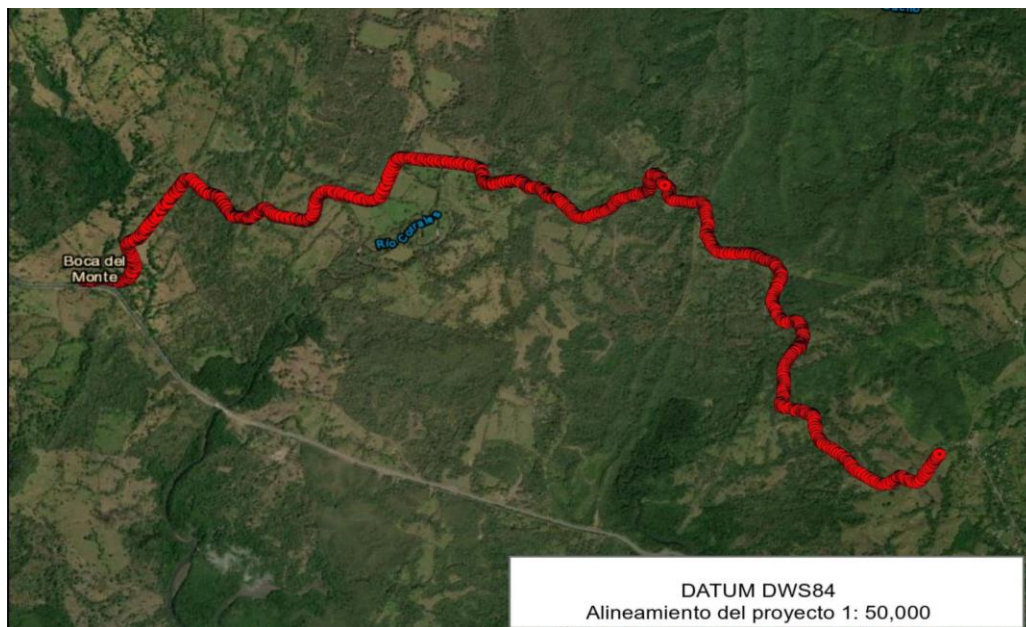


# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C  
Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**



***Ubicación:** Las Vueltas, Correg. Boca del Monte, dist. de San Lorenzo, prov. de Chiriquí.*

PROMOTOR:

**EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A. (ETESA)**

PREPARADO POR:

**LICDO. JOEL E. CASTILLO**  
IRC – 042 – 2001  
Idoneidad Profesional N°423

**Abril - 2022**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 1. INDICE GENERAL

N°	DESCRIPCIÓN	Paginas
1	<b>ÍNDICE</b>	1 - 6
2	<b>RESUMÉN EJECUTIVO</b>	7
2.1	Datos generales del promotor, que incluye: a) persona a contactar, b) Números de teléfonos, c) correo electrónico, d) Pagina Web, e) nombre y registro del consultor	8
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.	No Aplica
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	No aplica
2.4	La Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	No aplica
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto.	No aplica
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo d impacto ambiental identificado.	No aplica
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado	No aplica
2.8	Las fuentes de información utilizadas (Bibliografía)	No aplica
3	<b>INTRODUCCIÓN</b>	9
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	11
3.2	Categorización Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	14
4	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	18
4.1	Información del promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	18
4.2	Paz y salvo emitido por La ANAM, y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.	18
5	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD</b>	19
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	22
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	22

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad.	56
5.4	Descripción de las fases del proyecto obra o actividad	59
5.4.1	Planificación	59
5.4.2	Construcción / ejecución	59
5.4.3	Operación	64
5.4.4	Abandono	64
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	64
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	65
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción/ ejecución y operación	65
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte, público, otros.	66
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	67
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	68
5.7.1	Sólidos	68
5.7.2	Líquidos	69
5.7.3	Gaseosos	70
5.7.4	Peligrosos	70
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelos	71
5.9	Monto global de la inversión	71
<b>6</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>72</b>
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	No aplica
6.1.2	Unidades geológicas locales	No aplica
6.1.3	Caracterización geotécnica	No Aplica
6.2	Geomorfología	No Aplica
6.3	Caracterización del suelo	72
6.3.1	Descripción del uso del suelo	72
6.3.2	Deslinde de la propiedad	73
6.3.3	Capacidad uso y aptitud	No aplica
6.4	Topografía	73
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar escala 1: 50,000	No aplica
6.5	Clima	No aplica
6.6	Hidrología	74

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

6.6.1	Calidad de las aguas superficiales	75
6.6.1.a	Caudales (máximo y mínimo y promedio anual)	No aplica
6.6.1.b	Corrientes mareas y oleajes	No aplica
6.6.2	Aguas subterráneas	No aplica
6.6.2.a	Identificación del acuífero	No aplica
6.7	Calidad del aire	76
6.7.1	Ruido	76
6.7.2	Olores	76
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.	No aplica
6.9	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	No aplica
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	No aplica
<b>7</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	<b>77</b>
7.1	Características de la flora	77
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas reconocidas por ANAM.	77
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	No aplica
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	No aplica
7.2	Características de la fauna	80
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	No aplica
7.3	Ecosistemas frágiles	No aplica
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	No aplica
<b>8</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>82</b>
8.1	Uso de la tierra en sitios colindantes	83
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	No aplica
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	No aplica
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	No aplica
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	No aplica
8.2.4	Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.	No aplica



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	84
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	99
8.5	Descripción del paisaje	99
<b>9</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	<b>100</b>
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas)	No aplica
9.2	Identificación de los impactos ambientales, específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	100
9.3	Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	No aplica
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	107
<b>10</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>109</b>
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	109
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	113
10.3	Monitoreo	113
10.4	Cronograma de ejecución	116
10.5	Plan de participación ciudadana	No aplica
10.6	Plan de prevención de riesgos	No aplica
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	120
10.8	Plan de educación ambiental	No aplica
10.9	Plan de contingencia	129
10.10	Plan de recuperación Ambiental y de abandono	No aplica
10.11	Costo de la gestión ambiental	130
<b>11</b>	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL</b>	<b>No aplica</b>
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	No aplica
11.2	valoración monetaria de las externalidades sociales	No aplica
11.3	Cálculos del VAN	No aplica

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

<b>12</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (s), FRIMAS (s) RESPONSABILIDADES</b>	<b>132</b>
12.1	Firmas debidamente notariadas	132
12.2	Número de registro de consultores	132
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>133</b>
<b>14</b>	<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>	<b>134</b>
<b>15</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>136</b>

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

La Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), es la sociedad anónima de servicio público cuya función es la transmisión de electricidad en alta tensión, tal como lo estipula el artículo 3 de la Ley 6 de 1997 “Carácter de servicio público. La generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad destinadas a satisfacer necesidades colectivas primordiales en forma permanente, se consideran servicios públicos de utilidad pública”.

A través de las Líneas de Alta Tensión se transporta la energía necesaria para el despacho a las empresas distribuidoras encargadas de suministrar energía eléctrica a todas las regiones del país, es por ello que se requiere de un constante mantenimiento en las Líneas de Transmisión por el personal Técnico de Operaciones y Mantenimiento, quienes para llevar a cabo su labor requiere de condiciones adecuadas en los caminos de acceso que conducen a las torres de alta tensión. Tomando en cuenta el problema de acceso que tiene el camino, el promotor (ETESA) adopta la responsabilidad mejorar las condiciones del mismo, de tal manera que se pueda tener un acceso seguro y permanente con la finalidad de darle el mantenimiento oportuno a las torres y tendido eléctrico de ese sector de Las Vueltas.

Tal camino, conocido por los lugareños como el antiguo tramo de la carretera panamericana, comprende una longitud de 10,780 Kilómetros, siendo éste un camino rural mayormente transitado por los propietarios de las fincas ganaderas y empresa forestal, además de los residentes de sectores poblados distantes que regularmente recorren esta vía a pie, caballo o en autos 4x4. No obstante, en temporada de lluvias, algunos tramos de la vía quedan poco transitable obligando a los lugareños, propietarios de fincas colindantes a tomar la iniciativa de aportarle material selecto para mejorar las condiciones de los puntos críticos. Es por ello que, las mejoras que pretende llevar a cabo el promotor de la obra son vistas con buenas expectativas por parte de los lugareños, porque la

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

prioridad para ellos es la accesibilidad permanente y segura de esta vía para mantener el dinamismo de las actividades ganaderas y forestal del área.

### **2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMERO TELEFÓNICOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.**

- a. **Persona a contactar:** Guillermo Jaén (*Departamento de Gerencia de Predios*)
- b. **Números de teléfonos:** 501- 8963
- c. **Correo electrónico:** [gjaen@etesa.com.pa](mailto:gjaen@etesa.com.pa)
- d. **Página Web:** <http://www.etesa.com.pa>
- e. **Nombre y Registro del Consultor:** Adrián Mora (IRC-002-2019) y Joel Castillo (IRC-042-2001)

### **2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.**

No aplica para este EslA Cat. I.

### **2.3. UNA SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

No aplica para este EslA Cat. I.

### **2.4. LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

No aplica para este EslA Cat. I.

### **2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO.**

No aplica para este EslA Cat. I.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I**

**Proyecto:**

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

**Promotor:** Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### **2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.**

No aplica para este EsIA Cat. I.

### **2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO**

No aplica para este EsIA Cat. I.

### **2.8. LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADA (BIBLIOGRAFÍA)**

No aplica para este EsIA Cat. I.

## **3. INTRODUCCIÓN.**

La Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), estará desarrollando el proyecto de rehabilitación del camino en el sector poblado de Las Vueltas, corregimiento Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, con la finalidad de mejorar las condiciones de acceso de esta vía, de tal forma que, en cualquier época del año el personal o empresa encargada tenga acceso seguro para realizar el mantenimiento periódico del tendido eléctrico entre las torres 869 a la 874, procurando de esta manera que el sistema energético mantenga la eficiencia operativa necesaria para seguir ofreciendo un buen servicio público. De igual forma se prevé el beneficio directo a los lugareños de esta zona poblada, sobre todo a los propietarios de fincas agrícolas, ganaderas, al igual que los trabajadores y encargados del proyecto de reforestación de teca establecido en el área.

El camino a ser rehabilitado tiene una longitud de 10.780 kilómetros, entre los sectores poblados de Las Huacas y Las Vueltas, cuyo terreno presenta una topografía mayormente plana, el cual es atravesado por algunas fuentes superficiales de agua de caudal intermitente y permanente. El mismo constituye el acceso principal a las diversas fincas privadas dedicadas a la explotación de actividades agrícolas (sobre todo a la ganadería

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

extensiva) y la reforestación de especies maderables como la Teca (*Tectona grandis*). De igual forma es utilizado por los lugareños para llegar, ya sea, hacia las entradas de Boca del Monte y Las Vueltas respectivamente para esperar el servicio de transporte colectivo de la región o interprovincial que se desplazan a través de la carretera interamericana. Su calzada está conformada por piedra y tierra que se ha ido agregando con el tiempo por los lugareños para poder mantener accesibilidad del mismo. No obstante, solo es transitable por vehículos altos o de tracción doble (4x4), razón por la cual, el promotor (ETESA) junto a la empresa contratista (CANAIMA, S.A.) buscan mejorar la condición de la calzada de rodamiento de la vía, de tal manera que, se pueda asegurar el tránsito en cualquier época del año, tanto del equipo personal de ETESA encargado del mantenimiento de las torres y tendido eléctrico, como de los propietarios de fincas y personas de localidades más apartadas que utilizan este camino de paso para llegar a sus destinos. La obra igualmente comprende la construcción de vado sobre quebrada intermitente, los cabezales con aletas y zampeado sobre alcantarillas existentes de paso de drenajes naturales, además de las cunetas de tierra a lo largo del camino para el manejo de las aguas pluviales, limpieza en general de herbazales y posible poda de árboles que puedan dentro del ancho del camino, según el replantea a realizarse.

Según los planos elaborados, el replanteo del camino tendrá una calzada de rodadura de 5.0 metros incluyendo las cunetas, lo que implica realizar limpieza de herbazales y posible tala de árboles que estén dentro de este perímetro, no obstante, es bueno señalar que algunos tramos del camino existen las dimensiones requeridas, lo que en estos puntos requiera hacer solo el cuneteo de tierra, ya la idea del promotor es minimizar cualquier impacto que pueda generarse dentro de este proceso de mejoramiento del camino.

Todo material pétreo y/o terroso que se genere del replanteo del camino será reutilizado para relleno en los puntos donde se requiere hacer alguna nivelación y compactación previo a la aplicación del material selecto que será comprado en el comercio local más cercano al proyecto, que cumplan con los permisos legales y ambientales correspondientes, siendo en este caso las alternativas posibles: La Cantera El Puente o



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

la concesión piedra existente en el río Fonseca. De manera preliminar se puede indicar que a través del Municipio de San Lorenzo se gestiona la posibilidad de uso de una solicitud de permiso de extracción de material selecto bajo Nota-OFICIO # MSL-08-08-2022-058, de 8 de agosto de 2022, correspondiente a la concesión ubicada en el río Fonseca (*ver nota adjunta en anexos **pág.156***) cuyo material reúne las especificaciones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y que igualmente fue aprobado por ETESA como material adecuado para la rehabilitación del proyecto **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 A 874, en Zona 3, Chiriquí”**. En consecuencia, del OFICIO presentado ante Ministerio de Ambiente (Dirección Regional de Chiriquí) se estará en la espera que esta entidad realice la inspección en sitio para verificación de la existencia y vigencia de la concesión y, en su efecto otorgar el respectivo permiso.

Con la pertinencia de llevar a cabo este proyecto vial dentro del régimen legal de las legislaciones ambientales vigentes en el país, la empresa promotora presenta este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), establecido dentro de la Categoría I, luego de revisado los criterios de protección ambiental del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo N°155 del 5 de agosto del 2011, que modifica algunos artículos del D.E. N°123.

### **3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado**

#### **3.1.1. Alcance.**

El mismo se enfoca en la realización del **Estudio de Impacto Ambiental**, establecido dentro de la **Categoría I** de acuerdo a los criterios de protección ambiental, para el desarrollo del proyecto **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 A 874, en Zona 3, Chiriquí”**, cuya estructura temática se ampara en los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del D.E. N°123.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### **3.1.2. Objetivo.**

Generar la línea base ambiental y social del área donde se llevará a cabo el proyecto de rehabilitación del camino, de tal manera que dicho estudio constituya un documento de apoyo para que el promotor y empresa contratista puedan determinar y aplicar de manera eficiente las medidas específicas de mitigación frente a los posibles impactos negativos identificados, y a su vez, llevar a cabo el proceso de fiscalización respectiva por parte de Miambiente y demás entidades pública competente.

### **3.1.3. Metodología.**

Constituye un sistema dinámico de técnicas, métodos y herramientas que se aplican de manera sistemática para generar información que permite llevar a cabo la realización de un estudio de carácter descriptivo, apoyado de una investigación y análisis científicos generados por diversas disciplinas que participan de este proceso. Tal es caso de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), en la cual se evalúan las condiciones ambientales del área que será impactada como resultado de una obra o actividad de ingeniería a realizarse. El carácter dinámico de este sistema es lo que permite adecuar el procedimiento metodológico más acorde a las necesidades inherentes al cumplimiento de los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.

Para la elaboración del presente EsIA particularmente se tomaron en cuenta dos aspectos básicos a saber: Diseños de ingeniería y los aspectos ambientales.

#### **3.1.3.1. Aspectos de Ingeniería.**

El proceso inicio con un análisis previo de las condiciones del camino y la parte ambiental para determinar las posibles alternativas a considerar en la elaboración del diseño de ingeniería apropiado para hacer las mejoras del camino, de tal manera que dicha vía se mantenga habilitada para las operaciones de mantenimiento de las torres y el sistema eléctrico ubicado en ese sector. Además de la parte de ingeniería, se consideran otros aspectos, entre otros, como:

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

- Elaboración del estudios pertinentes de: Agrimensura, topografía y Estudio de Impacto Ambiental
- Solicitud de los permisos para la construcción de la obra.
- Contratación de mano de obra calificada y no calificada

**3.1.3.2. Aspectos ambientales:** Que comprende el análisis de los medios físicos, biológicos y sociales donde se estructura toda la información del EsIA a saber:

- **Físicos.**

- Cartografía: Se analiza con base a los planos de ingeniería elaborados por el promotor de la obra, verificación y levantamiento de la información en campo como el uso de equipo tecnológico como por ejemplo el Sistema de Posicionamiento Geográfico (GPS) y la data que se maneja a través de los distintos programas de análisis y medición del componente cartográfico y geográfico del área en estudio.

- **Bióticos.**

- Fauna: Se analiza en función de la información generada durante el recorrido por el área en estudio, consulta a personas del área, y la posterior evaluación del estatus de las especies identificadas dentro de los programas de conservación y monitoreo de las especies como CITES, UICN u otro.
  - Flora: Se verifica igualmente mediante recorrido en campo, realizando un inventario descriptivo de las especies dentro del perímetro de mejora que tendrá la calzada del camino, determinando sus características particulares como Diámetro a la altura del pecho, altura comercial, altura total, área basa del árbol, cantidad de árboles a podar o talar según sea el caso. entre otros datos.
- **Social:** Dentro de este componente se aplican las técnicas de participación comunitaria como, por ejemplo: La Encuesta: Que es estructurada con un formato simple de preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple de tal manera que se pueda tener la información precisa de la persona consultada. La Entrevista: Que

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

regularmente se aplican a los actores importantes identificados en campo, que por lo general suele ser las autoridades locales como: Junta comunal, Representante, Alcalde u otro. La Transferencia de Información útil sobre el proyecto y EsIA mediante las conversación directa con cada persona que acepto participar de este proceso, para que éste tenga los datos necesarios que le permitan opinar de manera objetiva todo lo concerniente el proyecto en estudio y EsIA respectivamente. Adicional a la información generada en campo, en la parte descriptivas de las condiciones socioambientales, se apoya de información estadísticas generadas en la base de la Contraloría General de la República y de estudio recientes (si existen) que aporten información importante para dicho estudio.

### 3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Para obtener la categorización del presente Estudio de Impacto Ambiental, se evaluaron de los cinco (5) criterios de protección ambiental con sus factores establecidos en cada uno de estos, determinándose en el proceso de evaluación cuál de estos puede verse afectado como resultado del desarrollo del proyecto propuesto, *ver cuadro N°1*.

**Cuadro N°1.**  
**Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
<b>Criterio 1.</b>	<b>Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores</b>	x	x	x	x
a.	La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	x	x	x	x
b.	La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	x	x	x	x

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
c.	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	x	✓	x	x
d.	La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	x	x	x	x
e.	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	x	x	x	x
f.	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	x	x	x	x
		P	C	O	A
<b>Criterio 2.</b>	<b>Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</b>	x	x	x	x
a.	La alteración del estado de conservación de suelos.	x	x	x	x
b.	La alteración de suelos frágiles.	x	x	x	x
c.	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	x	x	x	x
d.	La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	x	x	x	x
e.	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	x	x	x	x
f.	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	x	x	x	x
g.	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;	x	x	x	x
h.	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	x	x	x	x
i.	La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;	x	x	x	x
j.	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	x	x	x	x
k.	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	x	x	x	x
l.	La inducción a la tala de bosques nativos;	x	x	x	x
m.	El reemplazo de especies endémicas;	x	x	x	x
n.	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;	x	x	x	x
o.	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;	x	x	x	x

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
p.	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;	x	x	x	x
q.	Los efectos sobre la diversidad biológica;	x	x	x	x
r.	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	x	x	x	x
s.	La modificación de los usos actuales del agua;	x	x	x	x
t.	La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;	x	x	x	x
u.	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	x	x	x	x
v.	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	x	x	x	x
		P	C	O	A
<b>Criterio 3</b>	<b>Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:</b>	x	x	x	x
a.	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;	x	x	x	x
b.	La generación de nuevas áreas protegidas;	x	x	x	x
c.	La modificación de antiguas áreas protegidas;	x	x	x	x
d.	La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	x	x	x	x
e.	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;	x	x	x	x
f.	La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;	x	x	x	x
g.	La modificación en la composición del paisaje; y	x	x	x	x
h.	El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	x	x	x	x
<b>Criterio 4.</b>	<b>Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</b>	x	x	x	x
a.	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	x	x	x	x
b.	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	x	x	x	x



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
c.	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	x	x	x	x
d.	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	x	x	x	x
e.	La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	x	x	x	x
f.	Los cambios en la estructura demográfica local.	x	x	x	x
g.	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	x	x	x	x
h.	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	x	x	x	x
		P	C	O	A
<b>Criterio 5.</b>	<b>Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</b>	x	x	x	x
a.	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	x	x	x	x
b.	La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados;	x	x	x	x
c.	La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	x	x	x	x
<b>FASES: Planificación (P); Construcción (C); Operación (O); Abandono (A)</b>					
<b>✓: Afecta X: No Afecta</b>					

Una vez revisado y analizado los criterios de protección ambiental se puede indicar que los impactos negativos generados por el proyecto **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 A 874, en Zona 3, Chiriquí”**, en su fase de construcción, no son significativos, ni conllevan riesgos ambientales significativos, por lo que, el presente Estudio de Impacto Ambiental, se enmarca dentro de la Categoría I.

## 4. INFORMACIÓN GENERAL.

En este acápite se compendian datos importantes que legitiman la naturaleza jurídica del promotor y su representación legal, que son esenciales para el manejo del Estudio de Impacto Ambiental una vez ingresen al proceso de evaluación dentro del Ministerio de Ambiente.

### 4.1 INFORMACIÓN DEL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA, TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS)

- **Promotor:** EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A (ETESA)
- **Tipo de Empresa:** Sociedad Anónima
- **Apoderado Legal:** Ing. Carlos Mosquera
- **Ubicación:** Plaza Sun Tower, Av. Ricardo J. Alfaro, El Dorado, Tercer Piso, Ciudad de Panamá, provincia de Panamá
- **Certificado de Existencia y Representación Legal de la Empresa:** Ver documento adjunto en la sección de anexos del presente estudio **págs.142-145.**
- **Certificado de Registro de la Propiedad.** No aplica para este proyecto vial. En dado caso se presenta el Certificado de Servidumbre Vial, Sección de Anexos, **pág. 155**

### 4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM Y RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITE DE EVALUACIÓN

En la sección de anexos se adjunta el Paz y Salvo (**pág.139** y Recibo de Pago en concepto de Evaluación del EsIA (**pág.141**) emitidos por el Ministerio de Ambiente a nombre del promotor del proyecto **Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA, S.A.).**

## **5. DESCRIPCION DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.**

Uno de los aspectos fundamentales para asegurar el buen funcionamiento de la parte operacional del sistema energético es el mantenimiento eficiente y oportuno de las infraestructuras que garantizan el abastecimiento seguro dicho sistema, por ello, la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), genera la iniciativa de rehabilitar los 10.780 kilómetros de longitud que comprende este camino, para de esta forma, tener acceso en cualquier época del año a las líneas del tendido eléctrico de alta tensión y torres existentes en este sector.

El área en estudio reúne características de zona rural donde la mayor extensión del terreno esta segregado en fincas privadas convertidas mayormente en potreros para el desarrollo de la actividad pecuaria (particularmente de la ganadería extensiva) y la reforestación de teca (*Tectona grandis*), mismos que utilizan dicho camino para llegar a sitios específicos de sus fincas y extraer el producto de sus actividades. Igualmente constituye la ruta de paso de los pocos lugareños que residen en el área y de los que se movilizan de sectores poblados más alejados hacia la entrada de Boca del Monte y Las Vueltas donde se ubican algunos comercios que les proveen de insumos y alimentos, además de ubicarse las casetas de espera del transporte colectivo de las distintas rutas locales, regionales o interprovinciales que se desplazan por la carretera interamericana.

Tomando en cuenta esto y con el objeto de mantener las adecuadas condiciones de acceso del camino, la empresa promotora toma la decisión de ejecutar el proyecto de “MEJORAS PARA CAMINO DE ACCESO, LAS VUELTAS LT 230 5B/6C TORRES 869 A 874, EN ZONA 3, CHIRIQUÍ”, en cual contempla algunos alcances, a saber:

### **Alcances Preliminares.**

- Elaboración de TDR para licitación pública del proyecto.
- Asignación de proyecto a empresa contratista.
- Obtener permisos antes las entidades correspondientes (Miambiente, Municipio, Junta Comunal etc.)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### Alcances Específicos.

- Habilitación de espacio para instalación temporal de oficina, sitio de acopio de material selecto, estacionamiento de los equipos mecánicos etc.
- Limpieza de herbazales y tala de árboles en las áreas donde se requiera.

*En lo que respecta a las mejoras del camino.*

- Replanteo de camino, incluyendo topografía, identificación de cruces de agua, etc.
- Conformación de rodadura de camino con material selecto
- Conformación de cunetas de tierra para el manejo de aguas pluviales.
- Construcción de cabezales con aletas de hormigón sobre tres alcantarillas existentes; siendo una de estas la quebrada conocida como La Quebradita (de caudal permanente) incluye zampeado, y otras dos más ubicadas sobre drenaje pluvial sin nombre.
- Se harán limpieza en la rodadura de los puentes que existen, lo cual consiste en remoción de sedimento acumulado y herbazales que han crecido.
- Construcción de vado en punto 8K+460 (con material selecto, tuberías y cabezales)
- Implementación, verificación y supervisión de medidas de mitigación ambiental.
- Limpieza final y recolección de desechos que serán trasladados al vertedero del Municipio de San Lorenzo.

### Imágenes N°1, 2 y 3, Vistas de la condición del algunos tramos del camino existente



Coordenadas UTM- Datum WGS-84  
376343E y 924780N



Coordenadas UTM- Datum WGS-84  
370435E y 927174N



Coordenadas UTM- Datum WGS-84  
370222E y 926360E



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Imágenes 4 y 5: Puntos específicos de trabajos de construcción de cabezales y zampeado  
Alcantarillado sobre Quebrada Sin Nombre Qda. La Quebradita**



Requiere construcción de cabezales  
**Coordenadas UTM- Datum WGS-84**  
**371588E y 927070N**



Se construirá aletas tipo zampeado para control de la erosión y mejor conducción de las aguas pluviales provenientes de las cunetas

**Coordenadas UTM- Datum WGS-84**  
**375248E y 925832**

**Imágenes 6 y 7 Punto crítico de atención en donde tubería se encuentra obstruida producto del desmoronamiento del camino**



Se requiere hacerse solo limpieza de alcantarilla existente que fue tapada por la erosión de la tierra

**Coordenadas UTM- Datum WGS-84**  
**373341E y 927018N**

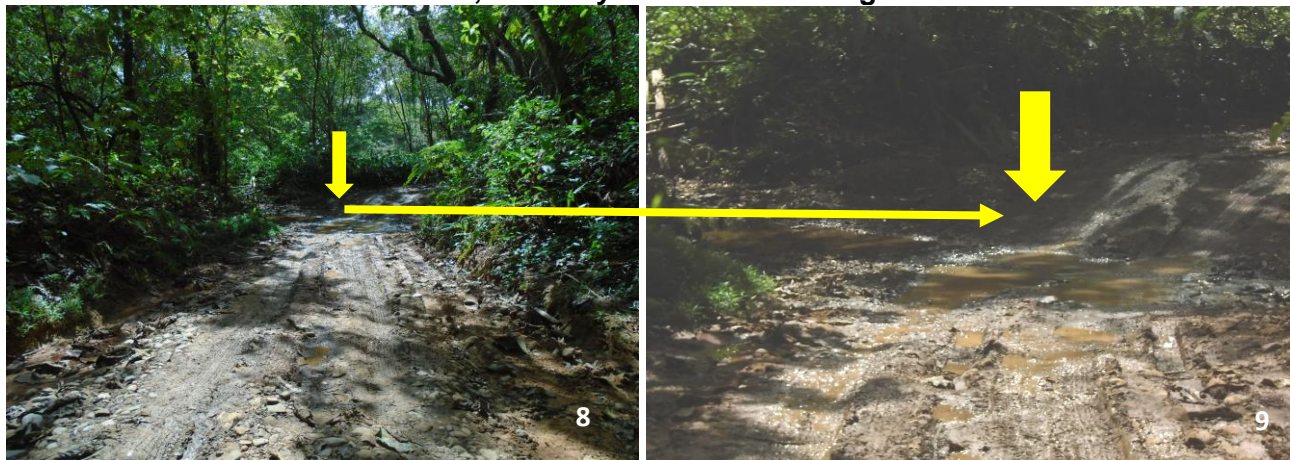
## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Imágenes 8 y 9. Paso de drenaje natural intermitente donde hará la construcción del vado con material selecto, tubería y cabezal de hormigón**



Coordenadas UTM- Datum WGS-84  
375239E y 925712E

Importante señalar que, con excepción de la construcción de vado, no se contemplan hacer otros trabajos sobre algún otro cauce natural.

### 5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN

**5.1.1. Objetivo general:** Mejorar las condiciones del camino para tener un acceso seguro para llevar a cabo el mantenimiento oportuno del tendido eléctrico de alta tensión y las torres existentes dentro de este sector en cualquier época del año.

**5.1.2. Justificación:** Para la mantener la eficiencia y capacidad del sistema energético para suplir de este insumo los distintos sectores económicos y la población general es necesario asegurar un mantenimiento eficaz y monitoreo oportuno del tendido eléctrico y las torres, por ello, ETESA busca mejorar las condiciones del camino para tener un acceso rápido y seguro a estas instalaciones eléctricas ubicadas en ese sector.

### 5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

Este proyecto vial abarca una longitud lineal de 10,780 kilómetros entre las lugares poblados conocidos como Las Huacas (*donde se interconecta con la carretera principal*



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

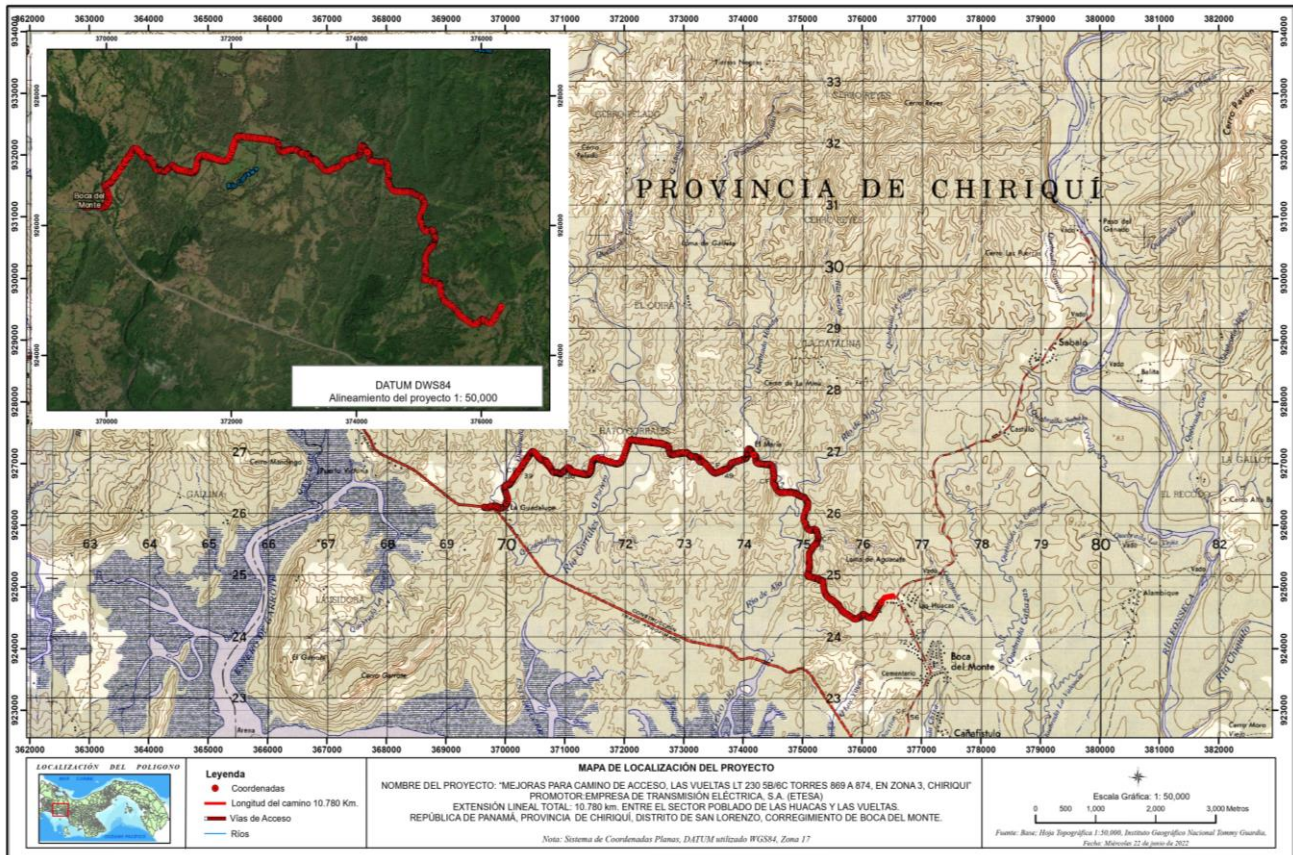
## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

hacia la comunidad de Soloy y demás lugares) y Las Vueltas (donde se interconecta con la carretera Interamericana), dichas localidades pertenecen al corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. En la imagen N°10. Se puede apreciar, a manera de ilustración, el Mapa de Ubicación Geográfica elaborado a escala 1:50,000 del camino en su forma geométrica.

**Imagen N°10. Figura Geométrica del Transepto Lineal del Camino**



Fuente: Coordenadas UTM-Datum WGS-84 generadas del levantamiento topográfico para el EsIA

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## Cuadro N°2. Coordenadas Geográficas del Proyecto

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	369682.284	926280.98	47	369762.721	926308.9949	93	369878.1394	926288.1347
2	369803.832	926311.2898	48	369753.358	926296.2978	94	369877.266	926284.4676
3	369644.423	926284.1812	49	369764.533	926306.5195	95	369879.8733	926292.584
4	369643.965	926289.3159	50	369766.147	926297.5527	96	369876.9427	926283.3403
5	369644.318	926286.5021	51	369765.011	926304.5626	97	369881.2843	926295.9888
6	369644.344	926286.5099	52	369765.523	926302.4364	98	369890.3907	926280.6099
7	369643.610	926292.3106	53	369781.835	926305.4544	99	369891.004	926283.0294
8	369654.475	926286.6954	54	369781.602	926309.7979	100	369880.1841	926293.4127
9	369654.534	926289.8752	55	369781.708	926308.0885	101	369891.2032	926284.4231
10	369654.407	926283.8861	56	369782.299	926298.8224	102	369892.3255	926287.7903
11	369653.599	926294.3973	57	369796.760	926299.7016	103	369891.7451	926286.0047
12	369663.465	926281.4331	58	369796.986	926306.7678	104	369908.4206	926276.7205
13	369664.088	926283.9409	59	369797.461	926309.0726	105	369909.3965	926279.3119
14	369664.025	926296.3734	60	369797.403	926311.0226	106	369909.6456	926280.1588
15	369664.193	926287.0197	61	369779.527	926313.1496	107	369910.1438	926281.8585
16	369664.264	926290.6528	62	369799.163	926315.94	108	369910.216	926283.7478
17	369665.256	926287.1406	63	369780.210	926311.775	109	369910.3122	926284.6097
18	369665.203	926290.9859	64	369800.256	926312.7924	110	369910.5441	926286.6393
19	369682.068	926286.3034	65	369818.260	926309.6271	111	369910.6634	926289.2514
20	369682.160	926288.3446	66	369819.238	926312.4442	112	369910.1455	926281.8733
21	369682.032	926284.0263	67	369818.185	926307.7713	113	369925.8925	926280.9957
22	369681.417	926280.3559	68	369817.609	926305.3311	114	369925.9412	926282.9603
23	369681.701	926291.3371	69	369817.262	926302.4189	115	369927.2946	926287.8688
24	369698.386	926280.4644	70	369816.438	926298.1021	116	369926.960	926279.094
25	369698.564	926290.8535	71	369831.636	926296.3174	117	369927.1745	926277.5466
26	369698.221	926283.4838	72	369833.194	926301.0645	118	369927.8056	926274.4419
27	369698.209	926288.0305	73	369833.279	926303.0863	119	369918.2521	926274.9927
28	369698.173	926285.7349	74	369833.875	926304.8068	120	369916.2649	926278.7686
29	369714.571	926290.0414	75	369834.283	926306.7151	121	369941.5275	926276.1292
30	369715.147	926287.7629	76	369834.836	926308.978	122	369941.010	926279.6723
31	369715.907	926285.5854	77	369850.816	926304.8627	123	369943.762	926283.1701
32	369713.951	926293.0447	78	369849.896	926302.3561	124	370002.1572	926307.8702
33	369716.821	926281.6547	79	369849.285	926300.6093	125	369943.5317	926285.1004
34	369731.745	926290.5109	80	369848.617	926299.0909	126	369943.4687	926287.2127
35	369729.833	926294.3534	81	369847.619	926295.8536	127	369943.3512	926289.8777
36	369730.873	926292.145	82	369929.849	926278.7528	128	369945.0842	926280.8509
37	369734.133	926288.6761	83	369862.635	926290.0483	129	369947.7337	926277.5817
38	369748.972	926295.2473	84	369844.921	926292.3006	130	369960.9035	926285.0261

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
39	369722.541	926294.7712	85	369861.967	926287.5165	131	369960.3814	926287.4694
40	369746.848	926296.2116	86	369862.727	926290.0327	132	369959.7132	926289.2447
41	369745.620	926300.197	87	369863.523	926293.3056	133	369959.4139	926291.7151
42	369746.200	926298.4049	88	369865.248	926297.632	134	369961.4664	926281.8742
43	369745.340	926304.1582	89	369864.400	926295.5039	135	369958.5734	926296.0304
44	369749.643	926299.8036	90	369866.089	926302.567	136	369960.8051	926283.9857
45	369749.202	926301.8696	91	369865.587	926299.4666	137	369973.1984	926292.4466
46	369750.921	926297.7305	92	369878.903	926290.4245	138	369972.610	926294.4491

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
139	369972.079	926295.402	185	370024.722	926371.895	231	370037.289	926431.2679
140	369970.873	926299.994	186	370027.281	926371.222	232	370039.758	926432.2467
141	369975.250	926290.972	187	370031.551	926366.064	233	370046.693	926433.7197
142	369975.750	926290.129	188	370029.500	926359.834	234	370025.643	926448.5249
143	369977.050	926288.717	189	370030.831	926362.453	235	370028.752	926449.4962
144	369989.220	926296.561	190	370039.102	926366.298	236	370030.643	926449.922
145	369987.956	926298.305	191	370039.044	926362.254	237	370033.728	926450.3951
146	369987.472	926299.059	192	370038.841	926359.37	238	370032.378	926450.2193
147	369986.484	926300.526	193	370036.012	926358.258	239	370032.367	926450.2692
148	369985.338	926302.162	194	370031.492	926357.498	240	370041.079	926451.9217
149	369984.729	926303.314	195	370027.196	926357.922	241	370027.110	926469.7479
150	369981.601	926306.618	196	370031.384	926369.244	242	370029.250	926470.2227
151	370039.816	926417.623	197	370038.323	926368.88	243	370030.472	926470.0727
152	369991.337	926318.646	198	370038.627	926373.417	244	370036.652	926470.2319
153	369994.464	926314.282	199	370031.652	926375.894	245	370015.836	926514.8704
154	369995.571	926312.972	200	370013.879	926369.427	246	370025.657	926466.8865
155	369996.491	926312.155	201	370016.461	926367.297	247	370019.260	926463.8427
156	369999.180	926308.976	202	370020.088	926365.272	248	370012.986	926483.4787
157	369997.760	926310.931	203	370018.515	926376.832	249	370018.165	926485.5635
158	369999.041	926307.896	204	370014.472	926381.287	250	370019.328	926486.122
159	370001.691	926305.924	205	370010.145	926375.417	251	370021.193	926486.8561
160	370009.627	926321.299	206	370011.146	926379.476	252	370023.022	926487.8492
161	370008.280	926323.335	207	370017.297	926372.802	253	370023.878	926488.4337
162	370006.253	926324.571	208	370021.631	926371.157	254	370028.544	926491.5383
163	370014.141	926318.114	209	370021.458	926378.504	255	370012.930	926509.367
164	370005.325	926325.539	210	370025.375	926378.005	256	370010.783	926508.5178
165	370003.790	926326.722	211	370015.604	926362.754	257	370014.762	926510.2007
166	370010.680	926321.196	212	370019.789	926362.221	258	370009.276	926508.1489
167	370000.026	926329.45	213	370014.816	926360.445	259	370015.991	926510.698

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
168	370006.681	926341.444	214	370020.199	926359.58	260	370007.705	926507.5433
169	370006.640	926341.405	215	370030.654	926392.859	261	370020.455	926512.9879
170	370013.974	926337.716	216	370028.37	926393.707	262	370003.940	926506.3777
171	370011.210	926339.857	217	370026.051	926393.452	263	370004.934	926535.8707
172	370015.859	926336.873	218	370041.767	926390.149	264	370002.606	926535.2986
173	370017.793	926336.146	219	370033.048	926392.256	265	370000.940	926534.6725
174	370022.755	926333.743	220	370036.965	926391.53	266	369999.908	926534.4404
175	370019.093	926351.578	221	370035.105	926393.23	267	369998.806	926534.3689
176	370022.681	926350.204	222	370035.274	926406.724	268	369995.275	926533.1752
177	370016.893	926352.176	223	370033.411	926407.411	269	369984.250	926612.1054
178	370020.900	926350.636	224	370037.450	926406.748	270	370007.568	926538.2717
179	370029.947	926348.816	225	370040.555	926406.389	271	370011.409	926539.3507
180	370012.797	926354.105	226	370028.778	926408.455	272	370001.707	926560.322
181	370025.785	926357.674	227	370046.882	926405.13	273	369991.918	926559.1783
182	370020.662	926359.929	228	370035.506	926429.545	274	369997.832	926559.8936
183	370023.449	926359.125	229	370033.162	926429.391	275	369993.679	926559.3465
184	370030.281	926370.258	230	370029.246	926429.561	276	369996.154	926557.6963

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
277	369990.035	926559.9795	324	370014.214	926630.8276	371	370126.926	926731.6863
278	369988.781	926556.4076	325	370010.598	926635.3296	372	370126.2217	926733.7597
279	369986.843	926555.5644	326	370008.226	926641.1337	373	370115.5722	926740.6138
280	369981.724	926575.7629	327	370008.409	926639.6828	374	370125.8843	926735.1539
281	369983.277	926576.3745	328	370009.375	926638.0525	375	370124.2445	926736.2315
282	369983.684	926578.0992	329	370010.425	926636.0773	376	370122.3911	926737.3995
283	369989.307	926578.9224	330	370032.375	926641.5589	377	370121.7767	926737.9361
284	369987.264	926578.5469	331	370033.927	926638.4278	378	370143.8712	926748.9306
285	369985.308	926577.871	332	370031.966	926650.6506	379	370141.2964	926752.0244
286	369983.854	926577.6163	333	370032.924	926648.257	380	370139.6811	926752.881
287	369990.084	926579.7112	334	370032.585	926649.9031	381	370138.3418	926753.7947
288	369979.044	926597.0287	335	370033.835	926646.4799	382	370136.75	926755.0537
289	369976.854	926598.2563	336	370034.083	926645.8135	383	370134.9022	926756.4462
290	369995.678	926582.8798	337	370065.93	926654.5034	384	370134.479	926756.9807
291	369983.757	926600.4364	338	370068.095	926651.4815	385	370152.1793	926792.4049
292	369983.914	926600.7749	339	370065.006	926657.228	386	370156.3807	926790.0565
293	369986.133	926601.0039	340	370064.495	926658.0311	387	370157.329	926788.8131
294	369980.384	926603.8484	341	370063.201	926660.171	388	370158.7443	926787.6725
295	369988.066	926610.9201	342	370061.991	926662.2837	389	370159.6429	926784.9784
296	369986.032	926611.552	343	370061.464	926662.9659	390	370160.7891	926783.7615



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
297	369984.533	926613.6472	344	370056.07	926666.233	391	370129.4086	926759.7938
298	369982.736	926613.9596	345	370080.4	926661.9118	392	370133.0613	926757.6439
299	369980.822	926613.737	346	370078.589	926664.0874	393	370162.5116	926782.6646
300	369979.343	926613.6564	347	370078.805	926668.0786	394	370164.523	926778.2152
301	369989.054	926610.3933	348	370078.121	926669.0468	395	370154.1196	926788.531
302	369996.157	926606.3514	349	370076.335	926670.9857	396	370185.2283	926809.0079
303	370017.788	926644.3162	350	370075.089	926672.6838	397	370182.9688	926811.9917
304	369999.202	926615.0824	351	370074.417	926673.8131	398	370171.5142	926819.7501
305	369995.114	926617.0663	352	370071.219	926677.8992	399	370173.7727	926818.4144
306	369993.722	926618.0776	353	370101.208	926688.1525	400	370180.9698	926813.6255
307	369987.781	926621.9705	354	370099.195	926691.2522	401	370179.9991	926814.3709
308	369992.557	926618.7726	355	370087.968	926701.1677	402	370178.0768	926815.6911
309	369990.451	926620.0241	356	370098.009	926692.7633	403	370176.1595	926816.7941
310	370002.26	926628.9818	357	370097.277	926693.5713	404	370174.7072	926817.5542
311	369985.592	926623.7715	358	370095.602	926695.0449	405	370218.4878	926875.9807
312	370001.411	926629.8335	359	370093.963	926696.5678	406	370189.9521	926847.5122
313	370000.225	926631.1811	360	370092.852	926697.2052	407	370193.1463	926844.5513
314	369999.099	926633.0596	361	370110.607	926717.1752	408	370194.399	926843.8909
315	369996.608	926636.0501	362	370112.055	926716.1857	409	370196.214	926842.8973
316	369998.597	926633.5376	363	370108.806	926718.4866	410	370198.3378	926841.2282
317	370007.943	926645.284	364	370108.153	926718.9177	411	370201.4209	926839.7855
318	370021.488	926651.4186	365	370103.172	926722.3745	412	370206.2179	926839.4915
319	370002.812	926626.1506	366	370105.949	926720.3655	413	370216.4252	926880.9286
320	370035.259	926657.1598	367	370113.41	926714.5107	414	370217.4902	926879.4798
321	370004.397	926622.5598	368	370114.424	926713.4202	415	370218.5146	926878.3316
322	370017.788	926644.3162	369	370117.565	926711.5966	416	370219.7963	926877.1465
323	370012.185	926633.0453	370	370130.584	926729.6218	417	370221.0616	926875.8046

