locales, ampliando la perspectiva sobre la presencia y comportamiento de la fauna.

De manera transversal, el monitoreo incorporó la percepción comunitaria, aportando información sobre usos tradicionales, conflictos entre fauna y comunidad, y riesgos indirectos para las especies evaluadas. Esta integración permitió enriquecer los resultados biológicos con el conocimiento local, fortaleciendo la gestión ambiental y la apropiación social del territorio.



HERPETOFAUNA

La herpetofauna, conformada por anfibios y reptiles, constituye uno de los grupos de fauna más importantes para evaluar el estado de conservación y equilibrio de los ecosistemas, debido a que estos organismos son muy sensibles a los cambios ambientales. Además, cumplen funciones importantes dentro de la naturaleza, forman parte de la cadena alimenticia tanto como depredadores como presas. Estos grupos de fauna ayudan a controlar poblaciones de insectos y otros organismos, incluyendo especies que pueden convertirse en plagas o afectar sistemas productivos. También aportan al funcionamiento natural de los ecosistemas mediante procesos relacionados con el reciclaje de nutrientes, la dispersión de semillas y, en algunos casos, la polinización.

La biodiversidad, incluida la herpetofauna, contribuye a la prestación de diferentes servicios ecosistémicos, como los servicios de regulación (control de plagas y la regulación climática), provisión (alimentos y recursos medicinales), culturales (valores recreativos y educativos) y de apoyo (productividad primaria).

Anfibios

Fotos especies de anfibios del Bloque CPE-6

La comunidad de anfibios registrada corresponde a especies representativas de la Orinoquía colombiana, dominada principalmente por ranas y sapos del orden Anura. En total se identificaron veinticuatro (24) especies de anfibios, agrupadas en cinco (5) familias, con mayor representación en Leptodactylidae, Hylidae y Bufonidae. La abundancia de Leptodactylidae se explica por sus adaptaciones reproductivas, como la construcción de nidos de espuma que protegen las larvas frente a la desecación y la depredación. Por su parte, las especies de Bufonidae, de carácter generalista, muestran una notable resistencia a condiciones secas, mientras que las Hylidae segunda familia más diversa en Colombia— se concentran en ecosistemas boscosos, sabanas y áreas abiertas, reflejando su amplia distribución en el paisaje.

Entre las especies más recurrentes se destacan el sapo crestado (*Rhinella margaritifera*), rana picuda (*Leptodactylus fuscus*), ranita (*Dendropsophus mathiassoni*) y rana selvática (*Lithodytes lineatus*), todas con buena capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales, incluso en áreas con cierto nivel de intervención.

La comunidad estuvo conformada principalmente por especies insectívoras generalistas, registradas con mayor frecuencia en bosques de galería, herbazales densos de tierra firme y vegetación secundaria alta. Estos resultados evidencian la importancia de conservar la heterogeneidad del paisaje como refugio clave para ranas y sapos.



Fotografía 14 Rana (*Boana lanciformis*)



Fotografía 15 Rana (*Boana punctata*)



Fotografía 16 Sapo común (*Rhinella marina*)



Fotografía 17 Rana tenero (*Leptodactylus pentadactylus*)

Percepción local

Las comunidades locales perciben a los anfibios como un grupo frecuente durante la época de lluvias, principalmente asociado a zonas húmedas, cuerpos de agua temporales y áreas cercanas a los bosques de galería. Suelen identificar con mayor facilidad a las especies de mayor tamaño y amplia distribución, como los sapos del género *Rhinella*, mientras que las especies pequeñas, crípticas y de difícil observación pasan desapercibidas.

En el ámbito cultural, los anfibios no son considerados un recurso de uso directo, pero sí son reconocidos por su papel en el equilibrio natural y en el control de insectos. No obstante, persisten percepciones negativas hacia algunos sapos, asociadas a creencias sobre su toxicidad o posibles riesgos para animales domésticos, lo que ocasionalmente deriva en la eliminación de individuos, especialmente en áreas cercanas a viviendas.

Reptiles

La comunidad de reptiles registrada es representativa de los ecosistemas de la Orinoquía colombiana, con un total de veintisiete (27) especies identificadas (Luna, Quiroga & Acosta-Galvis, 2015). La mayoría de los registros correspondieron al orden Squamata, conformado por reptiles escamosos como serpientes y lagartos, con veintidós (22) taxones registrados. En menor proporción, se identificaron representantes de los órdenes Crocodylia, asociados a babillas, y Testudines, correspondientes a tortugas.

Entre las familias más representativas se registraron siete (7) individuos de Colubridae (culebras) y cuatro

(4) de Teiidae (lagartos).

La comunidad estuvo dominada principalmente por reptiles con buena capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales, especialmente lagartos terrestres y arborícolas.

Las especies más abundantes durante los monitoreos fueron babilla (*Caiman cocodrilus*), lagarto (*Anolis auratus*) y galapago (*Podocnemis vogli*).

La diversidad de reptiles a lo largo de todos los muestreos se comportó casi de manera uniforme en las coberturas más dominantes del área, bosque de galería y vegetación secundaria alta, donde se registraron veintiocho (28) especies y herbazal denso de tierra firme con veinticuatro 24 especies.



Los resultados muestran que las diferencias en la diversidad de reptiles están relacionadas con el tipo y la estructura de la vegetación que con los cambios temporales entre monitoreos.

Asimismo, los tres (3) años de muestreo evidencian que cada cobertura alberga conjuntos particulares de especies, confirmando la importancia de conservar la diversidad de hábitats presentes en el paisaje.

Fotografía 15. Fotos especies de reptiles del Bloque CPE-6



Fotografía 18 Cuatro narices (*Bothrops atrox*)



Fotografía 19 Morroco de patas amarillas (*Chelonoidis carbonaria*)



Fotografía 20 Toche (*Spilotes pullatus*)

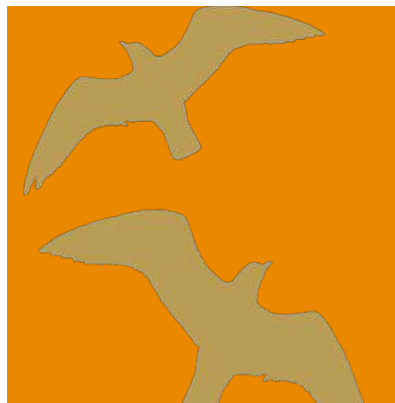
Estado de conservación

La mayoría de las especies de reptiles registradas tienen una amplia distribución geográfica y poblaciones relativamente estables en la región. De acuerdo con las evaluaciones de la UICN, las mayor parte de las especies se encuentran clasificadas principalmente en categorías de Preocupación Menor (LC) o No Evaluadas (NE). Esto se relaciona con la capacidad de muchas especies para adaptarse a diferentes tipos de hábitat, incluso en áreas con algún nivel de intervención.

Vale la pena resaltar la presencia del morroco (*Chelonoidis denticulata*), una especie de importancia para la conservación debido a que se encuentra clasificada como Vulnerable a nivel global y está incluida en el Apéndice II de CITES. Sus principales amenazas están relacionadas con la caza para consumo de carne y huevos, el comercio como mascota y la pérdida de hábitat.

Aunque la mayoría de las especies identificadas no presentan altos niveles de amenaza global, varias pueden ser sensibles a cambios en el ambiente a nivel local, particularmente aquellas asociadas a cuerpos de agua, zonas ribereñas y áreas con mayor cobertura vegetal, como

los bosques de galería. En este sentido, especies de los ordenes Crocodylia y Testudinae, así como algunos reptiles carnívoros de gran tamaño, requieren especial atención, debido a que suelen presentar poblaciones pequeñas, con requerimiento de áreas amplias para desplazarse y son más vulnerables a la fragmentación y pérdida de hábitat.



Percepción local

La información recopilada evidencia que la percepción de las comunidades es variada y está influenciada principalmente por factores culturales y de seguridad. En general, los reptiles son reconocidos por las comunidades como organismos frecuentes en la zona, aunque las personas identifican con mayor facilidad las especies más grandes y visibles, como lagartos, tortugas y serpientes.

Algunas especies como la Iguana (*Iguana iguana*), babilla (*Caiman crocodilus*) y morroco de patas amarillas (*Chelonoidis carbonaria*) son utilizadas como fuente de alimento por algunas comunidades. Adicionalmente, *C. carbonaria* también suele mantenerse como mascota.

Las serpientes, en particular, son percibidas como potencialmente peligrosas, lo que genera reacciones de rechazo o eliminación directa cuando se presentan en cercanía a viviendas, vías o áreas de trabajo. Una de las especies más temidas por su toxicidad es la cuatro narices (*Bothrops atrox*). Asimismo, especies no venenosas como mapanare (*Leptodeira annulata*) suelen ser confundidas con la cuatro narices y eliminadas por miedo, situación que afecta negativamente su conservación. Esta percepción contrasta con la importancia ecológica de los reptiles, ayudan a controlar poblaciones de pequeños vertebrados, insectos y otros animales dentro del ecosistema.

En el caso de especies de mayor tamaño o visibilidad, como iguanas, tortugas y caimanes, las comunidades reconocen que han estado históricamente presentes en el territorio. Sin embargo, también las asocian con posibles conflictos, especialmente cuando se acercan a zonas productivas o a cuerpos de agua.

Aves

Las aves constituyen uno de los grupos más diversos y abundantes de la fauna vertebrada terrestre, caracterizadas por su elevada plasticidad ecológica y amplia diversidad trófica. Cumplen funciones esenciales en los ecosistemas tropicales: polinización, dispersión de semillas, control de poblaciones de insectos y pequeños vertebrados, además de la limpieza natural del ambiente mediante especies carroñeras. Estos procesos contribuyen de manera decisiva al equilibrio ecológico y al mantenimiento de los servicios ecosistémicos.

En el Bloque CPE-6, se registraron ciento setenta y seis (176) especies de aves, lo que representa el 8,6% de la avifauna colombiana y el 17% de las especies reportadas para el departamento del Meta, consolidando la relevancia regional del área. Estas especies se agrupan en cuarenta y seis (46) familias y veintinueve (29) órdenes, con abundancias que variaron entre novecientos treinta y nueve (939) y mil ciento cuarenta y uno (1.141) individuos según el año de muestreo.

El orden Passeriformes fue el más diverso y abundante, con ciento (100) especies (56% del total), seguido por Columbiformes, Psittaciformes,

Piciformes, Apodiformes y Pelecaniformes. Entre las familias más representativas se destacan Tyrannidae con veintinueve (29) especies, Thraupidae dieciocho (18), Icteridae y Thamnophilidae once (11). Estas familias reflejan la heterogeneidad de la avifauna local, con roles ecológicos que van desde la dispersión de semillas hasta el control de insectos y la polinización.

