

PLAN DE RESCATE Y REUBICACION DE FLORA Y FAUNA.

**PROMOTOR: COMPAÑÍA AZUCARERA LA ESTRELLA S.A.
(CALESA)**

**PROYECTO: “Acondicionamiento y Construcción de Vía Alternativa para el
Transporte de Caña de Azúcar”**



**CORREGIMIENTO DE COCLÉ Y NATÁ, DISTRITO DE PENONOMÉ Y NATÁ
RESPECTIVAMENTE, PROVINCIA DE COCLÉ
REPÚBLICA DE PANAMÁ**

ELABORADO POR

Lic. Fernando Guardia

Mayo, 2023

COPIA

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCION | 2 |
| 2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS | 3 |
| 2.1. Objetivo general | 3 |
| 2.2. Objetivos Específicos..... | 3 |
| 3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO | 3 |
| 4. INVENTARIO DE LA FAUNA Y FLORA EXISTENTE. | 9 |
| 4.1 Inventario de flora | 9 |
| 4.2 Inventario de fauna..... | 12 |
| 5. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL | 18 |
| 6. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN | 18 |
| 7. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR | 18 |
| 7.1. Metodología para el manejo de fauna durante las actividades de remoción de vegetación y movimiento de tierra | 18 |
| 7.1.1. Etapa I: Educación ambiental..... | 18 |
| 7.1.2. Etapa 2: Búsqueda generalizada y ahuyentamiento..... | 19 |
| 7.1.3. Etapa 3: Captura por medio de trampas | 19 |
| 7.1.4. Etapa 4: Trabajos de desbroce de la vegetación y movimiento de tierra..... | 20 |
| 7.1.5. Etapa 5: Reubicación de fauna | 20 |
| 7.1.6. Etapa 6: Análisis sanitario de animales a liberar | 21 |
| 7.2. Equipo para desarrollar los trabajos..... | 21 |
| 8. DETALLES DEL PERSONAL QUE ELABORO Y EJECUTARA EL PLAN DE RESCATE Y REUBICACION | 22 |
| 9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 23 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA | 24 |
| 11. ANEXOS | 25 |

1. INTRODUCCION

En este documento se describe la metodología relacionada con la ejecución de los trabajos de rescate y reubicación de fauna y flora del proyecto denominado “ACONDICIONAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE VÍA ALTERNA PARA EL TRANSPORTE DE CAÑA DE AZÚCAR”, de esta manera cumplir con una medida de mitigación que permite salvaguardar las especies encontradas en el lugar durante los trabajos de acondicionamiento y construcción de la vía alterna. Este plan se elaboró siguiendo lo descrito en la Resolución AG-0292-2008 del Autoridad Nacional del Ambiente actualmente, Ministerio de Ambiente por la cual se establecen los requisitos para la elaboración de planes de rescate de flora y fauna en todos los Estudios de Impacto Ambiental categoría II y III.

El proyecto está dirigido a la construcción de una ruta interna que será utilizada para el transporte de caña de azúcar y demás logística que requiera la actividad durante el periodo de zafra o cosecha; el recorrido de la nueva vía alterna se ubica en un 100% dentro de fincas propiedad de Compañía Azucarera La Estrella, S.A. - CALESA, y Agrícola de Río Grande, S.A. y cuenta con una longitud de 3.027 km, de los cuales 2.252 km serán sobre vía o camino existente con un ancho de 8.0 m, y 0.775 km se construirá un trayecto nuevo, con un ancho de rodadura de 7.50 m, lo hace un área total de 23,828.50 m² (2.3828 ha). Se proyecta también la construcción de dos (2) vados temporales sobre el cauce del Rio Grande con una luz de entre 30 y 40 m con sus respectivas rampas de aproximación

Todo el trayecto se encuentra ubicado dentro de los predios de la Reserva Hídrica de Cerrezuela.

Cabe resaltar que durante el levantamiento de la línea base para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental no se registraron especies vegetales o de flora que requieran ser rescatadas o un manejo especial por lo que el plan de rescate se enfocara

únicamente en el rescate y reubicación de fauna previo y durante la etapa de construcción.

2. Objetivo general y específicos

2.1. Objetivo general

- Elaborar un plan de rescate y reubicación de fauna y flora, para el manejo de las especies que requieran protección y manejo especial, antes y durante los trabajos en las áreas de afectación directa del proyecto.

2.2. Objetivos Específicos

- Mantener procedimientos a seguir durante el rescate, transporte y reubicación de las especies silvestres afectadas
- Identificar las especies que son y serán afectadas directamente durante las labores de corte y movimiento de tierra
- Prevenir accidentes o incidentes relacionados a la fauna en los lugares donde se estén realizando trabajos del proyecto

3. Ubicación Geográfica del sitio.

El Proyecto denominado ***“ACONDICIONAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE VÍA ALTERNA PARA EL TRANSPORTE DE CAÑA DE AZÚCAR”***; se desarrollará de la siguiente manera:

➤ **Alineamiento Vial:**

Detalles de fincas por donde se ubica el trayecto o vía propuesta.

| Trayecto | Finca donde se ubica | Propietario | Superficie de la finca | Año de constitución |
|----------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1.267 km | Folio Real 83 (F) | Agrícola de Río Grande, S.A. | 163 ha 69 m ² | 1914 |
| 1.760 km | Folio Real 76 (F) | Compañía Azucarera La Estrella, S.A. | 152 ha 79 m ² | 1914 |
| 3.027 km | Total | | 316 ha 48 m ² | ----- |

Fuente: Compañía Azucarera La Estrella, S.A.