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
418	370222.401	926874.474	465	370349.206	927074.256	512	370438.576	927168.1504
419	370225.176	926871.413	466	370353.964	927070.416	513	370435.912	927170.882
420	370226.162	926868.022	467	370363.559	927062.391	514	370429.88	927176.3397
421	370258.333	926911.987	468	370354.805	927069.041	515	370434.912	927171.7307
422	370255.285	926914.738	469	370360.918	927064.524	516	370426.773	927179.5349
423	370248.832	926917.74	470	370355.66	927068.566	517	370434.076	927172.3217
424	370253.048	926916.19	471	370359.669	927065.562	518	370431.078	927174.9751
425	370247.958	926918.423	472	370357.091	927067.719	519	370432.827	927173.3306
426	370250.992	926917.529	473	370358.977	927066.198	520	370451.16	927175.6964
427	370246.289	926922.817	474	370373.858	927096.613	521	370445.604	927174.0417

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
428	370285.465	926950.024	475	370373.118	927097.038	522	370443.227	927177.6856
429	370283.655	926953.534	476	370372.649	927098.556	523	370442.378	927179.2261
430	370281.902	926955.68	477	370371.122	927099.685	524	370441.326	927180.9564
431	370281.34	926956.37	478	370376.006	927096.095	525	370440.3	927183.2415
432	370280.059	926957.532	479	370378.094	927094.966	526	370435.832	927188.1221
433	370278.451	926958.741	480	370378.965	927094.419	527	370449.077	927180.9429
434	370277.467	926959.218	481	370380.839	927092.999	528	370448.442	927182.0931
435	370274.5	926960.43	482	370384.109	927090.89	529	370447.575	927183.9374
436	370274.496	926960.428	483	370400.909	927114.687	530	370446.442	927186.1883
437	370273.31	926961.922	484	370395.866	927117.617	531	370445.709	927192.0678
438	370287.297	926984.713	485	370394.323	927118.64	532	370461.856	927194.3569
439	370290.534	926982.467	486	370393.091	927119.751	533	370462.364	927190.2669
440	370292.812	926981.316	487	370391.481	927120.908	534	370462.857	927187.9356
441	370293.674	926980.336	488	370390.381	927121.506	535	370463.414	927185.4935
442	370294.837	926978.383	489	370388.933	927122.25	536	370464.53	927176.7008
443	370295.628	926976.163	490	370387.713	927123.527	537	370477.963	927175.1063
444	370296.832	926975.25	491	370399.503	927137.355	538	370480.472	927180.2184
445	370297.847	926975.002	492	370397.933	927138.249	539	370481.189	927182.0066
446	370301.733	926973.353	493	370400.824	927136.327	540	370482.052	927184.2603
447	370344.805	927053.255	494	370401.944	927135.683	541	370482.981	927186.4934
448	370327.646	927011.051	495	370403.531	927134.614	542	370484.607	927190.547
449	370325.522	927012.548	496	370404.906	927133.051	543	370603.89	927059.2032
450	370319.603	927016.506	497	370405.849	927132.342	544	370496.957	927164.6044
451	370323.987	927014.259	498	370407.305	927131.463	545	370499.34	927167.0173
452	370318.582	927017.12	499	370411.331	927129.155	546	370500.348	927168.0693
453	370321.49	927015.679	500	370474.356	927192.972	547	370501.625	927169.4876
454	370317.6	927017.583	501	370426.568	927152.246	548	370503.337	927171.2606
455	370343.755	927033.943	502	370423.015	927154.947	549	370505.509	927174.1241
456	370341.841	927036.474	503	370421.797	927155.453	550	370512.076	927148.8394
457	370340.047	927037.589	504	370421.779	927155.455	551	370515.019	927151.1661
458	370339.362	927038.34	505	370422.885	927154.836	552	370516.8	927152.6839
459	370337.952	927039.641	506	370411.909	927162.626	553	370521.869	927157.4586
460	370336.667	927040.584	507	370420.918	927156.295	554	370518.709	927154.8417
461	370315.349	927024.104	508	370419.621	927156.968	555	370535.211	927119.8353
462	370334.126	927042.548	509	370413.356	927160.033	556	370538.468	927121.7113
463	370330.377	927046.096	510	370416.314	927158.615	557	370539.006	927122.4375
464	370397.835	927130.146	511	370417.323	927157.791	558	370541.846	927124.695



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
559	370540.275	927123.4842	606	370679.674	927034.2796	652	370759.2204	926937.2406
560	370540.589	927128.9582	607	370751.897	926936.4954	653	370765.2367	926939.4008
561	370544.337	927132.5718	608	370680.352	927036.3556	654	370765.1131	926906.2876
562	370556.202	927092.8618	609	370680.759	927036.9207	655	370767.5546	926908.4255
563	370559.247	927095.7446	610	370681.492	927038.4498	656	370769.2028	926909.1929
564	370560.406	927096.5945	611	370682.315	927040.3285	657	370777.717	926913.2932
565	370562.212	927097.9958	612	370682.9	927041.5141	658	370776.0052	926912.1107
566	370563.894	927099.3859	613	370685.113	927043.4565	659	370774.6714	926911.0563
567	370565.712	927101.4367	614	370686.513	927044.9497	660	370770.5421	926909.8244
568	370685.351	927038.9521	615	370700.039	927034.5434	661	370774.0136	926910.5785
569	370566.326	927104.6909	616	370695.528	927030.7958	662	370774.0123	926910.5753
570	370586.558	927069.3948	617	370698.649	927033.656	663	370772.0374	926910.5005
571	370582.54	927064.7491	618	370694.622	927030.1425	664	370782.2746	926880.3312
572	370587.148	927069.9592	619	370693.119	927028.7264	665	370793.3097	926886.7552
573	370587.986	927070.8819	620	370691.561	927027.4826	666	370784.6463	926881.9018
574	370589.17	927072.516	621	370690.9	927024.9555	667	370791.1624	926885.7691
575	370590.247	927074.1529	622	370687.39	927021.7563	668	370786.0209	926882.4973
576	370592.146	927075.2957	623	370702.205	927014.9046	669	370786.651	926883.1278
577	370595.373	927078.7013	624	370701.099	927014.6913	670	370790.0583	926885.009
578	370622.879	927065.9507	625	370701.344	927005.6984	671	370788.4317	926884.0538
579	370620.188	927060.6451	626	370703.626	927016.2835	672	370814.7956	926856.5015
580	370620.204	927059.0167	627	370704.056	927007.5204	673	370791.8576	926867.4711
581	370619.821	927058.0795	628	370705.098	927017.3416	674	370800.744	926876.708
582	370616.229	927046.9199	629	370705.524	927017.8001	675	370800.7345	926876.7014
583	370619.173	927056.523	630	370707.573	927019.182	676	370793.6492	926869.5879
584	370617.555	927051.7435	631	370710.131	927021.3085	677	370799.0828	926875.1401
585	370618.291	927053.5793	632	370713.435	926985.974	678	370794.8624	926870.8384
586	370618.725	927054.7165	633	370717.353	926988.652	679	370798.4433	926874.5628
587	370647.996	927040.7304	634	370719.553	926989.7358	680	370794.8801	926870.8269
588	370651.271	927056.294	635	370720.953	926990.8933	681	370795.7876	926871.7062
589	370648.877	927045.896	636	370722.534	926991.7583	682	370797.1867	926873.1576
590	370651.983	927058.8567	637	370724.858	926992.9344	683	370814.7956	926856.5015
591	370649.355	927047.2925	638	370727.763	926993.897	684	370810.4992	926868.0218
592	370649.361	927047.2885	638	370748.948	926966.4086	685	370803.4693	926857.6714
593	370649.492	927047.9997	639	370731.238	926956.5122	686	370809.4669	926866.2967
594	370649.788	927049.6554	640	370735.022	926959.444	687	370804.9076	926858.8904
595	370650.198	927051.5026	641	370736.08	926960.1607	688	370809.0369	926865.5364
596	370650.421	927052.5982	642	370742.905	926962.5582	689	370808.0109	926863.7154
597	370673.648	927052.8044	643	370741.914	926962.2172	690	370806.1783	926859.9888

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
598	370671.364	927050.2722	644	370737.478	926960.4204	691	370806.8828	926861.1627
599	370669.73	927047.4389	645	370740.251	926961.2818	692	370821.2665	926863.2112
600	370669.906	927046.4351	646	370748.567	926930.7835	693	370820.6195	926861.7818
601	370669.448	927044.6298	647	370751.393	926933.3357	694	370820.0502	926860.0336
602	370669.011	927042.8004	648	370753.446	926934.3453	695	370817.6018	926856.2842
603	370670.337	927038.9639	649	370754.608	926935.2307	696	370818.2801	926857.4722
604	370669.018	927034.7802	650	370756.019	926935.8019	697	370819.9639	926859.316
605	370676.562	927029.902	651	370757.209	926936.5544	698	370816.9353	926854.9129

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
699	370815.633	926851.131	746	370921.258	926835.28	793	370991.722	926877.8998
700	370836.853	926860.384	747	370921.115	926837.231	794	370990.913	926879.1804
701	370835.132	926846.556	748	370921.894	926841.064	795	370989.756	926880.406
702	370837.058	926858.445	749	370934.891	926828.128	796	371052.206	926928.9735
703	370834.939	926849.336	750	370922.09	926840.128	797	370999.684	926900.3053
704	370836.856	926857.171	751	370933.064	926832.752	798	371010.697	926885.1863
705	370836.834	926855.368	752	370922.043	926839.477	799	371009.228	926888.3241
706	370836.11	926853.78	753	370932.889	926835.29	800	371003.853	926895.8414
707	370835.78	926852.673	754	370932.492	926836.353	801	371007.936	926890.1339
708	370861.032	926859.771	755	370934.488	926839.228	802	371005.17	926894.5584
709	370860.864	926858.273	756	370933.95	926841.13	803	371005.582	926893.6363
710	370860.734	926857.486	757	370933.514	926841.972	804	371007.265	926891.0046
711	370859.035	926846.583	758	370932.679	926849.187	805	371006.476	926892.3606
712	370860.529	926855.931	759	370934.064	926844.065	806	371034.218	926904.4238
713	370859.662	926848.021	760	370954.845	926840.837	807	371020.53	926916.498
714	370863.248	926852.752	761	370954.092	926843.424	808	371031.718	926906.8737
715	370863.248	926853.517	762	370943.848	926855.84	809	371024.51	926913.0623
716	370879.562	926850.779	763	370952.763	926845.711	810	371030.359	926908.3351
717	370874.741	926858.839	764	370947.465	926851.352	811	371025.336	926912.1399
718	370873.343	926844.06	765	370951.995	926846.512	812	371029.785	926908.9435
719	370874.566	926856.91	766	370950.911	926848.073	813	371027.993	926911.8503
720	370873.773	926845.63	767	370949.884	926849.383	814	371029.725	926911.4808
721	370874.066	926856.251	768	370949.349	926850.37	815	371045.717	926913.0785
722	370874.051	926854.416	769	370956.398	926866.671	816	371045.911	926915.7222
723	370873.708	926852.445	770	370961.147	926861.482	817	371036.489	926928.6916
724	370873.555	926851.16	771	370962.889	926860.312	818	371056.144	926916.5702
725	370884.052	926841.946	772	370962.907	926860.268	819	371037.499	926927.4151
726	370889.533	926853.118	773	370963.811	926859.471	820	371039.71	926924.9749
727	370888.825	926851.015	774	370964.86	926858.641	821	371055.97	926918.0044

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
728	370883.928	926843.522	775	370965.946	926857.226	822	371040.77	926923.6818
729	370888.501	926850.59	776	370966.518	926856.128	823	371042.414	926921.5155
730	370887.662	926849.223	777	370966.848	926854.44	824	371043.928	926919.2705
731	370886.954	926847.689	778	370968.412	926850.751	825	371044.666	926918.1029
732	370885.878	926846.169	779	370970.554	926877.964	826	371067.189	926916.9906
733	370902.601	926833.594	780	370975.981	926870.351	827	371054.831	926921.6547
734	370903.702	926836.767	781	370975.218	926871.968	828	371067.44	926918.495
735	370904.29	926838.751	782	370976.536	926869.347	829	371054.669	926923.0297
736	370904.38	926839.433	783	370977.614	926868.182	830	371067.392	926918.5126
737	370905.078	926841.122	784	370978.926	926867.165	831	371053.534	926926.1158
738	370905.832	926843.093	785	370979.346	926866.675	832	371053.831	926928.886
739	370906.073	926844.314	786	370980.548	926865.266	833	371052.501	926931.3215
740	370906.466	926847.7	787	370982.961	926862.727	834	371050.384	926934.1162
741	370918.751	926826.485	788	370983.766	926887.598	835	371049.026	926935.3449
742	370920.416	926831.823	789	370994.591	926872.438	836	371074.355	926914.2151
743	370922.199	926845.503	790	370992.66	926874.782	837	371075.093	926915.109
744	370920.421	926831.807	791	370987.217	926881.79	838	371063.211	926922.653
745	370921.21	926834.295	792	370992.512	926877.286	839	371063.47	926923.8674

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
840	371063.589	926926.0325	887	371155.65	926854.4185	934	371335.9223	926818.1319
841	371063.034	926928.653	888	371156.427	926856.7069	935	371336.0876	926819.6497
842	371062.905	926931.6494	889	371156.596	926857.8194	936	371336.4494	926820.9816
843	371062.959	926934.0804	890	371157.06	926859.2858	937	371336.7194	926822.7558
844	371081.681	926913.6996	891	371157.327	926860.9685	938	371336.8324	926824.2163
845	371074.282	926918.2858	892	371157.506	926861.8418	939	371336.961	926826.0816
846	371074.856	926919.4498	893	371137.778	926874.3756	940	371396.2434	926815.6966
847	371075.929	926921.1751	894	371157.47	926862.8934	941	371354.136	926811.5496
848	371077.066	926923.4986	895	371159.201	926868.5284	942	371340.5603	926831.9654
849	371077.589	926924.213	896	371183.944	926844.5457	943	371354.4464	926814.7274
850	371086.321	926914.2583	897	371184.519	926848.905	944	371355.1403	926817.6367
851	371085.263	926912.817	898	371184.793	926850.746	945	371339.3029	926829.8555
852	371079.353	926930.2633	899	371184.868	926851.5366	946	371353.8562	926820.0985
853	371087.742	926914.934	900	371182.95	926863.4283	947	371353.817	926821.8681
854	371087.724	926914.8652	901	371184.858	926851.5361	948	371337.8349	926826.0759
855	371082.888	926912.5374	902	371185.138	926853.0177	949	371337.554	926824.0664
856	371090.985	926918.0413	903	371185.482	926854.6929	950	371377.5285	926809.3156
857	371091	926918.0203	904	371185.446	926855.1329	951	371352.7066	926824.1779
858	371081.725	926907.1864	905	371181.628	926857.8576	952	371377.6216	926815.3408

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
859	371082.342	926908.0443	906	371275.795	926833.5998	953	371377.6855	926817.8698
860	371083.728	926909.6194	907	371217.51	926837.8217	954	371377.6864	926818.6294
861	371092.318	926890.5387	908	371217.788	926842.2078	955	371377.9567	926820.3905
862	371094.022	926892.6413	909	371226.617	926855.0234	956	371377.8575	926822.2895
863	371103.53	926906.3351	910	371219.364	926844.7186	957	371377.8504	926823.7393
864	371096.2	926894.9328	911	371219.687	926845.3972	958	371353.8518	926827.9534
865	371098.317	926896.8699	912	371220.228	926846.6875	959	371354.7175	926830.2973
866	371099.457	926897.9584	913	371222.784	926850.2378	960	371373.0714	926829.0461
867	371099.954	926898.8136	914	371222.362	926848.8108	961	371373.2778	926826.4889
868	371100.895	926900.04	915	371222.295	926848.0161	962	371442.7301	926869.7953
869	371137.752	926857.2589	916	371255.527	926830.202	963	371391.2909	926834.8404
870	371119.485	926886.2244	917	371256.892	926834.6425	964	371396.191	926821.9004
871	371109.927	926870.4939	918	371257.325	926836.384	965	371392.5679	926830.6912
872	371113.118	926874.7246	919	371257.549	926837.6569	966	371393.4104	926827.7513
873	371114.058	926875.5937	920	371257.935	926839.1553	967	371395.6324	926822.5989
874	371118.206	926880.8832	921	371258.403	926840.856	968	371393.8048	926826.2334
875	371117.811	926880.2929	922	371258.588	926841.8146	969	371395.2576	926824.4863
876	371114.758	926876.8001	923	371259.902	926847.8955	970	371398.6833	926815.7171
877	371117.19	926879.6101	924	371301.239	926820.7755	971	371396.7831	926818.5142
878	371116.063	926878.3436	925	371301.475	926822.6068	972	371413.1172	926823.5661
879	371137.643	926867.018	926	371302.264	926826.555	973	371411.4521	926826.8897
880	371137.182	926865.3625	927	371302.341	926827.8575	974	371409.966	926829.9146
881	371136.301	926864.0288	928	371302.723	926829.7295	975	371409.3552	926830.7411
882	371130.794	926857.6816	929	371303.119	926831.6699	976	371407.4734	926834.2762
883	371133.094	926861.8421	930	371303.4	926833.0786	977	371408.5921	926832.7273
884	371133.84	926863.9661	931	371306.105	926839.0294	978	371406.5357	926835.8431
885	371135.825	926871.1331	932	371305.578	926834.6714	979	371403.2964	926840.5319
886	371155.055	926850.3273	933	371335.303	926814.4144	980	371430.9368	926841.541

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
981	371427.113	926844.115	1028	371455.947	926969.299	1075	371534.322	927083.465
982	371425.731	926844.974	1029	371454.041	926969.219	1076	371534.592	927086.2537
983	371424.961	926845.718	1030	371471.828	927036.697	1077	371563.656	927069.6823
984	371423.547	926847.037	1031	371449.462	926974.136	1078	371564.1	927073.9829
985	371422.14	926848.232	1032	371473.542	927009.248	1079	371564.703	927075.6564
986	371420.837	926848.841	1033	371456.337	927015.051	1080	371565.127	927077.495
987	371416.942	926853.301	1034	371471.917	927009.926	1081	371565.454	927079.2246
988	371438.941	926856.314	1035	371467.281	927010.67	1082	371567.869	927087.2554
989	371435.903	926857.86	1036	371466.52	927011.099	1083	371642.887	927055.5534

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
990	371433.645	926858.794	1037	371465.028	927011.875	1084	371587.889	927074.4933
991	371432.938	926859.353	1038	371459.693	927017.205	1085	371582.024	927069.3202
992	371419.481	926851.678	1039	371463.399	927013.182	1086	371585.574	927064.4985
993	371422.464	926863.737	1040	371462.448	927013.727	1087	371587.061	927069.5803
994	371430.661	926859.12	1041	371551.953	927082.207	1088	371587.515	927071.5329
995	371429.05	926859.845	1042	371484.271	927031.75	1089	371587.701	927073.2567
996	371428.014	926860.457	1043	371468.767	927042.243	1090	371588.111	927077.3921
997	371425.386	926862.127	1044	371479.875	927034.888	1091	371631.887	927062.7066
998	371447.147	926882.842	1045	371470.105	927040.273	1092	371631.042	927059.2112
999	371443.6	926883.472	1046	371477.258	927037.4	1093	371638.498	927056.9095
1000	371441.28	926884.269	1047	371476.636	927037.892	1094	371639.403	927060.3428
1001	371430.282	926887.884	1048	371473.852	927040.928	1095	371638.676	927060.7482
1002	371440.723	926884.516	1049	371473.852	927040.928	1096	371632.892	927062.6428
1003	371439.136	926885.075	1050	371475.664	927039.07	1097	371637.123	927056.1842
1004	371437.417	926885.663	1051	371496.748	927047.849	1098	371631.674	927057.7
1005	371436.59	926885.752	1052	371493.422	927050.853	1099	371643.502	927062.0254
1006	371433.196	926887.997	1053	371492.105	927053.61	1100	371642.483	927058.8667
1007	371454.726	926916.123	1054	371491.722	927054.243	1101	371642.029	927057.3733
1008	371451.999	926916.542	1055	371490.618	927055.549	1102	371641.012	927056.1526
1009	371448.771	926917.504	1056	371488.974	927056.615	1103	371640.187	927053.0825
1010	371447.832	926917.637	1057	371488.147	927057.056	1104	371635.628	927045.8644
1011	371446.297	926918.145	1058	371486.106	927060.46	1105	371629.11	927040.9248
1012	371443.601	926914.143	1059	371515.125	927061.383	1106	371630.316	927051.052
1013	371443.339	926913.631	1060	371503.983	927076.956	1107	371629.665	927053.2241
1014	371471.828	927036.697	1061	371513.189	927064.829	1108	371622.934	927058.7586
1015	371440.884	926942.017	1062	371512.628	927065.476	1109	371620.051	927056.597
1016	371459.303	926938.29	1063	371512.264	927066.083	1110	371631.264	927065.6149
1017	371454.9	926938.818	1064	371511.537	927067.601	1111	371629.417	927057.0599
1018	371446.917	926941.161	1065	371510.087	927069.444	1112	371634.822	927075.187
1019	371452.552	926939.424	1066	371509.123	927070.619	1113	371641.637	927076.5558
1020	371447.355	926941.213	1067	371508.851	927071.716	1114	371641.668	927063.527
1021	371451.645	926939.481	1068	371536.01	927068.678	1115	371665.491	927039.9943
1022	371448.301	926940.62	1069	371534.894	927073.281	1116	371665.785	927047.8563
1023	371450.175	926939.932	1070	371534.664	927074.13	1117	371666.595	927049.5608
1024	371463.947	926967.687	1071	371534.501	927075.131	1118	371667.371	927051.7889
1025	371460.787	926968.088	1072	371534.416	927077.162	1119	371669.276	927057.628
1026	371458.19	926968.929	1073	371534.049	927079.695	1120	371692.635	927032.4136
1027	371457.714	926968.902	1074	371533.92	927081.248	1121	371694.803	927038.985



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1122	371695.135	927040.7129	1169	371916.893	927004.3525	1216	372059.4499	927279.6064
1123	371695.734	927042.3291	1170	371949.924	927011.4473	1217	372058.7792	927279.9488
1124	371786.137	927009.1923	1171	371944.562	927018.9665	1218	372057.222	927280.4388
1125	371690.59	927052.2764	1172	371943.319	927020.5614	1219	372055.6355	927281.1539
1126	371720.725	927026.4091	1173	371942.052	927022.0806	1220	372065.9501	927282.567
1127	371721.778	927030.3473	1174	371935.329	927023.1558	1221	372046.6088	927280.5639
1128	371722.412	927031.9835	1175	371964.775	927038.2896	1222	372076.1161	927309.5133
1129	371723.01	927033.641	1176	371965.61	927023.9481	1223	372071.4362	927311.4564
1130	371735.841	927034.5202	1177	371960.215	927029.5715	1224	372068.9372	927312.2172
1131	371761.339	927013.5219	1178	371948.526	927036.3193	1225	372066.5025	927313.1632
1132	371762.461	927016.2285	1179	371957.892	927030.9811	1226	372059.8919	927313.0687
1133	371762.959	927018.4258	1180	371954.218	927033.3527	1227	372085.8991	927336.9655
1134	371763.382	927020.2872	1181	371956.219	927032.1357	1228	372083.735	927337.9926
1135	371758.965	927031.9518	1182	371982.795	927056.8579	1229	372080.7062	927339.2024
1136	371899.185	926992.471	1183	371982.804	927056.848	1230	372076.9837	927340.4466
1137	371791.652	927004.7518	1184	371974.634	927059.8402	1231	372071.0838	927344.1001
1138	371796.361	927021.576	1185	371972.608	927060.9495	1232	372103.5685	927380.3018
1139	371792.754	927009.5917	1186	371970.8	927061.6454	1233	372099.6325	927361.2439
1140	371793.737	927012.9814	1187	371965.492	927064.9944	1234	372088.8463	927372.2513
1141	371793.5	927011.4949	1188	371991.255	927079.8743	1235	372097.7146	927363.7305
1142	371820.429	926996.1384	1189	371984.947	927086.5505	1236	372092.7016	927369.0212
1143	371821.59	927001.6774	1190	371983.412	927087.1344	1237	372095.3261	927366.0927
1144	371821.965	927003.2532	1191	371981.623	927087.6024	1238	372110.2173	927384.1236
1145	371822.497	927004.9471	1192	371979.318	927094.379	1239	372112.3341	927367.8581
1146	371823.077	927006.4856	1193	372008.538	927124.6821	1240	372111.1346	927379.2133
1147	371818.844	927013.5225	1194	372002.936	927129.3374	1241	372111.1916	927372.5035
1148	371854.983	926989.6327	1195	371996.146	927133.3087	1242	372111.5246	927376.2502
1149	371855.316	926991.9583	1196	372001.494	927130.1663	1243	372137.7499	927376.9988
1150	371855.637	926993.2722	1197	372000.205	927131.1793	1244	372138.2074	927381.0384
1151	371855.854	926995.1397	1198	372028.217	927176.9594	1245	372138.0049	927379.1919
1152	371856.116	926997.0917	1199	372020.528	927178.1466	1246	372187.677	927375.0024
1153	371889.806	926990.476	1200	372011.955	927186.5706	1247	372177.6067	927372.8807
1154	371889.252	926993.1017	1201	372015.997	927181.7623	1248	372177.9802	927375.903
1155	371857.912	927002.8776	1202	372018.077	927181.0549	1249	372173.2248	927376.4213
1156	371888.942	926994.9805	1203	372019.776	927180.9181	1250	372173.0046	927373.4021
1157	371888.612	926997.0563	1204	372021.571	927180.466	1251	372154.9212	927378.3323
1158	371881.471	927003.0346	1205	372040.243	927211.7396	1252	372154.2415	927375.5233
1159	371914.442	927010.909	1206	372032.839	927212.9966	1253	372178.2661	927374.2483
1160	371900.333	926991.8796	1207	372030.979	927213.5903	1254	372178.8619	927376.8079

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1161	371899.006	926995.0195	1208	372029.212	927214.132	1255	372178.7064	927371.8066
1162	371898.362	926995.3706	1209	372021.548	927213.8542	1256	372193.7335	927378.9733
1163	371898.026	926996.5547	1210	372059.752	927281.2585	1257	372190.9008	927364.9829
1164	371897.464	926998.5394	1211	372052.668	927246.4469	1258	372193.3191	927374.1569
1165	371896.917	927000.4671	1212	372046.702	927248.6021	1259	372192.6567	927371.0747
1166	371918.762	926998.3602	1213	372044.798	927249.2179	1260	372193.0477	927372.5662
1167	371916.432	927005.7432	1214	372042.995	927249.8913	1261	372214.0604	927360.6826
1168	371917.294	927002.1758	1215	372033.878	927250.0859	1262	372216.6355	927368.4179

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1263	372216.729	927369.784	1310	372367.923	927355.693	1357	372565.992	927330.5858
1264	372216.888	927371.258	1311	372393.647	927349.418	1358	372566.68	927329.0988
1265	372216.96	927377.384	1312	372394.373	927353.014	1359	372591.477	927324.1496
1266	372242.376	927368.321	1313	372394.195	927351.84	1360	372591.802	927326.8671
1267	372242.112	927365.205	1314	372393.746	927345.249	1361	372591.702	927325.6346
1268	372243.639	927369.922	1315	372394.054	927356.651	1362	372592.517	927330.959
1269	372241.305	927355.589	1316	372394.382	927359.221	1363	372591.637	927321.9155
1270	372242.413	927374.023	1317	372392.072	927340.814	1364	372591.902	927316.4296
1271	372241.671	927362.341	1318	372425.555	927354.889	1365	372593.044	927334.8508
1272	372270.587	927365.108	1319	372422.264	927336.476	1366	372617.069	927311.8345
1273	372270.351	927362.462	1320	372424.826	927350.299	1367	372618.682	927315.7961
1274	372270.636	927363.915	1321	372423.096	927341.646	1368	372620.776	927330.3406
1275	372269.957	927360.229	1322	372424.386	927346.406	1369	372622.054	927323.7339
1276	372271.844	927367.351	1323	372424.624	927348.726	1370	372619.734	927321.0421
1277	372272.663	927372.46	1324	372452.633	927343.56	1371	372619.054	927317.564
1278	372269.586	927352.927	1325	372453.086	927347.707	1372	372619.457	927319.4954
1279	372286.021	927364.337	1326	372453.072	927345.394	1373	372648.778	927310.6417
1280	372294.558	927363.302	1327	372453.907	927352.267	1374	372649.402	927314.0037
1281	372293.888	927358.313	1328	372452.196	927337.643	1375	372648.976	927312.5352
1282	372285.438	927359.365	1329	372451.127	927333.108	1376	372648.475	927308.4211
1283	372285.49	927358.827	1330	372475.701	927330.693	1377	372649.996	927317.1253
1284	372293.673	927357.802	1331	372475.548	927335.028	1378	372647.141	927303.8398
1285	372294.026	927364.015	1332	372478.549	927334.306	1379	372650.958	927322.1375
1286	372286.167	927364.865	1333	372474.603	927340.296	1380	372657.415	927300.2786
1287	372284.675	927351.27	1334	372474.982	927342.124	1381	372664.357	927314.5652
1288	372286.785	927370.402	1335	372475.177	927343.887	1382	372660.396	927303.176
1289	372295.713	927349.88	1336	372473.306	927350.08	1383	372659.848	927313.0771
1290	372293.729	927370.548	1337	372478.815	927345.407	1384	372658.144	927306.2956
1291	372316.916	927348.692	1338	372512.811	927325.734	1385	372661.763	927317.5665

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1292	372317.917	927367.702	1339	372513.019	927330.186	1386	372664.162	927317.6329
1293	372318.43	927355.008	1340	372515.317	927344.241	1387	372658.589	927308.1289
1294	372319.032	927362.519	1341	372515.14	927339.083	1388	372658.971	927310.0791
1295	372318.353	927358.735	1342	372513.094	927335.123	1389	372659.807	927311.9675
1296	372318.833	927361.698	1343	372513.744	927338.253	1390	372691.855	927303.7308
1297	372318.78	927360.413	1344	372513.214	927336.727	1391	372691.091	927300.5188
1298	372343.625	927357.132	1345	372538.135	927334.023	1392	372691.535	927302.1118
1299	372344.053	927360.252	1346	372537.772	927330.968	1393	372693.498	927306.7313
1300	372343.682	927358.77	1347	372538.106	927332.556	1394	372689.846	927298.5446
1301	372344.717	927364.78	1348	372537.231	927328.371	1395	372688.462	927293.849
1302	372342.656	927351.871	1349	372539.011	927335.647	1396	372693.579	927310.4658
1303	372341.216	927345.614	1350	372536.361	927323.234	1397	372710.289	927285.8724
1304	372368.849	927362.252	1351	372538.112	927341.593	1398	372711.149	927292.2913
1305	372366.009	927343.169	1352	372566.241	927319.991	1399	372712.215	927289.8983
1306	372368.181	927358.783	1353	372566.343	927338.186	1400	372714.076	927297.7018
1307	372367.17	927349.192	1354	372566.346	927325.33	1401	372714.673	927299.4801
1308	372368.103	927357.169	1355	372565.974	927332.019	1402	372715.52	927301.3273
1309	372367.619	927353.316	1356	372566.501	927327.777	1403	372731.784	927276.93

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1404	372713.773	927296.5591	1451	372769.11	927171.583	1498	372829.5412	927141.7948
1405	372713.297	927295.233	1452	372767.213	927170.3898	1499	372830.2038	927143.4465
1406	372712.83	927293.3517	1453	372774.576	927174.9436	1500	372831.9585	927148.7089
1407	372730.944	927281.5476	1454	372760.893	927172.6173	1501	372831.8441	927147.467
1408	372736.085	927285.718	1455	372777.716	927176.7977	1502	372831.6903	927146.2198
1409	372738.284	927288.2663	1456	372783.385	927169.3416	1503	372832.0145	927144.7945
1410	372735.476	927285.1382	1457	372772.928	927171.1196	1504	372840.7512	927153.7022
1411	372734.65	927283.5691	1458	372766.794	927168.2896	1505	372842.7413	927143.6013
1412	372732.713	927282.3572	1459	372769.731	927155.1689	1506	372839.9105	927157.0497
1413	372736.805	927267.8302	1460	372781.647	927167.5591	1507	372842.8568	927138.717
1414	372748.625	927278.1214	1461	372778.51	927163.9008	1508	372843.4968	927144.7789
1415	372740.075	927259.2886	1462	372773.067	927158.7633	1509	372843.306	927150.46
1416	372751.176	927279.7864	1463	372777.322	927163.1726	1510	372843.3817	927149.4803
1417	372744.748	927276.1459	1464	372776.084	927162.2513	1511	372843.6955	927147.9259
1418	372743.32	927274.9469	1465	372774.769	927161.0705	1512	372843.8379	927146.5132
1419	372741.931	927273.512	1466	372773.9	927160.0518	1513	372865.2843	927166.1847
1420	372740.81	927272.6498	1467	372790.22	927154.0512	1514	372867.0519	927161.0382
1421	372750.733	927263.0993	1468	372789.46	927152.8883	1515	372868.4911	927156.7118
1422	372748.967	927262.8135	1469	372788.541	927151.6092	1516	372868.7502	927155.8667

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1423	372746.61	927261.321	1470	372788.093	927150.8384	1517	372868.9445	927154.3462
1424	372746.338	927260.7846	1471	372784.834	927144.9172	1518	372869.3199	927152.9445
1425	372752.549	927266.8102	1472	372790.875	927155.0882	1519	372870.4216	927148.8877
1426	372754.939	927267.3049	1473	372791.27	927157.2598	1520	372870.4714	927151.2253
1427	372758.476	927241.7251	1474	372788.644	927147.9741	1521	372897.9511	927159.2067
1428	372762.459	927241.2712	1475	372791.227	927160.1151	1522	372896.7354	927163.6178
1429	372746.48	927238.1254	1476	372792.895	927163.0243	1523	372896.3987	927165.8255
1430	372755.696	927237.4482	1477	372801.503	927139.7826	1524	372899.2715	927157.6799
1431	372754.069	927237.1749	1478	372804.265	927157.7324	1525	372895.517	927170.1957
1432	372752.255	927236.9699	1479	372802.511	927154.9655	1526	372897.2378	927162.6581
1433	372751.225	927236.8923	1480	372802.491	927142.8567	1527	372897.6755	927161.3669
1434	372750.407	927220.4002	1481	372802.686	927151.292	1528	372897.9584	927160.0097
1435	372760.523	927223.4714	1482	372801.323	927146.104	1529	372904.2854	927153.2766
1436	372764.197	927226.4613	1483	372801.799	927147.168	1530	372922.546	927162.6774
1437	372758.473	927223.9673	1484	372802.116	927148.4849	1531	372922.7509	927168.9902
1438	372756.177	927223.5498	1485	372802.486	927149.7226	1532	372923.2161	927170.1195
1439	372754.591	927223.2816	1486	372817.396	927153.1711	1533	372923.1531	927159.4836
1440	372757.798	927223.2799	1487	372817.445	927155.2138	1534	372922.3688	927173.9919
1441	372753.138	927222.4959	1488	372814.559	927141.551	1535	372925.0556	927155.518
1442	372755.42	927195.5823	1489	372814.36	927137.7868	1536	372923.6173	927167.1119
1443	372757.698	927195.838	1490	372815.733	927143.12	1537	372923.6079	927165.7917
1444	372759.776	927196.4156	1491	372814.194	927148.9933	1538	372923.6404	927164.1408
1445	372761.33	927196.0675	1492	372815.436	927147.6707	1539	372955.4695	927158.5073
1446	372762.69	927196.2231	1493	372815.607	927146.1971	1540	372955.2986	927162.703
1447	372763.405	927196.3215	1494	372814.337	927144.8299	1541	372953.4265	927164.6679
1448	372764.701	927196.7862	1495	372830.077	927152.546	1542	372953.4875	927170.6112
1449	372769.697	927195.3635	1496	372829.534	927136.515	1543	372953.1457	927172.1167
1450	372770.34	927172.4516	1497	372830.722	927155.7756	1544	372951.0138	927177.2145

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1545	372953.251	927166.014	1592	373080.891	927160.928	1639	373157.568	927112.7967
1546	372953.273	927167.532	1593	373082.627	927162.4	1640	373155.688	927102.6815
1547	372953.158	927169.195	1594	373084.774	927163.999	1641	373156.505	927107.33
1548	372980.295	927180.066	1595	373078.724	927157.769	1642	373157.522	927111.4155
1549	372981.077	927159.944	1596	373078.079	927156.694	1643	373157.008	927108.307
1550	372980.867	927175.347	1597	373077.068	927155.518	1644	373157.288	927109.9349
1551	372981.729	927164.844	1598	373068.592	927151.874	1645	373193.874	927109.5156
1552	372981.23	927172.936	1599	373092.28	927136.324	1646	373193.756	927108.1052
1553	372981.401	927165.617	1600	373090.689	927134.913	1647	373193.279	927106.4969

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1554	372981.342	927171.239	1601	373097.487	927139.006	1648	373191.998	927103.4121
1555	372981.322	927167.894	1602	373099.427	927140.412	1649	373191.385	927100.8141
1556	372981.791	927169.505	1603	373103.44	927142.573	1650	373191.602	927110.877
1557	373007.743	927169.766	1604	373093.718	927136.703	1651	373192.735	927118.6364
1558	373007.516	927170.968	1605	373094.67	927137.346	1652	373207.487	927116.5062
1559	373008.101	927172.488	1606	373095.806	927138.152	1653	373205.56	927109.5855
1560	373008.231	927168.292	1607	373113.876	927130.11	1654	373205.021	927108.5477
1561	373008.561	927174.175	1608	373102.784	927119.259	1655	373204.442	927107.3276
1562	373008.713	927166.493	1609	373110.944	927127.308	1656	373203.652	927105.6754
1563	373008.127	927176.588	1610	373105.477	927121.929	1657	373201.681	927099.3114
1564	373007.539	927180.685	1611	373109.826	927126.148	1658	373212.986	927096.3836
1565	373030.242	927168.388	1612	373106.411	927123.015	1659	373215.499	927098.8079
1566	373029.75	927169.88	1613	373108.595	927125.396	1660	373216.574	927101.2973
1567	373029.448	927171.089	1614	373107.413	927123.841	1661	373217.11	927102.2574
1568	373029.335	927172.506	1615	373117.756	927119.506	1662	373217.727	927103.7096
1569	373029.218	927173.978	1616	373117.362	927118.103	1663	373218.673	927105.2798
1570	373028.436	927177.574	1617	373116.577	927116.817	1664	373219.46	927105.7634
1571	373028.848	927175.095	1618	373113.186	927107.921	1665	373220.686	927109.0231
1572	373028.046	927181.255	1619	373116.02	927113.892	1666	373220.041	927106.7267
1573	373066.487	927172.754	1620	373116.943	927115.515	1667	373232.858	927101.9937
1574	373066.487	927172.754	1621	373119.791	927122.377	1668	373232.278	927100.7862
1575	373051.776	927175.095	1622	373121.174	927126.465	1669	373231.545	927099.5637
1576	373049.01	927168.422	1623	373129.821	927124.176	1670	373230.906	927098.5775
1577	373053.661	927179.38	1624	373129.889	927118.484	1671	373229.973	927097.2996
1578	373050.295	927173.489	1625	373129.591	927116.115	1672	373228.717	927095.9048
1579	373050.272	927172.521	1626	373129.381	927115.202	1673	373227.375	927094.9365
1580	373050.03	927170.95	1627	373128.999	927113.948	1674	373224.468	927091.4689
1581	373049.856	927169.317	1628	373128.903	927112.137	1675	373237.251	927084.4876
1582	373050.247	927161.1	1629	373131.755	927107.759	1676	373238.815	927085.1633
1583	373061.366	927164.43	1630	373131.179	927104.121	1677	373240.118	927085.8514
1584	373063.333	927172.173	1631	373134.153	927110.725	1678	373241.631	927086.7507
1585	373064.223	927169.197	1632	373134.289	927111.501	1679	373242.653	927087.3487
1586	373064.963	927177.603	1633	373134.746	927112.867	1680	373244.022	927088.337
1587	373063.3	927168.524	1634	373135.21	927113.939	1681	373247.326	927090.1837
1588	373062.159	927167.01	1635	373135.557	927115.01	1682	373233.075	927081.0647
1589	373061.353	927165.67	1636	373136.086	927117.288	1683	373253.601	927073.2654
1590	373076.119	927154.327	1637	373137.656	927121.591	1684	373251.685	927072.7263
1591	373079.88	927158.71	1638	373158.995	927118.665	1685	373234.949	927082.502



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1686	373249.637	927071.5499	1733	373309.241	927027.4805	1780	373413.4206	926946.0557
1687	373248.053	927070.9263	1734	373308.845	927025.7225	1781	373412.1734	926944.7924
1688	373246.556	927070.4074	1735	373307.813	927021.2381	1782	373434.6643	926929.8304
1689	373245.404	927069.7518	1736	373307.892	927019.2525	1783	373425.4258	926922.8225
1690	373240.791	927066.4822	1737	373333.118	927028.5344	1784	373433.721	926928.8136
1691	373259.927	927058.0638	1738	373332.442	927026.4734	1785	373427.2397	926924.4829
1692	373258.388	927057.4262	1739	373331.945	927024.3587	1786	373431.9652	926927.7608
1693	373256.786	927056.1573	1740	373331.266	927022.3217	1787	373428.0871	926925.1114
1694	373255.373	927055.3518	1741	373331.232	927019.7367	1788	373430.4688	926926.8017
1695	373254.279	927054.8664	1742	373329.902	927017.477	1789	373429.2462	926925.9734
1696	373253.389	927052.8156	1743	373337.886	927012.7837	1790	373445.5323	926909.6574
1697	373249.541	927051.0972	1744	373342.319	927019.4712	1791	373443.4129	926907.6189
1698	373260.165	927040.9749	1745	373339.658	927016.7492	1792	373444.3887	926908.8103
1699	373260.682	927041.5837	1746	373340.131	927012.4949	1793	373442.4546	926906.4946
1700	373261.738	927042.5382	1747	373343.946	927018.339	1794	373446.8235	926910.497
1701	373263.185	927043.694	1748	373344.289	927018.5571	1795	373440.4793	926904.8746
1702	373264.288	927044.5309	1749	373345.837	927016.8351	1796	373448.6133	926911.7224
1703	373257.626	927038.3018	1750	373341.832	927010.7434	1797	373450.3651	926913.1308
1704	373269.1	927044.7914	1751	373346.716	927021.4557	1798	373466.6654	926895.306
1705	373268.602	927043.4437	1752	373347.931	927022.4041	1799	373457.0388	926886.4267
1706	373276.622	927033.7915	1753	373345.766	927019.8413	1800	373463.5293	926892.8393
1707	373276.178	927032.7247	1754	373366.127	927006.569	1801	373459.0548	926888.4991
1708	373275.315	927031.1791	1755	373364.067	927004.5061	1802	373462.5564	926891.7718
1709	373274.448	927029.6694	1756	373357.092	926998.1503	1803	373459.6413	926888.9951
1710	373273.746	927027.7991	1757	373359.681	927000.9426	1804	373461.6461	926890.9933
1711	373261.275	927033.3409	1758	373361.366	927001.9887	1805	373460.5126	926889.7713
1712	373276.406	927041.0001	1759	373362.772	927002.7003	1806	373473.8848	926874.0117
1713	373275.967	927039.2646	1760	373364.017	927003.3351	1807	373475.6021	926875.9922
1714	373267.675	927027.4904	1761	373371.275	926982.5145	1808	373474.853	926874.9443
1715	373287.824	927037.2811	1762	373382.223	926989.1235	1809	373476.6902	926876.9299
1716	373286.875	927035.5779	1763	373374.132	926984.8858	1810	373473.5552	926873.5052
1717	373281.15	927023.0965	1764	373378.491	926988.0357	1811	373477.4926	926877.8106
1718	373299.122	927037.8043	1765	373377.343	926987.4847	1812	373471.0114	926871.3
1719	373299.077	927036.0018	1766	373374.963	926985.6525	1813	373479.7838	926880.5299
1720	373296.356	927019.8072	1767	373376.186	926986.6456	1814	373490.7511	926869.7988
1721	373294.697	927023.5856	1768	373395.713	926965.638	1815	373486.2238	926858.8672
1722	373280.764	927026.1188	1769	373392.829	926964.2604	1816	373488.786	926866.7784
1723	373281.587	927028.1452	1770	373393.904	926965.2388	1817	373486.9972	926861.524
1724	373282.028	927030.1863	1771	373397.326	926966.9675	1818	373487.8516	926865.5317

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>1725</b>	373295.205	927029.756	<b>1772</b>	373392.446	926963.7475	<b>1819</b>	373487.4809	926862.4825
<b>1726</b>	373295.449	927028.826	<b>1773</b>	373399.65	926968.8957	<b>1820</b>	373487.2441	926864.1078
<b>1727</b>	373295.487	927027.2504	<b>1774</b>	373390.944	926962.3743	<b>1821</b>	373502.1986	926852.5859
<b>1728</b>	373295.328	927025.6411	<b>1775</b>	373417.698	926948.497	<b>1822</b>	373503.0138	926854.007
<b>1729</b>	373310.632	927037.6872	<b>1776</b>	373409.247	926940.726	<b>1823</b>	373504.5339	926855.2737
<b>1730</b>	373309.778	927033.19	<b>1777</b>	373414.35	926946.761	<b>1824</b>	373501.9393	926851.8066
<b>1731</b>	373309.818	927030.7995	<b>1778</b>	373410.996	926943.4869	<b>1825</b>	373500.4978	926849.3072
<b>1732</b>	373309.453	927028.7476	<b>1779</b>	373411.345	926944.0794	<b>1826</b>	373507.6438	926857.9946