Entre las especies más abundantes se registraron el perico cara sucia (*Eupsittula pertinax*), garcita del ganado (*Bubulcus ibis*), sirirí (*Tyrannus*

melancholicus) y perico de corona azul (*Thectocercus acuticaudatus*) todas caracterizadas por su alta capacidad de resiliencia y adaptación a distintos hábitats. La mayor diversidad y abundancia se concentró en el bosque de galería, seguido por el herbazal denso de tierra firme, mientras que la vegetación secundaria alta presentó comunidades más simplificadas y dominadas por especies generalistas. Estos resultados evidencian la importancia de los bosques ribereños como hábitats clave para la avifauna de la Orinoquía.

Fotos especies de aves del Bloque CPE-6



Fotografía 21 Loro real amazónico (*Amazona ochrocephala*)



Fotografía 22 Pato aguja (*Anhinga anhinga*)



Fotografía 23 Mochuelo terrero (*Athene cunicularia*)



Fotografía 25 Garcita del ganado (*Bubulcus ibis*)



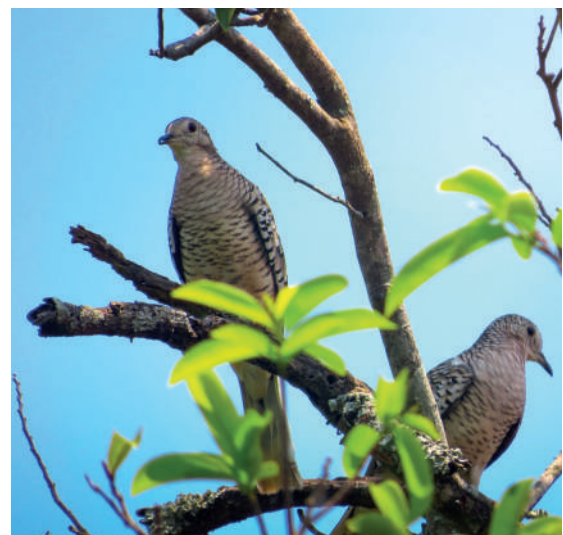
Fotografía 27 Trogón violáceo (*Trogon viridis*)



Fotografía 24 Busardo sabanero (*Buteogallus meridionalis*)



Fotografía 26 Carpintero marcial (*Campephilus melanoleu-*



Fotografía 28 Tortolita escamosa (*Columbina squammata*)



Fotografía 29 Jacamar barbiblanco (*Galbula tombacea*)



Fotografía 30 Trepatroncos (*Dendrocincla fuliginosa*)



Fotografía 31 Turpial lagunero (*Gymnomystax mexicanus*)



Fotografía 32 Chotacabras colipinto (*Hydropsalis maculicaudus*)



Fotografía 33 Nictibio urataú (*Nyctibius griseus*)



Fotografía 34 Saltarín barbiblanco (*Manacus manacus*)



Fotografía 35 Saltarín cabecidorado (*Ceratopira erythrocephala*)



Fotografía 36 Hormiguerito cejiblanco (*Myrmoborus leucophrys*)



Fotografía 37 Tucán silbador (*Ramphastos tucanus*)



Fotografía 38 Vaco colorado (*Tigrisoma lineatum*)



Fotografía 39 Tijereta sabanera (*Tyrannus savana*)



Fotografía 40 Gavilán coliblanco (*Geranoaetus albicaudatus*)

Estructura trófica

Desde el punto de vista de la alimentación, las aves registradas durante los tres años de monitoreo presentaron una gran diversidad de hábitos alimenticios, lo que refleja la variedad de funciones ecológicas que cumplen dentro del ecosistema:

- Insectívoras, fueron el grupo más dominante, con noventa y tres (93) especies (53%). Particularmente el grupo de las Passeriformes, se alimentan principalmente de insectos y cumplen una función importante en el control natural de poblaciones que podrían convertirse en plagas o vectores de enfermedades. Muchas especies de este grupo pertenecen a la familia Tyrannidae, caracterizada por su capacidad de adaptarse a diferentes ambientes (Salgado, *et al.*, 2017).
- Frugívoras y frugívoras-insectívoras, este grupo estuvo conformado por veintisiete (27) especies, asociadas principalmente a coberturas boscosas, contribuyendo a procesos de dispersión de semillas, a la regeneración natural de los bosques y el mantenimiento de la diversidad vegetal.
- Omnívoras, se registraron diecinueve (19) especies con este tipo de alimentación. Estas aves pueden consumir diferentes recursos según su disponibilidad, lo que les

permite adaptarse fácilmente a distintos ambientes, incluso áreas intervenidas o urbanizadas (Leveau & Leveau, 2004).

- Carnívoras y carroñeras, incluyen aves rapaces y buitres, que cumplen funciones importantes en el equilibrio ecológico. Las especies carnívoras ayudan a controlar poblaciones de roedores y contribuyen al equilibrio de la cadena alimenticia (Bó, *et al.*, 2007), mientras que las carroñeras ayudan a limpiar el ambiente de bacterias y virus al consumir animales en descomposición (LaManada, 2015).
- Granívoras, fueron frecuentes en herbazales y áreas abiertas. Estas aves se alimentan principalmente de semillas y material vegetal, participando en procesos relacionados con la regeneración de la vegetación.
- Nectarívoras, representadas principalmente por colibríes y otras aves asociadas al consumo de néctar (Apodiformes), relevantes para los procesos de polinización. Además, presentan adaptaciones como picos y lenguas largas que facilitan la obtención de alimento de las flores.

La mayor diversidad de grupos alimenticios se registró en el bosque de galería, mientras que en las coberturas abiertas dominaron aves insectívoras y granívoras mas generalistas. Este patrón se mantuvo estable a lo largo de los tres (3) años evaluados.

Especies migratorias

Durante los monitoreos se registró la presencia de aves migratorias provenientes tanto del norte como del sur del continente, que no cuentan con poblaciones reproductivas permanentes en Colombia. Estas especies realizan desplazamientos estacionales, en busca de mejores condiciones climáticas y mayor disponibilidad de alimento. La presencia de estas aves confirma que el Bloque CPE-6 funciona como una zona de paso y descanso dentro de rutas migratorias continentales.

Entre las especies migratorias provenientes de Norteamérica registradas de manera frecuente se destacan mosquero saucero (*Empidonax traillii*), atrapamoscas veteados (*Empidonax varius*), golondrina común (*Hirundo rustica*), andarríos solitario (*Tringa solitaria*), golondrina ribereña (*Riparia riparia*) y candelita norteña (*Setophaga ruticilla*), también se registraron especies migratorias provenientes del sur del continente, como golondrina parda (*Progne subis*) y prechirojo (*Pyrocephalus rubinus*). La mayoría de estas aves fueron observadas principalmente en bosque de galería y, en menor proporción, en herbazales densos de tierra firme. Estos

ambientes les ofrecen alimento, refugio y zonas de descanso durante sus desplazamientos migratorios, resaltando la importancia ecológica del área para la conservación de aves migratorias.

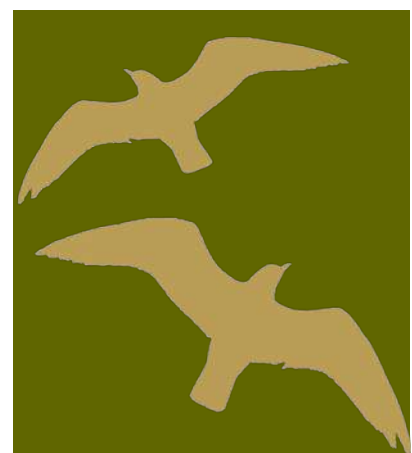
Estado de conservación de la avifauna

La avifauna registrada en el área de estudio está conformada mayoritariamente por especies de amplia distribución en la Orinoquía colombiana, sin categorías de amenaza elevadas a nivel global. La mayoría se encuentra clasificada como Preocupación Menor (LC) según la UICN, lo que refleja poblaciones relativamente estables y una alta capacidad de adaptación a distintos hábitats, incluidos ambientes intervenidos y mosaicos productivos.

No obstante, se destaca la presencia de chirlobirlo (*Sturnella magna*), categorizada como Casi Amenazada (NT) a nivel global, asociada a sabanas y herbazales. Su tendencia poblacional decreciente, vinculada a la pérdida de hábitat, resalta el valor del paisaje monitoreado como refugio funcional para especies sensibles a los cambios en el uso del suelo.

El monitoreo también confirmó la presencia de especies de interés regional, como hormiguerito de cherrie (*Myrmotherula cherriei*), casi endémica de Colombia y dependiente de bosques continuos de sotobosque denso. Aunque globalmente está en categoría LC, su vulnerabilidad frente a la deforestación y fragmentación de hábitat subraya la necesidad de conservar coberturas boscosas.

Adicionalmente, se registraron veintitres (23) especies incluidas en los Apéndices de CITES (veinte (20) en el Apéndice II y tres (3) en el Apéndice III), principalmente loros, pericos y aves rapaces. Aunque no todas están amenazadas globalmente, su inclusión en CITES refleja riesgos asociados al tráfico ilegal y al aprovechamiento no sostenible, lo que exige medidas de control, sensibilización y seguimiento en áreas de interacción frecuente entre comunidades y fauna silvestre.



Percepción local sobre la avifauna

Las aves son uno de los grupos de fauna más reconocidos y valorados por las comunidades dentro del área del proyecto. En general las personas las perciben de manera positiva y las relacionan con el paisaje natural, los cambios de temporada y diferentes valores culturales del territorio. Las especies más fáciles de reconocer por las comunidades son aquellas de mayor tamaño, colores llamativos o cantos notorios, como loros, guacamayas, tucanes y algunas rapaces. Este conocimiento local, coincide con los registros obtenidos durante los monitoreos de fauna, evidenciando una relación cercana entre las comunidades y la avifauna presente en el territorio.

Sin embargo, algunas especies también generan percepciones negativas puntuales, principalmente aquellas asociadas a daños en cultivos o huertas (granívoros y frugívoros), la presencia cercana a viviendas o áreas de trabajo, y ciertas creencias culturales relacionadas con presagios o riesgos, particularmente en el caso de aves rapaces o nocturnas. Aun así, estos conflictos son aislados y de baja intensidad, sin evidenciar presiones directas que afecten de manera significativa la conservación de las aves en el área.

De manera histórica y en la actualidad de manera puntual y ocasional, las aves han sido utilizadas por las comunidades locales principalmente para diferentes fines:

- Consumo alimentario, especialmente especies de Galliformes y Tinamiformes, como pavones, pavas y tinamúes, asociadas tradicionalmente a prácticas de cacería de subsistencia.
- Mascotas, particularmente especies de Psittaciformes (loros y pericos), valoradas por sus colores y capacidad de imitar sonidos o vocalizaciones. Aunque esta práctica ha disminuido, en la actualidad se presenta de manera ocasional pese a la normatividad vigente.
- Uso cultural o simbólico, algunas aves son relacionadas con creencias locales, cambios de temporada o señales dentro de la tradición oral.
- Valor estético y recreativo, asociado a la observación de aves, sus cantos y su presencia cotidiana en el paisaje.