Detalle del trayecto.

| Longitud | Ancho de Rodadura | Superficie ocupada | Finca de ubicación |
|---------------------------|-------------------|---|--|
| 2.252 km Vía Existente | 8.0 m | 18,016 m ² (18.016 ha) | El 78 % (1.267 Km), se ubica dentro de la finca con Folio Real N° 83 (F). El otro 22% (0.985 Km), se ubica sobre la finca con Folio Real N° 76 (F). |
| 0.775 km Vía Nueva | 7.5 m | 5,812 m ² 50 dm ² (5.812 ha) | Representa el 100 % de este trayecto por la finca Folio Real N° 76 (F). |
| 3.027 km | | 23,828 m ² 50 dm ² (2.3828 ha) | |

Fuente: Compañía Azucarera La Estrella, S.A.

➤ **Fuente de Tosca y Material Selecto: (Finca No 786)**

| PUNTO | COORDENADA NORTE | COORDENADA ESTE |
|-------|------------------|-----------------|
| C1 | 928557.00 | 553437.00 |
| C2 | 928458.00 | 553687.00 |
| C3 | 928332.00 | 553806.00 |
| C4 | 928172.00 | 553790.00 |
| C5 | 927947.00 | 553541.00 |

Fuente: Compañía Azucarera La Estrella, S.A.

➤ **Vados Temporales:**

| Vados | Finca donde se ubica | Propietario | Superficie de la finca | Año de constitución |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------|--|---------------------|
| 1 Finca Pocho | Folio Real 83 (F) | Agrícola de Río Grande, S.A. | 163 ha 69 m ² | 1914 |
| | Folio Real 82 (F) | | 294 ha 139 m ² | ----- |
| 2 Finca Corozo | Folio Real 76 (F) | Compañía Azucarera La Estrella, S.A. | 152 ha 79 m ² | 1914 |
| | Folio Real 811 (F) | | 8116 ha 2683 m ² 21 dm ² | ----- |

Fuente: Compañía Azucarera La Estrella, S.A.

Los predios o campos cultivados de caña de azúcar que serán beneficiados con la habilitación del camino y vados temporales, hacen un total de 1088 ha y se ubican en el corregimiento cabecera del distrito de Natá.

Para llegar al sitio del proyecto se toma la carretera de asfalto hacia la comunidad de cerro Cerrezuela y una vez construido su acceso será a través de terrenos internos de CALESA.

Las coordenadas UTM WGS-84 que forman el polígono que ocupará el trayecto de la nueva vía alterna, se presentan a continuación.

| WGS84 - UTM - Zona 17N | | | | | | | |
|--|-------|----------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Descripción Tramo | Punto | Margen Izquierda vía | | Margen Derecha vía | | Eje vía | |
| | | Norte | Este | Norte | Este | Norte | Este |
| Tramo sobre vía existente K0 + 000 A K2 + 252 | 1 | 922929.13 | 557324.42 | 922921.33 | 557318.82 | 922925.23 | 557321.62 |
| | 2 | 922919.81 | 557337.39 | 922912.80 | 557330.69 | 922916.30 | 557334.04 |
| | 3 | 922911.29 | 557344.11 | 922907.50 | 557334.87 | 922909.39 | 557339.49 |
| | 4 | 922899.54 | 557345.41 | 922899.79 | 557335.72 | 922899.66 | 557340.57 |
| | 5 | 922886.88 | 557343.34 | 922888.99 | 557333.96 | 922887.94 | 557338.65 |
| | 6 | 922868.40 | 557338.02 | 922869.29 | 557328.29 | 922868.84 | 557333.16 |
| | 7 | 922795.18 | 557345.21 | 922792.52 | 557335.82 | 922793.85 | 557340.52 |