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>1827</b>	373522.552	926853.005	<b>1874</b>	373646.854	926890.528	<b>1921</b>	373782.109	926961.8167
<b>1828</b>	373521.965	926849.87	<b>1875</b>	373651.748	926879.989	<b>1922</b>	373785.81	926959.9586
<b>1829</b>	373520.071	926842.391	<b>1876</b>	373644.878	926893.716	<b>1923</b>	373777.498	926965.7418
<b>1830</b>	373520.795	926845.659	<b>1877</b>	373669.096	926904.122	<b>1924</b>	373787.16	926958.7843
<b>1831</b>	373521.568	926848.74	<b>1878</b>	373676.176	926890.452	<b>1925</b>	373795.63	926970.9375
<b>1832</b>	373521.158	926847.258	<b>1879</b>	373671.645	926900.844	<b>1926</b>	373793.488	926973.0858
<b>1833</b>	373540.502	926851.413	<b>1880</b>	373675.195	926892.698	<b>1927</b>	373791.769	926974.7216
<b>1834</b>	373536.753	926839.16	<b>1881</b>	373673.221	926897.708	<b>1928</b>	373790.418	926975.4624
<b>1835</b>	373539.044	926846.132	<b>1882</b>	373674.74	926893.489	<b>1929</b>	373789.014	926976.3211
<b>1836</b>	373537.609	926842.415	<b>1883</b>	373673.987	926896.489	<b>1930</b>	373783.851	926980.0006
<b>1837</b>	373538.444	926844.192	<b>1884</b>	373674.466	926894.738	<b>1931</b>	373785.523	926978.9526
<b>1838</b>	373557.483	926844.774	<b>1885</b>	373695.089	926905.257	<b>1932</b>	373788.447	926976.5651
<b>1839</b>	373557.221	926846.344	<b>1886</b>	373695.86	926902.617	<b>1933</b>	373810.026	926988.5034
<b>1840</b>	373557.067	926847.934	<b>1887</b>	373695.298	926903.645	<b>1934</b>	373807.001	926991.8905
<b>1841</b>	373558.958	926841.476	<b>1888</b>	373694.449	926908.866	<b>1935</b>	373800.244	926992.1069
<b>1842</b>	373556.465	926852.022	<b>1889</b>	373697.173	926899.53	<b>1936</b>	373799.874	926994.2901
<b>1843</b>	373555.809	926855.331	<b>1890</b>	373696.559	926901.715	<b>1937</b>	373797.554	926996.9954
<b>1844</b>	373574.195	926859.758	<b>1891</b>	373713.942	926915.843	<b>1938</b>	373806.371	926992.4467
<b>1845</b>	373575.017	926858.193	<b>1892</b>	373715.215	926912.207	<b>1939</b>	373803.36	926993.7439
<b>1846</b>	373580.958	926849.007	<b>1893</b>	373715.847	926910.753	<b>1940</b>	373805.36	926993.5811
<b>1847</b>	373575.771	926855.484	<b>1894</b>	373716.252	926909.695	<b>1941</b>	373814.56	927003.5559
<b>1848</b>	373580.635	926849.943	<b>1895</b>	373729.55	926922.71	<b>1942</b>	373816.715	927001.4093
<b>1849</b>	373576.838	926854.275	<b>1896</b>	373718.469	926908.082	<b>1943</b>	373815.935	927002.4661
<b>1850</b>	373579.678	926851.847	<b>1897</b>	373731.076	926919.315	<b>1944</b>	373813.442	927006.1944
<b>1851</b>	373578.275	926853.529	<b>1898</b>	373731.979	926917.944	<b>1945</b>	373817.959	926999.2888
<b>1852</b>	373579.115	926852.342	<b>1899</b>	373732.757	926916.947	<b>1946</b>	373811.118	927010.1004
<b>1853</b>	373599.494	926864.922	<b>1900</b>	373733.892	926915.217	<b>1947</b>	373819.757	926997.4487
<b>1854</b>	373600.58	926861.891	<b>1901</b>	373748.099	926932.928	<b>1948</b>	373831.204	927018.6841
<b>1855</b>	373599.781	926863.104	<b>1902</b>	373754.91	926924.793	<b>1949</b>	373832.005	927016.4547

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1856	373598.944	926865.788	1903	373749.932	926929.701	1950	373832.636	927014.808
1857	373600.934	926860.812	1904	373752.298	926927.805	1951	373835.787	927008.7149
1858	373597.822	926868.528	1905	373751.024	926928.72	1952	373835.068	927010.547
1859	373600.901	926858.033	1906	373768.013	926939.946	1953	373834.677	927011.4857
1860	373596.915	926869.958	1907	373766.105	926942.71	1954	373832.935	927013.9145
1861	373624.978	926884.462	1908	373766.989	926941.156	1955	373834.13	927012.6747
1862	373626.436	926880.823	1909	373764.709	926943.877	1956	373856.362	927021.7965
1863	373626.897	926878.23	1910	373764.043	926945.018	1957	373857.053	927019.3393
1864	373629.931	926870.624	1911	373771.428	926936.278	1958	373856.614	927020.8355
1865	373628.58	926873.005	1912	373773.869	926955.8	1959	373856.955	927018.0864
1866	373628.162	926874.118	1913	373775.158	926955.151	1960	373856.198	927023.3336
1867	373627.313	926876.763	1914	373780.021	926948.455	1961	373857.043	927016.854
1868	373627.809	926875.474	1915	373778.266	926950.914	1962	373857.346	927015.7721
1869	373648.76	926885.662	1916	373775.557	926953.484	1963	373856.295	927025.7706
1870	373650.089	926883.067	1917	373777.529	926951.429	1964	373855.458	927027.3211
1871	373649.5	926884.543	1918	373776.491	926952.542	1965	373884.149	927023.2317
1872	373648.07	926887.869	1919	373780.514	926962.491	1966	373878.724	927033.8163
1873	373650.772	926882.506	1920	373783.989	926961.197	1967	373883.768	927024.6184

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1968	373879.213	927032.2467	2015	374216.419	927087.2672	2062	374260.0549	926995.3459
1969	373883.343	927025.9759	2016	374215.149	927087.3979	2063	374260.0471	926992.4212
1970	373880.206	927029.9871	2017	374213.885	927087.607	2064	374290.6923	926999.4635
1971	373880.988	927029.0938	2018	374212.875	927087.9069	2065	374287.0474	926987.9612
1972	373882.845	927026.8918	2019	374210.084	927091.1653	2066	374290.9343	926996.8409
1973	373881.647	927028.0344	2020	374216.867	927061.0487	2067	374290.9137	926995.2149
1974	373908.697	927034.8684	2021	374214.451	927065.1619	2068	374290.6486	926993.4101
1975	373908.207	927037.3257	2022	374212.11	927064.7541	2069	374288.353	926992.5696
1976	373908.493	927035.8967	2023	374210.315	927064.2252	2070	374316.7726	926996.3681
1977	373908.481	927035.9628	2024	374206.799	927063.2362	2071	374313.6373	926987.7182
1978	373908.072	927038.3469	2025	374222.71	927051.7041	2072	374316.4183	926995.0238
1979	373909.057	927033.9366	2026	374205.687	927045.9145	2073	374314.6518	926990.7698
1980	373906.313	927039.9616	2027	374216.741	927049.106	2074	374315.4596	926991.7416
1981	373908.694	927032.4892	2028	374211.31	927048.401	2075	374316.095	926994.3854
1982	373906.174	927041.2228	2029	374213.183	927048.8113	2076	374315.7257	926993.0266
1983	373909.363	927031.0954	2030	374215.458	927050.1796	2077	374337.2061	926986.0067
1984	373923.577	927046.7536	2031	374227.814	927035.6123	2078	374337.5073	926994.923
1985	373925.07	927043.3862	2032	374222.278	927033.3724	2079	374338.5322	926988.8742
1986	373926.671	927036.3265	2033	374219.874	927032.9118	2080	374338.7989	926990.0335

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1987	373926.288	927039.0592	2034	374216.446	927031.0938	2081	374338.8826	926992.3454
1988	373926.244	927039.1536	2035	374218.028	927031.6634	2082	374340.3909	926990.3188
1989	373926.092	927037.902	2036	374211.902	927029.3059	2083	374364.8882	926986.0604
1990	373926.088	927039.9172	2037	374232.987	927024.3058	2084	374366.649	926992.3822
1991	373926.051	927041.3802	2038	374229.028	927021.9618	2085	374366.1116	926982.903
1992	373925.719	927042.7416	2039	374227.024	927020.8622	2086	374366.53	926989.1612
1993	374210.444	927128.4535	2040	374220.779	927016.6721	2087	374365.7823	926986.932
1994	374207.128	927125.854	2041	374223.04	927018.9216	2088	374366.5194	926988.0277
1995	374206.638	927125.2217	2042	374224.767	927020.1905	2089	374386.0583	926986.2742
1996	374201.647	927121.2877	2043	374225.827	927021.1137	2090	374385.6365	926983.5088
1997	374203.277	927122.8368	2044	374239.495	927014.5742	2091	374385.8809	926984.9593
1998	374206.161	927124.4007	2045	374238.293	927013.1277	2092	374386.5568	926988.0003
1999	374204.663	927123.6043	2046	374236.524	927011.696	2093	374386.7958	926989.9376
2000	374209.448	927113.3922	2047	374230.524	927005.9067	2094	374384.49	926978.7616
2001	374212.577	927114.3926	2048	374232.532	927008.3306	2095	374402.2276	926986.5552
2002	374211.106	927113.9701	2049	374232.759	927009.3723	2096	374401.2434	926980.716
2003	374214.303	927114.3978	2050	374234.313	927010.6307	2097	374410.648	926985.666
2004	374207.168	927111.6998	2051	374234.773	927011.9144	2098	374409.7483	926979.9467
2005	374219.4	927114.9988	2052	374246.913	927006.6234	2099	374409.8497	926981.3347
2006	374222.869	927102.6402	2053	374246.3	927004.9356	2100	374410.4976	926984.3466
2007	374219.725	927102.0308	2054	374245.824	927003.668	2101	374409.965	926982.9821
2008	374209.82	927102.3924	2055	374244.957	927002.1503	2102	374408.4807	926976.5554
2009	374216.566	927101.5465	2056	374243.714	927000.4211	2103	374414.3673	926992.2737
2010	374214.936	927101.4771	2057	374242.422	926998.9768	2104	374406.5637	926976.5032
2011	374213.303	927101.234	2058	374261.042	927000.8239	2105	374410.8628	926988.6448
2012	374208.692	927101.3522	2059	374260.312	926999.3957	2106	374400.2817	926977.8975
2013	374223.461	927086.6283	2060	374259.822	926997.6731	2107	374402.2317	926977.0861
2014	374217.846	927087.0963	2061	374261.897	927003.0805	2108	374404.3895	926990.1298

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
2109	374409.254	926985.826	2156	374501.214	926920.258	2203	374509.297	926727.4998
2110	374405.242	926986.191	2157	374503.557	926903.455	2204	374510.424	926727.252
2111	374403.353	926980.686	2158	374502.112	926903.201	2205	374508.094	926729.4162
2112	374406.922	926980.159	2159	374500.314	926902.719	2206	374509.945	926703.6248
2113	374427.202	926977.531	2160	374498.065	926901.878	2207	374508.306	926703.5357
2114	374428.446	926991.588	2161	374505.338	926903.006	2208	374506.973	926702.6578
2115	374427.852	926985.803	2162	374506.411	926879.033	2209	374504.33	926702.2215
2116	374427.507	926983.052	2163	374505.13	926878.576	2210	374503.715	926702.2118
2117	374427.709	926981.665	2164	374504.047	926878.498	2211	374501.349	926702.2371

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
2118	374427.311	926980.139	2165	374507.957	926879.192	2212	374512.03	926692.2655
2119	374446.125	926977.268	2166	374508.591	926859.957	2213	374506.387	926690.1912
2120	374447.168	926979.993	2167	374507.353	926859.583	2214	374508.092	926690.4515
2121	374447.14	926978.848	2168	374506.328	926859.411	2215	374506.752	926690.5598
2122	374445.598	926975.04	2169	374501.513	926880.488	2216	374509.157	926691.0801
2123	374447.349	926986.996	2170	374510.482	926859.148	2217	374510.931	926691.4325
2124	374459.268	926974.574	2171	374504.646	926859.262	2218	374503.091	926688.4852
2125	374460.285	926977.797	2172	374506.296	926859.147	2219	374521.963	926674.7565
2126	374460.098	926976.329	2173	374507.474	926859.283	2220	374519.73	926673.6903
2127	374460.924	926980.151	2174	374508.594	926859.31	2221	374518.484	926672.9188
2128	374462.544	926984.759	2175	374516.152	926832.159	2222	374517.283	926672.2206
2129	374457.277	926972.413	2176	374507.565	926831.412	2223	374516.614	926671.9
2130	374474.948	926971.06	2177	374513.803	926830.609	2224	374514.577	926668.047
2131	374473.335	926968.032	2178	374510.536	926830.735	2225	374529.986	926658.9397
2132	374474.407	926969.787	2179	374512.476	926830.436	2226	374522.626	926654.3092
2133	374471.169	926963.42	2180	374517.579	926810.685	2227	374528.76	926657.9527
2134	374478.092	926973.746	2181	374516.158	926810.367	2228	374526.224	926655.8515
2135	374480.604	926977.413	2182	374514.795	926810.326	2229	374527.541	926657.0231
2136	374489.055	926963.014	2183	374521.066	926811.097	2230	374538.788	926640.1727
2137	374480.044	926953.107	2184	374510.135	926810.937	2231	374537.132	926639.2558
2138	374484.863	926959.079	2185	374522.109	926792.772	2232	374534.055	926638.8221
2139	374486.277	926959.882	2186	374511.858	926792.022	2233	374535.114	926639.6863
2140	374487.396	926960.782	2187	374515.243	926793.218	2234	374529.305	926638.2356
2141	374491.447	926949.052	2188	374516.363	926793.375	2235	374546.15	926619.4742
2142	374494.652	926949.356	2189	374517.69	926793.502	2236	374545.096	926618.9863
2143	374493.07	926949.435	2190	374519.197	926793.583	2237	374543.641	926618.5715
2144	374496.374	926950.536	2191	374511.487	926758.929	2238	374542.246	926618.0784
2145	374485.865	926947.988	2192	374514.944	926758.264	2239	374538.034	926618.7495
2146	374489.77	926949.952	2193	374518.694	926759.878	2240	374554.982	926600.1008
2147	374492.602	926939.017	2194	374516.946	926758.336	2241	374540.364	926619.028
2148	374497.173	926940.26	2195	374522.351	926760.047	2242	374541.184	926619.5462
2149	374494.209	926939.378	2196	374512.185	926742.247	2243	374553.866	926599.3899
2150	374495.556	926939.658	2197	374515.046	926742.589	2244	374552.859	926598.5714
2151	374499.255	926940.787	2198	374513.787	926742.926	2245	374551.33	926597.6772
2152	374495.518	926920.48	2199	374517.165	926742.362	2246	374549.808	926596.7922
2153	374502.928	926921.021	2200	374509.492	926744.551	2247	374567.903	926579.8988
2154	374497.763	926920.816	2201	374513.156	926726.726	2248	374561.734	926575.9761
2155	374499.187	926920.828	2202	374511.581	926727.007	2249	374566.071	926579.5539



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
2250	374564.428	926578.4912	2297	374742.468	926529.9436	2344	374918.5956	926497.1919
2251	374563.137	926577.5534	2298	374742.527	926528.8155	2345	374920.945	926499.4221
2252	374574.725	926563.2602	2299	374738.63	926524.9104	2346	374931.9808	926488.4808
2253	374576.279	926563.9013	2300	374775.648	926529.6729	2347	374933.8416	926490.9386
2254	374577.907	926564.6265	2301	374775.845	926532.3141	2348	374940.5552	926491.0167
2255	374579.966	926565.5884	2302	374775.662	926530.8562	2349	374934.2968	926482.9926
2256	374574.076	926561.3176	2303	374775.977	926534.694	2350	374938.236	926487.3964
2257	374589.921	926555.964	2304	374775.689	926528.3505	2351	374936.0028	926484.2603
2258	374585.622	926550.3925	2305	374776.53	926525.9825	2352	374936.8973	926485.1093
2259	374586.727	926552.2351	2306	374798.892	926534.6557	2353	374937.5021	926486.2989
2260	374588.685	926554.833	2307	374801.377	926532.1524	2354	374955.2374	926470.0341
2261	374587.799	926553.4674	2308	374801.922	926530.7888	2355	374956.956	926472.1444
2262	374599.981	926543.3674	2309	374802.149	926529.7587	2356	374957.6194	926473.3718
2263	374600.925	926545.1429	2310	374801.616	926525.1345	2357	374958.3138	926474.7297
2264	374601.64	926546.3511	2311	374820.558	926535.0039	2358	374958.7577	926477.9222
2265	374602.281	926547.2095	2312	374820.934	926534.107	2359	374966.7096	926464.3596
2266	374597.469	926540.8181	2313	374821.231	926530.985	2360	374970.02	926472.8445
2267	374615.401	926535.3494	2314	374821.332	926532.6326	2361	374968.0083	926466.1306
2268	374616.441	926538.4211	2315	374821.114	926529.5568	2362	374968.3138	926467.2542
2269	374615.932	926537.0532	2316	374821.457	926534.1112	2363	374969.4598	926470.3962
2270	374618.109	926540.3445	2317	374820.777	926526.0426	2364	374968.8549	926468.4635
2271	374613.103	926531.3396	2318	374843.573	926534.4682	2365	374986.5548	926462.2609
2272	374637.502	926535.1627	2319	374843.802	926532.3322	2366	374987.8496	926465.3363
2273	374635.918	926525.8774	2320	374842.675	926529.7977	2367	374987.6124	926463.814
2274	374637.013	926532.4143	2321	374843.543	926531.0799	2368	374988.3693	926468.2699
2275	374636.293	926528.9701	2322	374843.076	926527.7257	2369	374985.6951	926459.9518
2276	374636.848	926531.0934	2323	374841.857	926523.2954	2370	374987.712	926461.2974
2277	374656.618	926528.4747	2324	374873.38	926528.5898	2371	374988.8127	926465.201
2278	374656.738	926531.204	2325	374872.256	926526.3134	2372	375008.0821	926457.3442
2279	374656.606	926529.7615	2326	374870.908	926523.1548	2373	375008.2917	926458.6793
2280	374657.478	926534.2222	2327	374871.752	926524.6727	2374	375008.9141	926460.3259
2281	374656.17	926524.9909	2328	374869.928	926518.7107	2375	375010.4799	926454.9396
2282	374687.947	926534.7102	2329	374894.519	926518.8826	2376	375009.4443	926461.4937
2283	374685.35	926525.7706	2330	374893.804	926516.8535	2377	375010.0831	926463.7349
2284	374687.968	926531.1211	2331	374892.184	926514.4312	2378	375022.4292	926455.7489
2285	374686.463	926527.6375	2332	374893.005	926515.7318	2379	375021.2134	926452.4343
2286	374688.24	926529.375	2333	374890.768	926511.8789	2380	375021.8364	926453.6264
2287	374688.189	926529.2813	2334	374898.505	926510.762	2381	375024.8803	926457.8205
2288	374716.642	926532.2501	2335	374900.233	926513.2514	2382	375019.8672	926449.696

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>2289</b>	374716.405	926529.5064	<b>2336</b>	374899.332	926512.1729	<b>2383</b>	375033.0642	926443.7475
<b>2290</b>	374716.441	926530.8249	<b>2337</b>	374901.694	926515.3781	<b>2384</b>	375034.3929	926446.9572
<b>2291</b>	374716.289	926527.2857	<b>2338</b>	374911.393	926511.6465	<b>2385</b>	375033.8266	926444.8605
<b>2292</b>	374716.373	926534.7473	<b>2339</b>	374916.05	926506.5003	<b>2386</b>	375036.8232	926448.5748
<b>2293</b>	374715.302	926525.1648	<b>2340</b>	374928.154	926499.8211	<b>2387</b>	375031.4931	926441.7612
<b>2294</b>	374743.452	926534.5855	<b>2341</b>	374897.821	926508.7871	<b>2388</b>	375042.0774	926439.1969
<b>2295</b>	374743.363	926532.5435	<b>2342</b>	374901	926499.3541	<b>2389</b>	375039.3352	926436.6988
<b>2296</b>	374743.299	926531.2426	<b>2343</b>	374901.763	926496.8713	<b>2390</b>	375040.2942	926437.7603

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>2391</b>	375042.769	926440.657	<b>2438</b>	375087.607	926345.145	<b>2485</b>	375030.97	926148.4982
<b>2392</b>	375037.143	926434.565	<b>2439</b>	375089.447	926345.351	<b>2486</b>	375029.483	926149.1654
<b>2393</b>	375042.296	926422.321	<b>2440</b>	375090.96	926345.331	<b>2487</b>	375027.612	926149.6755
<b>2394</b>	375043.639	926422.863	<b>2441</b>	375092.593	926345.441	<b>2488</b>	375026.035	926150.1602
<b>2395</b>	375044.807	926423.392	<b>2442</b>	375083.437	926313.98	<b>2489</b>	375023.021	926150.8415
<b>2396</b>	375045.918	926423.579	<b>2443</b>	375094.366	926312.197	<b>2490</b>	375027	926129.8561
<b>2397</b>	375047.213	926424.23	<b>2444</b>	375093.323	926312.796	<b>2491</b>	375024.669	926130.1588
<b>2398</b>	375047.894	926425.811	<b>2445</b>	375088.755	926313.536	<b>2492</b>	375022.645	926130.4599
<b>2399</b>	375049.422	926425.337	<b>2446</b>	375089.656	926313.458	<b>2493</b>	375021.034	926130.1493
<b>2400</b>	375052.509	926425.852	<b>2447</b>	375091.315	926313.54	<b>2494</b>	375017.696	926129.8872
<b>2401</b>	375050.833	926410.247	<b>2448</b>	375092.851	926313.577	<b>2495</b>	375023.934	926113.2914
<b>2402</b>	375052.565	926411.942	<b>2449</b>	375090.001	926292.356	<b>2496</b>	375022.471	926113.1047
<b>2403</b>	375053.019	926412.144	<b>2450</b>	375086.673	926293.292	<b>2497</b>	375020.725	926112.4398
<b>2404</b>	375054.495	926412.734	<b>2451</b>	375085.124	926293.72	<b>2498</b>	375019.012	926111.8769
<b>2405</b>	375055.764	926413.624	<b>2452</b>	375083.699	926294.317	<b>2499</b>	375015.114	926111.6808
<b>2406</b>	375060.855	926420.375	<b>2453</b>	375075.634	926296.304	<b>2500</b>	375026.758	926090.6581
<b>2407</b>	375054.895	926415.901	<b>2454</b>	375082.102	926296.246	<b>2501</b>	375024.503	926090.38
<b>2408</b>	375074.312	926398.119	<b>2455</b>	375077.913	926269.045	<b>2502</b>	375023.041	926090.0071
<b>2409</b>	375070.227	926392.575	<b>2456</b>	375076.281	926270.052	<b>2503</b>	375021.38	926089.706
<b>2410</b>	375067.152	926389.152	<b>2457</b>	375072.781	926273.127	<b>2504</b>	375017.761	926089.8145
<b>2411</b>	375066.834	926387.607	<b>2458</b>	375070.365	926275.491	<b>2505</b>	375033.57	926068.3785
<b>2412</b>	375068.18	926389.016	<b>2459</b>	375075.914	926270.9	<b>2506</b>	375031.978	926067.7242
<b>2413</b>	375069.193	926389.842	<b>2460</b>	375074.638	926271.63	<b>2507</b>	375030.14	926067.1999
<b>2414</b>	375070.442	926390.626	<b>2461</b>	375073.384	926272.413	<b>2508</b>	375028.671	926066.777
<b>2415</b>	375087.323	926377.253	<b>2462</b>	375068.255	926250.547	<b>2509</b>	375025.517	926065.6366
<b>2416</b>	375083.575	926372.737	<b>2463</b>	375066.627	926251.791	<b>2510</b>	375041.077	926052.2885
<b>2417</b>	375079.206	926370.316	<b>2464</b>	375064.992	926252.323	<b>2511</b>	375038.489	926051.2452
<b>2418</b>	375077.333	926367.909	<b>2465</b>	375063.201	926253.723	<b>2512</b>	375036.772	926050.077
<b>2419</b>	375083.02	926371.905	<b>2466</b>	375060.886	926255.48	<b>2513</b>	375035.539	926049.315

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>2420</b>	375081.528	926370.942	<b>2467</b>	375049.969	926231.291	<b>2514</b>	375032.506	926047.5465
<b>2421</b>	375080.332	926370.243	<b>2468</b>	375053.213	926229.715	<b>2515</b>	375040.599	926027.4038
<b>2422</b>	375079.714	926357.911	<b>2469</b>	375054.373	926229.093	<b>2516</b>	375043.023	926028.5302
<b>2423</b>	375084.326	926358.633	<b>2470</b>	375056.016	926228.833	<b>2517</b>	375044.202	926029.2055
<b>2424</b>	375091.814	926360.444	<b>2471</b>	375058.08	926228.374	<b>2518</b>	375045.561	926029.6851
<b>2425</b>	375089.354	926359.875	<b>2472</b>	375045.606	926195.238	<b>2519</b>	375047.296	926030.2885
<b>2426</b>	375087.905	926359.441	<b>2473</b>	375044.706	926195.798	<b>2520</b>	375049.974	926031.4304
<b>2427</b>	375086.639	926359.22	<b>2474</b>	375042.898	926196.484	<b>2521</b>	375064.497	926002.6816
<b>2428</b>	375085.318	926358.646	<b>2475</b>	375041.702	926197.207	<b>2522</b>	375061.306	926000.3231
<b>2429</b>	375095.697	926328.056	<b>2476</b>	375038.377	926198.749	<b>2523</b>	375055.474	925997.7853
<b>2430</b>	375090.829	926328.6	<b>2477</b>	375041.742	926197.133	<b>2524</b>	375057.899	925998.931
<b>2431</b>	375086.785	926330.661	<b>2478</b>	375042.991	926196.588	<b>2525</b>	375058.152	925999.0684
<b>2432</b>	375091.494	926329.68	<b>2479</b>	375044.659	926196.007	<b>2526</b>	375059.499	925999.6708
<b>2433</b>	375092.833	926329.798	<b>2480</b>	375037.723	926173.421	<b>2527</b>	375060.625	926000.5287
<b>2434</b>	375094.048	926329.931	<b>2481</b>	375033.41	926174.679	<b>2528</b>	375066.343	925982.2412
<b>2435</b>	375082.583	926345.886	<b>2482</b>	375034.755	926174.044	<b>2529</b>	375067.369	925983.225
<b>2436</b>	375094.1	926345.677	<b>2483</b>	375036.603	926173.297	<b>2530</b>	375069.111	925983.5518
<b>2437</b>	375093.08	926345.303	<b>2484</b>	375030.968	926175.747	<b>2531</b>	375074.931	925982.8475

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>2532</b>	375063.662	925982.1735	<b>2579</b>	375167.555	925930.8256	<b>2626</b>	375245.9789	925883.5025
<b>2533</b>	375077.453	925953.3064	<b>2580</b>	375191.898	925920.7628	<b>2627</b>	375244.4419	925882.8018
<b>2534</b>	375088.888	925959.4248	<b>2581</b>	375192.191	925926.5824	<b>2628</b>	375249.3208	925857.0199
<b>2535</b>	375084.308	925957.8096	<b>2582</b>	375194.39	925936.6191	<b>2629</b>	375250.9936	925857.9052
<b>2536</b>	375083.388	925957.3736	<b>2583</b>	375192.805	925932.731	<b>2630</b>	375256.9206	925860.2089
<b>2537</b>	375082.077	925956.624	<b>2584</b>	375192.582	925931.3475	<b>2631</b>	375254.9929	925859.1225
<b>2538</b>	375080.739	925955.9543	<b>2585</b>	375192.389	925930.4176	<b>2632</b>	375253.5317	925858.7247
<b>2539</b>	375089.586	925942.1123	<b>2586</b>	375191.707	925928.9595	<b>2633</b>	375251.8396	925858.5407
<b>2540</b>	375091.198	925943.2529	<b>2587</b>	375191.571	925927.475	<b>2634</b>	375251.9535	925844.7037
<b>2541</b>	375092.596	925944.099	<b>2588</b>	375205.05	925925.3911	<b>2635</b>	375253.2689	925845.1401
<b>2542</b>	375094.68	925945.7269	<b>2589</b>	375207.383	925930.2769	<b>2636</b>	375258.031	925845.9088
<b>2543</b>	375096.737	925948.5217	<b>2590</b>	375206.992	925929.109	<b>2637</b>	375259.456	925847.8052
<b>2544</b>	375085.574	925939.6292	<b>2591</b>	375206.716	925927.1772	<b>2638</b>	375255.9879	925846.9746
<b>2545</b>	375088.801	925935.7387	<b>2592</b>	375206.057	925925.9592	<b>2639</b>	375254.1005	925846.674
<b>2546</b>	375089.914	925936.6752	<b>2593</b>	375206.031	925919.8211	<b>2640</b>	375260.7274	925833.2651
<b>2547</b>	375092.141	925938.1823	<b>2594</b>	375211.335	925917.453	<b>2641</b>	375261.2027	925828.0161
<b>2548</b>	375095.755	925941.3208	<b>2595</b>	375209.496	925933.0469	<b>2642</b>	375255.2742	925827.1872
<b>2549</b>	375099.335	925944.8676	<b>2596</b>	375210.463	925934.6886	<b>2643</b>	375254.6742	925832.5119
<b>2550</b>	375095.046	925941.0588	<b>2597</b>	375214.107	925920.7338	<b>2644</b>	375254.6762	925831.7047

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
2551	375093.704	925940.0834	2598	375217.568	925925.6918	2645	375254.8822	925828.389
2552	375092.432	925939.1	2599	375216.665	925924.631	2646	375261.0827	925829.5627
2553	375104.636	925928.037	2600	375215.561	925923.3799	2647	375260.7748	925832.8017
2554	375105.763	925929.3217	2601	375214.589	925922.1217	2648	375259.7025	925830.5452
2555	375106.94	925930.9312	2602	375219.224	925928.6302	2649	375258.1115	925830.6374
2556	375107.404	925931.5772	2603	375219.278	925931.2985	2650	375256.5243	925830.658
2557	375109.695	925934.7436	2604	375222.876	925911.1769	2651	375257.7412	925819.7437
2558	375105.175	925923.6024	2605	375224.024	925913.0211	2652	375259.0751	925820.1298
2559	375123.982	925915.6038	2606	375224.449	925913.6427	2653	375261.0874	925820.8537
2560	375124.521	925918.2673	2607	375225.692	925914.6227	2654	375262.8388	925820.3071
2561	375126.191	925922.5086	2608	375226.586	925915.1903	2655	375264.0242	925820.5885
2562	375126.344	925924.3508	2609	375227.87	925916.2999	2656	375256.1283	925817.6842
2563	375126.312	925926.1633	2610	375228.465	925916.7	2657	375269.7045	925791.4236
2564	375125.973	925921.8574	2611	375232.12	925919.9967	2658	375267.6784	925791.4361
2565	375125.941	925920.3817	2612	375233.301	925922.9134	2659	375266.9312	925791.5787
2566	375125.703	925918.4896	2613	375232.673	925898.5851	2660	375265.1083	925791.2577
2567	375139.588	925917.583	2614	375234.163	925900.775	2661	375260.6165	925794.1561
2568	375139.768	925919.6197	2615	375235.305	925901.3879	2662	375261.9729	925793.5911
2569	375139.923	925921.1205	2616	375236.816	925902.0859	2663	375259.4626	925773.2724
2570	375139.803	925923.3177	2617	375238.074	925903.1098	2664	375262.1453	925774.7925
2571	375139.265	925924.8498	2618	375243.328	925904.3342	2665	375264.2532	925774.5755
2572	375140.883	925917.168	2619	375241.162	925902.8287	2666	375259.1536	925778.5128
2573	375140.058	925914.0277	2620	375241.369	925880.7343	2667	375267.1925	925776.1237
2574	375167.866	925928.0275	2621	375242.336	925881.2555	2668	375260.9711	925755.4151
2575	375168.693	925926.1615	2622	375244.08	925882.3537	2669	375257.5812	925757.2089
2576	375169.185	925924.3414	2623	375250.626	925885.0252	2670	375255.3605	925758.637
2577	375171.084	925918.6245	2624	375248.069	925884.3368	2671	375253.2427	925759.7925
2578	375167.647	925929.7127	2625	375247.205	925884.0204	2672	375252.3505	925760.3387

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
2673	375245.321	925747.282	2720	375229.847	925698.084	2767	375127.596	925568.3082
2674	375246.067	925746.92	2721	375222.205	925693.87	2768	375116.071	925551.6077
2675	375248.422	925745.625	2722	375223.602	925691.794	2769	375122.249	925545.5299
2676	375249.349	925744.057	2723	375224.835	925689.544	2770	375120.019	925546.6885
2677	375253.277	925742.062	2724	375226.049	925686.588	2771	375118.103	925547.831
2678	375248.457	925733.453	2725	375227.849	925682.939	2772	375116.169	925548.8488
2679	375246.086	925734.667	2726	375212.749	925678.966	2773	375117.389	925528.1298
2680	375240.88	925736.898	2727	375212.385	925680.086	2774	375108.157	925529.9296
2681	375239.794	925737.435	2728	375211.826	925681.409	2775	375109.501	925528.7893

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
2682	375241.928	925736.404	2729	375210.933	925683.164	2776	375111.465	925528.3905
2683	375243.301	925735.332	2730	375209.485	925685.02	2777	375114.203	925528.0254
2684	375244.632	925734.692	2731	375208.6	925686.579	2778	375104.392	925505.4813
2685	375246.429	925725.837	2732	375206.536	925688.903	2779	375111.538	925505.4154
2686	375243.699	925725.911	2733	375195.722	925674.978	2780	375114.86	925505.7022
2687	375241.931	925725.88	2734	375196.833	925674.127	2781	375111.044	925505.9612
2688	375240.583	925725.987	2735	375198.462	925672.829	2782	375109.027	925506.1684
2689	375239.211	925726.422	2736	375199.843	925671.719	2783	375106.966	925506.3308
2690	375236.783	925727.215	2737	375201.732	925670.19	2784	375106.852	925485.0886
2691	375233.581	925727.69	2738	375187.312	925662.979	2785	375108.564	925484.903
2692	375231.205	925712.513	2739	375188.219	925662.185	2786	375110.188	925484.97
2693	375233.451	925711.846	2740	375189.506	925661.219	2787	375113.628	925486.984
2694	375231.038	925705.399	2741	375192.326	925662.041	2788	375106.282	925484.8374
2695	375228.481	925705.168	2742	375194.735	925661.063	2789	375104.338	925484.6758
2696	375235.85	925710.189	2743	375172.543	925642.041	2790	375105.284	925458.4762
2697	375237.497	925712.13	2744	375177.192	925636.816	2791	375114.921	925457.7471
2698	375239.273	925711.903	2745	375175.464	925637.89	2792	375111.593	925459.1074
2699	375240.913	925711.717	2746	375173.902	925638.697	2793	375110.879	925459.1089
2700	375242.037	925711.258	2747	375172.353	925639.755	2794	375109.515	925459.0161
2701	375246.721	925710.021	2748	375160.647	925621.736	2795	375107.788	925458.8381
2702	375243.946	925704.006	2749	375161.855	925620.603	2796	375116.772	925435.0563
2703	375241.707	925707.292	2750	375163.214	925619.495	2797	375114.007	925435.5842
2704	375239.986	925707.102	2751	375164.893	925617.887	2798	375111.504	925435.8346
2705	375236.347	925707.347	2752	375158.765	925622.182	2799	375109.809	925435.6858
2706	375233.514	925706.359	2753	375148.368	925605.362	2800	375108.192	925435.6494
2707	375229.55	925703.042	2754	375154.323	925601.043	2801	375104.686	925434.5972
2708	375229.798	925700.042	2755	375152.426	925602.164	2802	375117.65	925403.7367
2709	375235.262	925704.549	2756	375151.038	925602.918	2803	375113.037	925403.215
2710	375238.961	925702.466	2757	375149.555	925603.949	2804	375105.833	925404.5334
2711	375240.838	925699.85	2758	375138.738	925585.913	2805	375107.218	925403.9325
2712	375242.487	925697.873	2759	375139.806	925584.821	2806	375108.418	925403.8974
2713	375243.687	925699.125	2760	375141.329	925583.575	2807	375109.329	925404.5147
2714	375239.961	925694.244	2761	375143.395	925582.735	2808	375110.932	925404.6434
2715	375237.986	925695.022	2762	375137.547	925587.202	2809	375112.453	925404.3145
2716	375237.647	925695.274	2763	375126.579	925569.571	2810	375105.496	925378.4849
2717	375235.048	925696.66	2764	375132.515	925565.081	2811	375109.287	925379.0167
2718	375233.708	925697.615	2765	375130.903	925565.998	2812	375110.908	925378.8487
2719	375231.923	925698.79	2766	375129.457	925566.988	2813	375112.469	925378.7498



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
2814	375113.575	925378.9184	2861	375097.193	925230.407	2908	375134.6173	925156.3105
2815	375112.074	925378.9517	2862	375096.982	925231.7531	2909	375158.7038	925160.497
2816	375110.624	925378.9984	2863	375094.143	925234.0381	2910	375157.6396	925156.7123
2817	375108.749	925379.3931	2864	375087.606	925216.487	2911	375159.5381	925162.2935
2818	375118.558	925379.8996	2865	375090.182	925216.0778	2912	375186.2871	925147.7092
2819	375105.952	925358.179	2866	375091.822	925215.0668	2913	375159.8874	925163.4257
2820	375108.586	925358.4882	2867	375093.316	925213.9193	2914	375187.3653	925149.9935
2821	375109.595	925358.4741	2868	375095.19	925212.6119	2915	375188.3127	925150.9588
2822	375110.598	925358.2586	2869	375096.201	925211.3459	2916	375189.5385	925152.8265
2823	375111.893	925358.4683	2870	375099.03	925209.1965	2917	375190.3997	925154.6986
2824	375113.777	925358.677	2871	375097.387	925198.8275	2918	375186.2098	925146.1591
2825	375115.079	925359.3512	2872	375093.455	925200.4938	2919	375185.6316	925142.4566
2826	375118.268	925359.1296	2873	375091.157	925200.739	2920	375203.0588	925139.3813
2827	375111.344	925335.7379	2874	375089.068	925201.1301	2921	375199.0005	925133.8739
2828	375112.654	925335.8823	2875	375087.552	925201.5998	2922	375203.6145	925141.1139
2829	375114.789	925336.0039	2876	375085.267	925202.6381	2923	375204.1323	925142.8074
2830	375110.273	925335.777	2877	375082.579	925203.3868	2924	375205.0205	925144.3833
2831	375106.77	925335.385	2878	375098.931	925192.2022	2925	375206.1211	925147.9431
2832	375118.256	925336.7856	2879	375093.288	925189.9165	2926	375213.666	925145.2527
2833	375113.103	925319.3564	2880	375089.884	925188.9512	2927	375213.6482	925137.2265
2834	375114.712	925319.6196	2881	375088.073	925188.7939	2928	375214.2569	925143.0729
2835	375116.862	925319.1986	2882	375085.303	925187.3436	2929	375214.6599	925142.1809
2836	375119.699	925317.9098	2883	375082.156	925185.1014	2930	375214.0124	925138.7408
2837	375110.282	925319.6463	2884	375092.27	925172.0197	2931	375214.3491	925140.6049
2838	375118.939	925297.7408	2885	375087.701	925168.5322	2932	375211.2789	925132.8448
2839	375116.838	925298.0199	2886	375094.155	925173.3449	2933	375238.4993	925135.3265
2840	375115.837	925298.4524	2887	375095.739	925174.4878	2934	375237.2634	925138.1318
2841	375113.792	925298.8808	2888	375097.673	925175.9318	2935	375237.2201	925139.8572
2842	375111.598	925298.9652	2889	375099.938	925177.4527	2936	375236.9805	925141.7523
2843	375110.26	925299.1404	2890	375103.808	925182.2659	2937	375236.9322	925143.6836
2844	375105.903	925298.1611	2891	375112.927	925173.9119	2938	375236.3229	925145.3095
2845	375115.806	925272.3569	2892	375110.32	925163.3216	2939	375258.9054	925144.2833
2846	375111.056	925273.7383	2893	375110.503	925161.2628	2940	375256.8692	925134.8241
2847	375109.138	925274.2854	2894	375110.81	925164.3486	2941	375254.3205	925129.9478
2848	375107.264	925274.5835	2895	375111.553	925166.0312	2942	375258.7836	925127.8038
2849	375103.764	925274.8924	2896	375112.042	925168.1253	2943	375257.2048	925137.4656
2850	375105.818	925251.4065	2897	375113.741	925171.514	2944	375258.5178	925141.7268
2851	375104.361	925251.7195	2898	375135.997	925158.7125	2945	375258.0265	925139.4937
2852	375103.056	925252.0699	2899	375136.131	925160.0919	2946	375268.6611	925135.1393

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>2853</b>	375101.828	925252.9442	<b>2900</b>	375136.69	925161.4752	<b>2947</b>	375266.8784	925133.6903
<b>2854</b>	375098.747	925255.5535	<b>2901</b>	375137.336	925163.6266	<b>2948</b>	375264.9866	925132.3916
<b>2855</b>	375112.098	925253.5886	<b>2902</b>	375138.348	925165.3243	<b>2949</b>	375262.5945	925130.7515
<b>2856</b>	375107.414	925251.5901	<b>2903</b>	375154.882	925154.237	<b>2950</b>	375271.4026	925137.4003
<b>2857</b>	375101.725	925229.4893	<b>2904</b>	375157.054	925155.5933	<b>2951</b>	375271.8364	925117.4154
<b>2858</b>	375104.234	925225.644	<b>2905</b>	375157.263	925157.0471	<b>2952</b>	375266.8279	925116.7041
<b>2859</b>	375100.258	925229.4994	<b>2906</b>	375157.452	925158.4582	<b>2953</b>	375273.521	925119.1441
<b>2860</b>	375098.755	925230.0112	<b>2907</b>	375157.764	925160.1954	<b>2954</b>	375275.2567	925119.8606

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>2955</b>	375277.637	925120.508	<b>3002</b>	375356.44	925018.536	<b>3049</b>	375418.052	924850.2635
<b>2956</b>	375280.672	925123.53	<b>3003</b>	375354.072	925018.298	<b>3050</b>	375410.731	924843.3931
<b>2957</b>	375282.825	925108.988	<b>3004</b>	375352.859	925018.347	<b>3051</b>	375411.866	924845.3367
<b>2958</b>	375281.193	925105.533	<b>3005</b>	375351.314	925018.015	<b>3052</b>	375415.671	924849.2449
<b>2959</b>	375283.002	925110.909	<b>3006</b>	375346.45	925018.944	<b>3053</b>	375414.116	924848.985
<b>2960</b>	375284.241	925112.11	<b>3007</b>	375355.923	924991.968	<b>3054</b>	375412.893	924848.35
<b>2961</b>	375285.534	925114.071	<b>3008</b>	375358.86	924992.718	<b>3055</b>	375412.195	924846.776
<b>2962</b>	375304.648	925106.261	<b>3009</b>	375357.543	924992.16	<b>3056</b>	375430.939	924834.2796
<b>2963</b>	375305.504	925111.694	<b>3010</b>	375360.91	924991.663	<b>3057</b>	375428.658	924831.5158
<b>2964</b>	375305.85	925114.337	<b>3011</b>	375364.104	924989.482	<b>3058</b>	375429.824	924833.0138
<b>2965</b>	375306.357	925100.978	<b>3012</b>	375351.486	924989.837	<b>3059</b>	375432.468	924836.8256
<b>2966</b>	375304.7	925107.475	<b>3013</b>	375354.877	924991.54	<b>3060</b>	375425.813	924828.94
<b>2967</b>	375304.983	925109.028	<b>3014</b>	375359.429	924967.33	<b>3061</b>	375453.301	924823.3187
<b>2968</b>	375305.295	925110.782	<b>3015</b>	375362.653	924967.949	<b>3062</b>	375446.911	924811.1814
<b>2969</b>	375321.236	925109.28	<b>3016</b>	375360.999	924967.25	<b>3063</b>	375451.713	924820.5232
<b>2970</b>	375320.768	925107.736	<b>3017</b>	375363.978	924968.261	<b>3064</b>	375449.699	924816.7068
<b>2971</b>	375320.373	925106.034	<b>3018</b>	375357.825	924966.621	<b>3065</b>	375450.733	924819.1188
<b>2972</b>	375319.706	925104.714	<b>3019</b>	375365.914	924968.769	<b>3066</b>	375467.813	924805.8753
<b>2973</b>	375317.433	925100.753	<b>3020</b>	375355.674	924965.897	<b>3067</b>	375469.919	924808.4677
<b>2974</b>	375322.302	925109.89	<b>3021</b>	375368.497	924941.287	<b>3068</b>	375468.957	924807.0932
<b>2975</b>	375322.886	925111.533	<b>3022</b>	375364.838	924940.64	<b>3069</b>	375472.583	924811.3799
<b>2976</b>	375338.109	925107.642	<b>3023</b>	375366.492	924941.048	<b>3070</b>	375463.55	924797.5804
<b>2977</b>	375336.286	925104.819	<b>3024</b>	375361.464	924939.618	<b>3071</b>	375483.884	924784.8714
<b>2978</b>	375335.029	925102.942	<b>3025</b>	375370.331	924941.838	<b>3072</b>	375493.182	924798.3485
<b>2979</b>	375333.856	925100.952	<b>3026</b>	375372.62	924916.479	<b>3073</b>	375488.319	924789.969
<b>2980</b>	375333.709	925098.876	<b>3027</b>	375374.403	924916.772	<b>3074</b>	375490.178	924792.9257
<b>2981</b>	375332.696	925094.838	<b>3028</b>	375376.161	924917.148	<b>3075</b>	375489.239	924791.1234
<b>2982</b>	375337.507	925083.565	<b>3029</b>	375379.145	924917.488	<b>3076</b>	375508.567	924775.2824
<b>2983</b>	375351.767	925092.057	<b>3030</b>	375369.119	924913.939	<b>3077</b>	375510.769	924778.1411