Actualmente, estos usos no se describen como prácticas intensivas o generalizadas, sin embargo, pueden representar un factor de presión para algunas especies sensibles o incluidas en categorías especiales de conservación y control, como aquellas listadas en los apéndices de CITES.

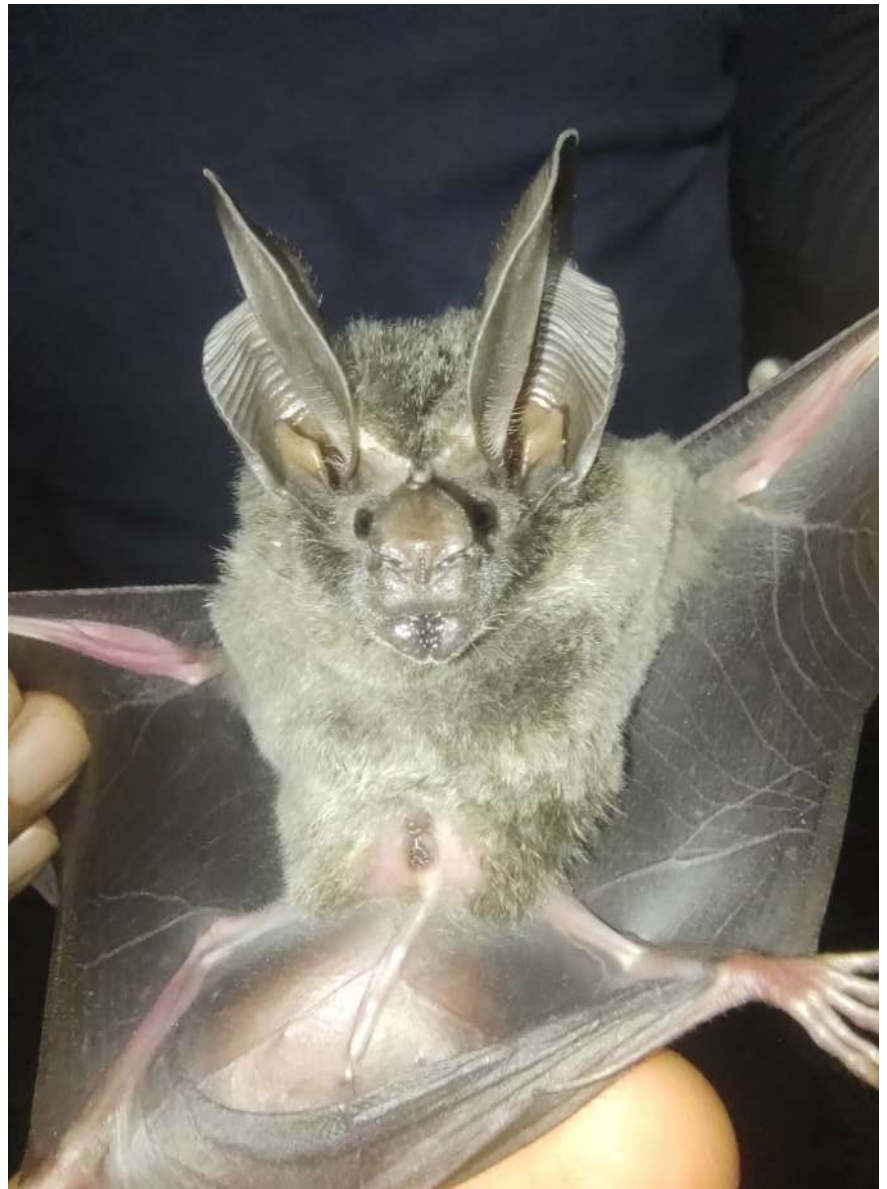
Mamíferos

Colombia ocupa el sexto lugar mundial en diversidad de mamíferos, gracias a la variedad de paisajes y ecosistemas. La Orinoquía, que representa el 18% del territorio nacional, concentra cerca del 30,7% de las especies registradas en el país, destacando murciélagos, roedores y carnívoros. Estos grupos cumplen funciones ecológicas esenciales como el control de poblaciones, dispersión de semillas y mantenimiento de hábitats, además de ser indicadores de calidad ambiental.

En el área del Bloque CPE-6 se registraron cincuenta y tres (53) especies de mamíferos, agrupadas en cuarenta y cinco (45) géneros, diecisiete (17) familias y nueve (9) órdenes, incluyendo especies de distintos tamaños y hábitos ecológicos. El orden Chiroptera (murciélagos) fue el más diverso, con veintidos (22) especies, resultado coherente con su importancia global y regional como el segundo orden más diverso de mamíferos.

Dentro de este grupo, la familia Phyllostomidae (murciélagos de hoja nasal) fue la más representativa, con dieciseis (16) especies. Colombia ocupa el primer lugar mundial en diversidad de esta familia, caracterizada por su alta capacidad de adaptación y variedad de hábitos alimenticios (frugívoros, insectívoros, nectarívoros y otros), lo que les permite ocupar múltiples hábitats y cumplir roles clave en la dinámica de los ecosistemas.

Fotos especies de mamíferos voladores del Bloque CPE-6



Fotografía 41 Murciélago (*Lophostoma silvicola*)



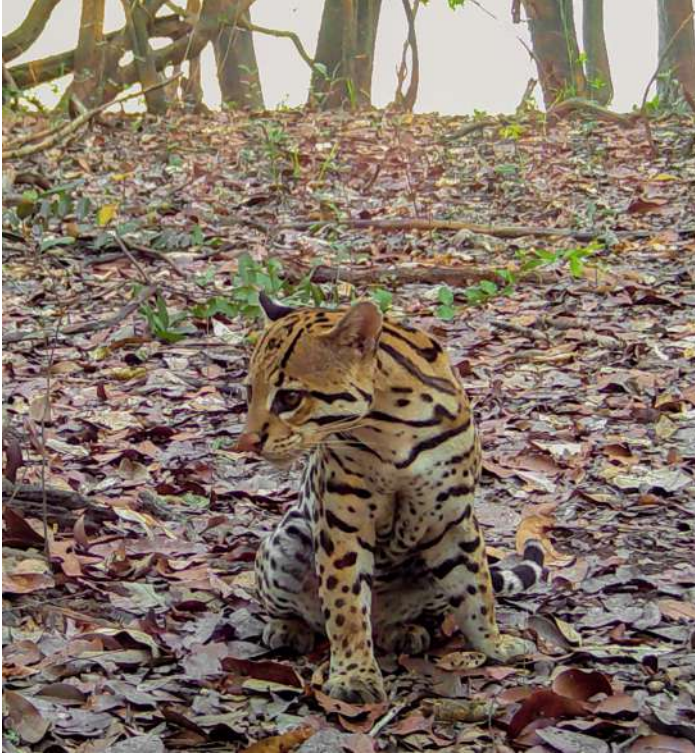
Fotografía 42 Murciélago (*Phyllostomus discolor*)

En el Bloque CPE-6, los órdenes Rodentia, Carnivora y Artiodactyla representan una parte importante de la diversidad registrada. Entre las especies más recurrentes y de mayor relevancia ecológica se destacan picture (*Dasyprocta fuliginosa*), chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*), lapa (*Cuniculus paca*), cunaguaró (*Leopardus pardalis*), puma (*Puma concolor*) y cajucho (*Tayassu pecari*).

Las coberturas boscosas fueron las más diversas, especialmente en registros obtenidos con cámaras trampa, donde se detectaron especies sensibles a la perturbación

y que requieren amplias áreas para desplazarse, como el cajucho y la danta (*Tapirus terrestris*). En contraste, los herbazales y la vegetación secundaria alta presentaron menor diversidad y estuvieron dominados por especies generalistas y adaptables a ambientes intervenidos, como chucha (*Didelphis marsupialis*) y algunos roedores de amplia distribución.

Fotografía 18. Fotos especies de mamíferos terrestres del Bloque CPE-6



Fotografía 43 Cunaguaro (*Leopardus pardalis*)



Fotografía 44 Venado (*Odocoileus cariacou*)



Fotografía 45 Chácharo (*Dicotyles tajacu*)



Fotografía 46 Danta (*Tapirus terrestris*)



Fotografía 47 Pique (*Dasyprocta fuliginosa*)

Se registró una alta abundancia de cajucho (*Tayassu pecari*), pique (*Dasyprocta fuliginosa*), venado (*Odocoileus cariacou*) y danta (*Tapirus terrestris*), especialmente en áreas con coberturas boscosas, patrón similar al observado en otros ecosistemas de la región. Estas especies cumplen funciones ecológicas clave al consumir y dispersar semillas de gran tamaño, favoreciendo la regeneración vegetal y el mantenimiento de especies como el moriche, de gran valor ecológico y cultural.



Fotografía 48 Cajucho (*Tayassu pecari*)

La abundancia del cajucho refleja el buen estado de conservación de los bosques de galería, ambientes poco intervenidos donde esta especie vive en grupos numerosos que requieren amplios recursos de alimento, agua y refugio. El pique mostró alta actividad en bosques densos inundables y de galería, asociada a la cercanía de fuentes de agua y palmas como recurso alimenticio principal.

El venado destacó por su capacidad de desplazamiento y adaptación a diferentes coberturas, contribuyendo activamente a la dispersión de semillas y regeneración natural. Finalmente, la danta, considerada especie sensible y un importante indicador de conservación, se registró en áreas con baja intervención y coberturas bien conservadas, donde encuentra alimento, refugio y disponibilidad de agua.

Estructura trófica

La comunidad de mamíferos registrada durante los tres años de monitoreo, presentó una alimentación diversa, organizada en varios grupos o gremios tróficos, lo que refleja la variedad de funciones ecológicas que cumplen estas especies dentro del ecosistema.

- Omnívoros, grupo más representativo en número de especies con una dieta variada que puede incluir frutos, plantas, insectos y pequeños vertebrados, lo que les permite adaptarse fácilmente a diferentes condiciones ambientales. Especies como el cajúche (*Tayassu pecari*) y la chucha (*Didelphis marsupialis*) aprovechan distintos recursos alimenticios según la época del año y la disponibilidad de alimento. Gracias a esta capacidad de adaptación, pueden habitar tanto ecosistemas conservados como áreas con diferentes niveles de intervención (Reuter *et al.*, 2023).
- Frugívoros, constituyen el segundo grupo más representativo en términos de cantidad de especies, conformado principalmente por roedores, murciélagos y artiodáctilos. Este grupo desempeña un papel esencial en los procesos de dispersión de semillas y regeneración vegetal, contribuyendo al mantenimiento y recuperación de los ecosistemas. La alta presencia de especies frugívoras como el picure (*Dasyprocta fuliginosa*),

la lapa (*Cuniculus paca*), la danta (*Tapirus terrestris*) y diversos murciélagos, refleja la importancia de las coberturas boscosas como fuente de alimento y refugio.