| WGS84 - UTM - Zona 17N | | | | | | | |
|------------------------|-------|----------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Descripción Tramo | Punto | Margen Izquierda vía | | Margen Derecha vía | | Eje vía | |
| | | Norte | Este | Norte | Este | Norte | Este |
| | 8 | 922720.52 | 557381.66 | 922717.11 | 557372.64 | 922718.82 | 557377.15 |
| | 9 | 922666.18 | 557396.59 | 922664.93 | 557386.98 | 922665.55 | 557391.79 |
| | 10 | 922615.17 | 557396.12 | 922615.53 | 557386.53 | 922615.35 | 557391.32 |
| | 11 | 922605.78 | 557395.51 | 922606.58 | 557385.95 | 922606.18 | 557390.73 |
| | 12 | 922536.27 | 557388.27 | 922535.68 | 557378.55 | 922535.98 | 557383.41 |
| | 13 | 922488.89 | 557399.10 | 922487.20 | 557389.64 | 922488.04 | 557394.37 |
| | 14 | 922450.97 | 557403.99 | 922449.37 | 557394.52 | 922450.17 | 557399.26 |
| | 15 | 922349.21 | 557425.35 | 922347.97 | 557415.80 | 922348.59 | 557420.57 |
| | 16 | 922211.48 | 557432.41 | 922207.06 | 557423.03 | 922209.27 | 557427.72 |
| | 17 | 922137.41 | 557513.27 | 922130.43 | 557506.68 | 922133.92 | 557509.97 |
| | 18 | 922109.27 | 557542.27 | 922101.53 | 557536.46 | 922105.40 | 557539.36 |
| | 19 | 922092.67 | 557571.40 | 922084.39 | 557566.53 | 922088.53 | 557568.97 |
| | 20 | 922056.76 | 557630.38 | 922048.16 | 557626.04 | 922052.46 | 557628.21 |
| | 21 | 922047.21 | 557653.68 | 922038.98 | 557648.46 | 922043.10 | 557651.07 |
| | 22 | 922002.64 | 557702.35 | 921995.67 | 557695.75 | 921999.16 | 557699.05 |
| | 23 | 921988.82 | 557716.45 | 921981.57 | 557710.13 | 921985.20 | 557713.29 |
| | 24 | 921969.05 | 557742.07 | 921961.13 | 557736.61 | 921965.09 | 557739.34 |
| | 25 | 921946.89 | 557778.15 | 921938.74 | 557773.07 | 921942.82 | 557775.61 |
| | 26 | 921922.59 | 557816.46 | 921914.45 | 557811.38 | 921918.52 | 557813.92 |
| | 27 | 921914.37 | 557829.82 | 921906.17 | 557824.83 | 921910.27 | 557827.32 |
| | 28 | 921907.37 | 557841.45 | 921900.42 | 557834.39 | 921903.89 | 557837.92 |
| | 29 | 921886.16 | 557853.80 | 921882.28 | 557844.94 | 921884.22 | 557849.37 |
| | 30 | 921866.77 | 557859.74 | 921863.51 | 557850.70 | 921865.14 | 557855.22 |
| | 31 | 921808.32 | 557884.10 | 921804.33 | 557875.37 | 921806.32 | 557879.73 |
| | 32 | 921784.74 | 557895.86 | 921780.44 | 557887.28 | 921782.59 | 557891.57 |
| | 33 | 921773.52 | 557901.52 | 921770.03 | 557892.53 | 921771.78 | 557897.03 |
| | 34 | 921672.23 | 557929.89 | 921669.38 | 557920.72 | 921670.80 | 557925.31 |
| | 35 | 921551.92 | 557970.99 | 921548.70 | 557961.95 | 921550.31 | 557966.47 |
| | 36 | 921433.84 | 558014.67 | 921430.31 | 558005.74 | 921432.07 | 558010.20 |
| | 37 | 921352.20 | 558048.91 | 921345.50 | 558041.31 | 921348.85 | 558045.11 |
| | 38 | 921332.37 | 558083.37 | 921323.94 | 558078.78 | 921328.15 | 558081.07 |
| | 39 | 921316.88 | 558113.40 | 921307.79 | 558110.07 | 921312.34 | 558111.73 |
| | 40 | 921309.06 | 558147.42 | 921298.88 | 558148.85 | 921303.97 | 558148.13 |
| | 41 | 921321.02 | 558169.06 | 921311.32 | 558171.35 | 921316.17 | 558170.21 |
| | 42 | 921319.72 | 558201.06 | 921310.15 | 558200.03 | 921314.94 | 558200.55 |
| | 43 | 921314.30 | 558232.16 | 921304.83 | 558230.53 | 921309.57 | 558231.34 |
| | 44 | 921303.60 | 558294.95 | 921294.21 | 558292.90 | 921298.90 | 558293.92 |
| | 45 | 921286.40 | 558359.42 | 921277.01 | 558357.38 | 921281.70 | 558358.40 |
| | 46 | 921283.19 | 558378.51 | 921273.65 | 558377.34 | 921278.42 | 558377.92 |