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
2984	375349.026	925092.222	3031	375389.878	924894.104	3078	375509.558	924776.7413
2985	375347.838	925091.437	3032	375387.278	924892.424	3079	375505.028	924771.0932
2986	375346.968	925090.84	3033	375385.98	924891.615	3080	375514.435	924782.4984
2987	375345.559	925090.254	3034	375384.766	924890.97	3081	375528.364	924754.5107
2988	375343.991	925089.379	3035	375383.397	924890.415	3082	375535.912	924765.1445
2989	375341.826	925088.329	3036	375382.256	924890.344	3083	375531.493	924757.7996
2990	375351.781	925070.291	3037	375380.224	924888.915	3084	375533.769	924760.8586
2991	375348.626	925069.946	3038	375389.525	924870.904	3085	375532.929	924759.0013
2992	375350.213	925070.205	3039	375398.687	924876.485	3086	375554.463	924740.6578
2993	375346.473	925069.745	3040	375391.889	924871.67	3087	375556.429	924743.3064
2994	375353.922	925071.251	3041	375393.103	924872.313	3088	375555.358	924741.7358
2995	375341.153	925068.769	3042	375394.785	924872.773	3089	375552.241	924737.3902
2996	375349.98	925048.087	3043	375396.035	924873.852	3090	375558.444	924746.4951
2997	375354.355	925047.71	3044	375399.727	924855.585	3091	375572.686	924721.5569
2998	375352.246	925047.511	3045	375402.388	924857.169	3092	375579.673	924729.384
2999	375344.334	925047.208	3046	375404.403	924858.579	3093	375575.75	924724.1228
3000	375356.152	925047.148	3047	375405.827	924859.357	3094	375576.876	924725.3196
3001	375360.251	925019.119	3048	375408.421	924861.998	3095	375577.899	924726.7949

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
3096	375593.98	924717.2816	3143	375705.371	924585.0276	3190	375912.6587	924486.8052
3097	375587.508	924706.958	3144	375706.548	924586.2163	3191	375913.0134	924485.2014
3098	375591.596	924710.1364	3145	375702.878	924581.6612	3192	375912.8441	924492.5671
3099	375593.388	924711.4331	3146	375700.309	924578.7632	3193	375913.5889	924479.8353
3100	375594.71	924712.6491	3147	375707.309	924588.5986	3194	375933.3986	924490.5832
3101	375611.814	924694.0166	3148	375728.82	924568.3513	3195	375933.0997	924491.9421
3102	375610.542	924692.9326	3149	375729.29	924569.7905	3196	375932.7912	924493.9644
3103	375609.451	924691.8286	3150	375730.194	924570.945	3197	375928.0228	924496.3761
3104	375608.35	924690.8135	3151	375724.488	924563.5506	3198	375931.5519	924483.6801
3105	375616.821	924694.98	3152	375725.886	924567.0718	3199	375952.5439	924498.6224
3106	375606.005	924688.8113	3153	375731.84	924572.9884	3200	375951.8137	924500.4369
3107	375613.374	924678.1699	3154	375757.742	924545.4804	3201	375951.0585	924502.5409
3108	375622.727	924686.3599	3155	375763.271	924553.5399	3202	375948.8709	924509.6654
3109	375619.009	924684.3792	3156	375759.002	924548.7912	3203	375953.6331	924492.8359
3110	375617.69	924683.3355	3157	375760.864	924551.5141	3204	375972.071	924504.5839
3111	375616.852	924681.8078	3158	375760.096	924549.9362	3205	375968.4839	924510.193
3112	375632.997	924670.1425	3159	375784.537	924532.3579	3206	375967.4701	924511.7401
3113	375622.199	924664.5791	3160	375785.309	924533.7208	3207	375966.5026	924513.2499
3114	375625.008	924667.0923	3161	375786.12	924534.8906	3208	375964.3326	924517.4567

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
3115	375626.536	924667.8952	3162	375787.931	924537.6026	3209	375980.8239	924532.3744
3116	375629.159	924669.4469	3163	375781.296	924528.3164	3210	375993.2069	924521.086
3117	375627.966	924668.4013	3164	375809.503	924515.5737	3211	375990.327	924522.9302
3118	375639.712	924647.0574	3165	375811.36	924518.7517	3212	375984.0371	924529.4703
3119	375642.505	924648.634	3166	375810.599	924516.9797	3213	375985.1724	924528.2362
3120	375641.357	924647.8579	3167	375813.143	924521.4538	3214	375986.5544	924526.7338
3121	375643.562	924649.2443	3168	375807.203	924512.6158	3215	375999.0881	924541.8786
3122	375635.678	924644.1538	3169	375832.044	924506.0452	3216	376000.5804	924540.6602
3123	375645.199	924650.2768	3170	375830.969	924504.7785	3217	375997.2893	924545.2598
3124	375654.279	924625.6401	3171	375830.176	924503.5638	3218	375996.303	924546.8864
3125	375655.944	924625.9637	3172	375830.406	924497.4724	3219	376003.6488	924538.4699
3126	375657.526	924626.5321	3173	375858.33	924492.7868	3220	376006.3838	924541.8353
3127	375654.079	924624.2649	3174	375857.742	924491.0601	3221	376004.9313	924544.3413
3128	375651.02	924620.1743	3175	375857.258	924489.1605	3222	376003.62	924546.6704
3129	375659.58	924626.4389	3176	375832.769	924508.5222	3223	376001.9663	924548.6103
3130	375661.119	924628.2678	3177	375858.633	924495.7712	3224	376001.036	924550.9122
3131	375661.854	924607.7136	3178	375853.955	924484.7928	3225	376018.6323	924560.2831
3132	375670.553	924616.0627	3179	375875.042	924484.141	3226	376020.2973	924556.3523
3133	375668.476	924614.163	3180	375875.293	924485.8326	3227	376020.6498	924554.1523
3134	375667.198	924613.0487	3181	375875.767	924487.4888	3228	376021.0629	924551.4193
3135	375665.686	924611.7638	3182	375872.778	924478.4447	3229	376020.9837	924549.9146
3136	375687.693	924594.3668	3183	375876.053	924489.8207	3230	376020.9114	924545.9859
3137	375688.916	924595.4035	3184	375893.74	924489.3169	3231	376033.874	924547.7831
3138	375690.204	924596.8322	3185	375893.715	924485.9552	3232	376032.2347	924543.7734
3139	375687.597	924593.1046	3186	375893.971	924484.4656	3233	376034.7537	924549.472
3140	375681.744	924590.6074	3187	375893.982	924482.8348	3234	376036.303	924551.1638
3141	375691.087	924599.7487	3188	375893.225	924476.8563	3235	376037.7005	924553.3659
3142	375704.152	924583.9863	3189	375912.575	924488.6407	3236	376038.9103	924556.0886

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
3237	376050.679	924546.597	3284	376218.006	924572.345	3331	376313.202	924731.7077
3238	376049.924	924544.934	3285	376213.701	924574.962	3332	376323.953	924752.0704
3239	376049.247	924542.701	3286	376216.319	924574.141	3333	376326.929	924750.0257
3240	376045.491	924538.058	3287	376209.949	924577.431	3334	376325.697	924751.0929
3241	376048.57	924541.027	3288	376222.971	924572.58	3335	376321.369	924754.671
3242	376053.12	924547.24	3289	376235.02	924600.199	3336	376329.958	924747.3033
3243	376072.609	924532.144	3290	376232.112	924602.138	3337	373939.003	927046.8859
3244	376070.167	924527.416	3291	376233.861	924601.221	3338	373939.003	927046.8859
3245	376074.257	924532.64	3292	376226.365	924604.979	3339	373938.372	927051.7554

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
3246	376071.542	924529.449	3293	376238.033	924596.838	3340	373944.217	927041.1536
3247	376067.827	924524.008	3294	376248.277	924623.441	3341	373940.095	927048.2629
3248	376087.453	924518.061	3295	376245.144	924625.854	3342	373942.086	927044.1515
3249	376089.758	924521.024	3296	376246.879	924624.795	3343	373941.911	927044.6861
3250	376088.812	924519.37	3297	376241.032	924628.302	3344	373941.97	927046.398
3251	376083.908	924512.851	3298	376260.826	924644.512	3345	373941.725	927047.8893
3252	376090.935	924523.164	3299	376258.294	924646.408	3346	373965.842	927055.7818
3253	376096.177	924506.498	3300	376259.616	924645.578	3347	373966.575	927053.1638
3254	376097.99	924511.005	3301	376254.109	924648.492	3348	373966.154	927054.1763
3255	376099.75	924512.764	3302	376262.337	924643.419	3349	373965.349	927057.4968
3256	376101.111	924514.763	3303	376274.029	924666.14	3350	373966.984	927052.2115
3257	376102.648	924516.142	3304	376274.079	924666.116	3351	373964.368	927060.5575
3258	376105.435	924519.527	3305	376271.515	924667.808	3352	373967.235	927049.5737
3259	376118.979	924502.764	3306	376272.722	924666.882	3353	373989.927	927063.583
3260	376119.562	924504.709	3307	376276.74	924665.645	3354	373990.646	927060.6822
3261	376120.094	924506.817	3308	376267.443	924669.076	3355	373990.254	927062.2235
3262	376121.355	924509.803	3309	376287.438	924684.264	3356	373991.35	927059.7474
3263	376118.668	924498.931	3310	376282.768	924686.629	3357	373989.67	927064.9336
3264	376142.024	924500.358	3311	376285.832	924685.326	3358	373990.774	927067.7753
3265	376142.276	924502.449	3312	376284.467	924686.215	3359	373992.331	927058.1036
3266	376142.927	924504.5	3313	376276.703	924683.484	3360	373990.054	927069.3943
3267	376142.445	924507.023	3314	376279.571	924682.534	3361	374015.251	927078.5539
3268	376144.151	924496.27	3315	376281.799	924681.745	3362	374022.18	927067.5146
3269	376158.728	924510.117	3316	376283.74	924681.406	3363	374016.04	927075.3061
3270	376160.967	924504.437	3317	376296.137	924697.512	3364	374021.052	927068.6884
3271	376159.603	924508.42	3318	376294.201	924699.837	3365	374016.085	927072.5089
3272	376160.167	924505.891	3319	376293.033	924701.07	3366	374016.527	927071.7129
3273	376162.328	924498.744	3320	376291.309	924702.421	3367	374020.08	927069.6185
3274	376185.415	924516.938	3321	376288.957	924704.07	3368	374018.241	927070.7112
3275	376176.553	924524.388	3322	376298.12	924718.947	3369	374035.659	927077.7122
3276	376183.342	924519.378	3323	376301.333	924717.552	3370	374036.803	927074.9863
3277	376180.074	924521.848	3324	376304.403	924715.349	3371	374036.333	927076.2128
3278	376181.916	924520.542	3325	376302.765	924716.861	3372	374037.469	927073.735
3279	376209.776	924549.33	3326	376307.751	924713.381	3373	374035.382	927079.3554
3280	376197.004	924556.231	3327	376318.884	924729.466	3374	374033.701	927081.712
3281	376205.989	924551.543	3328	376309.401	924736.081	3375	374032.488	927084.4879
3282	376201.059	924554.32	3329	376311.809	924733.552	3376	374036.768	927072.7681
3283	376203.581	924553.332	3330	376316.436	924730.614	3377	374061.424	927088.6395

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
3378	374061.424	927088.6395	3425	374065.625	927151.756	3472	374096.2737	927225.6252
3379	374042.824	927087.465	3426	374068.825	927154.6861	3473	374080.4737	927221.9161
3380	374047.501	927076.1749	3427	374068.764	927161.7966	3474	374081.3362	927227.6211
3381	374044.346	927084.6107	3428	374061.395	927146.6268	3475	374083.1198	927226.9773
3382	374046.028	927077.6252	3429	374058.364	927159.8014	3476	374094.0899	927227.8832
3383	374044.63	927083.7025	3430	374069.955	927147.5371	3477	374086.4766	927228.461
3384	374045.267	927082.7976	3431	374074.175	927147.3576	3478	374090.3151	927228.5909
3385	374046.04	927079.4099	3432	374069.127	927152.0519	3479	374084.7463	927227.6699
3386	374045.888	927081.3226	3433	374072.702	927155.2831	3480	374092.7506	927240.2058
3387	374054.424	927085.4531	3434	374059.927	927149.1775	3481	374091.4612	927237.2995
3388	374052.239	927088.0672	3435	374059.019	927150.9945	3482	374090.6563	927235.8576
3389	374053.327	927086.421	3436	374058.508	927152.8191	3483	374088.8412	927234.4525
3390	374051.426	927089.2292	3437	374063.978	927160.0892	3484	374108.548	927239.7598
3391	374051.409	927090.5084	3438	374070.52	927168.6256	3485	374108.548	927239.7598
3392	374050.472	927092.285	3439	374077.562	927164.8513	3486	374109.6071	927221.9681
3393	374055.828	927084.3899	3440	374078.003	927170.382	3487	374113.1443	927235.5546
3394	374056.905	927083.3924	3441	374068.765	927155.6516	3488	374109.5885	927226.2918
3395	374055.471	927096.1844	3442	374065.599	927152.8602	3489	374110.2082	927229.8722
3396	374055.959	927095.1302	3443	374065.583	927157.4577	3490	374109.8194	927227.9555
3397	374056.482	927094.7904	3444	374068.839	927160.4873	3491	374122.7548	927222.2138
3398	374063.485	927090.7938	3445	374059.115	927176.4158	3492	374124.4203	927223.947
3399	374062.305	927091.6726	3446	374070.67	927172.5354	3493	374121.8289	927220.7447
3400	374060.958	927092.6805	3447	374063.773	927175.4674	3494	374127.4174	927226.7842
3401	374057.917	927094.1017	3448	374073.421	927171.7883	3495	374120.6426	927216.8871
3402	374059.681	927093.4574	3449	374068.318	927172.9719	3496	374137.9747	927218.3439
3403	374059.863	927103.5144	3450	374065.618	927174.0067	3497	374134.9366	927214.824
3404	374069.631	927099.4512	3451	374066.752	927173.5947	3498	374133.5318	927213.5629
3405	374061.243	927103.0535	3452	374071.8	927186.0524	3499	374132.125	927212.0367
3406	374066.962	927100.9036	3453	374070.179	927186.5143	3500	374129.8733	927210.0356
3407	374065.759	927101.4247	3454	374068.759	927187.2765	3501	374137.8597	927201.2383
3408	374062.621	927102.5219	3455	374074.189	927185.222	3502	374143.9172	927204.9421
3409	374064.077	927101.9078	3456	374067.519	927187.9287	3503	374147.8854	927208.7369
3410	374065.365	927116.3263	3457	374062.891	927189.4815	3504	374142.321	927204.7674
3411	374068.99	927115.6817	3458	374070.321	927192.2193	3505	374141.0343	927204.0529
3412	374067.327	927115.902	3459	374077.79	927184.8922	3506	374139.6008	927203.132
3413	374061.431	927116.1865	3460	374076.376	927204.4867	3507	374146.7547	927191.0756
3414	374069.954	927115.746	3461	374084.261	927200.7778	3508	374147.9861	927191.951
3415	374075.457	927115.3291	3462	374071.935	927207.9157	3509	374149.5583	927192.7448
3416	374063.383	927131.7887	3463	374080.275	927203.135	3510	374153.7465	927195.1902



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
<b>3417</b>	374076.395	927129.8391	<b>3464</b>	374078.082	927204.7405	<b>3511</b>	374147.1696	927188.0583
<b>3418</b>	374071.642	927131.0801	<b>3465</b>	374079.223	927203.9104	<b>3512</b>	374147.1696	927188.0583
<b>3419</b>	374069.705	927131.433	<b>3466</b>	374084.78	927219.5867	<b>3513</b>	374142.1405	927190.6897
<b>3420</b>	374066.325	927131.479	<b>3467</b>	374087.874	927218.1035	<b>3514</b>	374151.0054	927176.2054
<b>3421</b>	374067.99	927131.3966	<b>3468</b>	374086.266	927219.0467	<b>3515</b>	374153.5255	927176.7493
<b>3422</b>	374070.321	927192.2193	<b>3469</b>	374090.569	927216.9382	<b>3516</b>	374152.3748	927176.3782
<b>3423</b>	374066.414	927156.1466	<b>3470</b>	374083.291	927220.5472	<b>3517</b>	374156.3796	927177.4016
<b>3424</b>	374065.522	927158.473	<b>3471</b>	374082.178	927221.5665	<b>3518</b>	374158.4022	927177.9628

Punto	Este	Norte
<b>3519</b>	374146.908	927175.199
<b>3520</b>	374151.827	927162.372
<b>3521</b>	374160.571	927164.07
<b>3522</b>	374158.686	927163.456
<b>3523</b>	374162.756	927164.982
<b>3524</b>	374155.872	927161.683
<b>3525</b>	374157.232	927161.73
<b>3526</b>	374158.892	927162.146
<b>3527</b>	374168.071	927157.425
<b>3528</b>	374164.296	927153.31
<b>3529</b>	374162.858	927152.258
<b>3530</b>	374161.442	927151.191
<b>3531</b>	374158.631	927149.936
<b>3532</b>	374171.207	927152.825
<b>3533</b>	374165.021	927144.393
<b>3534</b>	374166.508	927145.521
<b>3535</b>	374167.728	927146.559
<b>3536</b>	374169.095	927143.42
<b>3537</b>	374169.095	927143.42
<b>3538</b>	374173.88	927154.695
<b>3539</b>	374178.559	927145.684
<b>3540</b>	374167.987	927149.065
<b>3541</b>	374180.778	927148.964
<b>3542</b>	374189.087	927140.057
<b>3543</b>	374190.01	927142.917
<b>3544</b>	374186.408	927136.734
<b>3545</b>	374185.272	927135.508
<b>3546</b>	374182.271	927132.76
<b>3547</b>	374182.457	927135.173

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

#### a. Instrumentos para la Gestión Ambiental

Cuadro N°3. Instrumentos de Gestión Ambiental	
Preventivos y Correctivos	Informativos y Formativos
Evaluación de Impacto Ambiental (artículo 23 de la Ley N°41 de 1998) (D.E. N°123 del 14 de agosto de 2009) D.E. N°155 del 5 de agosto de 2011)	Investigación Ambiental (Artículo de la Ley N°41 de 1998)
Ordenamiento Ambiental del Territorio (Artículo 22 de la Ley N°41 de 1998)	Educación Ambiental (Ley N°10 de 1992)
Normas de Calidad Ambiental (Artículo 32 y siguientes de la Ley N°41 de 1998)	Información Ambiental (Artículo de la Ley N°41 de 1998)

#### b. Legislación Aplicable al Proyecto.

Cuadro N°4. Legislaciones Aplicables			
Marco legal general aplicable	Fecha de creación	Número de gaceta oficial/ edición	Cobertura
<b>Ley N°41 General del Ambiente</b>	1 de julio de 1998	23,578	Establece los principios y normas básico para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible del país.
<b>Ley N°8</b>	25 de marzo de 2015	27,749	Crea el Ministerio de Ambiente. Modifica la Autoridad de los Recursos Acuáticos, y dicta otras disposiciones.
<b>Ley N°1</b>	3 de febrero de 1994	22,470	Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones.
<b>Ley N°5</b>	28 de enero	25,233	Que adiciona el título sobre delitos contra el ambiente al Código Penal.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Cuadro N°4. Legislaciones Aplicables			
Marco legal general aplicable	Fecha de creación	Número de gaceta oficial/ edición	Cobertura
<b>Ley N°6</b>	11-01-2007	25711	Que Dicta Normas Sobre el Manejo de Residuos Aceitosos Derivados de Hidrocarburos o de Base Sintética en el Territorio Nacional
<b>Ley N°36</b>	17 de mayo de 1996	23,040	Establece controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo
<b>Ley N° 24</b>	7 de junio de 1995	22,801	Establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país para su adaptación y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas.
<b>Ley N°55</b>	10 de julio de 1973	17437	Por el cual se regula la administración, fiscalización y cobro de varios atributos municipales
<b>D.E. N°38</b>	miércoles 3 de junio de 2009	26303	Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores
<b>D.E. N°36</b>	4 de septiembre de 2002	24,635	Que adopta reglamento para el manejo de ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
<b>Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000</b>	18 de octubre 2000	24,163	Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido. DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas) NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE dB(A) 8HORAS.....85 7HORAS..... 86 6HORAS..... 87 5HORAS..... 88 4HORAS..... 90 3HORAS..... 92

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Cuadro N°4. Legislaciones Aplicables			
Marco legal general aplicable	Fecha de creación	Número de gaceta oficial/ edición	Cobertura
<b>Reglamento Técnico DGNTI-035-2019</b>	28 de Junio de 2019	28806	Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
<b>Resolución N° DM-0431</b>	16 de Agosto de 2021	29,362	Por la cual se establecen los requisitos para los trabajos de obras en cauces naturales en la república de Panamá y se dictan otras disposiciones.
<b>Resolución N°235</b>	12 de Julio de 2033	24833	Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, ...
<b>Código de Trabajo</b>	30 de diciembre de 1971	252	Beneficios, obligaciones y relación de trabajo.
<b>Código Sanitario</b>	6 de noviembre de 1947	10467	Código sanitario de la República de Panamá.
<b>Decreto Ejecutivo N°2 de 2008</b>	15 de febrero de 2008	25979	Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción
<b>Resolución 45,588-2011-JD</b>	17 de febrero de 2011	<b>45,588-2011-J.D.</b>	Reglamento General de Prevención de los Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo
<b>DGNITI-COPANIT-43-2001</b>	17 de mayo de 2001	24.303	Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas
<b>DGNITI-COPANIT-45-2000</b>	18 de octubre de 1999.	24.163,	Higiene seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambiente de trabajo donde se genere vibraciones.

## **5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**

Todo proyecto, obra o actividad estructura su desarrollo en cuatro fases importantes a saber: Fase de Planificación, Construcción / Ejecución, Operación y Abandono, mismas que se detallan en los subpuntos siguientes.

### **5.4.1 Planificación**

En esta fase se llevan a cabo los trámites administrativos, legales y financieros requeridos para la puesta en ejecución del proyecto propuesto. En la que se incluye la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), confección de planos, entre otros. Durante el desarrollo de esta etapa del proyecto no se contemplan actividades de campo.

### **5.4.2. Construcción/Ejecución.**

Dentro de esta fase se contemplan actividades importantes a realizar previo al desarrollo de las actividades de construcción, tales como:

- ⇒ Instalaciones de estructuras temporales para: oficinas, ubicación de equipos mecánicos, ubicación de sitio de acopio de materiales, entre otros.
- ⇒ Limpieza de herbazales y tala de árboles, en las áreas donde se requiera hacer para alcanzar el ancho de la calzada del camino y sus cunetas, luego de aprobado el permiso de poda y/o tala correspondiente por la entidad competente.
- ⇒ Limpieza y Remoción de escombros en puentes donde se construirán los cabezales.

*Posteriormente en la fase de rehabilitación del camino, se contempla:*

- ⇒ Replanteo de camino, incluyendo topografía, identificación de cruces de agua
- ⇒ Conformación de rodadura de camino con material selecto
- ⇒ Conformación de cunetas de tierra para el manejo de aguas pluviales.
- ⇒ Limpieza de rodadura de puentes de pasos de agua, que consiste en quitar el sedimento acumulado y herbazal que ha crecido
- ⇒ Construcción de cabezales con aletas de hormigón en cruces de agua (tuberías) existentes.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

- ⇒ Construcción de zampeado (derramaderos) en áreas donde se requiere para canalización de aguas pluviales.
- ⇒ Construcción de vado en punto 8K+460 (material selecto, tuberías y cabezales), que según el diseño que surge del análisis hidrológico realizado tendrá las siguientes dimensiones: ancho 4.46 metros x 9.00 metros de largo y una altura de 1.60 metros. El proceso también implica hacer un realineamiento del cauce para una buena transición de entrada y salida del agua, de lo contrario no funcionaría como tal construcción de vado provocando mayor inundación del entorno. (ver estudio hidrológico en la anexos paginas de la **219 a la 255** y diseño de vado en la página **275**).
- ⇒ Implementación, verificación y supervisión de medidas de mitigación ambiental.
- ⇒ Limpieza final y recolección de desechos que serán trasladado al vertedero del distrito de San Lorenzo.

Entre los requerimientos básicos que debe contar el promotor, se destacan:

- ⇒ Contar con la resolución aprobatoria del EsIA y los permisos otorgados por Miambiente, Municipio local según sea el caso.
- ⇒ Hacer la respectiva notificación del inicio de operaciones a las instituciones competentes, Miambiente y Municipio.
- ⇒ Haber notificado a los propietarios de las fincas colindantes a lo largo del camino el inicio de los trabajos a realizarse a lo largo del camino.

#### **5.4.2.1. Algunas consideraciones a tomar en cuenta dentro de las especificaciones técnicas serían:**

- **Limpieza y Desarraigue:** Consiste en la remoción y disposición de toda la capa de tierra vegetal dentro del área que así lo requiera.
  - ⇒ La profundidad del desarraigue no debe ser mayor de los 500 mm en lo que respecta a la hierba y otro tipo de vegetación.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

- ⇒ Los desechos generados del proceso de limpieza y desarraigue serán trasladados al vertedero del distrito de San Lorenzo.
- ⇒ La madera utilizable procedente de las áreas de limpieza y desarraigue y de desmonte será almacenada para su uso en la obra (estacas, formaleta, reglas para la construcción del vado y cabezales), dentro de las zonas autorizadas por el Inspector o Ingeniero Residente de la obra.
- ⇒ Se protegerán y repararán sin en dado caso ocurran daños a los servicios públicos y bienes privados durante el desarrollo de actividad.
- **Remoción y Disposición:** Si la estructura del cabezal existente o porte de este se encuentra muy deteriorado o dañado será removido, sin afectar el resto de la estructura u otras estructuras adyacentes, para ello:
  - ⇒ Analizar previamente el procedimiento a seguir en el desarrollo de esta actividad.
  - ⇒ Toda el área quedará limpia de escombros y desechos, de tal manera que esté adecuada para el desarrollo de los trabajos de restauración, sobre todo donde el contratista requiera la aplicación de material de hormigón para restaurar la estructura afectada, de tal forma, que la misma quede en iguales o mejores condiciones que como estaba anteriormente.
- **Replanteo de Obra:** Comprende la localización, trazado tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir, las cuales deben desarrollar, para ello:
  - ⇒ El replanteo lo hará el personal calificado y con idoneidad para ejercer dicha profesión, usando equipos topográficos de precisión alta debidamente calibrados.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

⇒ El promotor deberá establecer todas las señales necesarias para fijar alineamientos, dimensiones y niveles. Tomando como referencia los planos y el uso de las coordenadas en el sistema UTM, con Datum WGS-84.

- **Movimiento de Tierra:** Este proceso se dará en los sitios donde requiera ampliarse el caminos al ancho propuesto 5.0m y la conformación de las cunetas de tierra a lo largo del camino. La tierra generada será utilizada en el acondicionamiento de algunos puntos del camino y luego compactada con el material selecto.
- **Colocación de Material Selecto:** Consistirá en el suministro, acarreo y colocación de una o varias capas compactadas de Material Selecto o de Subbase, sobre una superficie preparada y terminada, todo de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con los alineamientos, rasantes, espesores y secciones transversales típicas, indicadas en los planos o según lo ordene el Ingeniero Residente.
- **Vaciado de Hormigón:** Consiste en la aplicación de material sobre las estructuras (cabezales) a construirse. Para ello.
  - ⇒ El equipo que transporte y haga el vaciado del hormigón debe ser el adecuado para llevar a cabo este proceso.
  - ⇒ El vaciado de hormigón no debe hacerse si existen condiciones muy probables de lluvias.
  - ⇒ Cada actividad o proceso debe estar debidamente verificado por el personal de ETESA
- **Desplazamientos interno de equipos pesados y camiones:** Tomando en cuenta que, para la ejecución de este proyecto lineal de 10,780 km, se requiere la movilización de los equipos pesados y camiones para ejecución de algunos frentes de trabajo a lo largo del camino, sin embargo, las condiciones

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

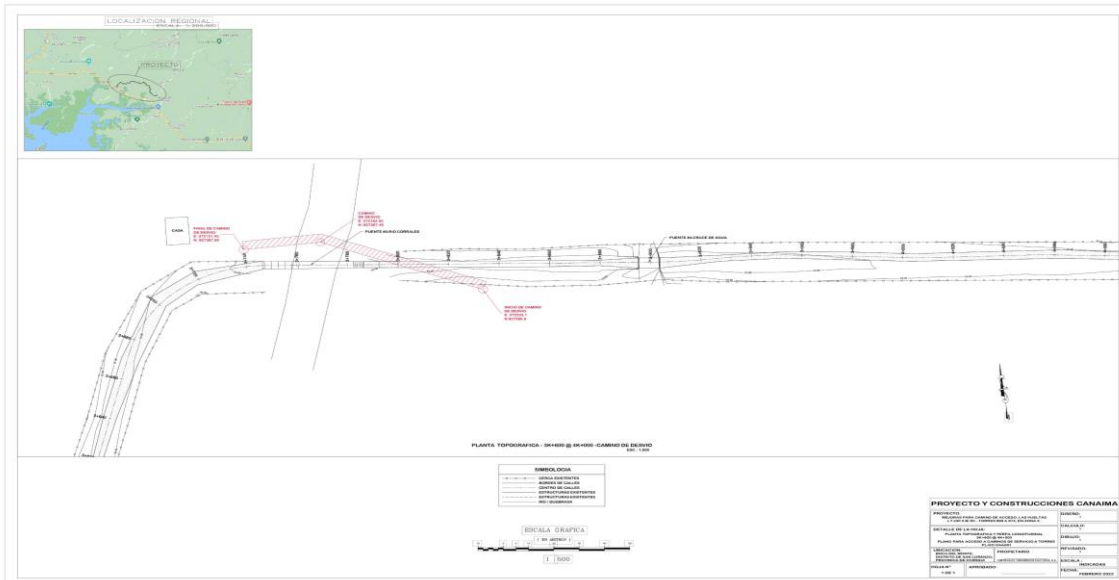
**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

deterioradas de las estructuras de hierro de los puentes de los ríos: Corrales y Estero de Ajo, no permiten el acceso a equipos con peso mayor a las 10 toneladas, situación que ETESA, en calidad de promotor de la obra, ha decidido respetar, buscando a su vez estrategias que permitan desarrollar el proyecto dentro del alcance presupuestario establecido.

En virtud de lo antes señalado, la estrategia a implementarse para el manejo logístico en lo que respecta a movilización de los equipos hacia los diferentes frentes de trabajo, se conversó con el **Sr. Abel Pitty**, propietario de la finca colindante al puente sobre río Corrales, el cual acepto mediante nota permitir el paso de los equipos mecánicos y camiones por el camino que está dentro de su propiedad el cual atraviesa el río Corrales, el cual utiliza regularmente en sus actividades agrícola y forestal. Se estima un recorrido no mayor a los 100 metros para volver al camino principal, tal y como se aprecia en la imagen N°11 del plano donde se describe el paso por el camino.

### Imagen N°11. Plano camino de paso



*En la sección de anexo (pág. 274) se adjunta plano en pagina 11' x 17'. Igualmente se adjunta documentación legal del propietario: Nota de Autorización de Permiso (pág. 157), Copia de Cédula Notaria (pág. 158), Certificado de la propiedad (pág. 159).*

#### **5.4.3 Operación.**

Una vez concluidas el proceso de rehabilitación del camino y mejoras de las instalaciones existentes (puentes), el camino quedará en condiciones transitables en cualquier época del año, permitiendo un acceso más rápido y seguro a los distintos propietarios de las fincas existentes, y para los trabajos de mantenimiento que periódicamente tiene que realizar la empresa ETESA a la Línea de Alta Tensión Eléctrica y Torres existentes en las colindancias del camino.

#### **5.4.4 Abandono.**

El camino data de muchos años de existencia, el cual se mantiene transitable para vehículos altos y de doble tracción (4x4), con el desarrollo de este proyecto, se estará mejorando las condiciones físicas del mismo para asegurar un flujo más rápido y seguro de los vehículos de manera permanente, por ello, la etapa de abandono no se contempla para este tipo de proyecto. No obstante, al terminar la fase de construcción el promotor retirará los equipos, las instalaciones temporales construidas, así como los materiales y desechos sobrantes de la construcción, procurando dejar el área despejada para que se inicie el proceso de regeneración natural del suelo.

#### **5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**

Tomando en cuenta los procesos correspondientes a la fase planificación se ha estimado en alrededor de los 7 meses. En tanto que la fase de Construcción / Ejecución se tiene programado realizarse en los próximos 7 meses. No obstante, dichos tiempos pueden variar por efecto de trámites de índoles administrativos, legales y de tipo ambiental (ya que se estará trabajando durante la época de lluvias).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Cuadro N°5. Cronograma de las Fases del Proyecto**

#	FASES	Meses														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Planificación															
2	Construcción / Ejecución															
3	Operación															
4	Abandono (no se contempla)															X

### 5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

El desarrollo de esta obra consiste en realizar mejoras en el camino de acceso y la adecuación cabecal de paso de quebrada existente y la construcción de vado sobre drenaje natural para mejorar las condiciones del camino en ese punto. El proceso de rehabilitación a esta servidumbre pública se hará sobre la calzada existente, sin alterar los linderos existentes a lo largo del camino.

**Equipos a Utilizar:** Para llevar a cabo el proceso de rehabilitación del camino se estará requiriendo de equipos mecánicos a saber: Pala mecánica (1), Camiones de 14m<sup>3</sup> (8 para transporte de material al sitio de acopio), Excavadora 325 Caterpillar (1), Retroexcavadora (1), Motoniveladora (1) Tractor D5 o D4 (1), Cuchilla (1), Rola (1). Además de equipo liviano como la motosierra, machetes para la limpieza de la vegetación.

### 5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.

**Construcción:** Tomando en cuenta que la rehabilitación del camino quedará conformada con material selecto en toda su calzada, los insumos a utilizarse consisten en:

- Material selecto: El mismo se obtendrá de préstamo a empresa local dedicada a la venta de esta materia prima, que cuente a su vez, con los permisos correspondientes aprobados por las entidades competentes. De manera estratégica dicho material selecto será acopiado en espacios de la servidumbre del camino el cual permita a los equipos mecánicos movilizarlos hacia los puntos de trabajo de la calzada. La dinámica de acopio

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

y movilización de este material se realizará sin afectar la entrada de fincas, viviendas, y obstrucción del camino. Para ello, el personal encargado de la obra realizará la inspección previa para determinar los sitios posibles para el acopio, el cual debe hacerse de manera programada para evitar la sobreacumulación de este recurso en el área.

- Cemento y arena para la construcción de cabezales, zampeados y vado que serán comprados en el comercio local.
- Agua no potable para el desarrollo de las construcciones señaladas, el cual se obtendrá de las fuentes superficiales existentes, previo al permiso obtenido por la entidad competente (Miambiente). Dicho insumo se utilizará también para el humedecimiento del suelo para el control de polvo, siempre que la obra se desarrolle en temporada seca (verano).

En cuanto a los insumos requeridos para la operatividad de los equipos mecánicos, están:

- Hidrocarburos (diésel, gasolina).
- Lubricantes (aceites y grasas).
- Piezas y herramientas para el mantenimiento efectivo y oportuno de los equipos.

**Operación:** Durante esta fase del proyecto el promotor será el responsable de fiscalizar y mantener el camino en condiciones, para desplazarse de manera rápida y segura hacia los puntos donde requiera hacer los mantenimiento periódico de las torres y tendido eléctrico

### **5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte, público, otros.)**

**Agua:** Los volúmenes de uso de agua serán muy pocos ya que se utilizará para la construcción de: Cabezales y el zampeado, donde requiera hacerse, además del humedecimiento de la calzada para el control del polvo con el uso de carro cisterna. Para ello, se prevé la necesidad de utilizar agua de la fuente natural cercana, previo al permiso



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

que debe otorgar Miambiente. Para el consumo de los trabajadores se comprará agua en garrafones en el comercio local.

**Energía:** No se requerirá energía dentro de la fase constructiva ya que toda la actividad se hará durante horario diurno. No obstante, se mantendrá como contingencia una planta eléctrica de combustión para alguna actividad que requiera de este insumo.

**Aguas servidas:** Las únicas aguas servidas serán las producidas por los trabajadores que construirán la línea, pero se contará con sanitarios portátiles, contratado a empresas especializadas, y éstas darán el mantenimiento requerido cumpliendo con los parámetros establecidos del reglamento técnico de la Norma Copanit 035-2019, de 28 de junio de 2019.

**Vías de acceso:** El acceso principal para llegar al camino objeto de este estudio, es a través de la carretera Interamericana, ya sea entrando por Boca del Monte o por Las Vueltas.

**Transporte Público:** De ser necesario se utilizará el transporte público del área que circula a través de la carretera Interamericana. Particularmente se puede utilizar el servicio público de la ruta que llega hasta la comunidad de Soloy.

### **5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.**

El tamaño del proyecto puede catalogarse como pequeño, donde la necesidad de mano de obra calificada y no calificada es de aproximadamente veintiséis (26) personas, de contratación temporal. Seguidamente se hace un listado del personal que se estima pueda contratarse.

#### **Construcción.**

- Ingeniero Residente (1)
- Capataz (1)
- Oficial de Seguridad (1)
- Operador de la Pala (1)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

- Operador de la Retroexcavadora (1)
- Operador de la Rola (1)
- Operador de Motoniveladora (1)
- Operador de la Cuchilla (1)
- Operador de D4 o D5 (1)
- Operadores de camiones (que sería de aproximadamente 8 según número de camiones contratados).
- Albañil (3)
- Carpintero (2)
- Ayudantes generales (4)

### **Operación.**

Durante esta fase se trabajará con un mínimo de personal que requiera el promotor de la obra para el supervisión y mantenimiento del camino.

### **5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.**

Durante el desarrollo del proyecto de rehabilitación del camino se estarán generando una serie de desechos líquidos, sólidos, gaseosos que se manejarán de la forma siguiente:

#### **5.7.1 Sólidos.**

**Fase de Planificación:** Durante la ejecución de esta fase no se generan desechos sólidos, que la mayor parte de la planificación de esta obra se realiza en las oficinas del promotor y empresa contratista, ubicada en localidades distantes del área del proyecto en estudio.

**Fase de Construcción / Ejecución:** El mayor volumen de desechos será de origen vegetal, producto de la remoción de especies herbáceas, ramas, troncos de árboles que deben talarse por encontrarse dentro del área de construcción de la calzada. Tales desechos deben ser trasladados hasta el vertedero del distrito de San Lorenzo (sector poblado de El Rosario), previo al pago de los impuestos hechos a esta entidad pública, con esto se busca evitar la acumulación de los desechos sobre las márgenes del camino, ya que pueden

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

generar inconvenientes en los trabajos a realizarse, también obstruir los cauces naturales existentes y las cunetas a construirse.

Los desechos sólidos de origen domésticos generado por los trabajadores, será de bajo volumen, siendo estos envases de comidas, bebidas, bolsas plásticas, cubiertos desechables, etc. Los mismos igualmente deben ser recolectados en bolsas negras y trasladados periódicamente hacia el vertedero del municipio de San Lorenzo, específicamente en el sector poblado de El Rosario.



En la **fase de operación**: Los volúmenes desechos poco significativos debido a que no existe personal en el área, solo en los casos muy esporádicos que se requiera mejorar algún sitio afectado del camino. Los mismos serán recolectados en un Pick Up o Camión dependiendo de la cantidad generada y trasladados con la seguridad requerida (cubierto con lona) hasta el vertedero del distrito de San Lorenzo, en el sector poblado antes señalado

### 5.7.2 Líquidos.

**Fase de Planificación:** Dentro de esta fase todos los desechos de este tipo son manejados en los sistemas sépticos establecidos en cada una de las oficinas del promotor del proyecto y empresa contratista respectivamente, ubicadas fuera del área del proyecto.

**Fase de Construcción / Ejecución:** Durante la fase de construcción la generación de efluentes líquidos no es de magnitudes significativas, ya que es bajo en número de trabajadores que participan en la fase. Los mismos serán manejados a través de sanitarios portátiles, arrendados a empresa especializada, la cuales se encargará del mantenimiento y disposición de las aguas residuales.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Fase de Operación:** La generación de efluentes líquidos no es significativa, ya que no habrá personal permanente en la vía, salvo cuando se requiera operaciones de mantenimiento. En la medida en que el mantenimiento o reparación que tenga que hacer la empresa contratista, requiera de varios días de trabajo, se arrendará un sanitario portátil a empresa dedicada a brindar este tipo de negocio.

#### **5.7.3 Gaseosos.**

**Fase de Construcción /Ejecución:** Las emisiones que se generen durante la ejecución de esta fase, serán el producto de la combustión de los motores de los equipos que participen en la rehabilitación del camino. No obstante, La magnitud de estos desechos no es significativa, ya que se pondrá en operación solo el equipo necesario acorde a las actividades programadas por día, además los equipos se mantendrán en buen estado mecánico y se exigirá el uso de combustible de excelente calidad, para evitar riesgos a la salud humana y al ambiente en general.

**Fase de Operación:** Las emisiones son de magnitudes muy poco significativas, porque siendo un camino rural, mayormente utilizado por los dueños de fincas, por lo que el tránsito a través del mismo es muy esporádico.

#### **5.7.4 Peligrosos.**

Las únicas sustancias contaminantes serían el combustible y lubricantes contenidos en los equipos mecánicos utilizados. No obstante, tomando en cuenta que se estará alquilando el equipo mecánico a empresa del área, quién será, a su vez, el responsable en mantener las condiciones óptimas sus equipos y con el suministro de combustible necesario cada día de actividad programada, de requerir suministro en campo de este insumo, se hará a través de carro bomba idóneo para llevar a cabo este proceso, tomando en cuenta las medidas de seguridad que implica la ejecución de esta actividad.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELOS

En esta zona rural no existe un plan de uso de suelo como tal, los propietarios han transformado las condiciones del área para llevar a cabo la actividad ganadera, y la reforestación con teca. El camino existente sobre el cual se llevará a cabo el proceso de rehabilitación data de muchos años de existencia, siendo el acceso principal para las fincas del área y ruta de paso para los lugareños procedentes de los sectores poblados más apartados, inclusive los lugareños la conocen la antigua panamericana, porque durante la construcción de la carretera Interamericana sirvió como punto de desvío del tráfico vehicular.

### 5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global para la ejecución de esta obra es de Quinientos Veintinueve Mil Doscientos Veinte con Sesenta y Un Centavo (**B/.529,220.61**)

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

En este acápite se describen algunos elementos ambientales del componente físico que son característicos del área en estudio, que están establecidos dentro de los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, para el análisis pertinente del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I.

### **6.1 FORMACIÓN GEOLÓGICA REGIONAL**

No aplica para este EsIA Cat. I.

#### **6.1.2 Unidades geológicas locales**

No aplica para este EsIA Cat. I.

### **6.2 GEOMORFOLOGÍA**

No aplica para este EsIA Cat. I.

### **6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

Dentro del área en estudio los suelos presentan limitaciones severas que restringen la escogencia de los cultivos o que obligan a un manejo muy cuidadoso, que requiere de un proceso de adecuación con el uso de herramientas mecanizables. Las ondulaciones existentes hacen que sobre el suelo se formen fuertes escorrentías de lluvias, durante la época de lluvia. De acuerdo al Atlas de la República de Panamá, el área en estudio presenta una capacidad agrológica se ubica dentro del tipo de suelo VI que constituye en suelo No arables, con limitaciones severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reserva, y en el Tipo VII que son suelos No arables, con limitaciones severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reservas.

#### **6.3.1 Descripción del uso de suelo**

La mayor extensión de suelos en esta zona es utilizada para el desarrollo de la ganadería extensiva, los cuales han generado cambios irreversibles en la estructura vegetal característica de la zona rural, siendo propicia a su vez la reforestación de plantaciones de



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

teca. En la zona poblada se han conformado los caseríos y los caminos de acceso sin una planificación y ordenamiento de dicho territorio.

### **6.3.2 Deslinde de la propiedad**

A lo largo del camino se colinda con las extensiones de terreno de las fincas privadas, con algunas viviendas dispersas, que posiblemente son propiedad de los dueños de las propiedades o del encargado de la vigilancia y/o mantenimiento. La existencia de dicho camino data de muchas décadas atrás, según los lugareños. En la sección de anexos **pág. N°155** se presenta la Certificación de la servidumbre vial que entrega Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)

### **6.3.3 Capacidad uso y aptitud**

No aplica para este EsIA Cat. I.

## **6.4. TOPOGRAFÍA**

A lo largo del camino la topografía es mayormente plana con niveles que van de los 18 m.s.n.m. a los 43 m.s.n.m., en las zonas colindantes se mantiene un relieve casi similar que hace propicia las condiciones del terreno para el desarrollo de la actividad ganadera y el proyecto de reforestación de teca que son las más importancia en esta región. Junto a esta morfología de relieve plana existen también ondulaciones o colinas de aproximadamente 85 m.s.n.m. sobre el cual drenan las aguas pluviales formando los drenajes naturales intermitentes, además de las quebradas y ríos permanentes que forman la red hidrológica que existe en el área y que atraviesan dicho camino.

### **6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar escala 1:50,000.**

No aplica para este EsIA Cat. I.

## **6.5 CLIMA**

No aplica para este EsIA Cat. I.

### 6.6. HIDROLOGÍA

En torno al área en estudio existe una hidrología conformada por ríos importantes como el río Corrales y el río Estero de Ajo, y quebradas de caudal permanente como Quebrada Las Lajas, y La Quebradita (también conocida por los lugareños como quebrada Onda), mismas que atraviesan el camino objeto de este estudio; Existen además algunos drenajes naturales intermitentes formado por las escorrentías de lluvias que se desplazan desde las partes más elevadas atravesando igualmente dicho camino desembocando aguas abajo en alguno de los ríos importantes. Todo esta red hidrológica forma parte de la subcuenta N°112 entre los ríos Fonseca y Tabasará.

Es importante señalar que los trabajos a realizarse dentro de este proyecto no ejercerán mucha influencia sobre estas fuentes naturales, debido a que solo se estará mejorando la calzada del caminos en tramos que realmente lo ameritan aplicándole material selecto en los puntos críticos, haciendo el cuneteo a ambos lados del camino, además de limpiar la rodadura de cada puente. Dentro de este proceso de mejoras también se ha considerado construir los cabezales con sus aletas y zampeado sobre dos pasos de aguas cuyas alcantarillas fueron colocadas hacen varios años atrás y que amerita realizar este trabajo para evitar el deterioro de estos drenajes, también la construcción de una vado utilizando alcantarillas y material selecto para orientar las aguas pluviales de este paso intermitente que constituye el punto más crítico para el tránsito de vehículos durante la época de lluvias *(En las páginas 21 y 22 del EsIA se pueden apreciar las imágenes de los sitios de construcción de los cabezales, zampeado y vado respectivamente, con las coordenadas UTM de ubicación).*

Aunque la construcción de este vado no es gran envergadura, se requiere la aprobación de la obra en cause para la ejecución de esta parte del proceso de mejoras del camino por parte de Miambiente, una vez sea aprobado el presente EsIA. En la sección de anexos de este documento, **(págs.219-255)** se adjunta el Estudio Hidrológico y diseño del vado **(pág. 275)** a construirse.