Insectívoros, grupo representado principalmente por Chiroptera (murciélagos), Cingulata (armadillos) y Pilosa (osos hormigueros). Estas especies cumplen una función ecológica muy importante al controlar poblaciones de insectos y otros invertebrados, ayudando a mantener el equilibrio natural de bosques y sabanas naturales (Ávila-Cabadilla *et al.*, 2014). Entre las especies más representativas se encuentran, el oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*) y el oso melero (*Tamandua tetradactyla*), especializados en el consumo de hormigas y termitas. También se registraron, el cachicamo (*Dasypus novemcinctus*) y el ocarro (*Priodontes maximus*), que utilizan sus garras para buscar insectos y otros organismos en el suelo. En el caso de los murciélagos insectívoros, estos pueden consumir grandes cantidades de insectos durante una sola noche, contribuyendo al control natural de estos organismos que podrían afectar cultivos o representar riesgos para la salud (Guevara-Chumacero & Sainoz-Aguirre, 2012).

- Herbívoros, en este grupo se incluyen mamíferos de gran tamaño, como la danta (*Tapirus terrestris*), cuya actividad influye en la estructura y regeneración de la vegetación del bosque.

También se registraron especies con comportamientos y adaptaciones asociadas a los árboles, como los micos maiceros (*Sapajus apella*), araguatos (*Alouatta seniculus*), titíes (*Saimiri cassiquiarensis*) y ardillas (*Syntheosciurus granatensis*), cuya presencia depende principalmente de la disponibilidad de coberturas boscosas. Aunque estas especies suelen ser fáciles de detectar por su tamaño, comportamiento en grupo, desplazamientos ruidosos y vocalizaciones características, durante los monitoreos presentaron pocos registros. Esto podría estar relacionado con la época de transición entre lluvias y sequía, cuando la alta disponibilidad de recursos permite que los individuos se distribuyan en áreas más amplias (Alvis-Rojas, 2012; Gómez-Posada, 2012; Palmer & Koprowski, 2014).

- Carnívoros, este grupo presentó un menor número de especies, sin embargo, posee una alta importancia ecológica, contribuye a regular las poblaciones de presas y contribuyen al equilibrio de los ecosistemas. Los grandes carnívoros son considerados indicadores de conservación debido a que requieren amplias áreas naturales y son sensibles a la pérdida y fragmentación del hábitat (Sergio *et al.*, 2006; Payán, 2004). Por esta razón, su presencia refleja la existencia de coberturas vegetales que mantienen condiciones

adecuadas para la fauna silvestre.

- Nectarívoros, grupo con representación baja durante los monitoreos, sin embargo, tienen una función importante en los procesos de polinización.

La presencia conjunta de estos grupos de mamíferos, especialmente en coberturas boscosas, indica que el área mantiene procesos ecológicos importantes y una red alimenticia relativamente equilibrada, incluso en un contexto donde existen actividades asociadas al sector petrolero.



Estado de conservación

La comunidad de mamíferos presente en el Bloque CPE-6, incluye especies gran importancia ecológica y relevantes para los procesos de conservación y manejo ambiental. De acuerdo con las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), se destaca la presencia de perro de agua (*Pteronura brasiliensis*) catalogada como En peligro. También se registraron especies clasificadas como Vulnerable (VU), entre ellas danta (*Tapirus terrestres*), ocarro (*Priodontes maximus*), oso plamero (*Myrmecophaga tridactyla*) y cachicamo sabanero (*Dasypus sabanicola*). La presencia recurrente de estas especies durante los tres años de monitoreo evidencia la importancia del área como hábitat funcional para mamíferos de gran tamaño y especies sensibles a los cambios en el ambiente.

Estas especies son particularmente vulnerables a la pérdida y fragmentación del hábitat, la cacería y la disminución de la conectividad ecológica. Por ello, su presencia sugiere que existen áreas con condiciones adecuadas para mantener poblaciones viables y procesos ecológicos importantes

dentro del área del proyecto. Asimismo, aunque otras especies registradas no se encuentran actualmente en categorías altas de amenaza, varias presentan sensibilidad a las transformaciones del paisaje y podrían verse afectadas por el aumento de la intervención humana.

Adicionalmente, el monitoreo evidenció la presencia de dieciseis (16) especies incluidas en los apéndices CITES, lo que resalta la importancia de fortalecer las acciones de control, seguimiento y prevención frente a actividades como el tráfico ilegal y otros impactos indirectos sobre la fauna silvestre.

Estas especies son sensibles a la cacería y al comercio ilegal. Varias de ellas han sido utilizadas tradicionalmente para consumo, por lo que pueden estar expuestas a presión por actividades de caza de subsistencia. Por esta razón, su manejo y conservación deben considerar no solo los aspectos ecológicos, sino también las dinámicas sociales presentes en el territorio. La presencia de estas especies en áreas donde existen actividades productivas, vías de acceso y asentamientos humanos puede aumentar el riesgo de cacería, tráfico y uso no regulado de la fauna silvestre.

Percepción local sobre los mamíferos

Los mamíferos son uno de los grupos de fauna con mayor interacción con las comunidades locales dentro del Bloque CPE-6. Las personas reconocen principalmente las especies de mediano y gran tamaño, ya sea por observaciones directas, huellas, rastros o encuentros frecuentes en el territorio.

Entre las especies más mencionadas por las comunidades se encuentran grandes roedores, venados, carnívoros medianos y grandes herbívoros, lo que coincide con los registros obtenidos mediante cámaras trampa y recorridos de campo. Sin embargo, la percepción hacia estos animales varía según la especie y el tipo de interacción. Algunas especies emblemáticas, como la danta (*Tapirus terrestres*) y grandes carnívoros, son valoradas positivamente por su importancia para la conservación y porque reflejan el buen estado de los bosques. Aunque, también pueden generar preocupación debido a daños en cultivos, presencia en áreas productivas o riesgos percibidos para animales domésticos.

Históricamente, algunos mamíferos han sido utilizados por las comunidades principalmente para su alimentación mediante prácticas de cacería de subsistencia. Entre las especies más mencionadas se encuentran lapa (*Cuniculus paca*), picture (*Dasyprocta fuliginosa*), cacharo (*Dicotyles tajacu*) y cajúche (*Tayassu pecari*), valoradas por su aporte como fuente de proteína.

También se reportó el uso ocasional de subproductos como pieles y colmillos con fines artesanales o tradicionales, así como la eliminación preventiva de algunos animales percibidos como problemáticos para cultivos, animales domésticos o la seguridad de las personas.

Los conflictos más frecuentes mencionados por las comunidades están relacionados con daños en cultivos o huertas, presencia de fauna cerca de vías, campamentos o zonas de trabajo, y casos ocasionales de depredación de animales domésticos por carnívoros medianos. Aunque estos conflictos son considerados aislados y de baja frecuencia, podrían aumentar en escenarios donde exista mayor transformación del paisaje o incremento en las vías de acceso.

CLAVES PARA LA ACCIÓN

1

Los monitoreos evidencian que los anfibios cumplen un papel esencial en el equilibrio natural del ecosistema, especialmente en el control de insectos y otros organismos. Por esta razón, su conservación es clave para mantener la estabilidad ecológica del área.

2

Aunque no se registraron anfibios en categorías críticas de amenaza, la presencia de especies sensibles asociadas a bosques de galería y zonas húmedas resalta la necesidad de conservar estos hábitats dentro de las estrategias de manejo ambiental.

3

En relación con los reptiles, la presencia continua de especies con diferentes tipos de alimentación (insectívoros, carnívoros, herbívoros y omnívoros), demuestra que este grupo mantiene funciones ecológicas importantes y complementarias dentro del ecosistema.

4

Si bien la mayoría de los reptiles registrados no presentan categorías altas de amenaza a nivel global, la presencia de especies sensibles y de interés para la conservación, resalta la importancia de proteger hábitats estratégicos y reducir las presiones locales que puedan afectar su permanencia.

5

La percepción negativa hacia algunos reptiles representa un riesgo adicional para su conservación. Por ello, es importante fortalecer acciones de educación ambiental, manejo adecuado de encuentros con fauna y prevención de conflictos entre las comunidades y estas especies.



6

En relación con las aves, su alta diversidad y alta presencia en el bosque de galería, evidencia que estos hábitats son fundamentales para la conservación de la avifauna y deben ser priorizados en las estrategias de manejo ambiental.

7

La presencia constante de aves con diferentes tipos de alimentación (insectívoros, frugívoros, granívoros, carnívoros y nectarívoros) demuestra que este grupo cumple funciones ecológicas esenciales, como el control de insectos, la dispersión de semillas y la polinización.



9

Aunque la mayoría de las especies de aves registradas, no se encuentran en categorías altas de amenaza, la permanencia de especies sensibles (casi endémicas), migratorias y reguladas por CITES depende directamente de la conservación de hábitats estratégicos y del mantenimiento de la conectividad ecológica.

8

El registro recurrente de especies migratorias confirma que el área de estudio funciona como sitio de paso y uso temporal dentro de rutas migratorias regionales, por lo que la conservación de los bosques de galería y la estabilidad del paisaje, son fundamentales para mantener su valor ecológico.

10

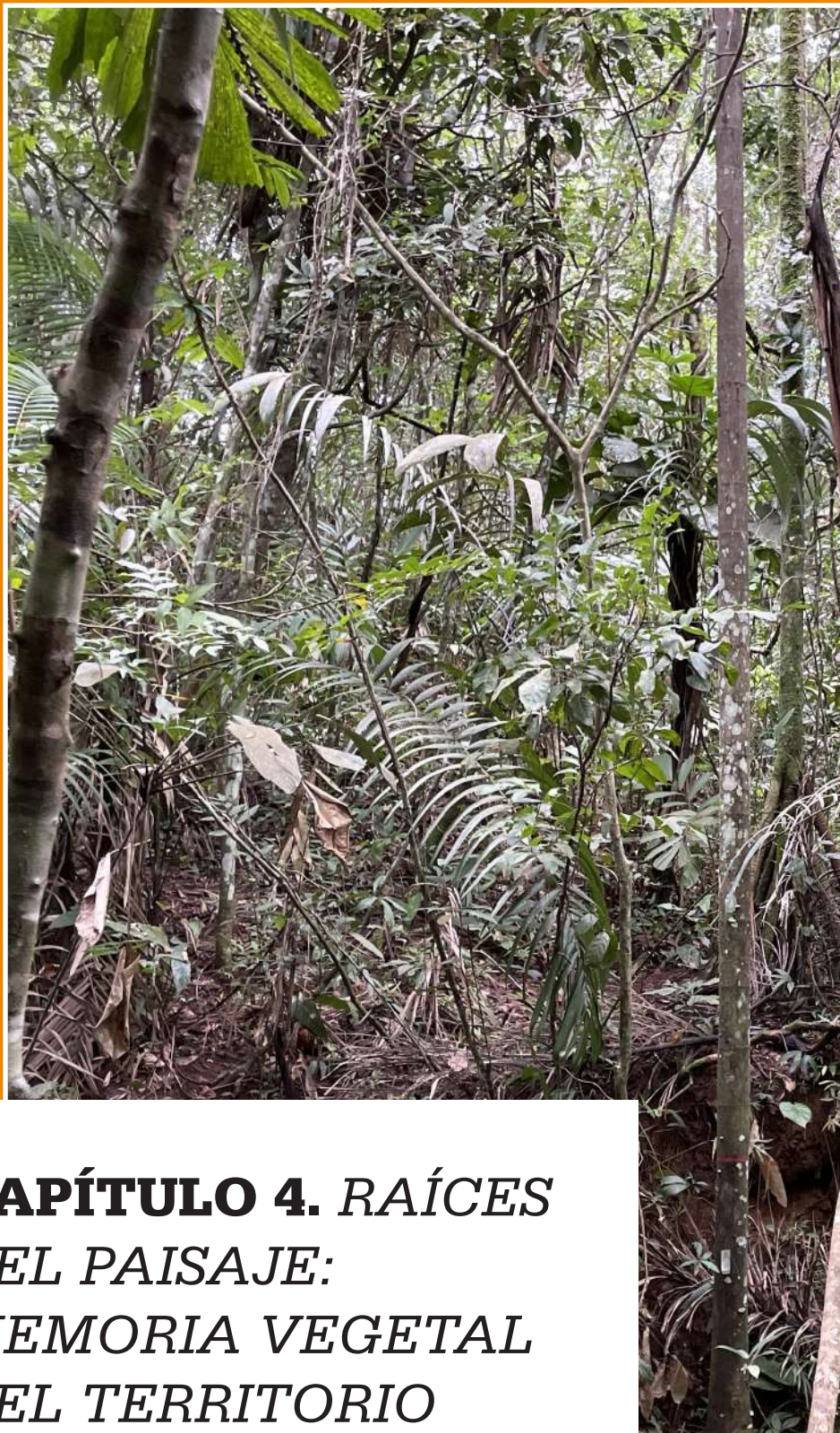
En relación con los mamíferos, la presencia de especies herbívoras, frugívoras, insectívoras y carnívoras evidencia que este grupo mantiene funciones ecológicas importantes y actúa como indicador de la calidad del hábitat, por lo que su conservación es clave para la estabilidad ecológica del área del Bloque CPE-6.