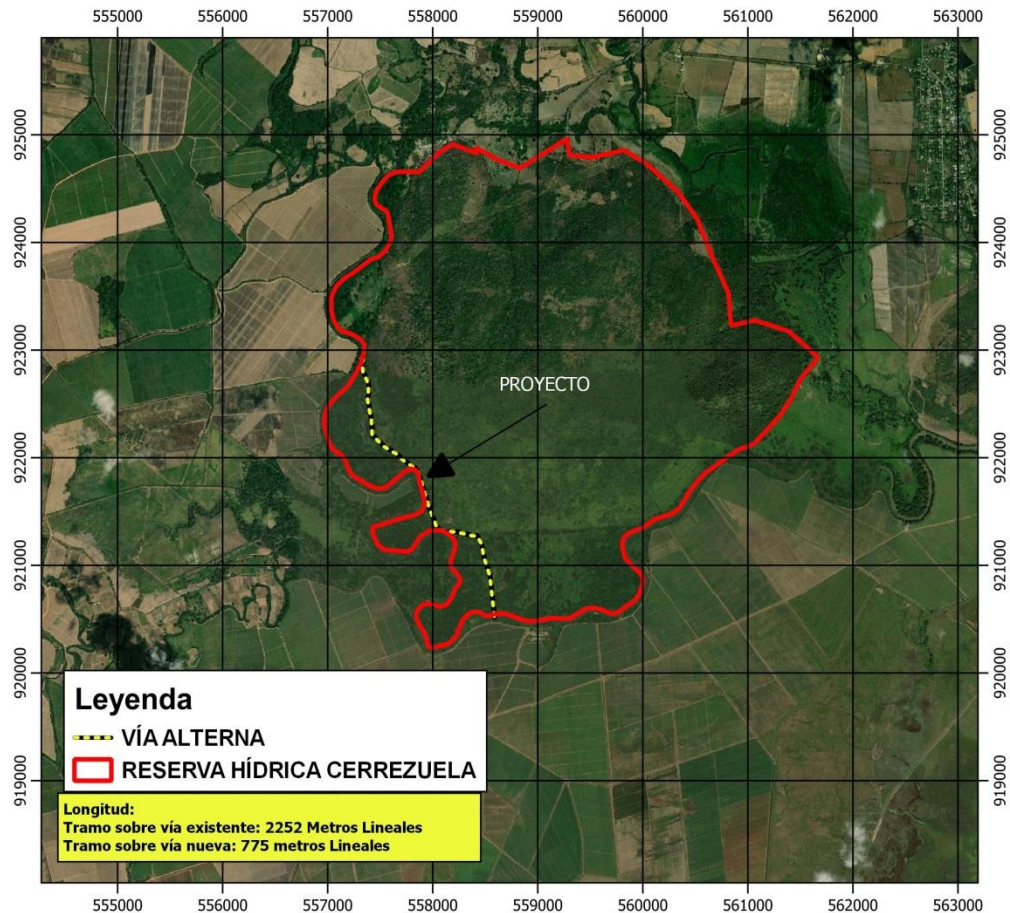
| WGS84 - UTM - Zona 17N | | | | | | | |
|--|-------|----------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|
| Descripción Tramo | Punto | Margen Izquierda vía | | Margen Derecha vía | | Eje vía | |
| | | Norte | Este | Norte | Este | Norte | Este |
| | 47 | 921281.30 | 558402.68 | 921271.71 | 558402.19 | 921276.50 | 558402.44 |
| | 48 | 921280.83 | 558421.31 | 921271.32 | 558417.76 | 921276.07 | 558419.53 |
| | 49 | 921271.88 | 558432.18 | 921265.56 | 558424.76 | 921268.72 | 558428.47 |
| Tramo sobre vía nueva K2 + 252 A K3 + 027 | 50 | 921271.02 | 558432.40 | 921266.42 | 558424.54 | 921268.72 | 558428.47 |
| | 51 | 921212.84 | 558466.48 | 921209.39 | 558457.95 | 921211.12 | 558462.21 |
| | 52 | 921144.37 | 558483.17 | 921142.49 | 558474.27 | 921143.43 | 558478.72 |
| | 53 | 921079.47 | 558494.73 | 921077.24 | 558485.88 | 921078.36 | 558490.31 |
| | 54 | 920905.95 | 558551.60 | 920903.99 | 558542.66 | 920904.97 | 558547.13 |
| | 55 | 920526.99 | 558594.98 | 920526.09 | 558585.93 | 920526.54 | 558590.46 |
| | 56 | 920517.60 | 558595.76 | 920516.85 | 558586.69 | 920517.22 | 558591.23 |

Ubicación de los vados temporales que serán colocados sobre el cauce de Río grande.

| WGS84 - UTM - Zona 17N | | | |
|------------------------|-------|-----------|-----------|
| Ubicación | Punto | Norte | Este |
| Vado 1 Pocho | 1 | 922949.36 | 557290.35 |
| | 2 | 922956.60 | 557294.79 |
| | 3 | 922924.40 | 557347.40 |
| | 4 | 922917.16 | 557342.96 |
| Vado 2 Corozo | 1 | 920561.54 | 558579.39 |
| | 2 | 920561.75 | 558587.92 |
| | 3 | 920473.35 | 558597.70 |
| | 4 | 920472.41 | 558589.26 |



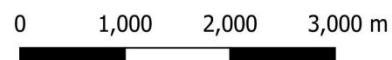
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: "ACONDICIONAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE VÍA
ALTERNA PARA EL TRANSPORTE DE CAÑA DE AZUCAR"
COMPAÑIA AZUCARERA LA ESTRELLA S.A.



Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá.

MAPA DE UBICACIÓN
VISTA SATELITAL ESRI

ESCALA 1:50000



UBICACIÓN REGIONAL



Mapa levantado sobre Hojas
Cartográficas 4141II SW y 4140 IV NW
del Instituto Geográfico Nacional
Tommy Guardia, Malla 1: 25 000.

Elaborado por la consultoría ambiental.

4. INVENTARIO DE LA FAUNA Y FLORA EXISTENTE.

El área del proyecto se encuentra ubicada a lo largo de un camino de penetración existente y que se ha utilizado durante años en especial durante la temporada seca.

Los diferentes tipos de vegetación y ecosistemas encontrados a lo largo del proyecto son creados por la acción antrópica sobre los ecosistemas naturales que originalmente se encontraban en el área; quedando como remanentes algunos árboles de gran tamaño de especies nativas que encontramos dispersos a lo largo de la zona, estos individuos serán respetados y se evitara afectarlos durante los trabajos.

No se registraron especies de flora en peligro que requieran de un rescate o manejo especial por lo que el rescate se enfocara únicamente en el rescate de fauna.

4.1 Inventario de flora.

El trazado del camino atraviesa los siguientes tipos de vegetación los cuales se encuentran intervenidos o alterados por acción antrópica desde hace mucho tiempo y que describiremos a continuación.

➤ Bosque secundario joven

Esta vegetación la ubicamos en diferentes tramos del alineamiento del proyecto y constituyen un aproximado de 1.5 kilómetros. Está compuesta por un bosque con un denso y enmarañado estrato herbáceo y arbustivo lo que se debe principalmente a que su dosel mantiene espacios que permiten entrada de luz solar promoviendo el crecimiento de los estratos inferiores.

La diversidad arbórea es escasa encontrándose principalmente especies pioneras siendo el guácimo verde (*Guazuma ulmifolia*) la más representativa.