### **6.6.1 Calidad de las aguas superficiales**

En esta zona rural poco habitada, agua de los ríos y quebradas más importantes que fueron analizados en su estado natural es de buena calidad, no obstante, para su consumo requiere un tratamiento previo con algún tipo de cloro, siendo este un procedimiento común que debe darse en los distintos acueductos de zonas rurales y urbanas. Las fuentes naturales monitoreadas fueron: Río Corrales, Río Estero de Ajo, Quebrada Las Lajas y La Quebradita (también conocida como quebrada Honda) que son las más importantes dentro del tramo carretero que será mejorado. En términos generales, los resultados generados indican parámetros ubicados entre los estándares determinados por la norma con niveles bajos, en lo que respecta a la presencia de coliformes fetales, demanda bioquímica de oxígeno, grasas, aceites, sólidos suspendidos que son los elementos que pueden generar algún nivel de contaminación sobre la fuente superficial, por el contrario, la presencia alta de oxígeno que es fundamental para la vida de especies acuáticas (peces y plantas) y que a su vez, indica el buen estado en que se encuentra este recurso dentro de su condición natural. No obstante que, para el consumo humano se requiere del tratamiento típico que se le da a este tipo recurso natural, mediante la aplicación de elementos químicos (gas cloro o pastillas de cloro u otros) para convertirla en agua potable. Los resultados a nivel estadísticos pueden apreciarse en la sección de anexos **pág. 181-192** del presente estudio.

#### **6.6.1.a Caudales (Máximo y mínimo y promedio anual)**

No aplica para este EsIA Cat. I.

#### **6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes**

No aplica para este EsIA Cat. I.

### **6.6.2 Aguas subterráneas**

No aplica para este EsIA Cat. I.

#### **6.6. 2.a. Identificación del acuífero**

No aplica para este EsIA Cat. I.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 6.7. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire en el área es buena, debido a que no hay presencia de actividad industrial que alteren la calidad del mismo. En la temporada seca la dispersión de partículas de polvo es común debido al aumento de la fuerza del viento procedente de las áreas de potrero o suelo desnudos. En la sección de anexos (**págs. 160-166**) se puede apreciar los análisis sobre calidad de aire y ruido hechos para los fines pertinentes del presente estudio.

#### 6.7.1. Ruido

A lo interno del camino el tránsito de vehículos es muy escaso, ya que suele ser más utilizado por los dueños de las fincas colindantes a dicha vía, y la empresa que desarrolla la actividad de reforestación con la especie de teca. Hacia el extremo del camino que conecta con la carretera que va hacia Soloy el ruido sigue siendo eventual y bajo debido al poco movimiento vehicular y el día a día las actividades de los habitantes de ese sector tampoco genera mucho ruido, hacia el otro extremo del camino que conecta con la carretera Interamericana el ruido es más intenso por el paso constante de vehículo de cualquier tamaño a cualquier hora del día.

#### 6.7.2. Olores

No existen industrias u otras fuentes generadoras de malos olores, por lo que no se perciben malos olores en el área del proyecto.

### 6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.

No aplica para este EslA Cat. I.

### 6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

No aplica para este EslA Cat. I.

### 6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

No aplica para este EslA Cat. I.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En los siguientes subpuntos se describen los aspectos generales sobre las características de la flora y fauna que pueda existir en el entorno inmediato a lo largo del camino objeto de esta investigación.

### 7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

El área del proyecto está conformada por tierras dedicadas a la ganadería extensiva y la plantación de teca. La vegetación natural es muy escasa, la misma se regenera de manera natural, gran parte de esta vegetación constituyen las cercas vivas de las fincas privadas y algunos parches de bosques secundarios intervenidos.

#### 7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar Técnica Forestal Reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

**Metodología:** Tomando en cuenta que se llevará a cabo algunas mejoras sobre a la calzada existente del camino se procedió a hacer la descripción de la vegetación que colindante a dicha vía, identificando las especies que puedan estar dentro de los 5 metros de ancho que debe llevar la calzada, y en consecuencia tengan que podarse o desarraigarse. El trabajo de campo se hizo una parte a pie y en auto tomando en cuenta que es un proyecto lineal de 10.780 kilómetros. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada fue observada y determinada con la ayuda de personas del área que conocen la vegetación de su comunidad, misma que fueron verificadas con datos bibliográficos existentes para determinar su nombre común y nombre científico.

El procedimiento intrínseco dentro del inventario que se realiza consistió en hacer la medición del árbol a la altura del pecho para determinar su diámetro, calculándose además la altura comercial posible y la altura total de la especie, entre otros datos.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### Caracterización general de la vegetación del área de estudio.

En el área donde se establecerá el proyecto se identificaron asociaciones vegetales de importancia como la vegetación de sabanas conformadas por pastos y herbazales, algunas especies de árboles comunes de este trópico como el Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), Guásimo (*Guazuma ulmifolia*), Laurel (*Laurus nobilis*), Carate (*Bursera simaruba*) principalmente, además de la especie plantada en el caso de la Teca (*Tectona grandis*) que es la más abundancia en el área.

### Vegetación de sabanas (pastos y herbazales).

Esta área es utilizada para la ganadería extensiva, con predominancia de vegetación herbácea, árboles y arbustos aislados, entre los pastos predominan el Pasto (*Hypharremia rufa*) faragua (*Brachiaria decumbens*), paspalum sp. Entre la vegetación arbustiva sobre todo en las cercas y áreas de servidumbre se destacan Mango (*Manguifera indica*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Palma de Corozo (*Acrocomia aculeata*), Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*). En el cuadro N°6. Se describe la vegetación inventariada a lo largo del camino.

**Cuadro N°6. Datos del Inventario Forestal**

Proyecto: Mejoras para Camino de Acceso Las Vueltas LT - 230 5B/6C, Torres 689 a 874, Zona 3, Chiriquí.									
Responsable: Ing. Manuel Antonio Rodes González, Idoneidad N°1,343-85									
No	Nombre común	Nombre científico	Diámetro (cm)	Área basal (M <sup>2</sup> )	Calidad de fuste (A, B, C)	Volumen comercial (M <sup>3</sup> )	Altura com (m)	Altura total (m)	Talar (X) Podar P
1	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	29	0.0661	B	0.0594	2	10	X
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	30	0.0707	C	0.1484	3	6	X
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	50	0.1964	C	0.2749	2	14	X
4	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	20	0.0314	D	0.0660	3	2	X
5	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	28	0.0616	B	0.0831	3	10	X
6	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	24	0.0452	B	0.1086	4	10	X
7	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	20	0.0314	B	0.0188	1	9	X
8	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	20	0.0314	B	0.0377	2	10	X
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	26	0.0531	B	0.1434	6	5	X
10	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	20	0.0314	C	0.1131	8	6	X



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Proyecto: Mejoras para Camino de Acceso Las Vueltas LT - 230 5B/6C, Torres 689 a 874, Zona 3, Chiriquí.									
Responsable: Ing. Manuel Antonio Rodes González, Idoneidad N°1,343-85									
No	Nombre común	Nombre científico	Diámetro (cm)	Área basal (M <sup>2</sup> )	Calidad de fuste (A, B, C)	Volumen comercial (M <sup>3</sup> )	Altura com (m)	Altura total (m)	Talar (X) Podar P
11	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	24	0.0452	D	0.1086	4	4	X
12	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	30	0.0707	D	0.0318	1	12	X
13	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	30	0.0707	D	0.0318	1	12	X
14	Teca	<i>Tectona grandis</i>	20	0.0314	C	0.0848	6	8	X
15	Teca	<i>Tectona grandis</i>	28	0.0616	C	0.1108	4	9	X
16	Teca	<i>Tectona grandis</i>	24	0.0452	D	0.0611	3	8	X
17	Teca	<i>Tectona grandis</i>	22	0.0380	C	0.1026	6	8	X
18	Teca	<i>Tectona grandis</i>	24	0.0452	D	0.0407	2	9	X
19	Teca	<i>Tectona grandis</i>	25	0.0491	D	0.0442	2	5	X
20	Teca	<i>Tectona grandis</i>	30	0.0707	D	0.0636	2	7	X
21	Teca	<i>Tectona grandis</i>	28	0.0616	D	0.0862	2	8	X
22	Teca	<i>Tectona grandis</i>	24	0.0452	D	0.0407	2	7	X
23	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	30	0.0707	C	0.3181	10	10	X
24	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	30	0.0707	D	0.0636	2	9	X
25	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	22	0.0380	D	0.0171	1	8	X
26	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	20	0.0314	C	0.1131	8	8	X
27	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	20	0.0314	D	0.0424	3	9	X
28	Teca	<i>Tectona grandis</i>	22	0.0380	C	0.0684	4	7	X
29	Teca	<i>Tectona grandis</i>	20	0.0314	D	0.0283	2	9	X
30	Teca	<i>Tectona grandis</i>	20	0.0314	C	0.0848	6	9	X
31	Teca	<i>Tectona grandis</i>	20	0.0314	D	0.0440	2	8	X
32	Teca	<i>Tectona grandis</i>	20	0.0314	D	0.0283	2	10	X
33	Teca	<i>Tectona grandis</i>	26	0.0531	D	0.0478	2	10	X
34	Teca	<i>Tectona grandis</i>	26	0.0531	D	0.0717	3	9	X
35	Teca	<i>Tectona grandis</i>	36	0.1018	D	0.1374	3	11	X
36	Teca	<i>Tectona grandis</i>	26	0.0531	C	0.3186	10	9	X
37	Teca	<i>Tectona grandis</i>	22	0.0380	C	0.0684	4	8	X
38	Teca	<i>Tectona grandis</i>	22	0.0380	A	0.1368	8	8	X
39	Teca	<i>Tectona grandis</i>	20	0.0314	D	0.0424	3	7	X
40	Teca	<i>Tectona grandis</i>	32	0.0804	C	0.1448	4	11	X
41	Teca	<i>Tectona grandis</i>	22	0.0380	C	0.0684	4	9	X
42	Teca	<i>Tectona grandis</i>	30	0.0707	B	0.3181	10	9	X
43	Teca	<i>Tectona grandis</i>	30	0.0707	D	0.1272	4	9	X

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Proyecto: Mejoras para Camino de Acceso Las Vueltas LT - 230 5B/6C, Torres 689 a 874, Zona 3, Chiriquí.									
Responsable: Ing. Manuel Antonio Rodes González, Idoneidad N°1,343-85									
No	Nombre común	Nombre científico	Diámetro (cm)	Área basal (M <sup>2</sup> )	Calidad de fuste (A, B, C)	Volumen comercial (M <sup>3</sup> )	Altura com (m)	Altura total (m)	Talar (X) Podar P
44	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	20	0.0314	D	0.0141	1	8	X
45	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	45	0.1590	D	0.0716	1	8	X
46	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	28	0.0616	C	0.1385	5	7	X
47	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	36	0.1018	C	0.2748	6	9	X

Fuente: Inventario de campo para EsIA Cat. I-2022

Según el inventario realizado un total de 47 árboles que deben talarse por estar dentro o en el borde de los 5.0 metros de anchos que tendrá la calzada del camino, que incluye la construcción de cunetas de tierra. Entre las especies identificadas sobresalen: la Teca (*Tectona grandis*) (25), el Laurel (*Laurus nobilis*) (12), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) (8), Guarumo (*Cecropia peltata*) (1), Carate (*Bursera simaruba*) (1).

### 7.1.2. Inventario de Especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción

No aplica para este EsIA Cat. I.

### 7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y uso de Suelo en una escala de 1:20,000.

No aplica para este EsIA Cat. I.

## 7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

A lo largo de todo el trayecto podemos observar que las áreas han sido muy perturbadas a través de los años, producto de la tala para la formación de potreros, zonas de cultivos, inclusive para la reforestación de especies exótica en el caso de la Teca (*Tectona grandis*). Además de que, siendo un camino importante dentro de esta zona rural, se mantiene un movimiento de vehículos y personas, lo que ha obligado a la escasa especie que pernoctan en el área a adaptarse a la convivencia con los seres humanos.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### **Metodología.**

Durante el recorrido a lo largo del camino se hizo una búsqueda generalizada aplicando la observación directa como método de investigación, con el apoyo de binoculares, cámara, y mediante la observación directa para identificar huellas, heces o madrigueras. De igual forma, durante el recorrido, se realizaron consultas a moradores del área para determinar las especies comunes que son mayormente identificadas como:

### **Mamíferos.**

Se reporta el Mono aullador (*Familia: **Atelidae; Aloutta coibensis trabeata***) que pernoctan por los árboles más altos ubicados un poco distante de la carretera, también se ha visto la Ardilla Común (*Familia: **Sciuridae Sciurus variegatoides***).

### **Avifauna.**

Es la especie en el área en el área, entre las que sobresalen: Gallotes (***Cragyps atratus***), garzas garrapateras (***Bulbucus ibis***), tortolitas (***Leptotila verreaux***), colibríes (***Pehaetornis superciliosus***, ***Amazilia amabilis***, ***Damnophila julie***), Gavilán común (***Accipiter nisus***), Perdiz (***Perdix perdix***), Gallito de monte (***Odontophorus leucolaemus***).

### **Reptiles y Anfibios.**

Están las Iguana verde (*Familia iguanidae **Iguana iguana***), *Boa* (*Familia: **Boidae Boa imperator***), Bejuquilla verde; (*Familia: **Colubridae Oxybelis fulgidus***), *Bejuquilla café* (***Oxybelis aeneus***), *Borriguero* (*Familia: **Teiidae Ameiva ameiva***), *Babillo* (*Familia: Alligatoridae, **Caimán crocodilus***), *Sapo común* (*Familia **Bufonidae Rhinella marina***).

### **7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**

No aplica para este EsIA Cat. I.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES

No aplica para este EslA Cat. I.

#### 7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

No aplica para este EslA Cat. I.

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

En los siguientes subpuntos se describen los aspectos generales del ambiente socioeconómico de acuerdo a los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.

**Localización:** El proyecto a realizarse se desarrollará sobre una longitud de 10.780 km de camino rural desde el sector de la Huaca (en el extremo Este y colindante con la carretera hacia Soloy) hasta el sector de Las Vueltas (en el extremo Oeste colindante con la carretera Interamericana), localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

### Datos Sociodemográficos:

- **Lugar poblado: Las Huacas: Pob. Total: 295** habitantes; hombres **149**, mujeres **146**  
**Las Vueltas: Pob. Total: 30** habitantes; hombres **21**, mujeres **9**  
**Corrales: Pob. Total: 8** habitantes; hombres **8**, mujeres **0**.
- **Características de la Zona:** Rural dedicada a la producción del sector primario, principalmente en la actividad ganadera y agricultura de subsistencia.
- **Acceso principal:** Carretera Interamericana, con interconexión con la vía hacia la Comunidad de Soloy y demás comunidades de la zona comarcal Ngäbe-Buglé.
- **Acueducto:** Rural comunitario, administrado por la Juntas Administradores de Acueductos Rurales.
- **Electricidad:** Mediante conexión a la red nacional de distribución energética.
- **Centro Educativo:** Centro Básico General de Boca del Monte.
- **Entidad de Salud:** Centro de Salud de San Lorenzo, ubicada en Horconcitos.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

- **Comercio local:** Minisúper (2), Kiosco (1) para expendio de comida seca y enlatada.
- **Autoridad Principal:** Honorable Representante y Junta Comunal.

**Objetivo del Estudio:** Obtener una percepción ciudadana con el uso de instrumentos de investigación como la Encuesta y Entrevista para determinar, con base al conjunto de opiniones expresadas por los actores identificados, la posición que tienen sobre el desarrollo del proyecto **“Mejoras de Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869, Zona 3, Chiriquí”**.

### 8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

El área en estudio constituye una zona rural donde la mayor extensión de territorio es explotada en el desarrollo de actividades agropecuaria (principalmente de la ganadería extensiva) y plantaciones de teca (*Tectona grandis*). Como consecuencia de esta actividad ganadera la mayor extensión de la superficie ha sido transformada en potreros a través del método tradicional de tala y quema, la cual ha generado cambios irreversibles en la composición vegetal de esa región. La mayor parte de esta vegetación natural corresponde a las cercas vivas de las fincas y algunos parches de bosques secundarios intervenidos los cuales han evolucionado con el tiempo, y que en algunas áreas ha hecho simbiosis con las especies de teca plantadas mejorando la cobertura vegetal del área.

### 8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (nivel cultural y educativo)

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

#### 8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

#### 8.2.2 Índice de mortalidad, morbilidad y natalidad

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### **8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.**

No Aplica para este EslA, Cat. I.

### **8.2.4 Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.**

No Aplica para este EslA, Cat. I.

### **8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A través del Plan de Participación Ciudadana).**

Esta sección se genera la percepción local sobre el proyecto, basado en las opiniones expresadas, a través de las Encuestas aleatoriamente aplicadas, a residentes de las comunidades de Las Huacas, Las Vueltas y Corrales, que son los sectores poblados colindantes al camino objeto de este estudio, y otras personas que caminan o transitan en vehículos por dicha vía.

#### **8.3.1. Metodología**

El proceso de consulta se realizó mediante el uso de métodos y técnicas de investigación comunes para este tipo de estudio, de los cuales se generó la información necesaria para conocer aspectos generales los consultados y la percepción común que tienen sobre el desarrollo de esta proyecto vial. Estas son:

- a) La Encuesta:** La cual fue aplicada aleatoriamente a una muestra representativa de **19** residentes que viven o trabajan dentro cerca al camino en estudio, utilizando un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas para determinar su percepción del proyecto en estudio. La población participativa fueron los mayores de 18 años de edad, de ambos sexos. Dicho proceso de consulta fue realizado en distintos días de trabajo, a saber: 6 y 22 de febrero, y 19 de abril del año 2022, ya que el proceso de consulta fueron interrumpidos por las condiciones climáticas (lluvias).
- b) Entrevista:** Que fue dirigida específicamente a actores claves identificados durante el trabajo de investigación hecho en campo, en el caso particular de este estudio



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

fueron las oficinas de la Junta Comunal del corregimiento de Boca del Monte con la **Sra. Ingrid González** (Asistente del H.R. Gustavo Polanco), **Sra. Grisell González** (secretaria del Consejo municipal) el **Ing. Raúl Montenegro** (encargado del departamento de Ingeniería y obras del Municipio de San Lorenzo).

- c) Interacción directa con los actores:** Con el uso del método Observador Participante se logró conversar directamente con cada persona a la cual se le brindó la información general del proyecto y se solventaron todas las inquietudes y preguntas que hicieron previo a la aplicación de la encuesta.
- d) Observación Directa:** Método utilizado por el consultor para describir hechos, sucesos, comportamientos y el ambiente del área durante la estadía del estudio. La información generada de este instrumento se utiliza para reforzar el contenido de la información obtenida de los otros instrumentos aplicados.

### 8.3.2. Formas y mecanismo de información y participación implementadas

La principal forma de participación de la comunidad fue a través de las Encuestas, donde los lugareños expresaron su opinión sobre la condición ambiental del área y el proyecto en estudio. La población participante estuvo representada por personas mayores de 18 años de ambos sexos.

El principal mecanismo de información utilizado durante el trabajo de campo fue a través de las conversaciones realizadas directamente a los moradores, en el momento en que se hizo el recorrido a lo largo del camino y que las condiciones climáticas lo permitían.

### 8.3.3. Selección de la Muestra

El levantamiento de la información de campo se hizo utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse

como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

Luego de lo antes mencionado se puede señalar que la muestra obtenida está conformada por **19 encuestas**, que representa el universo de análisis de los resultados obtenidos de este proceso de consulta para determinar la posición de los actores frente al desarrollo de este proyecto en estudio.

### **8.3.4. Objetivo del Plan de Participación Ciudadana**

Establecer un escenario de participación libre y voluntario de la población directamente influenciada por el proyecto, de tal manera que, además de conocerlo, puedan brindar sus opiniones que permitan definir la posición a favor o en contra que tengan sobre la ejecución de esta obra.

#### **8.3.4.1. Percepción Generada de las Encuestas Aplicadas**

##### ***a) Perfil del Encuestado (Sexo y Edad)***

De acuerdo a los resultados obtenidos, la participación estuvo representada, por el **74%** del sexo **Masculino** y el **26%** del **Femenino**. En tanto que la participación por edad quedó distribuida en los siguientes grupos. De 18 a 30 años el **11%**; De 31 a 40 años el **26%**; De 41 a 50 años el **26%**; De 51 años y más el **37%**. *Ver resultados expresados en la gráfica N°1.*

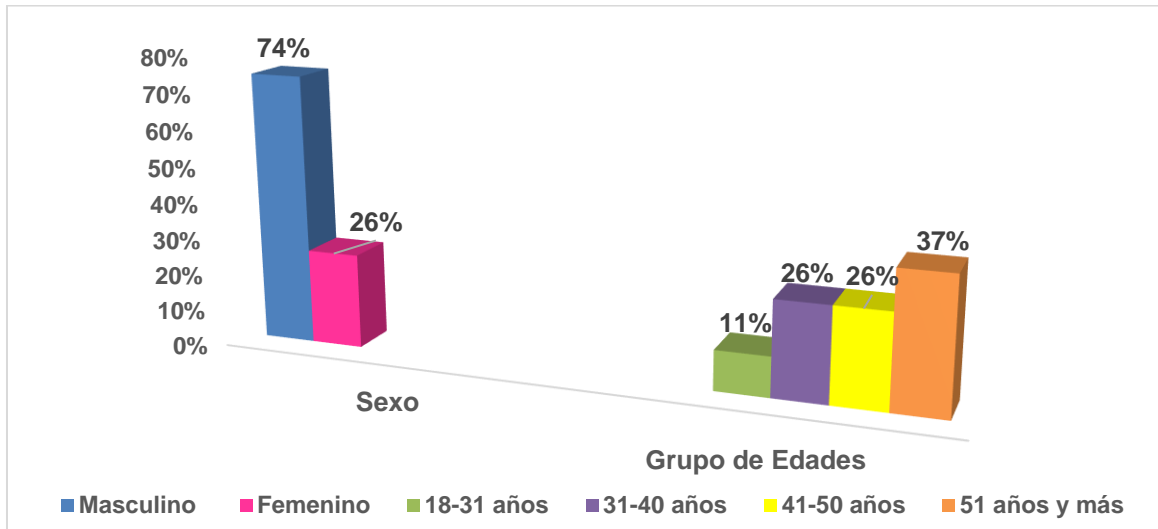
## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

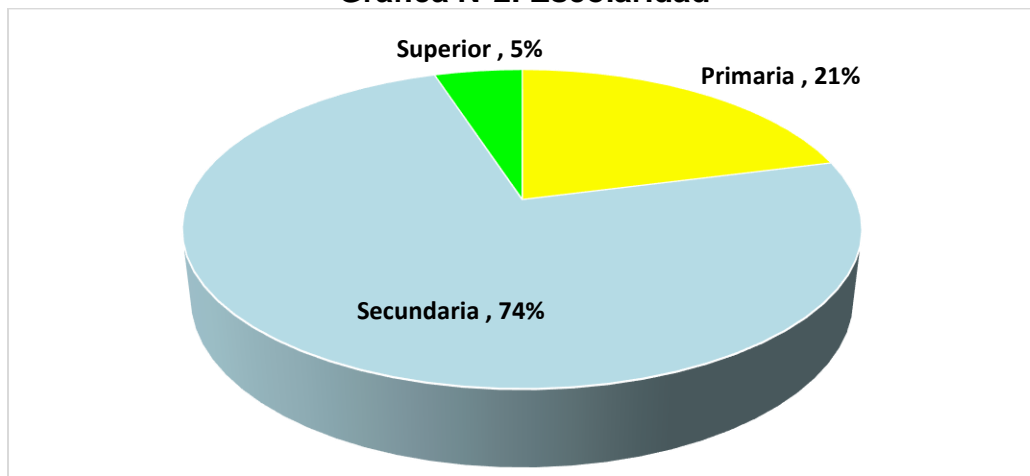
**Gráfica N°1. Participación de los Encuestados por Sexo y Grupo de Edades**



### **b. Escolaridad.**

Los resultados de este indicador reflejan una escolaridad moderada entre la población participante, ya que el **21%** alcanzo su preparación hasta el **nivel Primario** (que de primer grado a sexto grado); Con el **74%** se ubica la población con preparación hasta el **nivel Secundario** (que va de séptimo grado a doceavo grado), y con el **5%** hasta el **nivel Superior** (preparación universitaria dentro de un tiempo estimado de 4 a 5 años). En la gráfica N°2 se puede apreciar el comportamiento estadístico de este resultado.

**Gráfica N°2. Escolaridad**



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

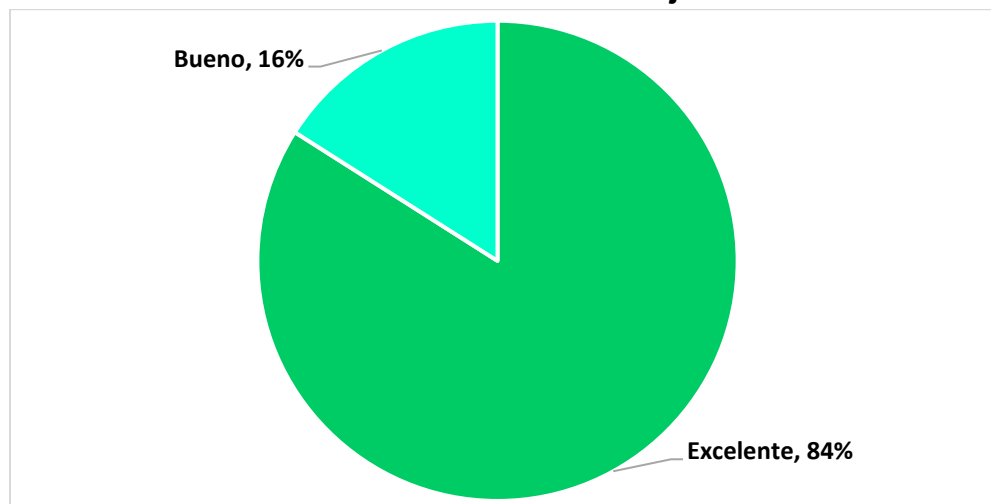
Entre las funciones desempeñadas por los participantes se destacan: Ama de casa, Agricultor, Comerciante, Ganadero, Pensionados, Independientes, Funcionario, Ayudante General, Desempleado.

### c. ¿Cómo Califica Usted la idea de mejorar las condiciones de este camino?

Los resultados de esta pregunta indican una percepción positiva del proyecto, debido a que el **84%** considera que es una **Excelente**, **16%** lo considera **Bueno** (ver gráfica N°3). Entre las razones que sustentan esta respuesta, se destacan las siguientes: porque las mejoras del camino traerá beneficios a agricultores.

- Porque se tendrá un camino bueno para transitar bien a pie, carro o caballo.
- Podremos caminar sin afectarnos por el lodo o fango.
- Porque será muy beneficioso para las personas de pueblos más lejanos que transitan constantemente por este camino.
- Se necesita mucho porque en invierno es difícil transitar por ese camino.
- Que haya oportunidad de empleos para los que estamos desempleados.
- Me beneficia mucho porque tendré mejor acceso a mi finca, al igual que otros propietarios.

**Gráfica N°3.**  
**Cómo Califica Usted la Calidad las Mejoras del Camino**



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### d. Concretamente ¿Cuál es su Posición frente al Desarrollo de este Proyecto?

Esta pregunta, permite que el ciudadano defina su posición frente al proyecto en base a la opinión expresada.

Considerando este aspecto, se puede señalar que el **100%** de las opiniones expresadas por los encuestados indican estar **De Acuerdo** con el desarrollo de este proyecto. *Ver gráfica N°4.*

**Gráfica N°4.**  
**Posición de los Consultados sobre el Proyecto**



Entre las recomendaciones básicas expresadas, se destacan:

- Que lo construyan bien, tomando en cuenta las normas ambientales.
- Que haya oportunidades de empleos para la gente del área.
- Que con este proyecto no se justifique aumentar la tarifa mensual.
- Si van a podar o talar que sea solo la vegetación necesaria
- Que lo hagan bien para que la empresa alcance sus objetivos, porque va a representar u beneficio para nosotros.
- Que comuniquen cuando tengan que cerrar la calle para organizarnos.
- Que sea transitable todo el año.
- Que utilicen material de buena calidad y hagan las cunetas para que no se dañe
- Mejorar el servicio de atención de las quejas presentadas

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Las imágenes siguientes describen algunos de los momentos del proceso de consulta ciudadana realizado en el área de influencia directa del proyecto.

Imágenes 13 a 24: Comunidad de Las Huacas





## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)





## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Imágenes N°25 y 26 Comunidad de Corrales



Imagenes N° 27, 28, 29, 30, 31 Comunidad de Las Vueltas



### 8.3.1.2. Entrevista a Actores Claves.

Tal y como se explicó anteriormente, la entrevista es una herramienta metodología, particularmente aplicada a actores claves que existen y son identificados durante el trabajo de campo realizado durante dos días de trabajo. En este caso los actores fueron: **Sra. Ingrid Gonzáles** (Asistente del H.R. Gustavo Polanco), **Sra. Grisell González** (secretaria del Consejo Municipal del distrito de San Lorenzo), **Arq. Saúl Montenegro** (jefe del Departamento de Ingeniería y Obras del Municipio de San Lorenzo).

Una vez fueron abordados estos actores y se les explicaron los detalles del proyecto, se les hicieron las siguientes consultas.

1. Qué opina usted de respecto a este proyecto que busca mejorar las condiciones de este camino.
2. Cómo encaja el desarrollo de este proyecto dentro de las condiciones sociales y económicas que existen en esa zona poblada y que impactos positivos y/o negativos se estarán generando.
3. Que recomendaciones puede darle al promotor y contratista para que el proyecto se desarrolle dentro de las expectativas que pueda esperar Usted del mismo.

⇒ **Sra. Ingrid González:** Asistente del H.R. Gustavo Polanco

#### **1. Qué opina usted de respecto a este proyecto que busca mejorar las condiciones de este camino.**

Respondiendo estas preguntas con el consentimiento por parte del H.R. Polanco, considero que es un buen proyecto, toda vez que ese camino es muy importante para los dueños de fincas que lo utilizan frecuentemente, las personas que vienen de otros poblados por esta vía, inclusive hay un proyecto de teca que lo utiliza bastante y de mejorarse será mucho más fácil poder entrar y salir.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### **2. Cómo encaja el desarrollo de este proyecto dentro de las condiciones sociales y económicas que existen en esa zona poblada y que impactos positivos y/o negativos se estarán generando.**

El camino no deja de ser importante a pesar de que lo utiliza más la gente que tiene finca en ese sector, pero si se mejora las condiciones del camino sin duda será más utilizado por las personas. Además de que durante los trabajos de mejoras de ese camino se va a requerir de mano de obra, por lo que, se pueden beneficiar muchas personas y sus familias. En estos momentos cualquier oportunidad de trabajo es muy importante debido a los grandes problemas económicos que sufren las familias que han quedado sin empleos producto de la pandemia del covid-19. Además de otros beneficios que pueden generarse por medio de otros servicios que pueden obtenerse en esta comunidad como; la compra de insumos y materiales en los comercios locales, preparación y venta de alimentos a los trabajadores, alquiler temporal de cuartos y servicio de lavado de ropa, todo estos ayudarán a generar un impacto positivo en el movimiento económico del lugar.

### **3. Que recomendaciones puede darle al promotor y contratista para que el proyecto se desarrolle dentro de las expectativas que pueda esperar Usted del mismo.**

La principal recomendación que puedo decir es que una vez inicie el proyecto se tome en cuenta toda la mano de obra que se requiera de esta comunidad para que muchas familias que hoy tienen problemas económicos puedan mejorar su calidad de vida. Por parte de la Junta Comunal del Boca del Monte y del H.R. estamos en la disponibilidad de poder apoyar hasta donde este nuestro alcance, una vez el promotor y contratista estén al día con todos los permisos pertinentes que se requieren.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Imagen N°32. Sede de la Junta Comunal de Boca del Monte**



**Imágenes N°33 y 34. Momento de la entrevista con la Sra. Ingrid González. (Secretaria de la Junta Comunal de Boca del Monte y Asistente del H.R.)**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

⇒ **Sra. Grisell González** (secretaria del Consejo Municipal del distrito de San Lorenzo)

**1. Qué opina usted de respecto a este proyecto que busca mejorar las condiciones de este camino.**

Conozco ese camino y me parece que es un buen proyecto porque es utilizado por los finqueros de esa área y las personas que pasan camino para llegar hasta la interamericana, inclusive quienes vienen a este municipio a realizar algunas dirigencias.

**2. Cómo encaja el desarrollo de este proyecto dentro de las condiciones sociales y económicas que existen en esa zona poblada y que impactos positivos y/o negativos se estarán generando.**

El proyecto encaja bien, sobre todo por las oportunidades de empleos que pueden estar ofreciendo a las personas de ese lugar que, sin duda alguna, les ayudará a mejorar la calidad de vida en esos hogares, siendo ese un impacto positivo, en tanto que impactos negativos no los veo porque el camino ha existido desde hace muchos años, con las mejoras que se le harán quedará bien.

**3. Que recomendaciones puede darle al promotor y contratista para que el proyecto se desarrolle dentro de las expectativas que pueda esperar Usted del mismo.**

Puedo recomendar que el promotor y empresa cumpla con todos los permisos y estudios previos que le permitan hacer las cosas bien y principalmente que se contrate la mano de obra local.

Informarles a los dueños de fincas los trabajos a realizar sobre el camino para que puedan organizar sus actividades, debido a que habrá momentos en que la vía deba cerrarse para hacer bien los trabajos.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**Imagen N°35. Momento de la entrevista con la Sra. Grisell González**  
(Secretaria del Consejo Municipal de San Lorenzo)

⇒ **Arq. Saúl Montenegro** (jefe del Departamento de Ingeniería y Obras del Municipio de San Lorenzo)

### **1. Qué opina usted de respecto a este proyecto que busca mejorar las condiciones de este camino.**

El proyecto se ve muy bueno porque por parte de ETESA es necesario tener buenos accesos para dar el mantenimiento a tiempo de todo el sistema eléctrico, y de hecho que con las mejoras del camino se benefician mucho los lugareños de ese lugar, sobre todo, los finqueros, ganaderos y el proyecto de reforestación de teca que se desarrolla en esa área. El camino es poco frecuentado, tal vez, por las condiciones difíciles que hay en algunos tramos del camino, aunque gran parte del mismo esta bueno, por ello, con las mejoras que se hagan podrá acceder con más seguridad.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**2. Cómo encaja el desarrollo de este proyecto dentro de las condiciones sociales y económicas que existen en esa zona poblada y que impactos positivos y/o negativos se estarán generando.**

Mejorar las condiciones de ese camino sin duda que puede aumentar el dinamismo económico en las fincas de producción pecuaria y forestal que están en esa zona poblada. Los empleos que se generen ayudarán bastante a mejorar la calidad de vida de algunas y contribuye a dinamizar más la economía local. En obra que se proyecta muy positiva para los objetivos específicos que tiene la empresa ETESA con dicha vía, y para los propietarios de las fincas colindantes (ganaderos y productores).

**3. Que recomendaciones puede darle al promotor y contratista para que el proyecto se desarrolle dentro de las expectativas que pueda esperar Usted del mismo.**

Comunicarle a tiempo a los propietarios de las fincas sobre los trabajos a realizarse sobre esa vía para coordinar bien los momentos en que se hagan los cierres de la vía (si es necesario).

Deben contar, además, con todos los permisos, planos y estudios aprobados antes de iniciar las actividades para que no se presenten complicaciones que obstruyan la ejecución del mismo.



**Imagen N°36. Momento de la entrevista con el Arq. Raúl Montenegro.** (Encargado del departamento de ingeniería y arquitectura del Municipio de San Lorenzo)

#### **8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.**

Este camino data de muchas décadas de existencia y sirvió de paso importante cuando aún no existía la carretera interamericana como tal, desde entonces ha sido utilizada constantemente por los lugareños y dueños de fincas, quienes para mantener las condiciones de acceso del mismo han estado aportándole material pétreo, por lo que el camino cuenta con algunas capas de material de relleno procedente de otros sitios, por lo que toda el área ha sido impactada y alterada, debido a esto no se encontraron hallazgos históricos o arqueológicos. Tampoco se tiene referencia de que el área en estudio se ubique dentro de una importancia histórica y cultural

No obstante, se recomienda que de encontrar alguna evidencia que pueda determinar un posible hallazgo se debe notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. El informe de prospección arqueológica estará adjunto en la sección de **anexos págs. 193-217.**

#### **8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE**

El paisaje del área muestra características típicas de las zonas rurales, donde existen grandes extensiones de terrenos sobre una topografía irregular, donde predominan las áreas de potreros debido a la práctica de la actividad ganadera que llevan a cabo los propietarios de las fincas, además de las hectáreas de plantaciones de Teca (*Tectona grandis*) que llevan aproximadamente 9 años de evolución y desarrollo las cuales se combinan con el escaso verdor que brinda la vegetación de las cercas vivas que se han regenerado con el tiempo. Un poco más distante se ubica el poblado de Boca del Monte, que en su estructura física propia de las comunidades rurales está conformada un campo deportivo con el conjunto de viviendas ubicada a su alrededor, su iglesia católica, la sede de la Junta Comunal, las oficina de la Juez de Paz, una Infoplaza y un pequeño parque, la vía principal de acceso que atraviesa dicho poblado.

## 9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En esta acápite se describen los posibles impactos a generarse como resultado del desarrollo del proyecto en estudio, estableciendo su valoración y jerarquización de acuerdo a los criterios y metodología utilizada para tal efecto.

### 9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS

No Aplica para este EslA, Cat. I.

### 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.

#### 9.2.1. Criterios para la Caracterización de los Impactos.

**a. Carácter:** Aspecto que indica si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental, y se clasifica en:

- Positivo (+): Impacto que provoca un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada.
- Negativo (-): Impacto que indica un deterioro de las condiciones presentadas en la línea base ambiental.
- Neutro (+/-): Impacto que no modifica la condición presentada en la línea base ambiental.

**b. Tipo:** Aspecto que indica si el proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

- Directo (D): Cuando el componente afectado recibe el impacto de la actividad u obra del proyecto sin la participación intermedia de otros componentes.
- Indirecto (I): Cuando el componente ambiental afectado recibe a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.

**c. Extensión:** Aspecto que indica la distribución espacial del impacto y se clasifica en:

- Localizado (L): Cuando el origen y/o manifestación del impacto se genera en un sector específico del área de influencia de la fuente.
- Extensivo (E): Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.
- Regional (R): Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia directa del proyecto.

**d. Intensidad (I).** Se determina el grado de incidencia de la acción sobre el ambiente.

*Alto:* Expresa una destrucción o modificación muy fuerte del factor impactado, de ser una destrucción completa se identifica como Total

*Medio:* Situación intermedia del impacto.

*Bajo:* El efecto se expresa en una destrucción o modificación mínima de factor.

**e. Duración (D):** Establece el período de tiempo durante el cual las acciones propuestas involucran cambios ambientales. La misma es independiente del carácter de reversibilidad que presente el impacto. Para determinar un valor o escala estándar se aplica un rango en los siguientes plazos

- >10 años para definir una acción a un periodo **Largo**
- De 5 a 10 años define una acción a un periodo **Mediano**
- De 0 a 5 años define una acción a un periodo **Corto**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

- f. Importancia Ambiental:** Se refiere al grado de incidencia, cambios o modificaciones generadas por el impacto sobre un área de importancia ambiental. La misma se determina en:
- *Alta* la que establece una condición crítica del área con muy escasa probabilidad de recuperación.
  - *Media* establece una condición en la que se puede hacer algún tipo de intervención para recuperarla.
  - *Baja* la incidencia no genera cambios significativos sobre el ambiente o no existe una condición ambiental importante en el área.
- g. Riesgo de Ocurrencia:** Es la probabilidad en que una acción llegue a concretarse. La misma se determina como:
- *Muy probable:* La acción definitivamente se estará ejecutando, con una ocurrencia mayor al 50%.
  - *Probable:* Existe una ocurrencia entre el 10% al 49%.
  - *Poco Probable:* La ocurrencia es menor del 10%.
- h. Grado de perturbación:** Es la cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto. El mismo se evalúa de acuerdo al criterio:
- *Alta:* con rango > a 60% (10)
  - *Media:* con rango de 30% a 60% (5)
  - *Baja:* con rango de 1 a 30% (2)
- i. Reversibilidad:** Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto.
- *Irreversible:* Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar
  - *Reversible:* Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio
  - *Recuperable:* Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

En el cuadro N°7 se han identificado los impactos de cara a poder establecer las medidas de mitigación, durante el desarrollo de cada una de las fases del proyecto.

**Cuadro N°7.**

### Identificación y Jerarquización de los Impactos Ambientales Específicos

Impacto Ambiental	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia Ambiental	Grado de Perturbación	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>									
<b>Suelo</b>									
Generación de procesos erosivos por movimiento de tierra por el replanteo del camino y cuneteo	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Contaminación del suelo por derrame de combustible y/o aceites.	-	D	L	B	C	B	B	P	R
<b>Aire</b>									
Alteración temporal de calidad de aire por la dispersión de partículas de polvo.	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Contaminación por las emisiones de gases del motor de los equipos mecánicos.	-	D	L	B	C	B	B	P	R
<b>Agua</b>									
Alteración temporal de la calidad del agua de fuente superficial por aporte de sedimento.	-	D	L	M	C	B	B	P	R
Contaminación por derrame hidrocarburos	-	D	L	M	C	B	B	P	R
<b>Ruido y Vibraciones</b>									
Aumento temporal de ruido y vibraciones por el uso del equipo mecánico	-	D	L	B	C	B	B	P	R
<b>Flora</b>									
Eliminación de vegetación natural	-	D	L	M	L	M	M	MP	Ir
<b>Fauna</b>									
Perturbación de la tranquilidad de la fauna silvestre local.	-	D	L	B	C	B	B	P	R

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Impacto Ambiental	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia Ambiental	Grado de Perturbación	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad
<b>Social</b>									
Contaminación por residuos sólidos producidos por el proyecto y trabajadores	-	D	L	B	C	B	B	MP	R
Contaminación por desechos líquidos de los trabajadores	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Riesgo de accidentes laborales	-	I	L	B	C	B	B	P	R
Interrupción temporal del tráfico vehicular.	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Riesgo de accidente de tránsito	-	I	L	B	C	B	B	PP	R
Riesgo a la salud por contagio de enfermedades respiratorias	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Generación de Empleos	+	D	L	M	C	M	B	MP	R
Mejoramiento del camino	+	D	R	A	L	B	MP	B	R

### Criterios para la Identificación y Jerarquización de los Impactos

Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia ambiental	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Reversibilidad
Positivo (+)	Directo (D)	Localizado (L)	Alta (A)	Largo (L)	Alta (A)	Muy Probable (MP)	Alto (A)	Reversible (R)
Negativo (-)	Indirecto (I)	Extensivo (E)	Media (M)	Mediano (M)	Media (M)	Probable (P)	Medio (M)	Irreversible (Ir)
Neutro (+/-)		Regional (R)	Baja (B)	Corto (C)	Baja (B)	Poco Probable (PP)	Bajo (B)	Recuperable (Rc)

Fuente: EsIA, Cat. I, - 2022.

### 9.2.2. Descripción y análisis del Impacto.

#### Aire.

La alteración de la calidad del aire se dará producto del movimiento de tierra que hay que realizar para el replanteo de la calzada del camino, el cual provocará la dispersión temporal y moderada de polvo, sobre todo si la actividad se hace durante la temporada seca

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

(verano), la misma se dará por el movimiento de los equipos mecánicos que estén operando y la fuerza del viento que regularmente ocurre en esta área. Pero los nivel de jerarquización de dicho impacto es bajo porque el proceso de mejoras del camino no requiere hacer grandes movimientos de tierra, aunado al hecho de que en esa región la temporada de invierno las lluvias son frecuentes e intensas, y en la temporada seca se rociará agua constantemente para controlar dicho impacto.

En tanto que en las emisiones de gases se darán por la combustión interna de los motores que estén en operación, la cual tendrá niveles bajos, debido a que solo podrá realizar las actividades los equipos que estén en óptimas condiciones.

### **Ruido y Vibraciones**

La combustión de los motores de los equipos pesados, camiones y vehículos 4x4 constituyen la fuente principal de las emisiones de gases que generan una contaminación del aire, pero la misma es muy localizada y de carácter temporal.

### **Agua**

El impacto sobre este medio se generará por efecto de los aportes de sedimentación que son arrastrados por las escorrentías de lluvias de los suelos removidos dentro del proyecto, no obstante, debido a que es un camino conformado actualmente de piedra y tierra, regularmente las fuentes naturales reciben los aportes de sedimentos por lluvias provenientes de dicha vía, por lo que, la aplicación oportuna y efectiva de las medidas de contención en sitio más propensos a generarse este impacto, mantendrá los efectos del impacto provocado por las mejoras del camino dentro de un nivel de valoración bajo.

### **Suelo**

Su impacto directo se dará por efecto del replanteo de la calzada del camino la cual requiere hacer un replanteo de la calzada del camino y el cuneteo de tierra en ambos lados de la vía para manejo de las aguas pluviales, todo esto previo a la aplicación del material selecto. Importante señalar que a lo largo del camino la topografía es mayormente plana, y en gran parte cuenta con el ancho suficiente, lo que facilita el proceso de hacer

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

la adecuación de la calzada para la aplicación del material selecto, reduciendo los efectos del impacto sobre este medio. Por el nivel de impacto generado es valorado como bajo.

### **Flora**

Se afectará solo la vegetación herbácea y árboles aislados que se encuentren dentro del ancho que debe llevar la calzada del camino. Dicho impacto se valora en el nivel moderado por el hecho por el impacto visual que produce la eliminación de la vegetación natural o exótica que ha evolucionado en el área, aunque sea una prioridad realizada la tala para procurar tener el ancho proyectado de la calzada del camino.

### **Fauna**

La perturbación de la tranquilidad de la fauna será temporal durante el tiempo en que se lleve a cabo la actividad, no obstante, es bueno indicar que la escasa fauna que queda en este sector se ha adaptado al movimiento constante de vehículos del camino, principalmente desde el momento en la empresa privada lleva a cabo el proyecto de reforestación de teca, ya que frecuentemente utiliza el camino para el movimiento de sus autos Pick Up, y equipos pesados, por ello se considera un nivel de impacto bajo.