11

La percepción en su mayoría positiva de la avifauna representa una oportunidad para fortalecer procesos de educación ambiental y promover la apropiación de la conservación por parte de la comunidad, especialmente frente a prácticas como el uso ocasional de aves para consumo o como mascotas.

12

La presencia constante de mamíferos clasificados como Vulnerables y de especies incluidas en CITES, resalta la importancia del área para la conservación de la fauna silvestre. Es prioritario proteger los hábitats estratégicos, controlar la cacería y el tráfico ilegal de fauna, y mantener la conectividad del paisaje.



CAPÍTULO 4. RAÍCES
DEL PAISAJE:
MEMORIA VEGETAL
DEL TERRITORIO



Más allá de los números, cada hectárea del Bloque CPE-6 guarda una red de vida vegetal que sostiene el equilibrio del ecosistema. Esta zona corresponde al bosque húmedo tropical, uno de los ambientes más ricos y complejos del planeta, donde la diversidad de plantas es enorme. Los bosques, además de ser patrimonio estratégico mundial, nos brindan servicios vitales: protegen el agua, evitan la erosión y regulan el clima.

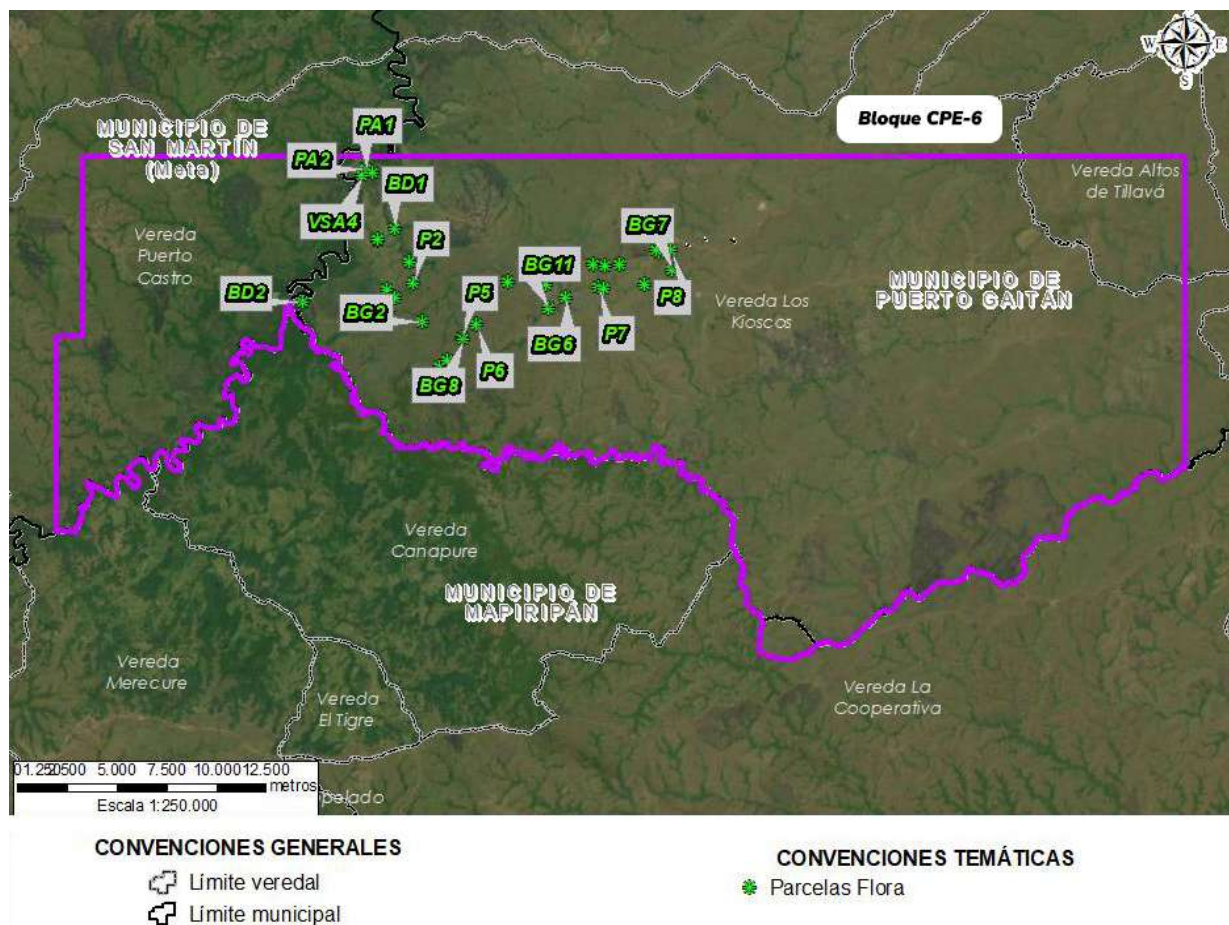
En el área de estudio encontramos que estos bosques han sido transformados por actividades humanas como la tala, la ganadería y la agricultura, lo que ha cambiado su composición natural.

Para conocer mejor la flora, instalamos parcelas de muestreo: espacios delimitados donde registramos las especies presentes y su regeneración. En total se evaluaron treinta y ocho (38) parcelas distribuidas en distintos tipos de bosque y vegetación:

- Diecisiete (17) en **Bosque de Galería**
- Dos (2) en **Bosque Denso Alto Inundable**
- Diez (10) en **Vegetación Secundaria Alta**
- Seis (6) en **Arbustal**
- Tres (3) en **Herbazal de Tierra Firme**

Este trabajo nos permitió entender cómo se está regenerando la vegetación y qué tan diverso es el paisaje actual.

Figura 6. Localización parcelas de caracterización en el Bloque CPE-6.



BOSQUE DE GALERÍA (BGR)

Este bosque es el más representativo dentro del Bloque CPE-6.

En el monitoreo más reciente (2025), se registraron 925 individuos, pertenecientes a cuarenta (40) familias y ciento veintisiete (127) especies. Las palmas fueron las más abundantes, representando más del 20% de los árboles, con especies como asaí (*Euterpe precatoria*), moriche (*Mauritia flexuosa*) y cumare (*Astrocaryum chambira*).

Aunque el bosque muestra gran riqueza, también refleja señales de presión humana. Se observa un equilibrio entre árboles que mueren y nuevos que nacen, típico de bosques que han sido intervenidos y que ahora están en proceso de recuperación. La mayoría de los árboles son de tamaño medio o pequeño, lo que indica que aún falta un dosel superior completamente desarrollado.

El bosque tiene la capacidad de mantener su continuidad y asegurar su futuro, incluso frente a las presiones humanas.

Lo que revelan los monitoreos

- Los árboles maduros aumentaron con el tiempo, lo que refleja que el bosque está creciendo y consolidándose.
- La cantidad de especies se duplicó en los primeros años y luego se mantuvo estable, señal que logramos registrar casi toda la riqueza vegetal presente.
- Algunas especies se destacan por su importancia: el carguero (*Guatteria schomburgkiana*), varias palmas como *Astrocaryum chambira* y *Socratea exorrhiza*, y árboles como *Protium* cf. *calanense*. Esto muestra la gran complejidad y diversidad del bosque.
- Hay muchas especies diferentes conviviendo en un mismo espacio.
- Ninguna especie domina por completo; aunque algunas son más abundantes, siempre hay variedad.
- La regeneración natural es fuerte: se registraron casi mil novecientos (1900) individuos jóvenes, pertenecientes a cincuenta (50) familias y más de ciento sesenta (160) especies, incluyendo plantas como el limoncillo (*Siparuna guianensis*), tuno (*Miconia elata*) y pusuy (*Oenocarpus minor*).

BOSQUE DENSO ALTO INUNDABLE (BDAI)

Este bosque se encuentra en zonas que permanecen inundadas por varios meses al año, lo que hace que sus especies estén especialmente adaptadas a esas condiciones.

En el monitoreo más reciente se registraron ciento veinticinco (125) árboles, pertenecientes a treinta y siete (37) especies y veintiun (21) familias. La especie más abundante fue el saladillo (*Caraipa llanorum*), que domina gran parte del bosque y le da el nombre de “Saladillal”. También se encontraron especies como arrayan (*Myrcia subsessilis*) y cariaño (*Protium llanorum*), que aportan variedad a la composición del bosque.

La mayoría de los árboles alcanzan entre catorce (14) y veintiocho (28) metros de altura, aunque algunos llegan hasta los cuarenta y dos (42) metros, mostrando que el bosque tiene tanto individuos medianos como árboles muy altos. El saladillo es la especie más representativa en todos los niveles de altura, lo que demuestra su gran capacidad de adaptación.

Presenta una estructura vertical bien desarrollada, pero también señales de intervención humana, especialmente por la ganadería extensiva. El ganado suele eliminar árboles pequeños en busca de sombra, y en algunos casos se practica tala selectiva de los árboles más grandes.