Entre las especies conspicuas observadas a la orilla del camino que mantienen este tipo de vegetación podemos mencionar:

| FAMILIA | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | Ar | A | H | B |
|---------------|-------------------|---------------------------------|----|---|---|---|
| Piperaceae | Hinojo | <i>Piper sp.</i> | X | | | |
| Malvaceae | Guacimo verde | <i>Guazuma ulmifolia</i> | X | X | | |
| Rubiaceae | Jagua | <i>Genipa americana</i> | | | | |
| Fabaceae | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | X | | |
| Boraginaceae | Muñeco | <i>Cordia sp.</i> | | X | | |
| Heliconaceae | Gallito | <i>Heliconia sp.</i> | | | X | |
| Fabaceae | Guachapali blanco | <i>Pseudosamanea guachapele</i> | | X | | |
| Anacardiaceae | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | X | X | | |
| Annonaceae | Toreta | <i>Annona pupurea</i> | | X | | |
| Apocynaceae | Huevo de gato | <i>Stemmadenia grandiflora</i> | X | | | |
| Arecaceae | Palma brava | <i>Bactris major</i> | X | | | |
| Dilleniaceae | Bejuco chumico | <i>Dolioscarpus major</i> | | | | X |
| Rhamnaceae | Espino | <i>Colubrina heteroneura</i> | X | | | |
| Euphorbiaceae | Ortiga | <i>Cnidoscolus urens</i> | X | | | |
| Fabaceae | Pica pica | <i>Mucuna sp.</i> | | | | X |
| Cyperaceae | Cortadera | <i>Scleria sp.</i> | | | X | |

Ar: Arbusto - A Árbol - H: Hierba - B: Bejuco - C: cultivada

➤ Bosque secundario tardío.

Esta vegetación se caracteriza por mantener un dosel de 15 metros de altura con emergentes que alcanzan hasta los 25 metros, los diferentes estratos se encuentran claramente más definidos y mantienen un estrato arbustivo o herbáceo bastante limpio o menos enmarañados que el bosque secundario joven.

Dentro del área del proyecto lo encontramos ubicado en un pequeño tramo 0.16 kilómetros, formando parte del bosque de galería del Rio Grande.

La especie arbórea más abundante es el membrillo (*Gustavia superba*), además se encuentra un gran número de especímenes de la palma conocida como caña brava (*Bactris major*), esta especie es común en áreas pantanosas o inundables.

**FLORA REPRESENTATIVA ENCONTRADA DENTRO DEL BOSQUE SECUNDARIO
TARDÍO EN EL AREA DEL PROYECTO**

| FAMILIA | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | Ar | A | H | B |
|---------------|-------------------|---------------------------------|----|---|---|---|
| Piperaceae | Hinojo | <i>Piper sp.</i> | X | | | |
| Malvaceae | Guacimo verde | <i>Guazuma ulmifolia</i> | X | X | | |
| Lecythidaceae | Membrillo | <i>Gustavia superba</i> | | | | |
| Fabaceae | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | X | | |
| Boraginaceae | Muñeco | <i>Cordia sp.</i> | | X | | |
| Heliconaceae | Gallito | <i>Heliconia sp.</i> | | | X | |
| Fabaceae | Guachapali blanco | <i>Pseudosamanea guachapele</i> | | X | | |
| Anacardiaceae | Jobo | <i>Spondias mombin</i> | X | X | | |
| Fabaceae | Guabo | <i>Inga sp.</i> | | X | | |
| Moraceae | Higo | <i>Ficus sp.</i> | | X | | |
| Arecaceae | Palma brava | <i>Bactris major</i> | X | | | |
| Fabaceae | Pica pica | <i>Mucuna sp.</i> | | | | X |
| Cyperaceae | Cortadera | <i>Scleria sp.</i> | | | X | |

Ar: Arbusto - A Árbol - H: Hierba - B: Bejuco – C: cultivada

➤ **Herbazales**

Este tipo de ecosistema, cubre un aproximado de 1.36 kilómetros se caracteriza por que dominan las especies de habito herbáceo, donde sobresalen los individuos de las familias Poaceae.

También se registran en estas áreas algunos árboles aislados de corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), Guachapali blanco (*Pseudosamanea guachapele*), así como algunos arbustos entremezclados en el herbazal.

FLORA REPRESENTATIVA ENCONTRADA DENTRO DEL HERBAZAL EN EL AREA DEL PROYECTO

| FAMILIA | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | Ar | A | H | B |
|----------------|-------------------|---------------------------------|----|---|---|---|
| Malvaceae | Guacimo verde | <i>Guazuma ulmifolia</i> | X | X | | |
| Fabaceae | Guachapali blanco | <i>Pseudosamanea guachapele</i> | | X | | |
| Fabaceae | Corotú | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> | | X | | |
| Boraginaceae | Muñeco | <i>Cordia sp.</i> | X | X | | |
| Fabaceae | Laureño | <i>Senna reticulata</i> | X | | | |
| Heliconaceae | Gallito | <i>Heliconia sp.</i> | | | X | |
| Verbenaceae | Cinco negritos | <i>Lantana camara</i> | X | | | |
| Fabaceae | Dormidera | <i>Mimosa pudica</i> | | | X | |
| Piperaceae | Hinojo | <i>Piper sp.</i> | X | | | |
| Malvaceae | Malvavisco | <i>Waltheria americana</i> | X | | | |
| Convolvulaceae | Campanilla | <i>Ipomoea sp.</i> | | | | X |
| Euphorbiaceae | Ortiga | <i>Cnidoscolus urens</i> | X | | | |
| Arecaceae | Palma brava | <i>Bactris major</i> | X | | | |
| Fabaceae | Pica pica | <i>Mucuna sp.</i> | | | | X |
| Cyperaceae | Cortadera | <i>Scleria sp.</i> | | | X | |

Ar: Arbusto - A Árbol - H: Hierba - B: Bejuco – C: cultivada

4.2 Inventario de fauna

Mamíferos

Durante la visita del equipo consultor se observó poca presencia de mamíferos, se pudo observar apenas un mamífero durante los trabajos de campo.