### **Social.**

Dentro de este medio la generación de desechos sólidos del proyecto y los trabajadores constituyen los impactos a generarse, pero con la aplicación de las medidas de higiene dentro del área de trabajo y sobre cada personal, contribuye a mantener controlado de manera eficiente tal impacto. Aunque el riesgo de que se generen desechos es muy probable, la poca cantidad de trabajadores que estará laborando en los distintos frentes de trabajo a lo largo del camino, no se prevé la generación de muchos desechos y por ende el nivel del impacto no será significativo.

Los accidentes son eventos fortuitos que ocurren por errores y/o negligencia humana, al igual que por algún daño del equipo, en ese caso el uso de equipo en óptimas condiciones, el trabajar con personal calificado y con experiencia, sumado a la aplicación correcta del

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

equipo y medidas de seguridad y la supervisión efectiva, minimizan de manera significativa las probabilidades de ocurrencia de dicho riesgo.

### **Empleomanía.**

Durante la fase constructiva del proyecto se generarán trabajos eventuales de mano de obra no calificada, la cual puede ser obtenida de la población cercana, generando de esta forma un beneficio económico a las familias de las personas contratadas.

### **9.3 METODOLOGÍA UTILIZADA EN FUNCIÓN DE A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.**

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

### **9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO**

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, se generan una serie de impactos que de manera directa e indirectamente inciden sobre los habitantes más cercanos al proyecto. Entre los que destaca: Generación de Empleos, Calidad y Eficiencia en el Suministro Energético, Mejora en la Calidad de Atención Turística.

- **Empleomanía**

Con el desarrollo de este proyecto se estarán generando una serie de empleos temporales para personal no calificado, cuya fuerza laboral puede salir de la localidad cercana al proyecto. El beneficio económico que se adquiere del mismo ayudará a mejorar la calidad de vida de las familias de las personas contratadas.

- **Mejoramiento del camino.**

Con el mejoramiento de la calzada aplicando material selecto, los dueños de fincas, empresa reforestadora que ejecuta el proyecto de teca en el área, población del área y

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

residentes de localidades más distantes podrán movilizarse de forma más segura y rápida en cualquier época del año.

- **Aumento del dinamismo comercial**

Mediante la compra de materiales para la construcción de las cabezales y zampeados del camino e insumos de alimentos del personal en las tiendas y ferreterías del área, se contribuirá a dinamizar la economía local, beneficiando a dichos comerciantes y el personal contratado.

- **Pago de Impuestos.**

Con el pago de impuestos de la empresa constructora al municipio de esa localidad, tal institución tendrá un recurso económico que puede utilizarse en obras sociales del corregimiento de Boca del Monte y particularmente las comunidades más cercanas al proyecto, como Las Huacas, Corrales y Las Vueltas que se ubican dentro de la zona de impacto del proyecto en estudio.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este PMA incluye de manera detallada, las acciones que se requieren hacer para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos y se puntualizan los impactos positivos, causados por la ejecución del proyecto en su construcción y operación, entre otros, según el contenido establecido en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.

#### 10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
Suelo	Generación de procesos erosivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Afectar el suelo solo en el área específica del trabajo a realizarse.</li><li>• Realizar los trabajos preferiblemente en la época seca (verano).</li><li>• Colocar trampas para el control de la erosión en los sitios más propensos.</li><li>• Utilizar la tierra removida por el replanteo del camino y el cuneteo en sitios que se requiera para nivelación de la calzada.</li><li>• De quedar un excedente de tierra se debe disponer en sitio autorizado en el vertedero de San Lorenzo o ubicarlo en finca privada previo a la nota de aceptación firmada por el dueño de la finca.</li></ul>
	Contaminación del suelo por derrame de combustible y/o aceites.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajar con equipo mecánico en óptimas condiciones.</li><li>• Dar mantenimiento periódico a los equipos mecánicos preferiblemente fuera del proyecto.</li><li>• Establecer como protocolo de rutina la revisión diaria del equipo antes de iniciar la actividad con el mismo.</li><li>• Dispensar combustible a los equipos por medio de carro bomba idóneo para llevar a cabo este proceso.</li><li>• Contar con kit antiderrame para los momentos en que se dispense combustible o se realice algún trabajo de mecánica menor.</li><li>• Contar además con material absorbente (aserrín y arena)</li></ul>
Aire	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rociar agua en los sitios donde se genere polvo.</li><li>• Movilizar solo el equipo mecánico que sea necesario.</li></ul>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
	Contaminación del aire por las emisiones de gases del equipo mecánico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar periódicamente el sistema de escape de los equipos pesados y camiones</li> </ul>
Agua	Alteración de la calidad del agua de fuente superficial por aporte de sedimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar actividades en temporada seca (verano)</li> <li>Colocar trampa para el control del sedimento en sitios propensos a la ocurrencia de este impacto.</li> <li>Evitar la colocación de suelo removido u otro material suelto en terreno inclinados y taparlo con plástico para evitar que sea arrastrado por las escorrentías de lluvias hacia los drenajes naturales.</li> </ul>
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar equipo mecánico en óptimas condiciones.</li> <li>De tener que cruzar algún paso de agua asegurar que el equipo no tenga derrame de aceite, grasa o gasolina</li> <li>Evitar el cruce innecesario de equipos sobre paso de agua.</li> </ul>
Ruido y Vibraciones	Aumento temporal de ruido y vibraciones por el uso del equipo mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>No tocar bocinas en el área de trabajo innecesariamente</li> <li>Trabajar en horarios diurnos preferiblemente (7:30 am – 4:30pm)</li> <li>Tanto los operadores de los equipos como el personal que este cerca del mismo deben contar con su equipos de protección auditiva</li> </ul>
Flora	Eliminación de vegetación natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la tala y/o poda solo en el área que requiera hacerse.</li> <li>Trasladar la vegetación eliminada hacia el vertedero del distrito de San Lorenzo.</li> <li>Evitar la acumulación de la vegetación sobre las márgenes del camino que puedan afectar las escorrentías de aguas de lluvias y las cunetas construidas, y que igualmente puedan afectar las cercas y entradas de las fincas o viviendas.</li> </ul>
Fauna	Perturbación de la tranquilidad de la fauna silvestre local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger la fauna local que ingrese intempestivamente a las áreas de trabajo.</li> <li>Se prohíbe la caza de cualquier especie.</li> <li>Capacitar al personal sobre temas relacionados con la protección y conservación de la fauna.</li> </ul>
Social	Generación de desechos sólidos por el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo desecho generado por el proyecto (cartón, retazos de madera, clavos, alambre, bolsas plásticas y de cemento, entre otros, trasladarlo al vertedero del distrito de San Lorenzo.</li> <li>Se prohíbe la quema de cualquier desecho a lo largo del camino.</li> </ul>
	Generación de desechos sólidos de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponer de recipientes con tapa o bolsas en cada frente de trabajo para la recolección de los desechos</li> </ul>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
		de los trabajadores y colocarlo en un sitio seco dentro del campamento para evitar que se convierta en sitio vector de mosquitos hasta que sea trasladado al vertedero de distrito de San Lorenzo.
	Generación de desechos líquidos de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar sanitarios portátiles para manejo de las aguas residuales de los trabajadores en cada frente de trabajo.</li> <li>• Asegurar que la empresa que arrenda los sanitarios portátiles se encargue del mantenimiento de los mismos.</li> </ul>
	Riesgo de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada trabajador debe portar el equipo de seguridad y protección personal de manera correcta.</li> <li>• Aplicar las normas de seguridad indispensables para este tipo de proyecto.</li> <li>• Mantener vigilancia en el uso correcto del equipo de protección personal y cumplimiento de las medidas de seguridad. Aplicar sanciones.</li> <li>• Asignar un capataz para que se encargue de monitorear el tema de seguridad y riesgos dentro de los frentes del trabajo y dictar las charlas al respecto.</li> <li>• Cumplir con las prestaciones laborales a los trabajadores especificadas en el Código de Trabajo y la Ley Orgánica de la Caja de Seguro Social.</li> <li>• En caso de presentarse una situación que genere algún peligro dentro del área de trabajo el promotor debe suspender las actividades total o parcialmente hasta hacer la verificación y corrección respectiva.</li> <li>• El promotor debe garantizar la higiene en el área de trabajo y el suministro de agua para el consumo del personal.</li> <li>• En caso de uso sustancias inflamables como de diésel, gasolina, aceites deberán almacenarlas de acuerdo a lo dispuesto por la Oficina del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá: área ventilada, extintor ABC, envases adecuados para almacenamiento de combustible.</li> </ul>
	Interrupción temporal del tráfico vehicular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener señalizadas de las áreas de trabajo con cintas reflectivas, conos y banderilleros durante las labores realizada en el camino.</li> <li>• Durante el horario de trabajo se debe tener personal encargado y con experiencia en orientar los vehículos que eventualmente puedan transitar por dicho camino.</li> <li>• Comunicarle de manera oportuna a los residentes del área, finqueros y empresa que frecuentemente utilicen este camino, los cierres totales o parciales</li> </ul>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
		que debe hacerse sobre el camino por efecto de los trabajos a realizarse.
	Riesgo de accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener debidamente señalizada la entrada y salida de los camiones.</li> <li>• Restringir el paso a personas ajenas a este proyecto.</li> <li>• El personal que opera los equipos mecánicos debe estar en óptimas condiciones de salud, contar además con la licencia de conducir vigente y acorde al equipo operado.</li> </ul>
	Riesgo a la salud por contagio del Covid-19.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con el mínimo de personal que se requiere para el desarrollo de las distintas actividades.</li> <li>• Antes de iniciar las actividades diarias monitorear la condición de la salud de cada trabajador.</li> <li>• De identificarse algún trabajador enfermo, debe retirarse del área de trabajo y trasladarlo a la instancia de salud más cercana.</li> <li>• Utilizar equipo de protección personal (principalmente mascarillas y lentes)</li> <li>• Aplicar en la medida de lo posible el distanciamiento entre el personal sin afectar el desempeño de sus actividades.</li> <li>• Monitorear constantemente el uso del equipo de protección personal</li> <li>• Darle capacitación al personal sobre el manejo de la bioseguridad dentro del área de trabajo y las medidas de protección establecidas por el Ministerio de Salud.</li> </ul>
	Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar mano de obra local calificada y no calificada que exista en el área.</li> <li>• Cumplir con las normas del Código de Trabajo al momento de elaborar los contratos.</li> </ul>
	<b>Impactos positivos</b>	
	Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar oportunidades de empleos a personas del área que reúnan el perfil para el desempeño de labores puntuales dentro del proyecto.</li> </ul>
	Mejoramiento del camino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que las entradas a las fincas o viviendas queden en iguales o mejores condiciones que antes de iniciada esta obra.</li> <li>• El promotor debe garantizar la permanencia de este camino para que el personal tenga acceso seguro a los trabajos de monitoreos y mantenimiento de las torres y tendido eléctrico.</li> </ul>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
	Impuestos municipales	<ul style="list-style-type: none"><li>Se mejorarán los ingresos municipales que podrán aprovecharse en obras de interés social en las comunidades</li></ul>

### 10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

Todas las medidas de mitigación propuestas para la ejecución del proyecto en su etapa de construcción serán implementadas por el contratista de la obra, bajo la responsabilidad del Promotor (ETESA).

### 10.3 MONITOREO

Es un proceso por medio del cual se le da seguimiento sistemático a las variables ambientales que existen en el área de influencia directa de ejecución del proyecto propuesto, con la finalidad de identificar y evaluar algún tipo de acción preventiva que evite o minimice el nivel de afectación sobre alguna variable ambiental existente, o en caso de generarse el impacto negativo, poder implementar las medidas mitigación más efectiva y de manera oportuna. En el cuadro N°9 se expresan algunos datos que deben considerar para llevar el monitoreo respectivo de las medidas de mitigación y control ambiental.

**Cuadro N°9. Monitoreo de Medidas, Responsable, Entidad Fiscalizadora y Mecanismo**

Medio	Actividad	Tipo de Monitoreo	Tiempo de Ejecución y Responsable	Entidad Fiscalizadora	Mecanismo y/o Equipo Utilizado
<b>Suelo</b>	Replanteo del camino y construcción cunetas de tierra	Mediante verificación del cumplimiento efectivo de las medidas de mitigación y control de erosión y sedimentación	Reporte semanales  Responsable: <b>Promotor</b>	Miambiente a través de los informes de seguimiento y control ambiental, elaborado según periodo establecido en la Resolución	Mediante revisión de informe de seguimiento y control ambiental y/o inspección ocular

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

**Proyecto:**

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

Medio	Actividad	Tipo de Monitoreo	Tiempo de Ejecución y Responsable	Entidad Fiscalizadora	Mecanismo y/o Equipo Utilizado
				Aprobatoria del EslA.	
<b>Aire</b>	Movimiento de tierra y desarraigue de flora ubicada dentro del ancho del camino	Análisis comparativo de la calidad del aire de Línea Base con los resultados obtenidos en la fase de construcción	Mediante análisis de laboratorio realizado en el periodo establecido en la resolución aprobatoria del EslA.	Miambiente mediante revisión de Informe de seguimiento y control ambiental elaborado según periodo establecido en la Resolución Aprobatoria del EslA.	Equipos de medición de calidad de aire certificados.
	Movimiento constante de equipos pesados y camiones		Responsable: <b>Promotor</b>		
<b>Ruido</b>	Operatividad de equipos pesados, camiones y trabajos del personal	Análisis comparativo de la calidad de la calidad de ruido de Línea Base con los resultados obtenidos en la fase de construcción	Mediante análisis de laboratorio realizado en el periodo establecido en la resolución aprobatoria del EslA.  Responsable: <b>Promotor</b>	Miambiente mediante revisión de Informe de seguimiento y control ambiental elaborado según periodo establecido en la Resolución Aprobatoria del EslA.	Equipos de medición de ruido certificados.
<b>Agua</b>	Replanteo del camino y cunetas de tierra	Análisis comparativo de la calidad del agua obtenida antes del proyecto con los resultados obtenidos en la fase de construcción	Mediante análisis de laboratorio realizado en el periodo establecido en la resolución aprobatoria del EslA.	Miambiente mediante revisión de Informe de seguimiento y control ambiental elaborado según periodo establecido en la Resolución Aprobatoria del EslA.	Equipos de medición de calidad de agua superficial certificados.
	Desarraigue de vegetación		Responsable: <b>Promotor</b>		
<b>Social</b>	Manejo de hidrocarburo	Mediate verificación del cumplimiento efectivo de las medidas y normas de seguridad implementadas para el proyecto.	Seguimiento de los reportes diarios, semanales o mensuales  Responsable: <b>Promotor</b>	Miambiente mediante revisión de Informe de seguimiento y control ambiental elaborado según periodo establecido en la Resolución Aprobatoria del EslA.	Revisión de informes, bitácoras u otro formato de control.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Medio	Actividad	Tipo de Monitoreo	Tiempo de Ejecución y Responsable	Entidad Fiscalizadora	Mecanismo y/o Equipo Utilizado
	Manejo de desechos sólidos y líquidos	Mediante verificación de la aplicación efectiva de las medidas implementadas para el proyecto	Seguimiento de las bitácoras de mantenimiento y los reportes diarios, semanales o mensuales  Responsable: <b>Promotor</b>	Miambiente mediante revisión de Informe de seguimiento y control ambiental elaborado según periodo establecido en la Resolución Aprobatoria del EsIA.	Inspección ocular de ingeniero residente o capataz
	Uso correcto de EPP y cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad	Fiscalización de las actividades en cada área de trabajo	Reporte diario, semanal o mensual.  Responsable: <b>Promotor</b>	Miambiente mediante revisión de Informe de seguimiento y control ambiental elaborado según periodo establecido en la Resolución Aprobatoria del EsIA.	Inspección ocular de ingeniero residente o capataz
	Cumplimiento de normas laborales del Código de Trabajo	Mediante verificación de contratos de trabajo	Durante la vigencia de construcción de la obra  Responsable: <b>Promotor</b>	Ministerio de trabajo y Desarrollo Laboral MITRADEL	Código Trabajo y acuerdos logrados en materia laboral

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las medidas de mitigación se implementarán paralelamente siguiendo el cronograma de ejecución de la obra, implementadas según la actividad ejecutada.

**Cuadro N°10. Cronograma de Ejecución de las Medidas**

Medidas	Tiempo Estimado de la Fase Constructiva (meses)							Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	
Afectar el suelo solo en el área específica del trabajo a realizarse								
Realizar los trabajos preferiblemente en la temporada seca (verano)								
Colocar trampas para el control de la erosión en los sitios más propensos.								
Utilizar la tierra removida por el replanteo del camino y el cuneteo en sitios que se requiera para nivelación de la calzada.								
De quedar un excedente de tierra se debe disponer en sitio autorizado en el vertedero de San Lorenzo o ubicarlo en finca privada previo a la nota de aceptación firmada por el dueño de la finca.								
Trabajar con equipo mecánico en óptimas condiciones.								
Dar mantenimiento periódico a los equipos mecánicos preferiblemente fuera del proyecto.								
Establecer como protocolo de rutina la revisión diaria del equipo antes de iniciar la actividad con el mismo.								
Dispensar combustible a los equipos por medio de carro bomba idóneo para llevar a cabo este proceso.								
Contar con kit antiderrame para los momentos en que se dispense combustible o se realice algún trabajo de mecánica menor.								
Contar además con material absorbente (aserrín y arena)								
Rociar agua en los sitios donde se genere polvo.								
Movilizar solo el equipo mecánico que sea necesario.								
Revisar periódicamente el sistema de escape de los equipos pesados y camiones								

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

**Proyecto:**

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

Medidas	Tiempo Estimado de la Fase Constructiva (meses)							Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	
Colocar trampa para el control del sedimento en sitios propensos a la ocurrencia de este impacto.								
Evitar la colocación de suelo removido u otro material suelto en terreno inclinados y taparlo con plástico para evitar que sea arrastrado por las escorrentías de lluvias hacia los drenajes naturales.								
No tocar bocinas en el área de trabajo innecesariamente								
Trabajar en horarios diurnos preferiblemente (7:30 am – 4:30pm)								
Tanto los operadores de los equipos como el personal que este cerca del mismo deben contar con su equipos de protección auditiva								
Realizar la tala y/o poda solo en el área que requiera hacerse.								
Trasladar la vegetación eliminada hacia el vertedero del distrito de San Lorenzo.								
Evitar la acumulación de la vegetación sobre las márgenes del camino que puedan afectar las escorrentías de aguas de lluvias y las cunetas construidas, y que igualmente puedan afectar las cercas y entradas de las fincas o viviendas.								
Proteger la fauna local que ingrese intempestivamente a las áreas de trabajo.								
Se prohíbe la caza de cualquier especie.								
Capacitar al personal sobre temas relacionados con la protección y conservación de la fauna.								
Todo desecho generado por el proyecto (cartón, retazos de madera, clavos, alambre, bolsas plásticas y de cemento, entre otros, trasladarlo al vertedero del distrito de San Lorenzo.								
Se prohíbe la quema de cualquier desecho a lo largo del camino.								
Reciclar todo desecho de lubricante y llevarlo a empresa idónea en el manejo de este tipo de desechos.								
Disponer de recipientes con tapa o bolsas en cada frente de trabajo para la recolección de los desechos de los trabajadores y colocarlo en un sitio seco dentro del campamento para evitar que se convierta								

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

**Proyecto:**

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

Medidas	Tiempo Estimado de la Fase Constructiva (meses)							Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	
en sitio vector de mosquitos hasta que sea trasladado al vertedero de distrito de San Lorenzo.								
Utilizar sanitarios portátiles para manejo de las aguas residuales de los trabajadores en cada frente de trabajo.								
Asegurar que la empresa que arrenda los sanitarios portátiles se encargue del mantenimiento de los mismos.								
Cada trabajador debe portar el equipo de seguridad y protección personal de manera correcta.								
Aplicar las normas de seguridad indispensables para este tipo de proyecto.								
Mantener vigilancia en el uso correcto del equipo de protección personal y cumplimiento de las medidas de seguridad. Aplicar sanciones.								
Asignar un capataz para que se encargue de monitorear el tema de seguridad y riesgos dentro de los frentes del trabajo y dictar las charlas al respecto.								
Cumplir con las prestaciones laborales a los trabajadores especificadas en el Código de Trabajo y la Ley Orgánica de la Caja de Seguro Social.								
En caso de presentarse una situación que genere algún peligro dentro del área de trabajo el promotor debe suspender las actividades total o parcialmente hasta hacer la verificación y corrección respectiva.								
El promotor debe garantizar la higiene en el área de trabajo y el suministro de agua para el consumo del personal.								
En caso de uso sustancias inflamables como de diésel, gasolina, aceites deberán almacenarlas de acuerdo a lo dispuesto por la Oficina del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá: área ventilada, extintor ABC, envases adecuados para almacenamiento de combustible.								
Mantener señalizadas de las áreas de trabajo con cintas reflectivas, conos y banderilleros durante las labores realizada en el camino.								
Durante el horario de trabajo se debe tener personal encargado y con experiencia en orientar los vehículos que eventualmente puedan transitar por dicho camino.								

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

**Proyecto:**

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

Medidas	Tiempo Estimado de la Fase Constructiva (meses)							Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	
Comunicarle de manera oportuna a los residentes del área, finqueros y empresa que frecuentemente utilicen este camino, los cierres totales o parciales que debe hacerse sobre el camino por efecto de los trabajos a realizarse.								
Mantener debidamente señalizada la entrada y salida de los camiones.								
Restringir el paso a áreas de trabajo a personas ajenas a este proyecto.								
El personal que opera los equipos mecánicos debe estar en óptimas condiciones de salud, contar además con la licencia de conducir vigente y acorde al equipo operado.								
Trabajar con el mínimo de personal que se requiere para el desarrollo de las distintas actividades.								
Antes de iniciar las actividades diarias monitorear la condición de la salud de cada trabajador.								
De identificarse algún trabajador enfermo, debe retirarse del área de trabajo y trasladarlo a la instancia de salud más cercana.								
Utilizar equipo de protección personal (principalmente mascarillas y lentes)								
Aplicar en la medida de lo posible el distanciamiento entre el personal sin afectar el desempeño de sus actividades.								
Monitorear constantemente el uso del equipo de protección personal								
Darle capacitación al personal sobre el manejo de la bioseguridad dentro del área de trabajo y las medidas de protección establecidas por el Ministerio de Salud.								
Contratar mano de obra local calificada y no calificada que exista en el área que reúna el perfil requerido para trabajos específicos.								
Cumplir con las normas del Código de Trabajo al momento de elaborar los contratos laborales.								

**Fuente: EsIA. Cat. I. – 2022.**

En la fase de operación se consideran las medidas en dado caso se tenga que hacer reparaciones o mantenimiento del camino durante el tiempo de vigencia del contrato entre ETESA y empresa contratista.

#### **10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**

No Aplica para este EslA, Cat. I.

#### **10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO**

No Aplica para este EslA, Cat. I.

#### **10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA**

En el área evaluada, no se encuentra ningún tipo de especie (mamífero, aves, especie acuática, otros que requieran de un rescate) así como de flora que requiera reubicación. El proceso de adaptación ha sido el factor determinante en la cual la fauna ha aprendido a coexistir con el movimiento cotidiano de las actividades agropecuarias y forestales que se desarrollan en el área. Queda entonces establecido dicho plan para cumplimiento de los contenidos mínimos del D.E. N°123, y cualquier pertinencia que se presente en la que el promotor disponga de la implementación del mismo.

Programa de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial y que puedan quedar atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del proyecto.

Como parte de las actividades del proyecto se contempla la remoción de la vegetación en el área. Esto traerá como consecuencia la pérdida de hábitat, para las poblaciones de fauna silvestre existentes, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación con el movimiento de tierra en la zona de impacto al ambiente físico del proyecto.

Con el propósito de evitar o minimizar las perturbaciones que dichos impactos generaran a la fauna, se realizará una operación de salvamento de fauna. No necesariamente todas las especies requerirán reubicación, operación riesgosa y traumática. Sin embargo,



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

algunos individuos no sobrevivirían si son dejados en el área y por lo tanto requerirían de acciones de manejo y rescate de especies.

Se presenta a consideración de MIAMBIENTE el Programa de Manejo, Rescate, y Reubicación de la fauna del Proyecto **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 A 874, en Zona 3, Chiriquí”**.

#### **a. Objetivo general y específico.**

##### Objetivos generales.

El objetivo del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna es definir acciones de manejo para aquellas especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción del proyecto.

##### Objetivos específicos.

- Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, anfibios, reptiles, algunos nidos con huevos en lo que sea posible) que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.
- Reubicar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción en el área.
- Elaborar informes mensuales a MIAMBIENTE sobre el avance del Programa de Manejo, Rescate, Reubicación de fauna.

#### **b. Ubicación geográfica del sitio.**

El Proyecto **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 A 874, en Zona 3, Chiriquí”**, se ubica en el corregimiento de Boca del Monte, corregimiento de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### c. Descripción del área del proyecto

#### Características ecológicas del área.

En el área prevalece un ecosistema con vestigios de fuerte intervención antrópica donde la vegetación original fue eliminada.

#### Descripción del hábitat.

La caracterización se realizó en función del tipo y tamaño de la cobertura vegetal, en cada uno se estimó la superficie, se anotarán las especies más características con su respectivo nombre común, altura del estrato dominante y la estructura en general.

### d. Inventario de la fauna existente.

Ver especies identificadas en la acápite 7.2. Descripción de la Fauna del estudio de impacto ambiental del proyecto, **pág.80**

### e. Posibles sitios de reubicación

Una vez rescatados los especímenes en el área del Proyecto, serán transportados hacia las oficinas de MIAMBIENTE más cercanas para levantar el acta correspondiente de entrega y posteriormente realizar la liberación con personal de MIAMBIENTE área protegida más cercana.

### f. Metodología y equipo a utilizar.

- Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

**Cuadro N°11.**

**Fase de Ejecución del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna**

Programa de manejo rescate y reubicación de fauna		
Fase	Actividad	Responsabilidad
PRECONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega del Programa MIAMBIENTE</li><li>• Aprobación del Programa</li></ul>	Promotor/MIAMBIENTE
CONSTRUCCIÓN (ejecución del Plan)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Educación ambiental</li><li>• Ahuyentamiento</li><li>• Inspección previa</li></ul>	Promotor/Empresa contratada para construcción, MIAMBIENTE

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Programa de manejo rescate y reubicación de fauna		
Fase	Actividad	Responsabilidad
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspección posterior</li><li>• Captura y Salvamento</li><li>• Traslado a centro de atención de fauna</li><li>• Reubicación</li></ul>	

### ***Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación.***

A continuación, se describe un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades de limpieza de los sitios de obra (incluye tala y remoción de árboles, arbustos y otro tipo de vegetación requerida para dejar limpio el sitio para poder iniciar los movimientos de tierra):

### ***Delimitación de sitios***

Es preciso delimitar el área de las obras previo a la remoción de la vegetación. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

**Demarcación vertical:** Este plano espacial nos permitirá observar la ruta del camino desde el ras del suelo. Se utilizarán señalizaciones llamativas, en las que el equipo de inspección pueda estudiar la zona exacta sin pérdidas innecesarias de hábitat.

**Demarcación horizontal:** Se verificarán los nidos y nichos. Se realizarán inspecciones a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Esta inspección tiene como objetivo la búsqueda de nichos y nidos de aves, es **especial el de aves protegidas por la legislación nacional**. En caso de hallazgo se hará una señalización horizontal.

### ***Ahuyentamiento***

Antes de entrar maquinaria y equipos a los sitios de trabajo o de empezar a remover vegetación, se debe realizar una actividad que se ha denominado ahuyentamiento que

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

consiste en la entrada de personas haciendo ruidos (con pitos, cornetas, etc.) de tal forma que parte de la fauna móvil presente huya del sitio.

Las técnicas que se utilicen para el ahuyentamiento de la fauna serán consultadas con la Autoridad Nacional del Ambiente. La técnica a emplear será documentada escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte del informe.

### ***Inspección previa***

Se espera que luego del ahuyentamiento, los animales se hayan alejado del sitio, sin embargo, se considera necesario realizar un reconocimiento visual para verificar la presencia de animales que no hayan huido o de nidos, camadas, etc. que puedan correr riesgos de daño durante la caída de árboles o las actividades de extracción.

Esta inspección se debe realizar tanto a nivel del suelo como a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas.

Se utilizarán linternas, binoculares, varas u otros elementos que faciliten la búsqueda.

### ***Captura y salvamento***

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.

Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

Se realizarán caminatas matutinas, y nocturnas, dentro del área del proyecto, para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa y con la ayuda de

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

binoculares 10 x 50. Igualmente, durante estos recorridos, también se buscará rastros de mamíferos (huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio como cuevas y madrigueras, etc.).

Una vez localizados estos rastros, principalmente huellas y esqueletos, se les identificaba con la ayuda de los manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda, 1981 y Reid 1997.

Para la captura de mamíferos medianos y pequeños, se utilizará Trampas Tomahawk y trampas Sherman medianas, las cuales serán colocadas a nivel del suelo, entre la vegetación pionera, cerca de madrigueras o de los troncos huecos, entre las raíces de grandes árboles, en las proximidades de los ríos y quebradas y en los senderos que presentarán algún tipo de evidencias de ser utilizados por mamíferos pequeños y medianos. Otras trampas se colocan en las ramas y lianas de los árboles del bosque. Pero en todas éstas utilizando como cebo: mezclas de mantequilla de maní con semillas de girasol y maíz, para la captura de roedores.

Una vez capturado el animal, se procedía a identificarlo con la ayuda de manuales que contenían claves pictóricas de mamíferos silvestres para la región centroamericana de algunos autores como: Emmons, 1997; Reid, 1997; Méndez, 1993.

### ***Inspección posterior***

Luego de haberse realizado las actividades anteriormente descritas, se puede proceder a realizar la tala y remoción de la vegetación (las características y forma de desarrollo de esta actividad, así como las medidas de manejo propuestas para mitigar los impactos sobre la flora y el suelo hacen parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto).

Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades de remoción de vegetación, se afectaron especies faunísticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

### ***Reubicación de fauna***

Antes de iniciar las actividades de tala y remoción de vegetación, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: Pertenecer a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

#### *Registro.*

Se llevará a cabo un registro de los especímenes capturados en el lugar específico donde serán liberados o reubicados. Se entregará a MIAMBIENTE una copia de este registro, para su conocimiento, cumpliendo así con lo estipulado en la ley.

#### *Consideraciones durante el Rescate.*

Se realizará un inventario de las especies observadas y capturadas en el área del proyecto, para cada una de las especies registradas se considerará elegir tres categorías o posibilidades de manejo.

- Especies que no tiene problema en seguir habitando cerca del área donde se produce la fragmentación y por lo tanto no deben someterse a reubicación puede ser ahuyentado.
- Especies arborícolas y terrestres que tienen la necesidad de cruzar de un lado a otro, utilizando corredores (bosques de galería, etc.) se debe analizar la posibilidad de mantener la conectividad de grupo de árboles.
- Especies que tuvieron que ser reubicadas dado que su supervivencia no puede garantizarse.

#### *Áreas Críticas para la movilización de la fauna.*

Se clasificarán como áreas críticas aquellas que se caracterizan por la presencia de especies en peligro por el sitio o infraestructuras construidas, con problemas desde el punto de vista ecológico y por sitio de ingeniería. Para esto se utilizará un mapa del área del proyecto y sus inmediaciones para coordinar las decisiones a tomar.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### Consideraciones de protección de Fauna.

Una vez iniciado los trabajos de construcción del proyecto se debe considerar las siguientes recomendaciones:

- Se deberá considerar el seguimiento de los planes de educación ambiental propuestos por MIAMBIENTE o la empresa para que contribuyan a mejores prácticas de manejo de la fauna que allí habita.

### Riesgos y Prevención de accidentes.

Se deberán establecer medidas de seguridad para proteger a terceros del riesgo de accidentes causados por la fauna silvestre, se debe considerar lo siguiente:

- Advertir al personal de la obra en construcción, de la existencia de especies peligrosas en el área, y el uso de los equipos de seguridad necesarios (botas altas, casco, pantalones largos y gruesos, guantes, camisas manga larga, etc.).
- Instruir al personal de la obra de construcción, sobre los procedimientos a seguir en caso de contacto con especies peligrosas.
- Colocar letreros de advertencia, en los puntos de acceso.

### Responsabilidades e Indicadores de éxito de Programa.

- Todos los involucrados en el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna deberán velar por el manejo de las especies en el área del proyecto.
- Prevención de daños a los animales.
- Participar en la escogencia del sitio del sitio de reubicación.
- Llevar un registro de los especímenes capturados, tipo de manejo, su condición y lugar donde fue reubicado
- El coordinador deberá entregar un documento donde se especifiquen los detalles del rescate.
- Se realizarán giras diarias en los tramos de desmonte y se ubicarán trampas con sebo circundantes al sitio.
- Se realizará un taller de inducción al personal de la empresa sobre el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Cuadro N°12.**

### Cronograma de Actividades del Programa de Trabajo de Fauna del Proyecto

Actividades	MES 1																								MES 2					
	Semana 1						Semana 2						Semana 3						Semana 4						Semana 1					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Entrega del Programa a MIAMBIENTE	X																													
Aprobación del Programa		X																												
Ejecución del Plan en campo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Reubicación de fauna en campo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Entrega de documento						X																	X							
Entrega de documentos MIAMBIENTE													X												X					

**Fuente:** Elaboración Propia para Estudio de Impacto Ambiental, Cat. I

### ***Detalle del Personal***

El personal a cargo del Programa de manejo rescate y reubicación de fauna.

- Biólogo Idóneo
- Veterinaria Idónea

## **10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia se elabora para prevenir accidentes que imprevistamente ocurran sobre el personal, el ambiente o la obra en construcción, ya sea por efectos naturales o por acciones humanas. Ver cuadro N°13.

**Cuadro N°13. Plan de Contingencias**

Situación	Medidas	Responsable de Implementar las Medidas	Coordinación
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Colocar en lugar visible a todo trabajador un letrero con la información sobre las medidas de seguridad y equipos de protección personal que deben ser cumplida de manera responsable por cada trabajador durante la jornada de trabajo.</li><li>✓ Tener Botiquín para primeros auxilios.</li><li>✓ Capacitar a los trabajadores en el tema de seguridad personal y uso de los equipos respectivos.</li><li>✓ Verificar que el personal labore en condiciones óptimas de salud y sobriedad antes de iniciar cada actividad.</li><li>✓ Verificar que el trabajador utilice el equipo de seguridad y se rija por las normas de seguridad laboral establecidas.</li><li>✓ El personal tiene que tener conocimiento para brindar los primeros auxilios.</li><li>✓ Contar con equipo de comunicación y transporte.</li><li>✓ Levantar informe sobre lo sucedido.</li><li>✓ Mantener supervisión permanente de las actividades de los trabajadores</li></ul>	Promotor Contratista	MINSA, CSS MITRADEL Bomberos Miambiente
Medidas de Prevención frente al contagio del Covid-19	<p>⇒ Cumplir con las normas establecidas por el Ministerio de Salud (MINSA) en lo que respecta a:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tener equipo de desinfección (alcohol o gel alcoholado), y asegurar que el personal haga el uso correcto de la mascarilla durante todo el jornal de trabajo.</li><li>2. Contratar solo el personal indispensable para el proyecto.</li><li>3. Tener acceso teléfono u otras vías de comunicación con el personal del MINSA y</li></ol>	Promotor Contratista	MINSA, CSS MITRADEL Miambiente

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Situación	Medidas	Responsable de Implementar las Medidas	Coordinación
	ambulancias en caso de que se requiere algún tipo de intervención de emergencias.		
	<b>Costo promedio de esta gestión se estima en</b>		<b>B/. 2,000.00</b>

*Fuente: Elaboración propia para el presente EsIA. Cat. I. 2022*

### 10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

### 10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los costos de la gestión ambiental se estiman integralmente en función de la magnitud del impacto generado. En el cuadro N°14, se establecen los estimados de algunas actividades, permisos, medidas y compara de equipos en insumos de seguridad.

**Cuadro N°14. Costo de la Gestión Ambiental.**

Medidas y actividades	Etapas	Costo estimado (B/.)
Salud y Seguridad ocupacional en los frentes de trabajo	C	2,500.00
Indemnización Ecológica	C	500.00
Revegetación/arborización de áreas	C	5,000.00
Medida de Mitigación y Control Ambiental	C/O	3,500.00
Plan de Contingencias	C	1,000.00
Capacitaciones	C	300.00
Permiso de Tala / poda	C	100.00
	<b>Total</b>	<b>12,900.00</b>

Basado en las estimaciones hechas, los costos de la gestión ambiental para el proyecto de “Mejoras del Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí” es de **12,900.00**

## **11. AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL**

### **11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL**

No Aplica para este EslA, Cat. I.

### **11.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES.**

No Aplica para este EslA, Cat. I.

### **11.3 CALCULOS DEL VAN**

No Aplica para este EslA, Cat. I.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS NOTARIADAS, RESPONSABILIDADES Y REGISTRO DE CONSULTOR.

A continuación, se describe la lista de consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, para el proyecto **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, con el Número de Registro y las Firmas Debidamente Notariadas.

#### 12.1. FIRMA DE LOS CONSULTORES

#### 12.2. NÚMERO DE REGISTRO DEL CONSULTORES

Nombre y Firma del Consultor (12.1)	Profesión	Registro del Consultor (12.2)	Función
Licdo. Joel E. Castillo 	Licenciado en Sociología	IRC-042-2001	Elaboración del Es.I.A. Cat. I., identificación de los impactos, Componente Socioeconómico y Plan de Participación Ciudadana
Licdo. Adrián Mora 	Antropólogo	IRC-002-2019	Encargado de la prospección arqueológica.

La suscrita Licda. SUMAYA JUDITH CEDENO,  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá  
Oeste con Cédula No. 8-521-1658.

CERTIFICO:

Que: Joel E. Castillo  
Quien certifico ha (n) firmado este documento  
en mi presencia y en la de los testigos que suscriben,  
y por consiguiente esta (s) es (son) auténtica (s).

Panamá, 23 SEP 2022

  
TESTIGO  
  
TESTIGO  
  
LICDA. SUMAYA JUDITH CEDENO  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste






Yo, Licda. SUMAYA JUDITH CEDENO Notaria Pública Segunda  
del Circuito de Panamá Oeste, con cédula N° 8-521-1658

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece  
en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi  
parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son)  
auténtica(s).

Panamá, 23 SEP 2022

  
TESTIGO  
  
TESTIGO  
  
LICDA. SUMAYA JUDITH CEDENO  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusión.

- El camino que será mejorado con el desarrollo de este proyecto constituye un importante acceso para las distintas fincas de producción pecuaria (ganadería), como las propiedades utilizadas en la reforestación de teca, las cuales contribuyen de manera significativo con la economía local mediante la oferta laboral y la producción de rubros importantes en los mercados nacionales e internacionales.
- Sin duda alguna las mejoras de esta camino traen beneficios directos a los objetivos específicos del promotor que es garantizar una ruta de acceso para el mantenimiento y monitoreo de las torres y tendido eléctrico, como también para las actividades desarrolladas por los finqueros, productores agrícolas, al igual que las personas que regularmente transitan a pie o en carro desde las comunidades más apartadas.
- La población directamente dependientes de este camino, ven con positivismo la ejecución de esta obra, por las posibilidades de empleos que pueden temporalmente generarse, como tener la garantía de un acceso permanente para poder llegar a sus fincas o utilizarlo como ruta de paso.

### Recomendaciones:

- Asegurar la efectividad en el cumplimiento de las medidas de mitigación y control ambiental durante el tiempo que dure la fase constructiva del camino.
- Contratar mano de obra local según el perfil requerido para las asignaciones específicas que dispondrá el promotor.
- Comunicar de manera oportuna a los residentes y finqueros las interrupciones de paso que tendrá vía producto de los trabajos a realizarse.
- No dejar desechos de vegetación a lo largo del camino.
- Cumplir de manera oportuna con las disposiciones establecidas en la resolución aprobatoria del presente EslA.

## 14. BIBLIOGRAFÍAS

- ALBENTOSA, L.M. Climatología dinámica, sinóptica o sintética. Origen y desarrollo en revista de geografía, Depto. de Geografía Univ. Barcelona X. Barcelona, 1976. 1-2 p. 140-157 p.
- CORTÉS, A. y D. Malagón. Los levantamientos agrológicos y sus aplicaciones múltiples. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 1984, 360 p.
- CONTRALORÍA General de la República. Estadísticas de población y producción. Panamá, año 2000.
- IDEAM. Adscrito al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo. Territorial de Colombia. Sistema Nacional Ambiental. 2001. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/sectores/agri/index4.htm>
- KLINGEBIEL, A. A. and P. H. Montgomery, Land Capability Classification. Agriculture Handbook No 210. Washington, D.C: Soil Conservation Service. US Dept. of Agriculture. 1961.
- Estadística de Producción y Rendimiento. Panamá, año 2004.
- Informe Técnico, Levantamiento Semi-detallado de los Suelos del Barú. Panamá, año 2004.
- PANAMÁ. Boletín Físico. Contraloría General de la República de Panamá. 1981 – 1999.
- PANAMÁ. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Ministerio de Obras Públicas. 1988. 222 p.
- GERENCIA de Hidrometeorología, ETESA.
- Disponible en: <http://www.hidromet.com.pa/>
- SALA, M y BATALLA, R.J. Teoría y métodos en Geografía Física Ed. Síntesis. 1996. 302 p.
- Base de datos del Banco Mundial. Para más información dirigirse a la página web del Banco Mundial en <http://wdi.worldbank.org/table/3.7#> Acceso 27/9/2016.
- Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N°155 de 05 de agosto de 2011
- Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República, 2010.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

- Cuadro N° 11 titulado “Superficie, Población Y Densidad De Población En La República, Según Provincia, Comarca Indígena, Distrito Y Corregimiento: Censos De 1990 A 2010” Censo: 2010.
- Cuadro N° 4 titulado “Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” en Volumen II: Características Generales y Educativas: 2010
- Cuadro N° 3 titulado “Algunas Características de las Viviendas Particulares Ocupadas y de la Población de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” Censo: 2010. En: [https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID\\_SUBCATEGORIA=59&ID\\_PUBLICACION=360&ID\\_IDIOMA=1&ID\\_CATEGORIA=13](https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=59&ID_PUBLICACION=360&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=13) Acceso: 26 de Septiembre, 2016
- Mapa de la Provincia de Coclé con sus divisiones por Distritos y Corregimientos.
- Ministerio de Comercio e Industrias. El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39 – 2000. "Agua. Descarga De Efluentes Líquidos Directamente A Sistemas De Recolección De Aguas Residuales" En: <http://www.miambiente.gob.pa/images/file/COPANIT-39-2000DESCARGA%20DE%20EFLUENTES%20LIQUIDOS%20DIRECTAMENTE%20A%20SISTEMAS%20DE%20RECOLECCI%C3%93N-DE%20AGUAS%20RESIDUALES.pdf> Acceso: 26 de septiembre, 2016
- Indicadores Básicos de Salud. Reporte del Ministerio de Salud (MINSa), 2014.
- Estadísticas Vitales. Volumen III- Defunciones, con información concerniente a los hechos ocurridos en la República, en el 2011. 2014 En: [http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciongeneral/ind.\\_basicos\\_pma\\_2014.pdf](http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciongeneral/ind._basicos_pma_2014.pdf). Acceso 30/9/2016
- Ministerio de Vivienda. Decreto Ejecutivo N°. 36 (De 31 de agosto de 1998)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 15. ANEXOS.

#	Descripción	Págs.
1	Solicitud de evaluación del EsIA, Cat. I.	137-138
2	Paz y salvo de ETESA	139
3	Recibo de pago de paz y salvo por Miambiente (B/.3.00).	140
4	Recibo de pago de Miambiente para evaluación del EsIA cat. I (B/.350.00).	141
5	Certificado de existencia de la sociedad (ETESA) y Acta de Sesión Extraordinaria donde se nombra Sr. Carlos Mosquera como Apoderado Legal	142-152
6	Copia de cédula de representante legal	153
7	Declaración jurada.	154
8	Certificación de la servidumbre vial	155
9	Nota-Oficio # MSL 08-08-058-2022 Alcaldía del distrito de San Lorenzo	156
10	Documentación de propietario de finca (Camino de Paso)	157
10.1	Nota de autorización de permiso	157
10.2	Copia de cedula	158
10.3	Certificado de registro de la propiedad de finca del Sr. Abel Pitty	159
11	Análisis de calidad de aire, ruido y agua	160
11.1	Ensayo de calidad del aire	160-166
11.2	Ensayo de ruido ambiental	167-180
11.3	Ensayo de calidad de agua superficial	181-192
12	Prospección arqueológica	193-218
13	Estudio hidrológico	219-254
14	Encuestas de opinión pública.	255-273
15	Plano de camino de paso	274
16	Plano del diseño del vado	275
17	Planos del camino principal	276-282
118	Mapa de ubicación geográfica a escala 1:50,000	283

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 1. SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA, CAT. II



EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A.

ETE-DOM-GP-155-2022

18 de octubre de 2022

Su Excelencia  
**Milciades Concepción**  
Ministro  
**Ministerio de Ambiente**  
República de Panamá  
Ciudad



**Referencia:** Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “Mejoras para Camino de Acceso a Torres de LT 230 5B/6C, Las Vueltas, provincia de Chiriquí”.

**Asunto:** Solicitud de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental

Respetado Señor Ministro:

Sirva la presente para solicitar se evalúe el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, del proyecto **“Mejoras para Camino de Acceso a Torres de LT 230 5B/6C, Las Vueltas, provincia de Chiriquí”**, actividad del sector de Industria de la Construcción; promovido por la **Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**, que estará desarrollando el proyecto de rehabilitación del camino en el sector poblado de Las Vueltas, corregimiento Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, con la finalidad de mejorar las condiciones de acceso de esta vía, de tal forma que, en cualquier época del año el personal o empresa encargada tenga acceso seguro para realizar el mantenimiento periódico del tendido eléctrico entre las torres 869 a la 874, procurando de esta manera que el sistema energético mantenga la eficiencia operativa necesaria para seguir ofreciendo un buen servicio público, las mejoras incluyen los siguientes trabajos:

- Replanteo de camino, incluyendo topografía, cruces de agua, etc.
- Movimiento de Tierra (corte y relleno) en la extensión del camino para conformación de rodadura y sobre ancho de curvas.
- Conformación de Rodadura de camino con Material Selecto.
- Limpieza y Conformación de Canalizaciones de Tierra (cunetas) para el manejo de aguas pluviales.
- Limpieza de rodadura de Pasos de Agua (puentes) existentes.
- Construcción de Cabezales de Hormigón en Cruces de Agua (tuberías) existentes
- Construcción de zampeado (derramaderos) en áreas donde se requiere para canalización de aguas pluviales.
- Construcción de vado en punto 8K+460 (material selecto, tuberías y cabezales).