A pesar de estas presiones, el bosque mantiene una alta diversidad de especies. En palabras sencillas:

- Hay una buena variedad de árboles conviviendo.
- Aunque el saladillo es dominante, otras especies también tienen presencia importante.
- La regeneración natural es estable: se registraron cincuenta y cinco (55) individuos jóvenes de treinta y cinco (35) especies, lo que asegura que el bosque pueda renovarse en el futuro.

Entre las especies que están creciendo en la regeneración se destacan el cariaño (*Protium heptaphyllum*), el madruno (*Garcinia madruno*), el limoncillo (*Hirtella elongata*) y el laurel (*Ocotea aurantiodora*).

El bosque denso es un ecosistema especializado en zonas de inundación, con una gran riqueza de especies y una regeneración que garantiza su continuidad, aunque enfrenta retos por la presión ganadera y la intervención humana.

VEGETACIÓN SECUNDARIA ALTA (VSA)

Este tipo de cobertura representa una fase de recuperación del bosque. Es un ecosistema en transición, que aparece después que el área ha sido intervenida por actividades humanas y comienza a regenerarse.

En los monitoreos se registraron cuatrocientos noventa y seis (496) individuos, pertenecientes a treinta y seis (36) familias y sesenta y nueve (69) especies. Las más abundantes fueron:

- Myrtaceae (familia del arrayán),
- Arecaceae (palmas),
- Annonaceae (carguero y especies afines).

La población de árboles maduros se mantuvo estable, lo que indica que este bosque en recuperación está consolidando su proceso de sucesión.

Entre las especies más representativas se encuentran el arrayán (*Myrcia subsessilis*), la palma de moriche (*Mauritia flexuosa*), el lembo (*Dendropanax arboreus*), tuno (*Miconia elata*) y el carguero (*Guatteria schomburgkiana*).

Este tipo de vegetación está dominada por palmas que forman el dosel y por especies de rápido crecimiento que buscan la luz, como el lembo y el arrayán. Esto es típico de áreas que fueron desmontadas y que ahora están en proceso de recuperación.

La mayoría de los individuos presentan alturas de hasta catorce (14) metros, lo que refleja el predominio de árboles jóvenes y medianos. Es decir, se trata de un bosque en transición, que no ha alcanzado la madurez de un bosque denso.

En términos sencillos, la vegetación secundaria alta es variada y heterogéneo:

- Hay muchas especies diferentes conviviendo en el mismo espacio.
- Ninguna especie domina por completo, lo que asegura un equilibrio en la cobertura.
- La regeneración natural es evidente, aunque no todas las especies que dominan hoy están presentes en los árboles jóvenes. Esto puede significar dos cosas: que algunas especies no se están renovando o que el bosque está avanzando hacia una etapa más madura, con especies que prosperan en la sombra y aseguran la continuidad del ecosistema.

La vegetación secundaria alta es un bosque en pleno proceso de recuperación, con gran diversidad y señales claras que está avanzando hacia una fase más madura y estable.

Análisis comparativo entre las coberturas

- El bosque de galería presentó la mayor diversidad, con más de ciento veinte (120) registros. Le siguió la vegetación secundaria alta, con cerca de setenta (70), y finalmente el bosque denso, con treinta y siete (37) especies.
- Cada cobertura tiene un patrón distinto:
 1. El BGR es muy variado, con palmas como palma chuapo (*Socratea exorrhiza*) y moriche (*Mauritia flexuosa*), y árboles como el carguero (*Guatteria schomburgkiana*).
 2. El BDAI está dominado por el saladillo (*Caraipa llanorum*), adaptado a las zonas inundables.
 3. La VSA está formada por especies pioneras y de rápido crecimiento, como el arrayán (*Myrcia subsessilis*) y el lembo (*Dendropanax arboreus*), típicas de áreas en recuperación.
- En cuanto a la estructura:
 1. La VSA es la más joven, con árboles bajos.
 2. El BGR tiene una condición intermedia.
 3. El BDAI muestra mayor desarrollo vertical, con árboles que alcanzan hasta 40 metros.





CAPÍTULO 5. *LA FUERZA
DEL BOSQUE: ESPECIES
PRIORITARIAS PARA LA
CONSERVACIÓN.*

En el Bloque CPE-6 existe una gran variedad de especies forestales que enriquecen el paisaje y contribuyen a la generación de diversos servicios ecosistémicos. Para este análisis se seleccionaron las especies flor amarillo (*Handroanthus chrysanthus*), el asaí (*Euterpe precatoria*) y la palma chuapo (*Socratea exorrhiza*), considerando dos criterios principales.

El primero corresponde a su importancia en los procesos de conservación y desarrollo sostenible de las comunidades locales, ya que son especies ampliamente utilizadas con fines alimenticios, maderables y ornamentales, además de permitir la obtención de productos forestales no maderables que contribuyen a la economía regional. Estos productos, al ser aprovechados y comercializados mediante cadenas de valor ya existentes, representan alternativas para la preservación, propagación y cosecha de las especies bajo prácticas forestales sostenibles.

El segundo criterio está relacionado con su estado de conservación en la naturaleza. Aunque estas especies se encuentran clasificadas en la Lista Roja de la UICN bajo la categoría de “Preocupación Menor” (LC), persisten vacíos de información sobre aspectos clave de su ecología, dinámica poblacional y distribución. Esta limitada disponibilidad de información resalta la importancia de fortalecer los procesos de investigación, monitoreo y conservación orientados a garantizar su permanencia en los ecosistemas naturales.

El diseño de muestreo se basó en parcelas permanentes de veinte (20) m de ancho por cincuenta (50) m de largo, con subparcelas de cinco (5)m x cinco (5) m y de dos (2) m x dos (2) m para estimar los estados de crecimiento de fustales, latizales y brinzales.

Durante un periodo de dos (2) años se realizaron ocho (8) monitoreos, abarcando las tres fases climáticas: época seca, de transición y lluviosa. El objetivo principal fue observar el desarrollo fenológico de cada especie, registrar sus variaciones, estimar su abundancia y analizar la dinámica de regeneración y propagación en diferentes fragmentos de bosque de galería y áreas de alta sensibilidad ambiental, de acuerdo con el análisis de paisaje propuesto por Duivenvoorden (1996).

De manera complementaria, se llevaron a cabo recorridos libres con el fin de detectar la presencia de las especies y recopilar información relacionada con su distribución.

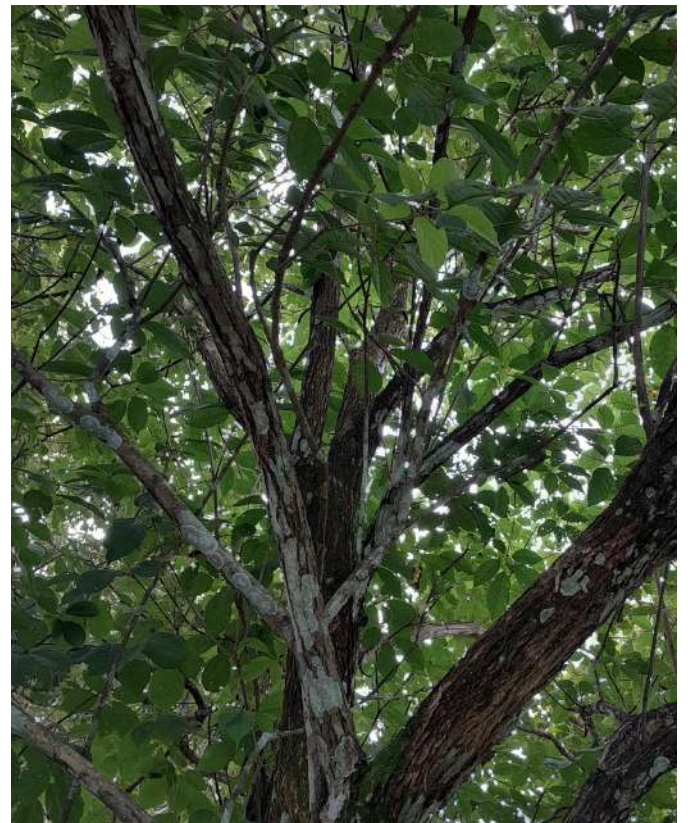
A nivel fenológico, se buscó identificar los cambios en el ciclo reproductivo mediante la captura de registros visuales, permitiendo documentar el estado de desarrollo de las estructuras reproductivas de los individuos monitoreados.



ESPECIES PRIORIZADAS

Durante los monitoreos se contó con la participación de la comunidad local, cuyos conocimientos y experiencias complementaron la investigación, permitiendo reconocer la importancia de las especies priorizadas no solo desde una perspectiva ecológica, sino también a partir de sus usos y aprovechamientos tradicionales, prácticas culturales y de subsistencia. Este intercambio de saberes fortaleció el proceso de investigación, generando un diálogo entre la ciencia y el conocimiento comunitario que enriqueció la comprensión del territorio y aportó criterios más integrales para la conservación.

- El flor amarillo (*Handroanthus chrysanthus*) se emplea en medicina tradicional, mediante extractos de su corteza, y como árbol ornamental por su llamativa floración.
- El asaí (*Euterpe precatoria*) es valorado por sus frutos nutritivos y antioxidantes, utilizados en diversos productos de consumo.
- La palma chuapo (*Socratea exorrhiza*) tiene gran importancia artesanal, ya que sus tallos se usan en la elaboración de piezas tradicionales.



Flor amarillo (*Handroanthus chrysanthus*)

El flor amarillo no pasa desapercibido: su copa amplia, su corteza oscura y, sobre todo, su explosión de flores doradas lo convierten en un espectáculo natural que ilumina el paisaje.

Características	Fenología	Usos
Árbol de la familia Bignoniaceae, originario de América tropical (México, Colombia y Venezuela). En el área de estudio aparece disperso en pastizales y herbazales.	Especie caducifolia: pierde hojas, forma yemas y botones florales.	Ornamental: muy apreciado por su vistosa floración.
Presente en distintos tipos de bosque: muy seco, seco, húmedo tropical y premontano.	La floración depende de la lluvia; los botones pueden esperar humedad hasta un mes.	Medicinal: extractos de la corteza usados en prácticas tradicionales.
Altura entre doce (12) y veinte (20) m, tronco recto y de veinte (20) a cuarenta (40) cm de diámetro, poco ramificado.	Florece varias veces al año: enero–febrero, junio–julio, noviembre–diciembre; reportes también de julio–septiembre.	Maderable: madera resistente para construcción y carpintería.
Copa amplia e irregular, corteza oscura y fisurada. Hojas compuestas con cinco (5) folíolos de seis (6) a doce (12) cm, bordes aserrados y envés áspero. Flores amarillas, tubulares, en racimos. Fruto en cápsula alargada de quince (15) a treinta (30) cm, similar a una vaina, con semillas aladas.	Fructificación rápida: los frutos maduran en uno (1) a dos (2) meses.	Agroforestería: integrado en sistemas productivos sostenibles.
Prefiere suelos fértiles con humedad, necesita mucha luz, tolera sombra y sequía.	Crecimiento lento, reproducción por semilla.	Alimento: reportes de uso en algunas comunidades.