Sin embargo, al entrevistar a los residentes nos indicaron que en el área y sus alrededores se han observado también la presencia de otros mamíferos que se movilizan por el sitio donde se realizaran los trabajos.

Mamíferos observados y reportados.

| Taxonomía | Nombre Común | Observado (O) Reportado (R) |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Orden: Pilosa | | |
| Familia: Myrmecophagidae | | |
| <i>Tamandua mexicana</i> | Hormiguero | R |
| Orden: Rodentia | | |
| Familia: Sciuridae | | |
| <i>Sciurus variegatoides</i> | Ardilla | O |
| Orden: Lagomorpha | | |
| Familia: Leporidae | | |
| <i>Sylvilagus brasiliensis</i> | Conejo muleto | R |
| Orden: Carnivora | | |
| Familia: Canidae | | |
| <i>Canis latrans</i> | Coyote | R |
| Orden: Artiodactyla | | |
| Familia: Cervidae | | |
| <i>Odocoileus virginianus</i> | Venado colablanca | R |
| Orden: Didelphimorphia | | |
| Familia: Didelphidae | | |
| <i>Didelphis marsupialis</i> | Zarigüeya | R |

Fuente: Consultoría Ambiental.

Aves

La avifauna fue la mejor representada dentro del proyecto, las áreas abiertas, rastrojos, bosques y así como las áreas inundables, atrae diversas especies de este grupo en busca de alimento y refugio

Sin embargo, fueron las aves del orden Paseriformes o aves canoras las mejor representadas.

Aves observadas.

| TAXONOMIA | Nombre común | Observado (O) Reportado (R) |
|--------------------------------|----------------------|--|
| Orden: Accipitriformes | | |
| Familia: Accipitridae | | |
| <i>Buteogallus anthracinus</i> | Gavilán negro menor | O |
| <i>Rupornis magnirostris</i> | Gavilán pollero | O |
| Orden: Pelecaniformes | | |
| Familia: Ardeidae | | |
| <i>Ardea alba</i> | Garza blanca | O |
| <i>Egretta thula</i> | Garcita nívea | O |
| <i>Bubulcus ibis</i> | Garcita bueyera | O |
| <i>Butorides virescens</i> | Garcita verde | O |
| Orden: Ciconiiformes | | |
| Familia: Ciconiidae | | |
| <i>Mycteria americana</i> | Cigüeña americana | O |
| Orden: Charadriiformes | | |
| Familia: Jacanidae | | |
| <i>Jacana jacana</i> | Jacana común | O |
| Orden: Cathartiformes | | |
| Familia: Cathartidae | | |
| <i>Cathartes burrovianus</i> | Gallinazo de sabana | O |
| <i>Coragyps atratus</i> | Gallinazo negro | O |
| Orden: Columbiformes | | |
| Familia: Columbidae | | |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Tierrerrita colorada | O |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | Rabiblanca | O |
| <i>Patagioenas cayennensis</i> | Torcaza | O |
| Orden: Cuculiformes | | |

| TAXONOMIA | Nombre común | Observado (O) Reportado (R) |
|--------------------------------|-------------------------|--|
| Familia: Cuculidae | | |
| <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Garrapatero | O |
| <i>Piaya cayana</i> | Cuco ardilla | O |
| Orden: Falconiformes | | |
| Familia: Falconidae | | |
| <i>Milvago chimachima</i> | Gavilán caminero | O |
| <i>Falco rufigularis</i> | Halcón caza murciélagos | O |
| Orden: Galliformes | | |
| Familia: Cracidae | | |
| <i>Ortalis cinereiceps</i> | Paisana | O |
| Orden: Passeriformes | | |
| Familia: Fringilidae | | |
| <i>Euphonia luteicapilla</i> | Bin bin | O |
| <i>Spinus psaltria</i> | Chuío | O |
| Familia: Icteridae | | |
| <i>Quiscalus mexicanus</i> | Chango | O |
| Familia: Mimidae | | |
| <i>Mimus gilvus</i> | Sinsonte | O |
| Familia: Thraupidae | | |
| <i>Volatinia jacarina</i> | saltapalito | O |
| <i>Cyanerpes cyaneus</i> | Mielero patirojo | O |
| <i>Sporophila corvina</i> | Semillero variable | O |
| <i>Sporophila minuta</i> | Semillero canela | O |
| <i>Thraupis episcopus</i> | Azulejo | O |
| <i>Thraupis palmarum</i> | Tangara palmera | O |
| <i>Ramphocelus dimidiatus</i> | Sangre de toro | O |

| TAXONOMIA | Nombre común | Observado (O) Reportado (R) |
|--|----------------------|--|
| Familia: Parulidaeidae | | |
| <i>Basileuterus rufifrons</i> | Reinita coronirufa | O |
| Familia: Turdidae | | |
| <i>Turdus grayi</i> | Choroteca | O |
| Familia: Tyrannidae | | |
| <i>Myiozetetes similis</i> | Mosquero sociable | O |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | Bienteveo | O |
| <i>Megarynchus pitangua</i> | Mosquero picudo | O |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | Mosquero melancólico | O |
| Orden: Piciformes | | |
| Familia: Picidae | | |
| <i>Melanerpes rubricapillus</i> | Carpintero | O |
| Orden: Psittaciformes | | |
| Familia: Psittacidae | | |
| <i>Brotogetis jugularis</i> | Perico piquiblanco | O |
| <i>Eupsittula pertinax</i> | Perico piquinegro | O |
| <i>Amazona ochrocephala</i> | Loro moña amarilla | O |

Fuente: Consultoría Ambiental.

Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto durante los trabajos de campo la presencia de 8 reptiles y 2 anfibios de los cuales 6 animales fueron observados por el equipo consultor mientras que los demás fueron reportes de residentes y trabajadores del área.

Reptiles y Anfibios observadas y reportadas.

| Reptiles | | |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Taxonomía | Nombre común | Observado (O) Reportado (R) |
| Orden: Squamata | | |
| Familia iguanidae | | |
| <i>Iguana iguana</i> | Iguana | O |
| Familia: Corytophanidae | | |
| <i>Basiliscus basiliscus</i> | Meracho | O |
| Familia: Teiidae | | |
| <i>Ameiva sp.</i> | Borriguera | O |
| Familia: Boidae | | |
| <i>Boa imperator (Constrictor)</i> | Boa | R |
| Familia: Viperidae | | |
| <i>Porthidium lansbergii</i> | Viejita | R |
| Orden: Testudines | | |
| Familia: Kinosternidae | | |
| <i>kinosternon scorpioides</i> | Galápago hediondo | R |
| Orden: Crocodilia | | |
| Familia: Alligatoridae | | |
| <i>Caiman crocodilus</i> | Babilla | O |
| Familia: Crocodylidae | | |
| <i>Crocodylus acutus</i> | Aguja | R |
| Anfibios | | |
| Orden Anura | | |
| Familia Bufonidae | | |
| <i>Rhinella horribilis</i> | Sapo común | O |
| Familia Leptodactylidae | | |
| <i>Engystomops pustulosus</i> | Sapito tungara | O |

Fuente: Consultoría Ambiental

5. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL.

Los animales rescatados se reubicarán lo antes posible para de esta manera evitar lesiones o situaciones de estrés debido al confinamiento, en el caso de que los animales necesiten hospitalización o tratamiento por varios días la empresa promotora se encargara de proporcionar el pago de una clínica veterinaria en Penonomé que es la ciudad más cercana.

Una vez los animales terminen su tratamiento y previa autorización del medico veterinario los mismos serán trasladados al área de reubicación y liberados.

6. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN.

La reubicación de los animales rescatados se realizará dentro de la reserva hídrica de Cerrezueala, que se encuentra colindante al área del proyecto de esta manera nos aseguramos que las condiciones de los animales son iguales a los de su lugar de origen facilitando su adaptación luego de ser rescatados y reubicados.

7. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR.

El trabajo de campo estará a cargo de personal con experiencia previa en este tipo de trabajo; de esta manera se evitará daños a los animales por mala manipulación durante la captura y la reubicación.

El proceso de rescate y reubicación de fauna iniciará antes de las actividades de remoción de cobertura vegetal y se mantendrá durante la construcción de la obra.

Se elaborarán informes semanales consistentes en bitácoras de campo y un informe final que contendrá la fauna registrada, rescatada y reubicada, mientras duren los trabajos de rescate.

7.1. Metodología para el manejo de fauna durante las actividades de remoción de vegetación y movimiento de tierra.

7.1.1. Etapa I: Educación ambiental.

Al inicio y durante se mantengan los trabajos de construcción, se realizarán capacitaciones a los trabajadores de campo por medio del grupo de rescatistas de fauna,

para que se adquiriera el compromiso de conservar la fauna, cumpliendo con las normas establecidas en nuestro país.

En estas charlas se informará a los trabajadores de la manera correcta de proceder en caso de avistamiento de animales que sean necesario rescatar y como evitar accidentes que causen lesiones a los animales o personas.

7.1.2. Etapa 2: Búsqueda generalizada y ahuyenta miento.

Esta etapa inicia previo a los trabajos de campo y se realizan ambas técnicas de manera simultánea y consisten en realizar una búsqueda sistemática de las especies que se encuentran en el lugar y cuya locomoción no le permita escapar. estas serán capturadas por los rescatistas de forma directa manteniendo las normas de seguridad mientras tanto por medio de sonidos fuertes silbatos o cornetas, se procederá a ahuyentar todos los animales que se pueden desplazar por su cuenta se retiren del área que será afectada, minimizando la cantidad de especímenes al inicio a los trabajos de desbroce y limpieza de la vegetación.

Estos trabajos se realizarán, desde un día antes del inicio de las labores de desbroce de la vegetación y del movimiento de tierra.

7.1.3. Etapa 3: Captura por medio de trampas.

Este proceso iniciara de igual manera previo a los trabajos de construcción y se mantendrá mientras duren los trabajos de remoción de vegetación

Las trampas se colocarán en áreas de madrigueras, paso de animales, troncos caídos y cerca de cualquier lugar que pueda servir como refugio, permanecerán en campo día y noche serán revisadas y movidas por los rescatistas cada mañana a medida que los trabajos lo requieran y de esta manera se minimiza aún más las probabilidades de que animales se mantengan dentro del área de los trabajos.