Este EsIA se presenta de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

**Tipo de Proyecto:** Mantenimiento a caminos de acceso

**Número de partes:** 14 más anexos

**Número de fojas:**

**Personas de contacto  
para efectos del  
trámite del EsIA:** Guillermo Jaén

**Teléfono de contacto:** 501-8963

**Fax:** N/A

**e-mail:** gjaen@etesa.com.pa

Edificio Sun Tower Mall, Piso 3.  
Teléfonos: 501-3800, 501-3900 – Fax: 501-3506 – CND: 230-8100 – Tumba Muerto: 501-8900.  
Apartado Postal 0816-01552 – Panamá, República de Panamá.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor:** Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**Continuación**  
**ETE-DOM-GP-155-2022**  
**18 de octubre de 2022**  
**Página 2 de 2**

**Dirección donde se desea obtener notificación:**  
**Consultores:**

Plaza Sun Tower, Ave Ricardo J. Alfaro,  
El Dorado, Tercer Piso

Joel E. Castillo IRC-042-2001  
Adrián Mora IRC-002-2019

**Página web:** N/A  
**N° de idoneidad:** Joel Castillo C.I. 423  
Adrián Mora 15-09 DNPH

**Apoderado General y Gerente General:** Carlos Mosquera Castillo  
**Teléfono de contacto:** 501-3800  
**Fax:** 501-3506

**Dirección:** Plaza Sun Tower, Ave Ricardo J. Alfaro,  
El Dorado, Tercer Piso

Para cualquier consulta, agradecemos contactar a Ingeniero Guillermo Jaén, al teléfono 501-8963, o al correo [gjaen@etesa.com.pa](mailto:gjaen@etesa.com.pa), en horario de 7:00 a.m. a 3:30 p.m. de lunes a viernes.

Atentamente,

  
**Ing. Carlos Mosquera Castillo, Mgter**  
Gerente General

  
OR/ DERB / GJ / DB / AMOR

Adjunto Yo, LIC. JULIO CÉSAR DE LEÓN VALLEJOS, Notario Público  
Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad  
Personal No. 8-160-469

### CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte del (los) firmante(s) y a mi parecer es (son) similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá: \_\_\_\_\_

25 OCT 2022

TESTIGO

  
**Lic. Julio César de León Vallejos**  
Notario Público Décimo





# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 2. PAZ Y SALVO DE ETESA

									
<b>República de Panamá</b> <b>Ministerio de Ambiente</b> <b>Dirección de Administración y Finanzas</b>									
<b>Certificado de Paz y Salvo</b> <b>N° 209781</b>									
Fecha de Emisión:	<table border="1"><tr><td>08</td><td>11</td><td>2022</td></tr></table> <small>(día / mes / año)</small>	08	11	2022	Fecha de Validez:	<table border="1"><tr><td>08</td><td>12</td><td>2022</td></tr></table> <small>(día / mes / año)</small>	08	12	2022
08	11	2022							
08	12	2022							
 <b>La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:</b> <b>EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA ,S.A.</b> <b>(ETESA)</b>									
 <b>Representante Legal:</b> <b>CARLOS M. CASTILLO</b>									
 <b>Inscrita</b>									
<b>Tomo</b>	<b>Folio</b>	<b>Asiento</b>	<b>Rollo</b>						
			<b>57983</b>						
<b>Ficha</b>	<b>Imagen</b>	<b>Documento</b>	<b>Finca</b>						
 <b>Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la</b> <b>fecha de expedición de esta certificación.</b>									
 <b>Certificación, válida por 30 días</b>									
Firmado			<table border="1"><tr><td></td><td><b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b></td></tr><tr><td colspan="2"><b>Departamento de Tesorería</b></td></tr></table>		<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>	<b>Departamento de Tesorería</b>			
	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>								
<b>Departamento de Tesorería</b>									
		<small>Jefe de la Sección de Tesorería.</small>							




# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 3. RECIBO DE PAGO DE PAZ Y SALVO POR MIAMBIENTE (B/. 3.00)

Ministerio de Ambiente		No.											
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75		67992											
Dirección de Administración y Finanzas													
Recibo de Cobro													
<b>Información General</b>													
<b>Hemos Recibido De</b>	EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A (ETESA) / 340443-579833128	<b>Fecha del Recibo</b> 2022-11-8											
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	<b>Guía / P. Aprob.</b>											
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b> Contado											
<b>Efectivo / Cheque</b>	Transferencia	<b>No. de Cheque</b>											
<b>La Suma De</b>	TRES BALBOAS CON 00/100	B/. 3.00											
<b>Detalle de las Actividades</b>													
<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cód. Act.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>								
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00								
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 3.00</b>								
<b>Observaciones</b>													
PAZ Y SALVO TRANF-050485205													
<table><thead><tr><th>Día</th><th>Mes</th><th>Año</th><th>Hora</th></tr></thead><tbody><tr><td>08</td><td>11</td><td>2022</td><td>11:58:19 AM</td></tr></tbody></table>						Día	Mes	Año	Hora	08	11	2022	11:58:19 AM
Día	Mes	Año	Hora										
08	11	2022	11:58:19 AM										
<b>Firma</b>  <b>Nombre del Cajero</b> Karen Otero													
<table><tr><td> <b>PAGADO</b> Sello IMP 1</td></tr></table>						 <b>PAGADO</b> Sello IMP 1							
 <b>PAGADO</b> Sello IMP 1													

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

"Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí"

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 4. RECIBO DE PAGO DE MIAMBIENTE PARA EVALUACIÓN DEL EsIA, CAT. I (B/. 350.00)

23/9/22 15:47 Sistema Nacional de Ingreso

**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

No. 83020649

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	ETESA S.A. / 340443579833128	<b>Fecha del Recibo</b>	2022-9-23
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<b>Guía / P. Aprob.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>	Cheque	<b>No. de Cheque</b>	007651 B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cod. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**  
PAGO DE PAZ Y SALVO Y TRAMITE DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT 1 PROYECTO: MEJORAS PARA CAMINO DE ACCESO A TORRES DE LT230 5B/6C, LAS VUELTAS PROVINCIA DE CHIRIQUI.

<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>	<b>Hora</b>
23	09	2022	03:47:28 PM

**Firma**  
*[Firma]*  
**Nombre del Cajero** Francisca Guerra

**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
Dirección Regional Panamá Oeste  
TESORERÍA  
Sello

IMP 1

finanzas.mambiente.gob.pa/ingresos/final\_recibo.php?rec=83020649 1/1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 5. CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE LA SOCIEDAD (ETESA) Y ACTA DE SESIÓN EXTRAORDINARIA DONDE SE NOMBRA AL SR. CARLOS MOSQUERA COMO APODERADO LEGAL



FIRMADO POR: ANA FELICIA MEDINA  
ESCUDEIRO  
FECHA: 2022.10.21 09:45:46 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA  
Registro Público de Panamá

*Ana Felicia Medina*

CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1 DE LA RESOLUCIÓN NO. 212 DE 18 DE ABRIL DE 2013, POR LA CUAL SE ESTABLECE EL RÉGIMEN TARIFARIO DE LOS DERECHOS REGISTRAL, ESTE CERTIFICADO SE ENCUENTRA EXENTO DE PAGO, QUEDANDO EXPRESAMENTE PROHIBIDO SU USO PARA FINES PARTICULARES.

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

429134/2022 (0) DE FECHA 18/10/2022

QUE LA SOCIEDAD

EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 340443 (S) DESDE EL JUEVES, 22 DE ENERO DE 1998

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS FERNANDO ARAMBURU PORRAS

SUSCRIPTOR: RAMON ALBERTO PALACIOS TEJADA

AGENTE RESIDENTE: ICAZA, GONZALEZ-RUIZ Y ALEMAN

DIRECTOR: LUZ DE LA PAZ ARREGUIN GONZALEZ

GERENTE GENERAL: CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO

DIRECTOR REPRESENTATIVO: CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO

DIRECTOR / PRESIDENTE: JORGE RIVERA STAFF

DIRECTOR / SECRETARIO: JOSE SIMPSON POLO

DIRECTOR / TESORERO: ENELDA MEDRANO

DIRECTOR: ALEJANDRO PEREZ JUSTINIANI

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE SETENTA MILLONES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL O A LA PAR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO, MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 18,955 DE 15 DE JULIO DE 2019 DE LA NOTARIA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA. CON LAS SIGUIENTES FACULTADES:

A) DESEMPEÑAR TODAS LAS ATRIBUCIONES DE AMPLIA Y GENERAL ADMINISTRACION SOBRE TODOS LOS NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD, Y CUANTO PERTENEZCA A LA MISMA, INCLUYENDO TODOS SUS BIENES Y PROPIEDADES, YA SEAN PERSONALES O REALES, INMUEBLES O MUEBLES, CON TALES FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES EN LO PRINCIPAL Y EN LO COMPLEMENTARIO COMO FUEREN NECESARIAS, SIENDO FACULTADO PARA COBRAR Y RECIBIR TODA CLASE DE PRODUCTOS, PRECIOS, PAGOS PARCIALES, RENTAS, INGRESOS Y UTILIDADES Y CUALESQUIERA CANTIDADES DE DINERO, FRUTOS, AFECTOS, VALORES Y EMOLUMENTOS QUE POR CUALQUIER TITULO O RAZON PERTENECEN



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 409A8257-BDA7-4174-B0B3-54428BB6C7F8  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/3



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**



## Registro Público de Panamá

A LA SOCIEDAD AOHORA EN ADELANTE.

B) VENDER, ENAJENAR, PERMUTAR, TRASPASAR O GRAVAR LIBREMENTE AQUELLOS BIENES MUEBLES O INMUEBLES PERTECIENTES A LA SOCIEDAD, AHORA O EN EL FUTURO, YA SEA AL CONTADO O A PLAZO Y PACTANDO LAS CLAUSULAS Y CONDICIONES QUE ESTIME CONVENIENTE POR UN VALOR QUE NO EXCEDA LA SUMA DE CINCUENTA MIL BALBOAS CON 00/400 (B/.50.000.00).

C) COMPRAR PARA LA SOCIEDAD BIENES MUEBLES O INMUEBES O DERECHOS REALES Y PERSONALES, YA SEAN POR CONTRATACION O EN SUBASTA PUBLICA, JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE, O DE CUALQUIER OTRA MANERA, A LOS PRECIOS Y CONDICIONES QUE ESTIME CONVENIENTE, PUDIENDO ADQUIRIR Y COMPRAR, EN CUALQUIER FORMA, ACCIONES DE CAPITAL, BONOS, CUPONES, OBLIGACIONES, VALORES PAGARES Y LETRAS DE CAMBIO EMITIDOS POR OTRAS CORPORACIONES, SOCIEDADES ANONIMAS O ASOCIACIONES, YA SEAN PUBLICAS O PRIVADAS, POR UN VALOR QUE NO EXCEDA LA SUMA DE QUINIENTOS MIL BALBOAS CON 00/100 (B/.500.000.00).

D) ABRIR OFICINAS PARA ESTA SOCIEDAD EN CUALQUIER PARTE DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y NOMBRAR, REMOVER, SUSPENDER, DESTITUIR Y LIQUIDAR A TODA CLASE DE TRABAJADORES O EMPLEADOS DE LA SOCIEDAD.

E) CONFERIR Y OTORGAR PODERES JUDICIALES Y PARA PLEITOS, GENERALES O ESPECIALES, A FAVOR DE ABOGADOS, PROCURADORES O MANDATARIOS, CON CUANTAS FACULTADES ESTIME CONVENIENTE, REVOCARLOS HUBIERE CONFERIDO, SIENDO EXTENDIDO QUE SIN PERJUICIO DE ESTA FACULTAD, EL APODERADO PODRA OSTENTAR DIRECTAMENTE O DE CUALQUIER MODO DELEGAR EN OTROS, LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD, COMPARECIENDOSE O APERSONANDOSE A NOMBRE DE ELLA, EN TODA CLASE DE PLEITOS Y PROCEDIMIENTOS, PETICIONES, ASUNTOS Y ACCIONES, YA SEAN CIVILES, COMERCIALES, CRIMINALES, LABORALES, ADMINISTRATIVOS, CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO O ACCIONES CONSTITUCIONALES EN QUE LA SOCIEDAD TENGA ALGUN INTERES, YA SEA COMO DEMANDADA, DEMANDANTE O DENUNCIADA, DENUNCIANTE O QUERELLANTE EN CAUSAS CRIMINALES, O EN CUALQUIER OTRO CARÁCTER CON FACULTAD PARA TALES FINES, PARA COMPARECER ANTE TODA CLASE DE JUZGADOS, TRIBUNALES, CORTES Y FUNCIONARIOS JUDICIALES, INSTITUCIONES PRIVADAS O GUBERNAMENTALES U ORGANISMOS JUDICIALES DE CUALQUIER ESTADO, PROVINCIA O MUNICIPIO O DE CUALQUIER SUBDIVISION POLITICA DE CUALQUIER NACION, CON PODER ESPECIAL PARA RECIBIR, REVOCAR, TRANSIGIR, RENUNCIAR, DELEGAR, SUSTITUIR LOS PODERES QUE HAYA OTORGADO Y REASUMIR LA REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD, ALLANARSE A LAS PRETENSIONES Y RECLAMACIONES DE LA OTRA PARTE, DESISTIR DEL PROCESO, DE LA PRETENSION O CELEBRAR CONVENIOS QUE IMPLIQUEN DISPOSICIONES EN LITIGIOS.

F) CELEBRAR Y LLEVAR A CABO CUANTOS CONTRATOS CIVILES, MERCANTILES, INDUSTRIALES, FABRILES, DE OBRAS, SUMINISTROS, SERVICIOS, CONSULTORIAS O DE OTRA NATURALEZA, SUSCRIBIR LAS ADENDAS, ENMIENDAS O PRORROGAS A LOS MISMOS, CON FACULTADES DE ADMINISTRACION Y DISPOSICION, COMO PUEDEN SER NECESARIOS O CONVENIENTES PARA LLEVAR A CABO CUALESQUIERA NEGOCIOS, SEAN ESTOS DE INVERSIONES, IMPORTACIONES, EXPLOTACIONES Y CUALESQUIERA OTROS ACORDES CON LOS OBJETIVOS DE LA SOCIEDAD, AUN CUANDO AQUI NO SE HUBIEREN ESPECIFICADO; RESCINDIR, RESOLVER Y SOLICITAR LA RESOLUCION DE CUALESQUIERA CONTRATOS QUE CELEBRE; OTORGAR Y SUSCRIBIR CUANTOS DOCUMENTOS PUBLICOS O PRIVADOS SE REQUIERAN PARA EL EJERCICIO DE TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN ESTE PODER Y CUANTAS MAS SEAN NECESARIAS PARA EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES DE ADMINISTRACION GENERAL Y REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER PARTE DEL MUNDO, PUDIENDO CONSIGNAR EN DICHOS DOCUMENTOS CUANTAS CONDICIONES Y TERMINOS CONVENGAN A LA NATURALEZA DE LOS ACTOS QUE CONTENGAN; DESIGNANDO LUGARES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES Y OTORGANDO TODA CLASE DE CONTRATOS Y ESCRITURAS ADICIONALES PARA ENMENDAR O SUBSANAR ERRORES DE OTRAS O



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 409A8257-BDA7-4174-B0B3-54428BB6C7F8  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507) 501-6000

2/3

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



## Registro Público de Panamá

CUMPLIR FORMALIDADES DE CUALQUIER LEGISLACION QUE RESULTARE APLICABLE.  
G) EJERCER Y LLEVAR A CABO CUALES OTROS PODERES Y FACULTADES SEAN NECESARIOS O  
CONVENIENTES PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS FINES Y OBJETOS DE LA SOCIEDAD.  
H) SUSTITUIR, EN TODO O EN PARTE, Y REASUMIR, EN TODO O EN PARTE, EL EJERCICIO DE ESTE  
PODER.  
ASÍ CONSTA INSCRITO BAJO LA ENTRADA 275083/2019 DESDE EL 17 DE JULIO DE 2019.

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 21 DE OCTUBRE DE 2022A LAS 9:42  
A. M.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 409A8257-BDA7-4174-B0B3-54428BB6C7F8  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

3/3



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: LILIVA RUIZ HERRERA  
FECHA: 2019.07.17 09:39:27 -05:00  
MOTIVO: FINALIZACIÓN DE TRAMITE  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

### CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN

FINALIZADO EL TRÁMITE SOLICITADO CON EL NÚMERO DE ENTRADA 275083/2019 (0) PRESENTADO EN ESTE REGISTRO EN MODO DE PRESENTACIÓN PERSONA EL DÍA 16/07/2019 A LAS 03:48 PM

#### DUEÑO DEL DOCUMENTO

EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A.  
EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A.

#### DOCUMENTO/S PRESENTADO/S

ESCRITURA PÚBLICA NO. 18955  
AUTORIZANTE: NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO NO.12  
FECHA: 15/07/2019  
NÚMERO DE EJEMPLARES: 1

#### DOCUMENTO/S DE PAGO APORTADO/S

BOLETA DE PAGO 1402276135  
IMPORTE SESENTA Y CINCO BALBOAS(B/. 65.00)  
FECHA DE PAGO 16/07/2019

#### ASIENTO/S ELECTRÓNICO/S PRACTICADOS (EN LA FINCA O FICHA)

(MERCANTIL) FOLIO Nº 340443 (S) ASIENTO Nº 36 CAMBIO DE DIRECTORES, DIGNATARIOS O MIEMBROS DE SOCIEDAD O FUNDACIÓN

FIRMADO POR LILIVA RUIZ HERRERA

FECHA DE INSCRIPCIÓN: MIÉRCOLES, 17 DE JULIO DE 2019 (09:32 AM)

(MERCANTIL) FOLIO Nº 340443 (S) ASIENTO Nº 37 REVOCATORIA DE PODER DE PERSONA MERCANTIL

FIRMADO POR LILIVA RUIZ HERRERA

FECHA DE INSCRIPCIÓN: MIÉRCOLES, 17 DE JULIO DE 2019 (09:33 AM)



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3A44AC3E-99EF-49AB-88BB-88451A18F64D  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
PROVINCIA DE PANAMÁ

**NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ**

*Licda. Norma Marlenis Velasco C.*

NOTARIA PÚBLICA DUODÉCIMA

TELÉFONOS: 223-9423  
223-4258

CAMPO ALEGRE, EDIFICIO ANGELIKI, LOCAL 1A, PLANTA BAJA  
APDO. POSTAL 0832-00402, REPÚBLICA DE PANAMÁ

FAX: 223-9429

**COPIA**

18955

15

julio

19

ESCRITURA No. \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 20 \_\_\_\_\_

**POR LA CUAL:**

se protocoliza documento ACTA DE SESIÓN

EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA EMPRESA  
DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.-

**HORARIO:**  
Lunes a Viernes  
8:00 am a 5:00 pm  
Sábados  
9:00 am a 12:00 pm

EDGAR CANDIANO  
8-749-2234

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
11 7 19 08.00

Escritura Pública DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO

(18955)

Por la cual se protocoliza documento ACTA DE SESIÓN EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.

Panamá, 15 de julio de 2019

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los quince (15) días del mes de julio del año dos mil diecinueve (2019), ante mí, **NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**, Notaria Pública Duodécima del Circuito Notarial de Panamá, portadora de la cédula de identidad personal número ocho-doscientos cincuenta-trescientos treinta y ocho (8-250-338), compareció personalmente **RAMÓN ALBERTO PALACIOS TEJADA**, varón, panameño, mayor de edad, casado, vecino de esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos veinte-doscientos ochenta y cinco (8-420-285), y me entregó para su protocolización y al efecto agregó al protocolo junto con esta escritura pública ACTA DE SESIÓN EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A, sociedad que está debidamente inscrita en el Registro Público en la ficha Trescientos Cuarenta Mil Cuatrocientos Cuarenta y Tres (340443) , Rollo Cincuenta y Siete Mil Novecientos Ochenta y Tres (57983), Imagen Ciento Veintiocho (128), de la Sección de Micropelículas ( Mercantil) del Registro Público de Panamá, celebrada en la ciudad de Panamá, el día quince (15) de julio de Dos Mil Diecinueve (2019). Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que solicite el interesado. Advertí que una copia de esta escritura pública debe ser inscrita en el Registro Público y leída como les fue en presencia de los testigos instrumentales, **ALEXIS GUERREL RODRIGUEZ**, con cédula número ocho-cuatrocientos ochenta y seis-seiscientos siete (8-486-607) y **SIMIÓN RODRIGUEZ BONILLA**, con cédula de identidad personal número nueve-ciento setenta y cuatro-doscientos (9-174-200) mayores de edad, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco, son hábiles para el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y firman, para constancia la firman todos ante mí, la Notaria que doy fe.-----Esta escritura lleva el número de orden dieciocho mil novecientos cincuenta y cinco

(fdos) **RAMÓN ALBERTO PALACIOS TEJADA -- ALEXIS GUERREL RODRIGUEZ**



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**SIMIÓN RODRIGUEZ BONILLA -- NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO NOTARIA  
PUBLICA DUODECIMA DEL CIRCUITO NOTARIAL DE PANAMA. -----**

**----- PROTOCOLIZACION -----**

**----- Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. -----**

**----- Acta de Sesión Extraordinaria de Junta Directiva -----**

**----- No Presencial No.04-2019 -----**

**----- Lunes 15 de julio de 2019 -----**

Sobre la base del Artículo 19 del Texto Único de la Ley 6 de 1997, el Presidente de la Junta Directiva de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) convocó a Sesión Extraordinaria de Junta Directiva mediante correo electrónico y mensajería física a cada uno de los Miembros de la Junta Directiva de la empresa, para presentar la necesidad de someter a su consideración un tema urgente que requiere de su anuencia y que no puede ser postergado hasta próxima reunión presencial. Participaron de esta convocatoria Jorge Rivera Staff, José Simpson Polo, David, Saied, Luz de la Paz Arreguin González, quienes representan la totalidad de los Directores de la Sociedad, quienes renunciaron al aviso de convocatoria previa. En esta Sesión actuó como Presidente Jorge Rivera Staff, Presidente titular, y fungió como Secretario, José Simpson Polo, titular del cargo. Verificado el quorum, el Presidente declaró abierta la sesión. El tema a consideración fue el siguiente: -----

Autorizar la terminación de la relación laboral que la empresa mantiene con el ingeniero Gilberto Ferrari Pedreschi, portador de la cédula de identidad personal No.8-305-568, quien se desempeña como Gerente General a través de la firma de un Mutuo Acuerdo de Terminación, el cual se hará efectivo a partir del 15 de julio de 2019.---Considerar el nombramiento del señor **CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO** como Gerente General de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. en reemplazo de **GILBERTO FERRARI PEDRESCHI**, a partir del 15 de julio de 2019. Considerar la revocatoria del Poder General otorgado por la sociedad al señor **GILBERTO FERRARI PEDRESCHI** y el otorgamiento de un Poder General para representar a la sociedad a favor de **CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO**. Designar al señor **CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO** como Director en representación de ETESA en las sociedades Empresa Propietaria de la Red, S.A.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
11 JUL 2019 08:00

NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

(EPR), Red Centroamericana de Fibras Ópticas, S.A. (REDCA), Interconexión Eléctrica Colombia-Panamá, S.A (ICP) e Interconexión Eléctrica Colombia- Panamá S.A.S. E.S.P.; Comité Regional CIER para Centroamérica y El Caribe (CECACIER) y autorizar el cambio de firma en las cuentas bancarias de ETESA. Luego de moción debidamente presentada, secundada y aprobada por unanimidad de los presentes, se resolvió lo siguiente: 1. Autorizar la terminación de la relación laboral que la empresa mantiene con el Ing. Gilberto Ferrari Pedreschi, portador de la cédula de identidad personal No.8-305-568, quien se desempeña como Gerente General a través de la firma de un Mutuo Acuerdo de Terminación, el cual se hará efectivo a partir del 15 de julio de 2019.—2. Nombrar, como en efecto se nombra a CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO como Gerente General de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., en reemplazo de GILBERTO FERRARI PEDRESCHI, nombramiento que será efectivo el 15 de julio de 2019.-----3. Revocar el Poder General otorgado a favor de GILBERTO FERRARI PEDRESCHI y protocolizado mediante Escritura Pública No.6,566 del 11 de Julio de 2017, de la Notaría Tercera del Circuito de Panamá, inscrito en la Folio No.340443, Asiento No.26, de la Sección de Persona Mercantil del Registro Público.-----4. Designar a CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO, con cédula de identidad personal No.8-208-694, como Director en representación de ETESA en las siguientes sociedades: Empresa Propietaria de la Red, S.A. (EPR). Red Centroamericana de Fibras Ópticas, S.A. (REDCA). Interconexión Eléctrica Colombia-Panamá, S.A (ICP). Interconexión Eléctrica Colombia- Panamá S.A.S. E.S.P. Comité Regional CIER para Centroamérica y El Caribe (CECACIER).-----5. Autorizar a CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO, con cédula de identidad personal No.8-208-694, para que proceda a registrar su firma en reemplazo de la firma de GILBERTO FERRARI PEDRESCHI en las cuentas bancarias a nombre de ETESA, que se indican a continuación:-----

Banco General (Mercado Ocasional-Banco de Gestión)- Cuenta No.03-72-01-----

-----042369-2--

Banco Nacional--- Fondo General - Cuenta No.10000050020-----



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Fondo de Planilla - Cuenta No.10000050039 -----  
Fondo de Viático- Cuenta No.10000050048 -----  
Fondo de Estabilización Tarifario-Cuenta No.10000083129-----  
Fondo Compensación Energética No.100000166590-----  
Fondo Convenio Agente de Mercado-Cuenta No.100000169288-----  
Fondo Tarifario de Occidente No.100000203290 -----  
Citibank (Mercado Regional)- Cuenta No. 0-202739-016-----  
Caja de Ahorros-----  
Cuenta Corriente No.10000094192 -----  
Tarjeta de Crédito Corporativa 4062750100045000 -----  
6.Otorgar Poder General a favor del señor CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO, con cédula de identidad personal No.8-208-694, para que sea ejercido de forma individual con las siguientes facultades: -----  
a)Desempeñar todas las atribuciones de amplia y general administración sobre todos los negocios de la sociedad, y cuanto pertenezca a la misma, incluyendo todos sus bienes y propiedades, ya sean personales o reales, inmuebles o muebles, con tales facultades generales y especiales en lo principal y en lo complementario como fueren necesarias, siendo facultado para cobrar y recibir toda clase de productos, precios, pagos parciales, rentas, ingresos y utilidades y cualesquiera cantidades de dinero, frutos, efectos, valores y emolumentos que por cualquier título o razón pertenecen a la sociedad, ahora en adelante.-----  
b)Vender, enajenar, permutar, traspasar o gravar libremente aquellos bienes muebles o inmuebles pertenecientes a la sociedad, ahora o en el futuro, ya sea al contado o a plazo y pactando las cláusulas o condiciones que estime conveniente por un valor que no exceda la suma de cincuenta mil balboas con 00/100 (B/.50,000.00).-----  
c)Comprar para la sociedad bienes muebles o inmuebles o derechos reales y personales, ya sea por contratación o en subasta pública, judicial o extrajudicialmente, o de cualquier otra manera, a los precios y condiciones que estime conveniente; pudiendo adquirir y comprar, en cualquier forma, acciones de



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
11.7.19 08.00

capital, bonos, cupones, obligaciones, valores pagarés y letras de cambio emitidos por otras corporaciones, sociedades anónimas o asociaciones, ya sean públicas o privadas, por un valor que no exceda la suma de Quinientos Mil Balboas con 00/100 (B/.500,000.00).

d) Abrir oficinas para esta sociedad en cualquier parte de la República de Panamá y nombrar, remover, suspender, destituir y liquidar a toda clase de trabajadores o empleados de la sociedad.

e) Conferir y otorgar poderes judiciales y para pleitos, generales o especiales, a favor de abogados, procuradores o mandatarios, con cuantas facultades estime conveniente, y revocar los que hubiere conferido; siendo entendido que sin perjuicio de esta facultad, el apoderado podrá ostentar directamente o de cualquier modo delegar en otros, la representación legal de esta sociedad, compareciendo o apersonándose a nombre de ella, en toda clase de pleitos o procedimientos, peticiones, asuntos y acciones, ya sean civiles, comerciales, criminales, laborales, administrativos, contencioso-administrativo o acciones constitucionales en que la sociedad tenga algún interés, ya sea como demandada, demandante, denunciada, denunciante o querellada o querellante en causas criminales, o en cualquier otro carácter, con facultad para tales fines, para comparecer ante toda clase de juzgados, tribunales, cortes y funcionarios judiciales, instituciones privadas o gubernamentales u organismos judiciales de cualquier Estado, provincia o municipio o de cualquier subdivisión política de cualquier Nación, con poder especial para recibir, revocar, transigir, renunciar, delegar, sustituir los poderes que haya otorgado y reasumir la representación de la sociedad, allanarse a las pretensiones y reclamaciones de la otra parte, desistir del proceso, de la pretensión o celebrar convenios que impliquen disposiciones de litigios.

f) Celebrar y llevar a cabo cuantos contratos civiles, mercantiles, industriales, fabriles, de obras, suministros, servicios, consultorías o de otra naturaleza; suscribir las adendas, enmiendas o prórrogas a los mismos, con facultades de administración y disposición, como pueden ser necesarios o convenientes para llevar a cabo cualesquiera negocios, sean éstos de inversiones, importaciones, exportaciones y

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

cualesquiera otros acordes con los objetivos de la sociedad, aún cuando aquí no se hubieren especificado; rescindir, resolver y solicitar la resolución de cualesquiera contratos que celebre; otorgar y suscribir cuantos documentos públicos o privados se requieran para el ejercicio de todas las facultades señaladas en este poder y cuantas más sean necesarias para el ejercicio de las facultades de administración general y representación legal de la sociedad en cualquier parte del mundo, pudiendo consignar en dichos documentos cuantas condiciones y términos convengan a la naturaleza de los actos que contengan; designando lugares para el cumplimiento de las obligaciones y otorgando toda clase de contratos y escrituras adicionales para enmendar o subsanar errores de otras o cumplir formalidades de cualquier legislación que resultare aplicable.-----

g) Ejercer y llevar a cabo cuales otros poderes y facultades sean necesarios o convenientes para dar cumplimiento a los fines y objetos de la sociedad.-----

h) Sustituir, en todo o en parte, y reasumir, en todo o en parte, el ejercicio de este Poder.-----

i) Autorizar al licenciado RAMON ALBERTO PALACIOS TEJADA, con cédula de identidad personal No. 8-420-285, abogado en ejercicio, para que comparezca ante Notario Público y haga protocolizar e inscribir en el Registro Público el Poder General que en este acto se le otorga a CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO.-----

No habiendo otro asunto que tratar, se declaró cerrada la sesión, en la fecha arriba mencionada.-----

JORGE RIVERA STAFF ----- JOSE SIMPSON POLO -----

PRESIDENTE----- SECRETARIO -----

Acta refrendada por el Licenciado RAMON ALBERTO PALACIOS TEJADA, Abogado en ejercicio con cédula No. 8-420-285 -----

Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la ciudad de Panamá a los quince (15) días del mes de julio del año dos mil diecinueve (2019).-



  
Licda. Norma Marlenis Velasco C.  
Notario Público Duodécima

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 6. COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL



El Suscrito, LIC. JULIO CESAR DE LEON VALLEJOS  
Notario Público Décimo del Circuito de Panamá, con  
Cédula de Identidad Personal No. 8-160-469  
CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica  
de su original.

Panamá

06 SEP 2022

Lic. Julio César León Vallejos  
Notario Público Décimo





# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I


Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 7. DECLARACIÓN JURADA

**REPUBLICA DE PANAMA**  
**PAPEL NOTARIAL**




**NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA**

**DECLARACIÓN JURADA**

**SEÑOR MINISTRO DE AMBIENTE**


El suscrito, Sr. CARLOS MOSQUERA CASTILLO, varón, panameño, mayor de edad, ingeniero, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho-doscientos ocho-seiscientos noventa y cuatro (8-208-694), en mi condición de Gerente General y Apoderado General de la Empresa Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), sociedad debidamente inscrita a Ficha 340443, Rollo 57983, Imagen 128, de la sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, debidamente facultado para este acto según consta en Poder General otorgado mediante Escritura Pública número 18955 de 15 de julio de 2019, confeccionada por la Notaria Duodécima del Circuito de Panamá, verificable a la Entrada 275083/2019, inscrita el 17 de julio de dos mil 2019 en el Registro Público de Panamá, quien en adelante se denominará “ETESA” de Panamá, con domicilio en la ciudad de Panamá, en calidad de Promotora del proyecto denominado “Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 A 874, en Zona 3, Chiriquí”, ubicado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. Declaro y Confirmo bajo la Gravedad de Juramento que la información aquí expresada de ETESA es verdadera y que el proyecto se ajusta a la normativa ambiental vigente y que generará impactos ambientales negativos No Significativos y No conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N°1 de 14 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

Atentamente,



Sr. CARLOS MOSQUERA CASTILLO  
Cédula: 8-208-694  
Gerente General  
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

República de Panamá, 1 de abril de 2022.



**184216**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 8. CERTIFICADO DE LA SERVIDUMBRE VIAL



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Dirección De Ordenamiento Territorial  
CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

CERTIFICACIÓN N°: 104-2022

FECHA: 5 DE JULIO DE 2022

ATENDIDO POR: NANCY URRIOLA

FIRMA: Nancy Urriola

PROVINCIA DE: CHIRIQUÍ

DISTRITO: SAN LORENZO

CORREGIMIENTO: BOCA DEL MONTE

LUGAR: LAS VUELTAS

1. NOMBRE DEL INTERESADO: ERNESTO D. VÁSQUEZ B. / PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES CANAIMA

2. NOMBRE DE LA CALLE: CAMINO S/N COLINDANTE CON EL FOLIO REAL 24709  
NOMBRE DE LA CALLE: \_\_\_\_\_

3. SERVIDUMBRE DE LA CALLE: 25.00 METROS  
SERVIDUMBRE DE LA CALLE: \_\_\_\_\_

4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CALLE: \_\_\_\_\_  
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CALLE: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES GENERALES: COLINDANTE AL FOLIO REAL 24709, CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 4A04

REFERENCIA: BASE DE DATOS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS, BARRIDO CATASTRAL, DEL ÁREA DE CHIRIQUÍ, PREDIO 788, CÉDULA CATASTRAL 3741213000011.-



CONTROL N°401-2022

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Ave. El Paical  
Edificio Edison Plaza, 4 piso  
Central (507) 579-9400

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 9. NOTA-OFICIO # MSL 08-08-2022- ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO

República DE Panamá



Alcaldía Municipal de SAN LORENZO  
Horconcitos, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ  
Teléfono: 726-5027

OFICIO #.MSL 08-08-2022-058

Horconcitos, 8 de agosto de 2022

Licenciada  
KRISIY QUINTERO  
Directora Provincial de la  
Autoridad Nacional del Ambiente  
David- Chiriquí

Respetada Directora:

*Sean mis primeras palabras portadoras de un cordial saludo y a la vez hacemos solicitud formal de permiso de extracción de material del Río Fonseca, como parte de un plan de mantenimiento de algunos caminos dentro del Distrito de San Lorenzo,*

*Como autoridad competente tenemos conocimientos de que ya existe un Estudio de impacto Ambiental para la extracción de material Selecto existente en el Río Fonseca; y es por ello, que hacemos formal solicitud, con el otorgamiento del permiso correspondiente para la extracción de dicho material.*

*Dentro del plan de mantenimiento de caminos dentro del Distrito, se encuentra el Proyecto “MEJORAS PARA CAMINO DE ACCESO, LAS VUELTAS”.*

*El Promotor de este Proyecto es la Empresa de Trasmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), que es la Empresa estatal de servicios públicos cuya función es la Trasmisión de electricidad en alta tensión, tal como lo estipula el Artículo 3 de la Ley 6 de 1997 “Carácter de servicio público, la generación, trasmisión, distribución y comercialización de electricidad destinada a satisfacer necesidades colectivas primordiales y permanentes, se consideran servicios públicos de utilidad públicas.*

*Tomando en cuenta esto y con el objetivo de mantener las adecuadas condiciones de estos caminos de acceso, se toma la decisión de iniciar el proyecto, MEJORAS PARA CAMINOS DE ACCESO, LAS VUELTAS LT 230 5B/ 6C TORRES 869 A 874, EN ZONA 3, CHIRIQUI*

De usted atentamente,

CESAR HERNÁNDEZ  
ALCALDE MUNICIPAL DEL  
DISTRITO DE SAN LORENZO





# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 10. DOCUMENTACIÓN DE PROPIETARIO DE FINCA (CAMINO DE PASO)

### 10.1. Nota de Autorización para Uso de Camino de Paso

Panamá, provincia de Chiriquí, 23 de junio de 2022

Señores. ETESA, S.A.

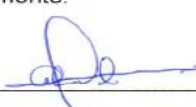
A través de la presente, el suscrito Sr. Abel Pitty Lescure, con cédula de identidad personal # 4-115-50, propietario de la Finca # 4A01, Folio Real # 6108 (F), ubicada en el sector poblado conocido como Corrales, colindante con el camino Las Vueltas, perteneciente al corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, autorizo a la empresa ETESA, S.A. el paso de los equipos pesados y camiones sobre el río Corrales por dentro de mi propiedad, en vista de que la estructura del Puente existente no está en condiciones para soportar el cruce de estos equipos.

Se autoriza el uso de este paso, ya existente, durante el tiempo que se requiera para ejecutar el proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 A 874, en Zona 3, Chiriquí”**.

El sitio de paso se ubica en las coordenadas UTM-Datum WGS-84 372143E y 927396N, colindante con dicho camino.

Para los fines pertinentes se adjunta copia de cédula notariada y certificado vigente de la propiedad y plano de la finca. Sin más por el momento se despide,

Atentamente.

Sr.   
Cédula # 4-115-50  
Celular: 6686-3530



NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-722-6  
CERTIFICA

Que ante mi compareció (person) Abel Pitty Lescure  
ced 4-115-50

y firmó (aron) el presente documento, en la ciudad de Panamá, a los 22 días del mes de septiembre del 2022

David 22 Testigo Julio Testigo Piermarco

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda

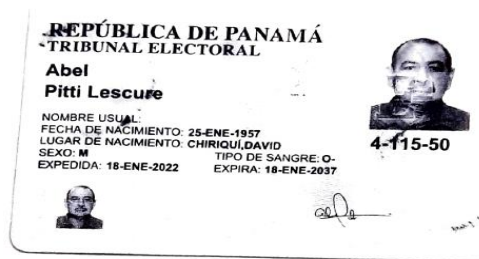
## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 10.2. Copia de Cédula



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

### 10.3. Certificado de Registro de la Finca del Sr. Abel Pitty



#### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RUFINO MORALES RIVERA  
FECHA: 2022.08.16 12:46:49 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUÍ, PANAMÁ

#### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

##### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 321214/2022 (0) DE FECHA 11/ago./2022.

##### DATOS DEL INMUEBLE

[INMUEBLE] SAN LORENZO CÓDIGO DE UBICACIÓN 4A01, FOLIO REAL N° 6108 (F) CORREGIMIENTO SAN LORENZO, DISTRITO SAN LORENZO, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 137 ha 6800 m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 137 ha 6800 m<sup>2</sup> CON UN VALOR DE TRECE MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO BALBOAS (B/13,768.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE TRECE MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO BALBOAS (B/13,768.00) MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: SANTOS CORONAL Y FRANCISCO MONTENEGRO; SUR: RESERVA DE LA FINCA 6083; ESTE: ESTEBAN POLANCO; DESTE: FINCA DE ABRABAN MOISAS BESSER FECHA DE INSCRIPCIÓN INICIAL: 14-10-1952.

##### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ABEL PITTI LESCURE (CÉDULA 4-115-50) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

##### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: CARLOS A. PITTI Y ABEL PITTI LESCURE DE CUALIDADES CERRADAS CONSTITUYE DERECHO DE SERVIDUMBRE DE PASO SOBRE ESTA FINCA A FAVOR DE LA FINCA NO. 30,621 ROLLO 11701... INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 21/JUN./2018, EN LA ENTRADA 254196/2018 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMÁ POR LA SUMA DE SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA BALBOAS (B/635,750.00) Y POR UN PLAZO DE 15 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 3.03% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 6% INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 08/ENE./2019, EN LA ENTRADA 520663/2018 (0)

ANOTACIÓN: DECLARACIÓN AL TENOR. CON LA FINALIDAD DE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 1591 Y 1592 DEL CÓDIGO CIVIL, PARA QUE SE HAGAN LAS NOTAS AL MARGEN DE LA INSCRIPCIÓN HIPOTECARIA, QUE PESAN SOBRE ESTA FINCA, Y DE ACUERDO A LO PACTADO EN LA ESCRITURA 5364 DEL 20/12/2018 CON NUMERO DE ENTRADA 520663/2018. SE ESTABLECE QUE SE HA DESEMBOLSADO HASTA EL PRESENTE LA SUMA DE B/81,250.00. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 17/MAY./2019, EN LA ENTRADA 479360/2019 (0)

##### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE AGOSTO DE 2022 1:36 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403634291



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FB597177-4CF9-4331-9909-D5ED9F1031BF  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y AGUA

### 10.4. Ensayo de Calidad del Aire



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

## Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

**JOEL CASTILLO**

**Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí**

FECHA DE LA MEDICIÓN: 08 de enero de 2022  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2022-CH-169-111-002  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-CH-169-V.0  
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	7

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Joel Castillo
Actividad principal	No especificado
Ubicación	Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Joel Castillo
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 921268.
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vigencia de calibración	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

### Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de inmisiones ambientales		
<b>Punto 1:</b> Vivienda cercana a la Quebrada Las Lajas	<b>Coordenadas:</b> UTM (WGS 84) Zona 17 P	370038 m E 926427 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	27,0	83,9
<b>Observaciones:</b> Durante la medición registró cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora	
	PM-10 (µg/m³)	
7:55 a. m. - 8:55 p. m.	3,4	
<b>Promedio en 1 hora</b>	3,4	

Monitoreo de inmisiones ambientales		
<b>Punto 2:</b> Comunidad de Las Huacas	<b>Coordenadas:</b> UTM (WGS 84) Zona 17 P	376303 m E 924716 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	32,3	48,7
<b>Observaciones:</b> Durante la medición registró cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora	
	PM-10 (µg/m³)	
12:03 p. m. - 1:03 p. m.	10,9	
<b>Promedio en 1 hora</b>	10,9	

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en dos (2) áreas: Vivienda cercana a la Quebrada Las Lajas y Comunidad de Las Huacas.
2. El parámetro monitoreado fue: material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10), fueron de: 3,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Punto 1), y 10,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Punto 2).

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

## ANEXO 1: Certificado de calibración

*Certificate of Calibration*  
*Certificate Number: EDCQP200-4.11.5*

Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Multisizer II e. ISO12103 -1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

Temperature = 22°C  
Relative Humidity = 30%  
Atmospheric Pressure = 760 mmHg  
Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	921268	September 3, 2021	September 2022

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=16.0k	Sensor B K=	Model : CS-105

Technician	Supervisor
Dan Okuniewicz	Mark Sullivan

Environmental Devices Corporation  
4 Wilder Drive Building #15  
Plaistow, NH 03865  
ISO-9001 Certified

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

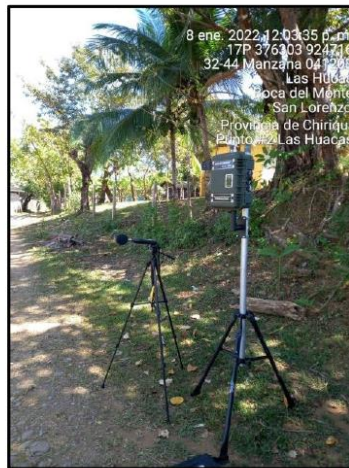
**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## ANEXO 2: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 10.5. Ensayo de Ruido Ambiental



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## Informe de Ensayo Ruido Ambiental

**JOEL CASTILLO**

**Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí**

**FECHA:** 08 de enero de 2022  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Inicial  
**NÚMERO DE INFORME:** 2022-CH-169-111-003  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2022-CH-169-V.0  
**REDACTADO POR:** Ing. Yoeli Romero  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



*Juan Icaza*

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	14



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Joel Castillo
Actividad principal	No especificado
Ubicación	Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Joel Castillo
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 0006554 Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 19141. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 19141, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Limites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>

#### Punto No.1 en horario diurno

Vivienda cercana a la Quebrada Las Lajas				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	370038 m E 926427 m N	Inicio	Final
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
83,9	<0,4	760,5	27,0				
Condiciones que pudieron afectar la medición: canto de aves, flujo vehicular.							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.			
59,0	78,8	47,2	50,1				

#### Punto No.2 en horario diurno

Comunidad de Las Huacas				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	376303 m E 924716 m N	Inicio	Final
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.			
48,7	1,9	753,4	32,3				
Condiciones que pudieron afectar la medición: canto de aves, flujo vehicular.							
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones			
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.			
60,2	81,3	45,7	50,0				

#### <sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.14

2022-CH-169-111-003

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2022

Página 4 de 14

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenido		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	59,0	Diumo
Punto 2	60,2	

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	60,2
II	60,8
III	61,0
IV	60,7
V	60,4
PROMEDIO	60,6
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X²=	0,10

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,10 dBA.