Fotografía 49 Flor amarillo (*Handroanthus chrysanthus*), en el Bloque CPE-6.

Resultados y conclusiones

Durante los ocho (8) monitoreos realizados en el Bloque CPE-6, el flor amarillo mantuvo una población muy pequeña y estable, con solo tres árboles adultos registrados. En cuanto a la regeneración, en el primer monitoreo se observaron doce (12) individuos jóvenes, pero la mayoría murieron en la temporada seca. En los siguientes registros apenas aparecieron uno (1) ó dos (2), y desde el sexto monitoreo se presentó una mortalidad total de los renuevos.

La especie solo estuvo presente en dos (2) de las seis (6) parcelas permanentes, lo que confirma su baja representatividad dentro del área. Además, no se registró actividad reproductiva en ninguno de los periodos, lo que indica una afectación por condiciones ambientales o falta de luz, limitando su capacidad de regeneración. Estudios previos mencionan que esta especie puede tener floraciones explosivas y breves, lo que sugiere que pudieron ocurrir fuera de los periodos de medición.

- La población está dominada por individuos adultos, que se mantienen constantes en número y muestran crecimiento en altura y diámetro, pero sin actividad reproductiva.
- Demográficamente, es una población estable en el corto plazo, sostenida por los adultos, pero con un desequilibrio etario: casi no hay juveniles ni categorías intermedias.

- La regeneración natural fue esporádica y muy baja, sin progresión hacia etapas más avanzadas.
- La población puede considerarse estructuralmente madura pero frágil, ya que depende de los pocos adultos existentes. A largo plazo, la falta de reclutamiento compromete su sostenibilidad.
- El flor amarillo actúa como especie acompañante, con baja densidad y limitada capacidad de renovación. Su conservación depende de proteger los individuos maduros y garantizar condiciones ambientales adecuadas, especialmente la disponibilidad de agua en el suelo.
- El análisis de altura y diámetro mostró árboles de unos 10,7 m de altura pero con troncos delgados (DAP promedio de 0,21 m), lo que refleja competencia por luz y un crecimiento más orientado a la altura que al grosor.

Estos resultados muestran una población que aporta estructura al bosque, pero sin señales de expansión significativa, lo que plantea un reto para su conservación y regeneración natural.



Asaí (*Euterpe precatoria*)

El asaí es mucho más que un fruto exótico: es una especie que sostiene comunidades, equilibra ecosistemas y embellece los paisajes tropicales. Es un símbolo de adaptación y abundancia, capaz de prosperar en suelos inundables y formar densas poblaciones que acompañan la vida del bosque.

Características	Fenología	Usos
Palma originaria de Centroamérica y el Caribe, extendida por la cuenca amazónica y gran parte de Colombia. Presente en Amazonia, Llanos Orientales, Magdalena Medio, Pacífico, Andes y Sierra Nevada de Santa Marta	Ciclo reproductivo de doce (12) meses.	Frutos: ricos en aceite y sabor, consumidos en jugos y chichas.
Crece en bosques de galería e inundables, forma poblaciones densas, tolera la sombra.	Adaptación a suelos con alta disponibilidad de agua.	Cogollo: aprovechado como palmito.
Tallo solitario, erecto, de diez (10) a veinte (20) m de altura y entre diez (10) y veintitres (23) cm de diámetro, sostenido por raíces rojizas muy juntas. Corona de diez (10) a veinte (20) hojas. Frutos esféricos de uno (1) cm, negros violáceos al madurar, con semillas globosas.	Fructificación dependiente de lluvias, con picos en época de inundación.	Tronco: usado en construcción de casas y malocas.



Fotografía 50 Etapa de fructificación del asaí (*Euterpe precatoria*).

Resultados y conclusiones

- El estrato arbóreo domina la población, con más del 68% de los individuos en todos los monitoreos. Los juveniles sin tallo visible fueron escasos (uno (1) a tres (3) individuos), y la categoría arbustiva varió entre 15% y 30%, lo que refleja una renovación limitada.
- Los árboles adultos mostraron crecimiento sostenido en altura y diámetro, incluso en épocas secas, lo que evidencia su adaptación hídrica. Los juveniles, en cambio, fueron más vulnerables y dependientes de la disponibilidad de agua.
- Los eventos reproductivos se concentraron en la transición entre lluvias y sequía, con máxima floración en el monitoreo cinco (5) y fructificación en la temporada seca. Durante las lluvias predominó el estado inactivo.
- En conjunto, la población de asaí es estable en la fase adulta, pero con regeneración irregular condicionada por el clima y el régimen hídrico. Esto resalta la necesidad de conservar tanto los individuos maduros como las condiciones ambientales que favorecen el reclutamiento juvenil.

Palma chuapo (*Socratea exorrhiza*)

La palma chuapo se alza como un verdadero ícono tropical: sus raíces fulcreas, armadas de espinas, parecen sostenerla como columnas vivientes que desafían la gravedad. Con tallos firmes y fibras resistentes, esta especie no solo estructura del bosque, sino que también ofrece materiales esenciales para la vida cotidiana y el arte de las comunidades locales.

Características	Fenología	Usos
Palma solitaria, monoica, de la familia Arecaceae. Nativa de selvas tropicales de Centro y Suramérica.	Especie abundante y dominante en el bosque evaluado.	Tallos con fibras negras muy rígidas, resistentes.
Altura hasta veintiocho (28) m y diámetro de dieciocho (18) cm.	Población con dinámica positiva: reclutamiento continuo y baja mortalidad.	Material de construcción: pisos de viviendas rurales y malocas.
Cono de raíces epigeas o fúlcreas de hasta tres (3) m, con agujones en toda su extensión.	Incremento de individuos juveniles y arbóreos durante la temporada de lluvias, reflejando sincronía con la disponibilidad hídrica.	Valor artesanal en comunidades locales.
Amplia distribución: desde Nicaragua hasta Bolivia y Brasil, entre cero (0) y mil (1000) m de altitud.	Patrón reproductivo asincrónico: máxima floración en época seca, fructificación en monitoreos coincidentes con transición lluvias-sequía.	
Crece en suelos mal drenados de llanuras aluviales y en bosques de tierra firme bien drenados.	Indicador de estabilidad del sotobosque, aporta resiliencia y equilibrio funcional al bosque de galería. Especie dominante, aporta estructura y biomasa al ecosistema.	



Fotografía 51 Individuo de palma chuapo (*Socratea exorrhiza*) en el Bloque CPE-6.



Conclusiones principales

- Actúa como indicador de estabilidad del sotobosque, manteniendo altas densidades y una estructura etaria balanceada.
- Contribuye a la cobertura y al reciclaje de materia orgánica.
- Es una población en expansión, clave para la biodiversidad del bosque.
- La población mostró un incremento en altura y diámetro, confirmando la transición de juveniles hacia adultos.
- Exhibe una estructura equilibrada entre categorías juveniles y adultas, con regeneración activa pero dependiente de la estacionalidad climática.
- Se consolida como la especie dominante del sistema, aportando la mayor abundancia y biomasa, y mostrando una adecuada adaptación a las condiciones del bosque de galería.



El análisis comparativo de las tres especies priorizadas en el Bloque CPE-6 permite visualizar de manera integrada sus diferencias y aportes al ecosistema. Mientras la palma chuapo se consolida como la especie dominante, con alta capacidad de regeneración y un papel estructural clave en el bosque, el asaí se destaca como acompañante funcional, con población estable y gran relevancia social y productiva.

En contraste, el flor amarillo mantiene una presencia reducida y residual, aunque con un alto valor cultural y múltiple aprovechamiento tradicional.

Lo anterior evidencia cómo cada especie cumple un rol específico en la dinámica del bosque y en la vida de las comunidades, resaltando la necesidad de estrategias diferenciadas de conservación y manejo sostenible.

CLAVES PARA LA ACCIÓN

2

La palma chuapo (*Socratea exorrhiza*) se consolidó como la especie más dominante, con alta actividad reproductiva y capacidad de reclutamiento, especialmente durante las transiciones climáticas y la temporada de lluvias.



1

La dinámica del bosque depende de la estacionalidad hídrica, la luz disponible y la diversidad microambiental propia de los bosques de galería.

4

El flor amarillo (*Handroanthus chrysanthus*) mostró una población muy reducida pero estable, dominada por adultos, sin evidencia de regeneración natural.

3

El asaí (*Euterpe precatoria*) se comportó como especie acompañante funcional, con población estable de individuos arbóreos y reproducción periódica en fases de transición climática.



5

El bosque evaluado mantiene una estructura organizada, con regeneración activa liderada por especies dominantes y equilibrio funcional sostenido por especies acompañantes. La presencia de especies residuales aporta complejidad estructural, aunque sin gran impacto en la renovación inmediata.

6

Las especies priorizadas cumplen un papel clave en el equilibrio ecológico y en el bienestar de las comunidades locales. Su aprovechamiento tradicional refleja la relación entre biodiversidad y medios de vida, pero exige un manejo responsable para asegurar su permanencia.

8

El asaí es una de las especies más importantes en lo social y productivo. Su aprovechamiento mediante productos forestales no maderables demuestra que es posible generar beneficios económicos sin comprometer el bosque, siempre que se adopten prácticas sostenibles.

7

El flor amarillo es valioso por sus múltiples usos: medicinal, ornamental, alimenticio, maderable y agroforestal. Sin embargo, su baja presencia en el área resalta la necesidad de acciones de conservación y restauración.

9

La palma chuapo es altamente valorada por la resistencia y versatilidad de sus tallos. Su abundancia y utilidad cotidiana la convierten en un recurso clave, cuyo uso debe mantenerse bajo esquemas de manejo que aseguren su regeneración natural.



LITERATURA CONSULTADA

Alviz, Á., & Pérez-Albarracín, K. (2015). Plan para la conservación de la Danta de tierras bajas (*Tapirus terrestris*), en los departamentos de Casanare, Arauca, y Vichada. Corporinoquia.

Bachand, M., Trudel, O. C., Ansseau, C., & Almeida-Cortez, J. (2009). Dieta de *Tapirus terrestris* Linnaeus em um fragmento de Mata Atlântica do Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Biociências, 7(2), 188–194. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Bailey, L. L., Mackenzie, D. I., & Nichols, J. D. (2014). Advances and applications of occupancy models. Methods in Ecology and Evolution, 5(12), 1269–1279. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12100>

Barcelos, A. R., Bobrowiec, P. E. D., Sanaiotti, T. M., & Gribel, R. (2013). Seed germination from lowland tapir (*Tapirus terrestris*) fecal samples collected during the dry season in the northern Brazilian Amazon. Integrative Zoology, 8(1), 63–73. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12003>

Blake, J. G., & Mosquera, D. (2014). Camera trapping on and off trails in lowland forest of eastern Ecuador: Does location matter? Mammalogia Neotropical, 21(1), 17–26.