Para mamíferos medianos se utilizarán trampas tomahawk con cebo atrayente que consistirá en frutas con gran aroma y en sardinas para atraer diferentes tipos de animales. Para mamíferos Pequeños utilizaremos trampas Sherman con cebo atrayente de mantequilla de maní y avena.

7.1.4. Etapa 4: Trabajos de desbroce de la vegetación y movimiento de tierra

Una vez estos trabajos den inicio los rescatistas se mantendrán en un área cercana para responder a los llamados de los encargados de los trabajos, los que autorizaran el paso y detendrán los trabajos peligrosos para permitir el recate de los animales sin peligro para los mismos y el equipo de rescatistas.

Durante este periodo se realizarán capturas directas utilizando el equipo adecuado para la manipulación de animales guantes, pinzas, lazos, redes, etc.

Se coordinará con los trabajadores de campo, para que en caso de avistar algún animal se reporte de inmediato para proceder a su rescate.

7.1.5. Etapa 5: Reubicación de fauna.

La reubicación de los animales rescatados se realizará lo más pronto posible minimizando el tiempo de encierro del animal y disminuyendo el riesgo de posibles lesiones o muertes por estrés. Luego de su captura, los especímenes serán revisados por el médico veterinario.

En al caso de necesitarlo el animal será trasladado la clínica veterinaria de lo contrario se trasladarán al área de reubicación, previa toma de los datos necesarios para su ficha de registro incluyendo fotografías del momento del rescate y la reubicación, así como las respectivas coordenadas.

El personal encargado de la reubicación, elegirá de acuerdo a su criterio y experiencia; el lugar donde el animal rescatado será reubicado, dentro del área asignada por el Ministerio de Ambiente, considerando las condiciones ambientales requeridas para el desarrollo y adaptación de cada espécimen rescatado, maximizando las posibilidades de supervivencia del individuo reubicado.

7.1.6. Etapa 6: Análisis sanitario de animales a liberar.

Un médico veterinario idóneo, se encargará de revisar el estado sanitario de cada individuo y autorizará la reubicación al personal encargado de esta labor o solicitará su traslado a la clínica veterinaria en el caso de requerir un tratamiento más especializado

7.2. Equipo para desarrollar los trabajos.

Con el fin de realizar los trabajos de forma adecuada, eficiente y segura tanto para el rescatista como para los animales se requiere una serie de equipos que presentamos en el listado a continuación.

Equipo para desarrollar los trabajos de campo

| No | Tipo de equipo |
|----|--|
| 1 | Vehículo |
| 3 | Tenaza para serpientes 40" |
| 2 | Kennel 32"x22"x24" |
| 3 | Kennel 19"x13"x12" |
| 5 | Sacos herpetológicos grandes 40"x 25" |
| 2 | GPS Garmin |
| 1 | Cámara digital |
| 4 | Chaleco reflectivo naranja con cinta reflec. De 2" |
| 1 | cinta de señalización color naranja 150" |
| 2 | Guantes de trabajo 100% carnaza |
| 2 | Guantes reforzados de algodón/cuero |
| 1 | Linterna c/bat. 6.V #12303 |
| 1 | Machete de 18" |
| 2 | Lazos para manejo de mamíferos |
| 4 | Trampas tomahawk 45x18x20 |
| 4 | Trampas Sherman 7,6x8,9x22,9 |



Tenaza para serpientes



Lazo para mamíferos



Trampas Sherman



Trampa Tomahawk

8. DETALLES DEL PERSONAL QUE ELABORO Y EJECUTARA EL PLAN DE RESCATE Y REUBICACION

Detalles del personal con experiencia demostrada, que elaboró y ejecutará el Plan de Rescate, Reubicación de Fauna Silvestre.

Personal involucrado en Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.

| Nombre | Cargo | Formación académica |
|------------------|--------------|---------------------------------|
| Fernando Guardia | Rescatista | Biólogo |
| Keira Castillo | Veterinaria | Doctora en medicina veterinaria |

9. Cronograma de actividades

A continuación, se presenta el cronograma de actividades que se realizarán durante la ejecución del plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, el cronograma presentado será de un mes en caso de que los trabajos se extiendan por más tiempos se repetirán los pasos de acuerdo a los trabajos que se estén realizando

| Semana 1 | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Día 4 | Día 5 | Día 6 |
| Búsqueda y ahuyentamiento | ✓ | ✓ | | | | |
| Captura con trampas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Desbroce de vegetación y movimiento de tierra | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Reubicación de animales | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Semana 2 | | | | | | |
| | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Día 4 | Día 5 | Día 6 |
| Revisión y ahuyentamiento | ✓ | | | | | |
| Captura con trampas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Desbroce de vegetación y movimiento de tierra | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Reubicación de animales | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Semana 3 | | | | | | |
| | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Día 4 | Día 5 | Día 6 |
| Revisión y ahuyentamiento | ✓ | | | | | |
| Captura con trampas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Desbroce de vegetación y movimiento de tierra | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Reubicación de animales | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Semana 3 | | | | | | |
| | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Día 4 | Día 5 | Día 6 |
| Revisión y ahuyentamiento | | | | | | |
| Captura con trampas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Desbroce de vegetación y movimiento de tierra | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Reubicación de animales | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

10. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución AG-092-2008 de la Autoridad Nacional del Ambiente “Por la Cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- Estudio de impacto ambiental categoría II del Proyecto *“ACONDICIONAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE VÍA ALTERNA PARA EL TRANSPORTE DE CAÑA DE AZÚCAR”*

11. ANEXOS