Blake, J. G., Mosquera, D., Guerra, J., Loiselle, B. A., Romo, D., & Swing, K. (2011). Mineral licks as diversity hotspots in lowland forest of eastern Ecuador. Diversity, 3(2), 217–234. <https://doi.org/10.3390/d3020217>

Chalukian, S. C., de Bustos, M. S., & Lizárraga, R. L. (2013). Diet of lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in El Rey National Park, Salta, Argentina. Integrative Zoology, 8(1), 48–56. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2012.12009.x>

Cove, M. V., Spínola, R. M., Jackson, V. L., Sáenz, J. C., & Chassot, O. (2013). Integrating occupancy modeling and camera-trap data to estimate medium and large mammal detection and richness in a Central American biological corridor. Tropical Conservation Science, 6(6), 781–795. <https://doi.org/10.1177/194008291300600606>

Cruz, P., Paviolo, A., Bó, R. F., Thompson, J. J., & Di Bitetti, M. S. (2014). Daily activity patterns and habitat use of the lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in the Atlantic Forest. Mammalian Biology, 79(6), 376–383. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2014.06.003>

de la Torre, J. A., Rivero, M., Camacho, G., & Álvarez-Márquez, L. A. (2018b). Assessing occupancy and habitat connectivity for Baird's tapir to establish conservation priorities in the Sierra Madre de Chiapas, Mexico. *Journal for Nature Conservation*, 41(September 2017), 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2017.10.004>.

Díaz-Pulido, A., & Payán Garrido, E. (2012). Manual de fototrampeo: una herramienta de investigación para la conservación de la biodiversidad en Colombia. P. in.: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia, Bogotá.

Ferreguetti, Á. C., Pereira, B. C., & Bergallo, H. G. (2018). Assessing the population density of the spotted paca, *Cuniculus paca*, (Rodentia: Cuniculidae) on an atlantic forest island, southeastern Brazil. *Zoologia*, 35, 1–5. <https://doi.org/10.3897/zoologia.35.e23133>

Ferreguetti, Á. C., Tomas, W. M., & Bergallo, H. G. (2017). Density, occupancy, and detectability of lowland tapirs, *Tapirus terrestris*, in Vale Natural Reserve, southeastern Brazil. *Journal of Mammalogy*, 98(1), 114–123. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyw118>

Figuerola-De-León, A., Naranjo, E. J., Perales, H., Santos-Moreno, A., & Lorenzo, C. (2016). Cavity occupancy by lowland paca (*Cuniculus paca*) in the Lacandon Rainforest, Chiapas, Mexico. *Tropical Conservation Science*, 9(1), 246–263.

Franco-Quimbay, J., & Rojas-Robles, R. (2014). Frugivory and seed dispersal of the palm *Oenocarpus bataua* in two regions with different conservation status. *Actualidades Biológicas*, 37(102), 273–285.

Friedman, J.M. (2017). Modelos de ocupación: Una forma de analizar las variables que afectan la ocupación y detección de especies endémicas. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

García, M. J., Medici, E. P., Naranjo, E. J., Novarino, W., & Leonardo, R. S. (2012). Distribution, habitat and adaptability of the genus *tapirus*. *Integrative Zoology*, 7(4), 346–355. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2012.00317.x>

Lasso, C. A., Rial, A., Matallana, C., Ramírez, W., Señaris, J., Díaz- Pulido, A., Corzo, G., & Machado Allison, A. (2011). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. II Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible. In Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de

Estudios de la Orinoquia (Univers. <https://doi.org/978-958-8343-60-0>)

MacKenzie, D.I & Royle, J.A. (2005). Designing occupancy studies: general advice and allocating survey effort. *Journal of Applied Ecology* 42:1105–1114.
MacKenzie, D. I., Nichols, J. D., Lachman, G. B., Droege, S., Royle, A. A., & Langtimm, C. A. (2002). Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. *Ecology*, 83(8), 2248–2255. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2002\)083\[2248:ESORWD\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2002)083[2248:ESORWD]2.0.CO;2)

MacKenzie, D. I., Nichols, J. D., Royle, J. A., Pollock, K. H., Bailey, L. L., & Hines, J. E. (2017). *Occupancy Estimation and Modeling: Inferring Patterns and Dynamics of Species Occurrence: Second Edition*. In *Occupancy Estimation and Modeling: Inferring Patterns and Dynamics of Species Occurrence: Second Edition*. <https://doi.org/10.1016/C2012-0-01164-7>

Niedballa, J., Sollmann, R., Courtiol, A., & Wilting, A. (2016). camtrapR: an R package for efficient camera trap data management. *Methods in Ecology and Evolution*, 7(12), 1457–1462. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12600>
Padilla, M., & Dowler, R. C. (1994). *Tapirus terrestris*. *Mammalian Species*. <https://doi.org/10.2307/3504109>

Rangel-Ch., J.O (ed.). (2014). Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquia de Colombia. Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. 859 pp. Bogotá D.C.

Rota, C. T., Fletcher, R. J., Dorazio, R. M., & Betts, M. G. (2009). Occupancy estimation and the closure assumption. *Journal of Applied Ecology*, 46(6), 1173–1181. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01734.x>

Royle, J.A., Nichols, J.D., & Kéry, M. (2005). Modelling occurrence and abundance of species when detection is imperfect. *Oikos* 110:353–359.

Sander, N. L., da Silva, C. J., Duarte, A. V. M., Zago, B. W., Galbiati, C., Viana, I. G., de Arruda, J. C., Dardengo, J. E., Poletine, J. P., Siqueira Leite, M. H., de Souza, M. H. S., de Oliveira, R. F., Guimarães, T. S., da Silva, V. P., & Barelli, M. A. A. (2020). The influence of environmental features on the morphometric variation in *mauritia flexuosa* l.f. fruits and seeds. *Plants*, 9(10), 1–10. <https://doi.org/10.3390/plants9101304>

Talamoni, S. A., & Assis, M. A. C. (2009). Feeding habit of the brazilian tapir, *Tapirus terrestris* (Perissodactyla: Tapiridae) in a vegetation transition zone in south-eastern Brazil. *Zoologia*, 26(2), 251–254. <https://doi.org/10.1590/S1984-46702009000200007>

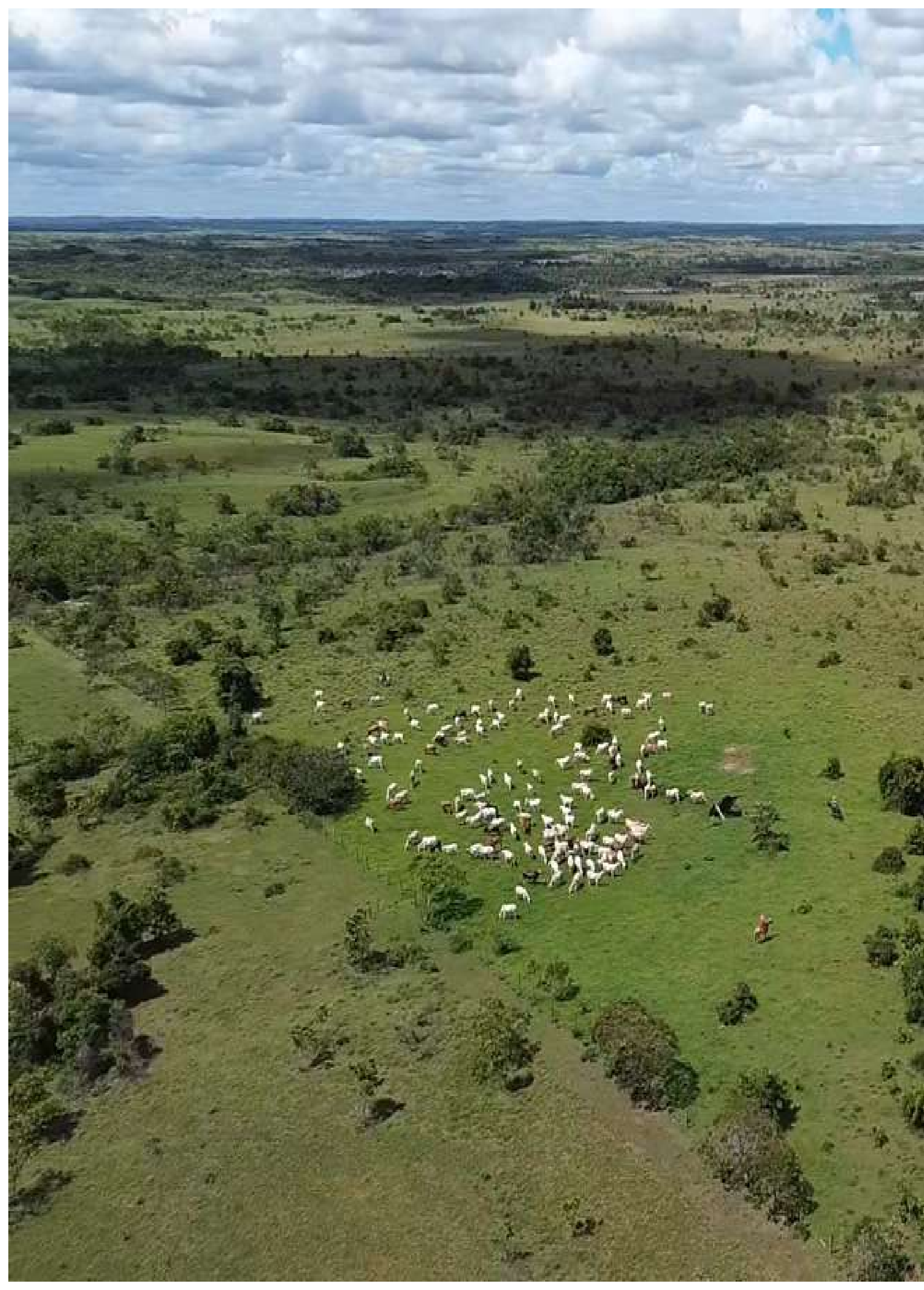
Tobler, M. W., Carrillo-Percastegui, S. E., & Powell, G. (2009). Habitat use,

activity patterns and use of mineral licks by five species of ungulate in south-eastern Peru. *Journal of Tropical Ecology*, 25(3), 261–270. <https://doi.org/10.1017/S0266467409005896>

Tobler, M. W., Janovec, J. P., & Cornejo, F. (2010). Frugivory and seed dispersal by the lowland tapir *Tapirus terrestris* in the Peruvian Amazon. *Biotropica*, 42(2), 215–222. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2009.00549.x>

Varela, D., Flesher, K., Cartes, J. L., de Bustos, S., Chalukian, S., Ayala, G., & Richard-Hansen, C. (2019). *Tapirus terrestris*, Lowland Tapir. The IUCN Red List of Threatened Species, 8235, 1–11

Wallace, R., Ayala, G., & Viscarra, M. (2012). Lowland tapir (*Tapirus terrestris*) distribution, activity patterns and relative abundance in the Greater Madidi-Tambopata Landscape. *Integrative Zoology*, 7(4), 407–419. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12010>.





Conectando
HUELLAS
🐾🐾🐾🐾



ISBN: 978-628-97019-6-8