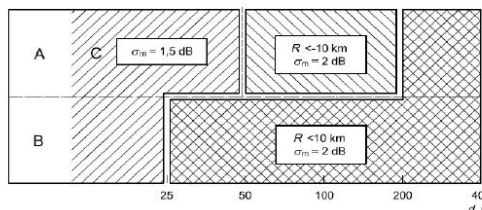
Y= 2 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 2,26$  dBA

$\sigma_{ex} = 4,52$  dBA (k=95%)





# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

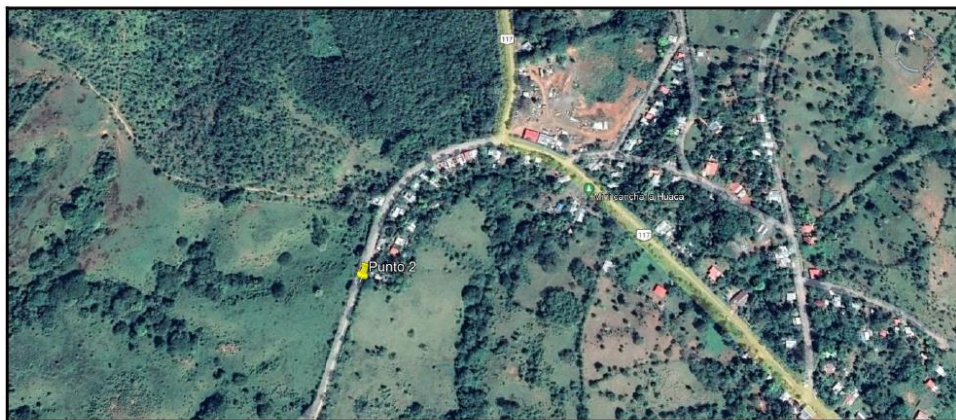
Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Certificados de calibración

### Calibration Certificate

**Certificate Number** 2021009580  
**Customer:**  
EnviroLab  
Panama

<b>Model Number</b>	LxT1	<b>Procedure Number</b>	D0001.8384
<b>Serial Number</b>	0006554	<b>Technician</b>	Ron Harris
<b>Test Results</b>	Pass	<b>Calibration Date</b>	9 Aug 2021
<b>Initial Condition</b>	As Manufactured	<b>Calibration Due</b>	
<b>Description</b>	SoundTrack LxT Class 1 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404	<b>Temperature</b>	23.52 °C ± 0.25 °C
		<b>Humidity</b>	49.9 %RH ± 2.0 %RH
		<b>Static Pressure</b>	86.16 kPa ± 0.13 kPa

**Evaluation Method**      **Tested with:**      **Data reported in dB re 20 µPa.**  
PCB 377B02, S/N 327434  
Larson Davis CAL291, S/N 0108  
Larson Davis CAL200, S/N 9079  
Larson Davis PRMLxT1, S/N 075303

**Compliance Standards**      Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

2021-8-9T16:01:04

Page 1 of 3

D0001.8384 Rev E



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**Certificate Number 2021009580**

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3.

Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 successfully completed by Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) on 2007-10-09 reference number PTB-1.72-4034218.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. As evidence was publicly available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern-evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 2, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1; the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2020-09-18	2021-09-18	001250
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	2021-02-04	2022-08-04	006767
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2021-07-21	2022-07-21	007027
Larson Davis Model 831	2021-03-02	2022-03-02	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2021-03-03	2022-03-03	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2021-04-13	2022-04-13	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type 1	2020-10-06	2021-10-06	PCB0004783

**Acoustic Calibration**

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.00	113.80	114.20	0.14	Pass

**Loaded Circuit Sensitivity**

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-49.74	-52.44	-48.33	0.14	Pass

-- End of measurement results--

**Acoustic Signal Tests, C-weighting**

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.22	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.17	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-2.82	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

-- End of measurement results--

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

2021-8-9T16:01:04

Page 2 of 3

IX0001.8406 Rev E

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Certificate Number 2021009580

**Self-generated Noise**

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	40.60

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Rox Harris

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

2021-8-9T16:01:04

Page 3 of 3

D0001.2406 Rev E

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## Calibration Certificate

Certificate Number 2021009001

Customer:  
EnviroLab

City: Panama

Model Number CAL200

Serial Number 19141

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator

Procedure Number D0001.8386

Technician Scott Montgomery

Calibration Date 27 Jul 2021

Calibration Due

Temperature 24 °C ± 0.3 °C

Humidity 37 %RH ± 3 %RH

Static Pressure 101.3 kPa ± 1 kPa

### Evaluation Method

The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

### Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:  
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Test points marked with a \* in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used			
Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Agilent 34401A DMM	08/04/2020	08/04/2021	001021
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	04/01/2021	04/01/2022	001051
Microphone Calibration System	02/24/2021	02/24/2022	005446
1/2" Preamplifier	08/27/2020	08/27/2021	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	08/06/2020	08/06/2021	006507
1/2 inch Microphone - RI - 200V	09/24/2020	09/24/2021	006511
Hart Scientific 2626-II Temperature Probe	02/04/2021	08/04/2022	006767
Pressure Transducer	06/28/2021	06/28/2022	007310

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001

8/6/2021 2:51:19PM



Page 1 of 3



D0001.8410 Rev C

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Certificate Number 2021009001						
Output Level						
Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
114	101.3	114.00	113.80	114.20	0.14	Pass
94	101.3	93.96	93.80	94.20	0.15	Pass
-- End of measurement results--						
Frequency						
Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
114	101.3	1,000.29	990.00	1,010.00	0.20	Pass
94	101.3	1,000.29	990.00	1,010.00	0.20	Pass
-- End of measurement results--						
Total Harmonic Distortion + Noise (THD+N)						
Nominal Level [dB]	Pressure [kPa]	Test Result [%]	Lower limit [%]	Upper limit [%]	Expanded Uncertainty [%]	Result
114	101.3	0.49	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
94	101.3	0.48	0.00	2.00	0.25 ‡	Pass
-- End of measurement results--						
Level Change Over Pressure						
Tested at: 114 dB, 24 °C, 33 %RH						
Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
108.0	107.9	-0.02	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
101.3	101.3	0.00	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
92.0	92.0	0.01	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
83.0	83.0	0.00	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
74.0	74.2	-0.05	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
65.0	64.8	-0.14	-0.30	0.30	0.04 ‡	Pass
-- End of measurement results--						
Frequency Change Over Pressure						
Tested at: 114 dB, 24 °C, 33 %RH						
Nominal Pressure [kPa]	Pressure [kPa]	Test Result [Hz]	Lower limit [Hz]	Upper limit [Hz]	Expanded Uncertainty [Hz]	Result
108.0	107.9	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
101.3	101.3	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
92.0	92.0	0.00	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
83.0	83.0	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
74.0	74.2	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
65.0	64.8	-0.01	-10.00	10.00	0.20 ‡	Pass
-- End of measurement results--						
LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV. 1681 West 820 North Provo, UT 84601, United States 716-684-0001						
8/6/2021 2:51:19PM						
Page 2 of 3						
D0001.8410 Rev C						



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

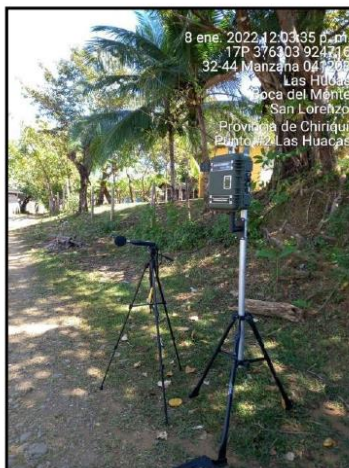
Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 10.6. Ensayo de Calidad de Agua Superficial



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional




## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

**JOEL CASTILLO**

**Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí**

FECHA DE MUESTREO: 08 de enero de 2022  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 08 al 15 de enero de 2022  
NÚMERO DE INFORME: 2022-CH-169-111-001  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-CH-169-V.0  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Olmedo Otero

  
Licda Johana Patricia Olmos L.  
QUÍMICA  
Credencial: 4.745-1007  
Idoneidad Nº 0809 Req. Nº 0796

  
Lcdo. OLMEDO OTERO  
Biólogo - CTCB  
Idoneidad No. 276

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	8
Sección 5: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Certificado de calibración	9
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	11
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	12

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Joel Castillo
Actividad principal	No específica
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Joel Castillo
Fecha de Recepción de la Muestra	08 de enero de 2022

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.		
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo SD 335, número de Serie 37502157, certificado de calibración en anexo 1.		
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas		
Condiciones ambientales durante el muestreo	Durante la recolección de las muestras de agua el cielo estuvo despejado.		
Parámetros analizados	<b>• Análisis de cuatro (4) muestras de agua superficial simple para determinar los parámetros siguientes:</b> aceites y grasas, coliformes fecales, coliformes totales, conductividad eléctrica, demanda bioquímica de oxígeno, oxígeno disuelto, potencia de hidrogeno, sólidos suspendidos, temperatura, turbiedad.		
Identificación de las muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	048-CH-22	Puente sobre la Quebrada Las Lajas	17P 0370032 UTM 0926366
	049-CH-22	Puente sobre el Río Corrales	17P 0372177 UTM 0927366
	050-CH-22	Puente sobre el Río Estero Ajo	17P 0374858 UTM 0926526
	051-CH-22	La Quebradita	17P 0375237 UTM 0925830

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra 048-CH-22

Nombre de la muestra Puente sobre la Quebrada Las Lajas

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,00
Coliformes fecales*	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	<1,00	(*)	1,00	<250,00
Coliformes totales*	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	14450,00	±244,20	1,00	N.A.
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	155,20	±0,60	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	2,10	±0,48	1,00	<3,00
Oxígeno disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,33	(*)	2,00	>7,00
Potencial de hidrógeno	pH	Up H	SM 4500 H+ B modificado	7,62	± 0,02	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	12,00	± 1,84	7,00	<50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	23,70	± 0,10	0,10	±3°C de la T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	2,96	± 0,14	0,18	<50,00

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) no determinada.
- \* Parámetros subcontratados.
- La muestra se mantendrá en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará. Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la muestra analizada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	049-CH-22
Nombre de la muestra	Puente sobre el Río Corrales

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,00
Coliformes fecales*	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	<1,00	(*)	1,00	<250,00
Coliformes totales*	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	13550,00	±229,00	1,00	N.A.
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	113,05	±0,60	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	<2,00	(*)	1,00	<3,00
Oxígeno disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,42	(*)	2,00	>7,00
Potencial de hidrógeno	pH	Up H	SM 4500 H+ B modificado	7,48	± 0,02	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	12,00	± 1,84	7,00	<50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,10	± 0,10	0,10	±3°C de la T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	2,91	± 0,14	0,18	<50,00

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) no determinada.
- \* Parámetros subcontratados.
- La muestra se mantendrá en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará. Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la muestra analizada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	050-CH-22
Nombre de la muestra	Puente sobre el Río Estero Ajo

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,00
Coliformes fecales*	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	<1,00	(*)	1,00	<250,00
Coliformes totales*	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	13550,00	±229,00	1,00	N.A.
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	131,70	±0,60	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	2,40	±0,48	1,00	<3,00
Oxígeno disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,40	(*)	2,00	>7,00
Potencial de hidrógeno	pH	Up H	SM 4500 H+ B modificado	7,43	± 0,02	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	8,00	± 1,84	7,00	<50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,80	± 0,10	0,10	±3°C de la T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	2,63	± 0,14	0,18	<50,00

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) no determinada.
- \* Parámetros subcontratados.
- La muestra se mantendrá en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará. Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la muestra analizada.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra compuesta

Identificación de la muestra	051-CH-22
Nombre de la muestra	La Quebradita

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	≤10,00
Coliformes fecales*	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	<1,00	(*)	1,00	≤250,00
Coliformes totales*	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	2110,00	±35,70	1,00	N.A.
Conductividad	CE	μS/cm	SM 2510 B	112,75	±0,6	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	<2,00	(*)	1,00	≤3,00
Oxígeno disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,02	(*)	2,00	≥7,00
Potencial de hidrógeno	pH	Up H	SM 4500 H+ B modificado	7,39	± 0,02	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	<7,00	(*)	7,00	≤50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	25,40	± 0,10	0,10	±3°C de la T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	2,68	± 0,14	0,18	≤50,00

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) no determinada.
- \* Parámetros subcontratados.
- La muestra se mantendrá en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará. Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la muestra analizada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de cuatro (4) muestra de agua superficial.
2. Para las muestras (048-CH-22, 049-CH-22 y 051-CH-22) todos los parámetros, están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. Para la muestra (050-CH-22) un (1) parámetro, oxígeno disuelto, está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Certificado de calibración

**Certificado de Calibración**  
*Calibration certificate*  
CAL-21/00412

**Cliente** : ENVIROLAB, S.A.  
*Customer*  
**Dirección** : Urb. Barrio San Mateo, Calle 2DA Oeste Sur, Casa 1, David, Chiriquí  
*Address*  
**País** : PANAMÁ  
*Country*

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO**  
*Identification of the calibration object*  
**Objeto calibrado** : TERMOMETRO DIGITAL  
*Calibrated object*  
**Tipo de sensor** : TERMISTOR  
*Sensor type*  
**Fabricante** : LOVIBOND  
*Manufacturer*  
**Modelo** : SD 335  
*Model*  
**Numero de serie** : 37502157  
*Serial Number*  
**N° de identificación** : INV-066  
*Identification*  
**N° de muestra** : MU-21/00402  
*Sample*  
**Fecha de recepción** : 2021-07-05  
*Receipt date*  
**Lugar de Calibración** : METRILAB  
*Place of Calibration*  
**Fecha de Calibración** : 2021-07-07  
*Date of Calibration*  
**Vigente hasta** : 2022-07-07  
*Valid until*

**Características técnicas del objeto calibrado**  
*Technical characteristics of the calibrated object*  
**Rango de medición** : (-5 a 150) °C  
*Measuring range*  
**Valor de división** : 0,1 °C  
*Division value*  
**Exactitud** : ± 0,3 °C  
*Accuracy*

**Condiciones ambientales durante la calibración**  
*Environment Conditions during Calibration*  
**Temperatura** : (23,3 ± 0,3) °C  
*Temperature*  
**Humedad Relativa** : (54 ± 1) %RH  
*Relative Humidity*

**Método de Calibración**  
*Calibration Method*  
El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos estén en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).  
The calibration method of digital thermometers by comparison, consists in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).  
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros.  
This equipment has been calibrated following the instructions of the CEM-TH-001 procedure for the calibration by comparison of thermometers.  
**Sobre el intervalo de calibración**  
*About calibration interval*  
\* La Norma ISO IEC 17.025 establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".  
\* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".

**GERENTE TECNICO** (Technical manager)  
Angel A. Epurchie  
Revisado y Aprobado / Revised and approved  
**Fecha de Emisión** : 2021-07-08  
*Date of issue*

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL** (Panamá-Pacífico, República de Panamá)  
www.metricontrol.com +507-6522-7513

CEM-TH-001-01 Rev. 4

Página: 1 de 2

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**METRICONTROL**

**Certificado de Calibración**  
Calibration Certificate  
CAL-21/00412

**PATRONES UTILIZADOS**  
Standard used

Descripción	Serial	N° Certificado	Prox. Calibración	Trazabilidad
• BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE P015RCAL	010B1750107	I-CAL-20/00016	2022-05-14	NIST-NPL
• TERMÓMETRO, THERMOWORKS 222-555	D17251940	I-CAL-20/00120	2021-12-21	NIST-NPL

**INSPECCIÓN VISUAL**  
Visual inspection

¿Equipo en buen estado general? ☒ SI ☐ NO

¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos? ☒ SI ☐ NO

¿Posee el sensor y cables en buen estado físico? ☒ SI ☐ NO

**Observaciones:**  
Observations

**PRUEBAS Y RESULTADOS**  
Test and result

**RESULTADO INICIAL (A: Fund)**

Set Point	LP (Prom)	LI (Prom)	C (LP-LI)	E.M.P	U (k=2)	CONFORMIDAD
°C	°C	°C	°C	°C	°C	(C±U<EMP)
0°C	0.01	0.0	0.01	± 0.3	± 0.06	---
25°C	25.05	24.8	0.25	± 0.3	± 0.06	---
50°C	49.97	49.9	0.07	± 0.3	± 0.06	---

**RESULTADO FINAL (A: Lab)**

Set Point	LP (Prom)	LI (Prom)	C (LP-LI)	E.M.P	U (k=2)	CONFORMIDAD
°C	°C	°C	°C	°C	°C	(C±U<EMP)
0°C	0.01	0.0	0.01	± 0.3	± 0.06	---
25°C	25.05	24.8	0.25	± 0.3	± 0.06	---
50°C	49.97	49.9	0.07	± 0.3	± 0.06	---

**Eventos**

LP (Prom)	LI (Prom)	C (LP-LI)	E.M.P	U (k=2)	CONFORMIDAD
CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME

**CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)**

0°C: 0.01, 25°C: 0.25, 50°C: 0.07

**OBSERVACIONES FINALES**  
Final observations

- \* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm.
- \* No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.
- \* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 45 minutos antes de tomar cada lectura.

**FIN DEL CERTIFICADO**

F: GEM-TH-001-01 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL, (Panamá Pacífico, República de Panamá)  
www.metricontrol.com / +507 6922 7611

Página: 2 de 2

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

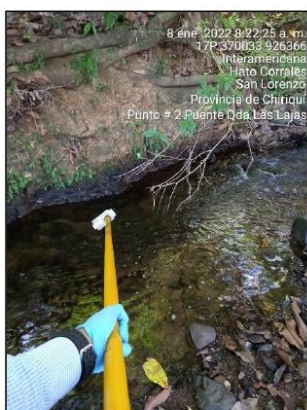
Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



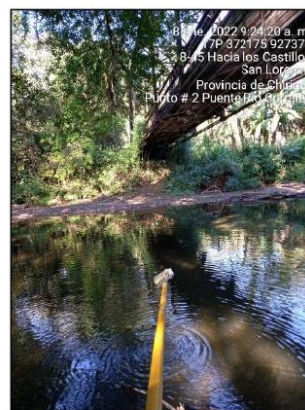
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



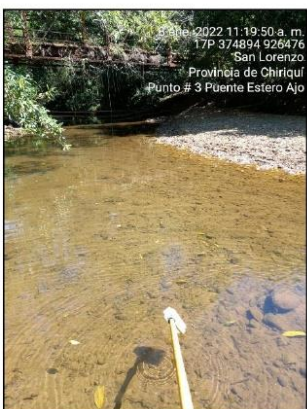
## ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Puente sobre la Quebrada Las Lajas



Puente sobre el Río Corrales



Puente sobre el Río Estero Ajo



La Quebradita



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**

PT-36-05 v.2  
Tel: 221-2531 / 253-7522  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**EnviroLAB**

**Sección A**  
Tipo de Muestra  
1. Simple  
2. Compuesta  
3. No Aislada

**Sección B**  
Tipo de Muestra  
1. Agua Residual  
2. Agua de Canal  
3. Agua de Mar  
4. Agua de Pozo  
5. Agua Subterránea  
6. Sólido  
7. Lodo  
8. Otro

**Sección C**  
Área Receptora  
1. Natural  
2. Acopiado  
3. Seguro  
4. Otro

**Sección D**  
Tipo de Muestra  
1. Agua Residual  
2. Agua de Canal  
3. Agua de Mar  
4. Agua de Pozo  
5. Agua Subterránea  
6. Sólido  
7. Lodo  
8. Otro

NOMBRE DEL CLIENTE: Joel Castillo  
 PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial  
 DIRECCIÓN: San Lorenzo, Las Vueltas Chiriquí  
 PROVINCIA: Chiriquí  
 GERENTE DE PROYECTO: Joel Castillo

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora del muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestra (sección B)	Tipo de Muestra (sección A)	Área Receptora (sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (micro mhos/cm)					
1	Puente Que las Leyes	2021/08/18	8:20 PM	4	7.3	23.3	-	-	-	1	2	1	7P 37032	✓
2	Puente Rio Gonzalez	2021/08/18	8:45 PM	4	7.8	25.1	1.42	-	-	1	2	1	7P 37217	✓
3	Puente Rio Estero Ajo	2021/08/18	11:19 PM	4	7.3	21.8	6.40	-	-	1	2	1	7P 37468	✓
4	Las Quebradas	2021/08/18	11:39 PM	4	7.3	25.4	7.02	-	-	1	2	1	7P 37523	✓
													7P 37583	✓

**Observaciones:** # Cielo Despejado

Entregado por: Joel Castillo Fecha: 2021/08/18 Hora: 2:00 PM  
 Recibido por: Joel Castillo Fecha: 2021/08/18 Hora: 12:10 PM  
 Firma del Cliente: Joel Castillo Firma del Muestreador: Joel Castillo

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I**

**Proyecto:**

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

**Promotor:** Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**11. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.**

**Informe de Prospección Arqueológica**

**Proyecto:**

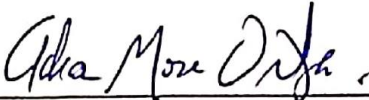
**“Mejoras para Camino de Acceso Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874,  
Zona 3, Chiriquí”**

**Provincia de CHIRIQUÍ**

**Promotor:**

**Empresa de Distribución Eléctrica (ETESA).**

**Preparado Por:**



---

**Licdo. Adrián Mora O.**

**ANTROPÓLOGO**

**Reg: 15-09 DNPH**

**IRC-002-2019**

**Febrero 2022**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## INDICE

### I. INTRODUCCION

1. Resumen Ejecutivo
2. Breve Síntesis Gran Chiriquí
3. Metodología Aplicada
4. Resultados de Prospección
5. Consideraciones y Recomendaciones
6. Bibliografía Consultada
7. Anexo
  - 7.1 Vista Satelital
  - 7.2 Plano

### I. INTRODUCCIÓN

#### 1. Resumen Ejecutivo.

El presente Informe técnico contiene la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y sub-superficial) del Proyecto denominado **“MEJORAS PARA CAMINO DE ACCESO A TORRES LT 230 5B 6C LAS VUELTAS, CHIRIQUÍ”**. Está ubicado en la provincia de Chiriquí. Promovido por **ETESA, S. A.** El Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por el Licenciado **Joel Castillo**.

El proyecto **“Mejoras para Camino de Acceso a Torres LT 230 5B/6C Las Vueltas, Chiriquí”** tiene como objetivo rehabilitar el camino con material selecto para mejorar el acceso al mantenimiento de las torres y tendido eléctrico.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA, Cat. I) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación de los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Así también cumpliendo la normativa legal mediante la **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 199; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.

Durante la prospección arqueológica se revisaron los márgenes de camino asfaltado y no asfaltado, áreas de servidumbre, alcantarillas y cunetas; muchos de estos próximos a fincas. En el recorrido se observaron alteraciones de cortes, o construcción de los propios caminos y carreteras. **No hubo hallazgos culturales** durante la prospección arqueológica. Por otra parte, algunas áreas de servidumbres que no fueron inspeccionados dado que estaban localizadas en fincas privadas (dado que es necesario, el respectivo permiso).

Para garantizar la conservación y preservación de los recursos culturales e históricos, previo a los avances de la obra, *se deberá realizar una charla al personal encargado dictada por un antropólogo o arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural*. En caso ocurriesen hallazgos arqueológicos durante los avances de la obra, se debe notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la Resolución N°067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### Objetivos Generales

Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del Proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso a Torres LT 230 5B/6C Las Vueltas, Chiriquí”**. Está ubicado en la provincia de Chiriquí.

- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo **123 del 14 de agosto del 2009 y la Ley N°14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley N°58 del 2003**.
- Recomendar las respectivas medidas de mitigación para la protección y salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural, el cual es protegido por la Nación de acuerdo a las leyes aquí descritas.

### Objetivos específicos:

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica dicho proyecto.
- Determinar si existiese la potencialidad arqueológica o no, de posibles zonas de ocupación de los grupos prehispánicos que tuvieron asentamientos en lo que se conoce como el área cultural Gran Chiriquí.

## 2. Breve Síntesis Arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un “espacio de frontera”, dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquis (Costa Rica).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología: “En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo pre-cerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas<sup>92</sup> y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos.

Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas” (Cooke 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60: “La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

algunas tumbas. Por entonces, J. A. McNiel fue testigo de la apertura “5,000 tumbas” y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las “tribus” que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente: “La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presuponía un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo”.

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; “la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha.), así como la existencia de un montículo y ‘plaza’ rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km<sup>2</sup> entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke “En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de “pómez”, asociada a una fecha de 1210±150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

(2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí. Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca”. (Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del Proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos, pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta. (Mora 2011).

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios). (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: “...*Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional...*” (Gaceta Oficial N°24,530:6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como “dibujos tallados en piedras”, el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011). Por otra parte, Brizuela también había localizado yacimientos arqueológicos en el Bosque Protector de Palo Seco (Charca la Pava, Eje de Presa, Rio Risco, Valle del Rey, etc.) Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuyas características infieren distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo, Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800–1400 NE. En la provincia de Bocas del

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica, es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos cacicales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

### ***Etnohistoria del Gran Chiriquí:***

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Ngäbe – Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: “en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética. Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB\*GUA1, ACP\*GUA1, TP1\*3-BRI, TF\*D-GUA y PEPA\*2KUN.” (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia<sup>1</sup>. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida

---

<sup>1</sup> El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes “En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha.” (Casimir 2004:48).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense<sup>2</sup> es distante. Las lenguas Waunaán y Emberá son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha”. (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era.

---

<sup>2</sup> Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Chánguena. (Umaña 1991:42-43).

#### **Estirpe chibchense**

- I. Superfamilia chibcha A
  - 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
  - 2. Bribri, cabécar
  - 3. Boruca
  - 4. Movere, bocotá
- II. Superfamilia chibcha B
  - 1. Paya
  - 2. Rama, guatuso
  - 3. Dorasque, chánguena
  - 4. Familia chibcha B oriental
    - 4.1 Cuna
    - 4.2 Subfamilia colombiana
      - 4.2.1 Colombiano septentrional
        - 4.2.1.1 Chimua
        - 4.2.1.2 Arhuácico
          - 4.2.1.2.1 Cágaba
          - 4.2.1.2.2 Arhuácico oriental-meridional
            - 4.2.1.2.2.1 Bántucua
            - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
      - 4.2.2 Colombiano meridional
        - 4.2.2.1 Barí
        - 4.2.2.2 Cundicocuyés
          - 4.2.2.2.1 Tunebo
          - 4.2.2.2.2 Muisca-duit



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: “Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y “sistemas mundo” es útil no para describir y organizar rasgos culturales o categorías de gente, sino para conceptualizar “esferas” de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales” (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de “intercambio” discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle y Ian Hodder, robustece una mayor comprensión antropológica”, absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada: En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y “prosperar” dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía “prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos” (IBARRA 99: 12). Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto “intercambio” se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Sobre todo, tomando en

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: “Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores. (Linares 1987: 13–15).

### 3. Metodología Aplicada

Planteamiento Metodológico de la prospección:

#### 1. Fase a: **Estudio de publicaciones Arqueológicas:**

Proporciona no sólo los antecedentes que complementan las relaciones históricas del lugar estudiado en su contexto, (desde la perspectiva de fuentes no escritas), sino que presenta elementos de análisis para comprender si hubiese o no imbricación entre estos y los datos de campo.

#### Fase b. **Prospección de Campo:**

Se implementaron estrategias de prospección superficial y Sub-superficial (pozos de prueba). Fueron observados, tramos de camino asfaltado y no asfaltado, servidumbres, no fueron prospectadas las servidumbres dentro de áreas finqueras privadas (requiere autorización). Los sectores prospectados superficialmente se seleccionaron conforme a criterios arqueológicos de potencialidad (visibles en superficie para la verificación del área). Datum de coordenadas en UTM: WGS 84.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Equipo de trabajo:** un GPS, pala coa, cámara digital, piqueta, libretas de campo.

### 4. Resultados de la Prospección Arqueológica

Los tramos de caminos del proyecto ocuparon mayor esfuerzo prospectivo visual en los sectores de servidumbre o márgenes de caminos y carreteras (asfaltados y no asfaltados). Se revisaron los márgenes de carretera, casi todos con alteraciones antrópicas. La totalidad de prospección longitudinal alcanzó una aproximado de 10,780 km. En el recorrido se observaron alteraciones de cortes, y rellenos de los propios caminos.

**No hubo hallazgos arqueológicos en superficie, ni sub-superficie;** por lo menos durante la exploración en campo.



Fotos 1, 2, 3, 4. Tramos de carretera prospectados.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**Fotos 5, 6, 7, 8:** Tramos de caminos, alterados por corte.





## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Fotos 9, 10, 11, 12: Vista general. Tramos prospectados.



Fotos 13, 14, 15, 16, 17 y 18: Vista general, tramo prospectado. Algunos con alteración por corte y otros con alteraciones antrópicas.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**Fotos 19, 20, 21, 22:** Vista general. Caminos prospectados. Algunos tramos muy cercanos a servidumbres de lotes privados.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**Fotos 23, 24, 25, 26:** Vista general. Caminos prospectados. Puntos de muestro

No hubo hallazgos culturales durante la prospección arqueológica.

A continuación, las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:

**Cuadro N°1. Coordenada de Prospección Arqueológica**

Coordenadas	Nomenclatura	Descripcion
03750351 E / 0925003 N	1975	Observación superficial. Tramo prospectado
0375307 E / 0925109 N	1976	Observación superficial. Tramo prospectado
0375125 E / 0925163 N	1977	Observación superficial. Tramo prospectado
0375099 E / 0925349 N	1978	Sondeo N°1
0375097 E / 0925506 N	1979	Sondeo N°2
0375164 E / 0925637 N	1980	Observación superficial. Tramo prospectado
0375258 E / 0925779 N	1981	Tramo prospectado
0375226 E / 0925907 N	1982	Observación superficial. Tramo prospectado
0375085 E / 0925953 N	1983	Sondeo N°3
0375041 E / 0926041 N	1984	Observación superficial. Tramo prospectado
0375038 E / 0926041 N	1985	Sondeo N°4
0375070 E / 0926388 N	1986	Sondeo N°5
0374932 E / 0926485 N	1987	Observación superficial. Tramo prospectado
0374675 E / 0926522 N	1988	Sondeo N°6
0374503 E / 0926707 N	1989	Sondeo N°7
0374395 E / 0926979 N	1990	Observación superficial. Tramo prospectado.
0374209 E / 0927069 N	1991	Sondeo N°8
0374099 E / 0927226 N	1992	Sondeo N°9
0374058 E / 0927184 N	1993	Sondeo N°10
0374812 E / 0926991 N	1994	Observación superficial. Tramo prospectado.
0373574 E / 0926840 N	1995	Sondeo N°11
0373233 E / 0927084 N	1996	Sondeo N°12



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Coordenadas	Nomenclatura	Descripción
0372988 E / 0927163 N	1997	Observación superficial. Tramo prospectado.
0372754 E / 0927227 N	1998	Sondeo N°13
0372376 E / 0927347 N	1999	Sondeo N°14
0371974 E / 0927071 N	2000	Sondeo N°15
0371528 E / 0927064 N	2001	Observación superficial. Tramo prospectado.
0371161 E / 0926854 N	2002	Sondeo N°16
0370382 E / 0927103 N	2003	Sondeo N°17
0369676 E / 0926287 N	2004	Sondeo N°18
0369599 E / 0926275 N	2005	Sondeo N°19

### FOTO DE LOS SONDEOS N° 1 AL N° 19





## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



## 5. Consideraciones y Recomendaciones

Durante la prospección arqueológica se revisaron los márgenes de camino asfaltado y no asfaltado, áreas de servidumbre y para cunetas; muchos de estos próximos a fincas. En el recorrido se observaron alteraciones de cortes, o construcción de los propios caminos y carreteras. **No hubo hallazgos culturales** durante la prospección arqueológica.

Para garantizar y salvaguardar la protección de los recursos históricos y culturales de la Nación, se deberá realizar previo a los inicios del proyecto, una charla al personal involucrado, dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**. En caso ocurriesen hallazgos arqueológicos durante los avances de la obra, se debe notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N°067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 6. Bibliografías Consultadas

**Barrantes R.:** Microevolution in Lower Central America: genetic 1990 characterization of the Chibcha speaking groups of Costa Rica and taxonomy based on genetics links and geography. **Am Jour Gen.**

**Barrantes R.** Estudios evolutivos y biomédicos de las poblaciones Guaymies de Costa Rica, 1991 **Revista Vínculos N°7**

**Brizuela Álvaro:** Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Avances de Investigación 2007 Promovido por SENACYT, Panamá.

**2006** Proyecto Mini Hidroeléctrica Los Planetas 2  
Estudio de Impacto Ambiental promovido por Saltos del Francoli S.A.

**Cooke Richard--La Arqueología de la provincia Oeste de Coclé.**

**1972** Departamento de Arqueología. University London.

**2004** **La Historia General de Panamá.**

“Panamá Prehispánico” (Cap. 1). Vol.1 Tomo II  
Instituto Nacional de Cultura. Panamá.

**Cooke y Sánchez** **La Historia General de Panamá**

**2004** Las Sociedades Originarias Vol 1. Tomo

**2004** **Panamá, 100 años de República.**

Comisión Universitaria del Centenario de la República.  
Copyright MANFER S.A.

**Ibarra, Eugenia:** Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI: Historia Indígena de Panamá, Costa Rica Y Nicaragua. 1999, República de Costa Rica.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Linares Olga**    **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panama** Smithsonian Institution Press Washington **1968**

*Research Associate, Smithsonian Institution*

**Mora Adrian**    **Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del Oriente de Panamá durante los inicios del siglo XVI** **2009**

Trabajo de graduación al grado de Licenciatura en Antropología  
Universidad de Panamá. Panamá.

**2012**            **Proyecto Mini Hidroeléctrica Los Planetas 2** (agosto)  
Estudio de Impacto Ambiental. Promovido por Fuerza Eléctrica El Istmo

**2011**            **“Prospección preliminar en Isla Palenque, Chiriquí.”**  
Estudio de Impacto Ambiental. Panamá Chiriquí. EIA. ANAM

**2011**            Apoyo arqueológico al Proyecto Hidroeléctrico La Cuchilla.  
Provincia de Chiriquí. EIA. ANAM

**Ufeldre, Adrian**    **Reducción de Guaymies y el Darién y sus Indios**  
**1908**            Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por  
Requejo Juan Salcedo

**Vorhanden K.**    **Archaeölogie Manufaktur GMBH**  
**2001**            Síntesis publicada por la UNACHI

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

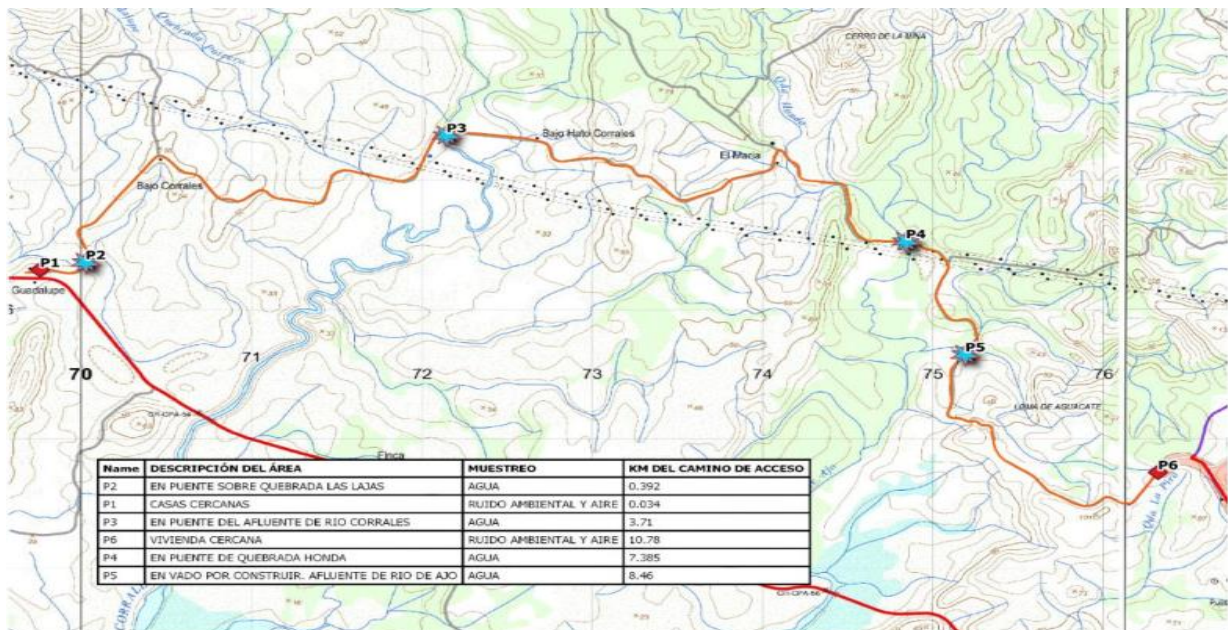
## 7. Anexo

### Vista Satelital. Para Prospección Arqueológica

Proyecto “Mejoras para Camino de Acceso a Torres LT 230 5B/6C Las Vueltas, Chiriquí”



### Mapa del Proyecto



Fuente: Mapa proporcionado por la empresa promotora

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

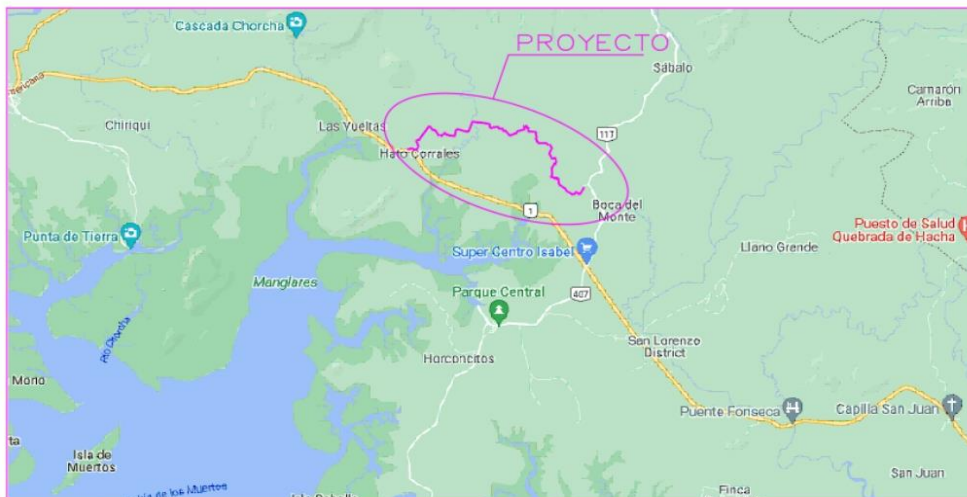
## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 12. ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

### ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA CONSTRUCCIÓN DE VADO



PROYECTO: MEJORAS PARA CAMINO DE ACCESO, LAS VUELTAS LT 230 5  
B/6C – TORRES 869 A 874, EN ZONA 3.

PROPIEDAD DE: ETESA

UBICACIÓN: BOCA DEL MONTE, DISTRITO DE SAN LORENZO, PROVINCIA DE  
PANAMÁ CHIRIQUÍ.



JULIO, 2022

Estudio Hidrológico e Hidráulico para construcción de vado / CAMINO LAS VUELTAS – BOCA DEL MONTE

Página 1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## INDICE GENERAL

1. Introducción .....	5
2. Generalidades .....	6
3. Breve reseña del distrito de San Lorenzo .....	7-9
4. Ubicación del sitio del proyecto .....	10
5. Análisis de la Cuenca Hidrográfica de la quebrada sin nombre .....	11
5.1 Descripción de la Cuenca Hidrográfica .....	12
5.2 Información de la cuenca .....	12
5.3 Información del cauce .....	12
5.4 Cuencas Hidrográficas y Estaciones Hidrológicas .....	13-15
5.5 Determinación del Factor de Forma de la cuenca de la quebrada .....	16-17
5.6 Determinación del tipo de cauce en función de la sinuosidad .....	17-18
6. Cálculo de caudales para diferentes períodos de retorno .....	19
6.1 Cálculo de los caudales utilizando el Método Racional .....	19
6.1.1 Las suposiciones incluidas en la Fórmula Racional .....	19
6.1.2 Coeficiente de escorrentía .....	20
6.1.3 Intensidad de lluvia .....	21
6.1.4 Tiempo de concentración .....	21-22
6.1.5 Período de retorno .....	22-26
6.2 Resumen del cálculo de caudales para diferentes períodos de retorno .....	27
6.3 Resumen de los parámetros hidrológicos de la cuenca de la quebrada .....	27
7. Metodología a utilizar para el Cálculo Hidráulico .....	28
7.1. Cálculo del caudal que conducen las dos líneas de 1.20m de diámetro .....	29
7.1.1 Fórmula para el cálculo hidráulico .....	29
7.1.2 Cálculo de los caudales del vado para diferentes períodos de retorno .....	30
7.2. Cálculo hidráulico del vado .....	31-32
8. Conclusiones .....	33
9. Recomendaciones .....	34
10. Anexo .....	35
11. Contenido del Anexo .....	36



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Localización del poblado de Las Vueltas.....	8
<b>Figura 2:</b> Localización del poblado de Boca del Monte .....	9
<b>Figura 3:</b> Localización regional del proyecto .....	10
<b>Figura 4:</b> Componentes de una cuenca .....	11
<b>Figura 5:</b> Meandros .....	18
<b>Figura 6:</b> Cuenca 110 (Río Fonseca y entre río Chiriquí y río San Juan) .....	24
<b>Figura 7:</b> Gráficas y Ecuaciones de las Curvas IDF .....	25
<b>Figura 8:</b> Cruce pluvial existente en el camino Las Vueltas – Boca del Monte .....	28



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá .....	13-15
<b>Tabla 2:</b> Valores del coeficiente Kc .....	17
<b>Tabla 3:</b> Índices de sinuosidad .....	18
<b>Tabla 4:</b> Valores de coeficientes de escorrentía .....	20
<b>Tabla 5:</b> Resumen del cálculo de caudales para diferentes períodos de retorno .....	23
<b>Tabla 6:</b> Resumen de los parámetros hidrológicos de la cuenca de la qda. s/n .....	24
<b>Tabla 7:</b> Coeficiente de Manning según tipo de material del canal .....	26
<b>Tabla 8:</b> Resumen del cálculo de caudales para el diseño del vado .....	27
<b>Tabla 9:</b> Resumen del cálculo hidráulico del vado .....	29

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

### 1. Introducción

El vado se construirá en la quebrada sin nombre en la intersección con el camino Las Vueltas – Boca del Monte desde la estación 8K+490.894 (E 375237.148, N 925704.085) hasta la estación 8K+495.355 (E 375235.170, N 925700.086). La intersección de la quebrada con el camino está a una distancia aproximada de 2.32 kilómetros de la comunidad de Boca del Monte.

El vado tiene un ancho de 4.46 metros, un largo de 9.00 metros y una altura de 1.60 metros. Consta de tres líneas de tuberías de hormigón reforzado de 9.00 metros de largo cada una.

Debido a la geometría del cauce, se hizo necesario el realineamiento del cauce para la construcción del vado debido a que la entrada y la salida del mismo quedaban inhabilitadas. Si se utilizaba el alineamiento del cauce existente, implicaba una mayor afectación en el entorno para crear las transiciones de entrada y salida (movimiento de tierra y tala de árboles).

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

## 2. Generalidades

La ubicación geográfica de Panamá, su tamaño, su forma, orientación y relieve determinan la distribución temporal y espacial de la lluvia y, por ende, de los caudales.

Hay una marcada diferencia en la distribución temporal de los caudales entre las dos vertientes. La del Atlántico presenta una mayor regulación natural con 20% a 30% del caudal en los meses de enero a abril y de 70% a 80% del escurrimiento en la estación lluviosa de mayo a diciembre.

En la vertiente del Pacífico sólo el 7% al 15% del aporte anual se da entre los meses de enero y abril y del 85% al 93% restante en la estación lluviosa de mayo a diciembre. Se observa, además, que la variación de los caudales mes a mes en la región del Atlántico es mucho menor que en la región del Pacífico; en esta última, el caudal del mes más seco puede ser sólo un décimo del caudal del mes con el mayor aporte.

En general, el mes de mayor caudal es el de octubre, aunque algunas estaciones del sector del Atlántico registran el máximo en noviembre o diciembre.

Muchas obras de ingeniería civil son profundamente influenciadas por factores climáticos, entre los que se destaca por su importancia las precipitaciones pluviales. En efecto, un correcto dimensionamiento del drenaje garantiza la vida útil de una carretera, un aeropuerto, etc. El conocimiento de las lluvias intensas, de corta duración, es muy importante para dimensionar el drenaje urbano y así evitar inundaciones en los centros poblados.

La intensidad de la lluvia y la duración de la misma son dos características de las precipitaciones y están asociadas. Para un mismo periodo de retorno, al aumentarse la duración de la lluvia disminuye su intensidad media, la formulación de esta dependencia es empírica y se determina caso por caso, con base en datos observados directamente en el sitio estudiado o en otros sitios vecinos con las mismas características orográficas.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 3. Distrito de San Lorenzo

Algunos autores indican que la fundación de San Lorenzo, pudo verificarse en 1620 (Arzobispo Rojas y Arrieta), o bien en 1623 (según Requejo Salcedo y Alberto Osorio), pero todos concuerdan que fue obra del misionero Rodríguez Valderas y bajo la gobernación de Lorenzo del Salto.

En el presente, San Lorenzo está dividido en once corregimientos: Horconcitos (cabecera), Boca Chica, Boca de Balsa, Boca del Monte, Camarón Arriba, Cerro Banco, Cerro de Patena, Emplanada de Chorchá, San Juan, San Lorenzo y Soloy.

Este distrito tiene una superficie total de 1, 497.4 kms cuadrado siendo el más extenso de la Provincia. En él habitan unas 21, 867 personas (10, 698 mujeres y 11, 169 hombres)

San Lorenzo tiene un clima tropical húmedo (Ami), con temperaturas relativamente elevadas durante todo el año, las mismas generalmente varían de 22 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 35 °C. Las precipitaciones anuales son inferiores a los 2,500 milímetros.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### Las Vueltas

Las Vueltas pertenece al corregimiento de Boca del Monte



Figura 1: Localización del poblado de Las Vueltas



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### Boca del Monte

Es un corregimiento del distrito de San Lorenzo en la provincia de Chiriquí, República de Panamá. La localidad tiene 2.143 habitantes (2010). Es la entrada principal hacia la Comarca Ngäbe-Buglé. Es un corregimiento que posee numerosas sub-divisiones, por lo tanto, es uno de los más habitados del oriente de la Provincia de Chiriquí. La mayoría de sus habitantes se dedican a la actividad ganadera, porcina y avícola. Otra de sus actividades es la siembra y cosecha de frutos, hortalizas, leguminosas, etc. El patrono de esta comunidad es Juan Bosco y su festividad es el 31 de enero.



Figura 2: Localización del poblado de Boca del Monte

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 4. Ubicación del sitio del proyecto



**Figura 3: Localización regional del proyecto**

El vado a construir estará ubicado en el eje central del camino en la estación 8K+493.125.  
Las coordenadas son E 375236.159 y N 925702.086.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

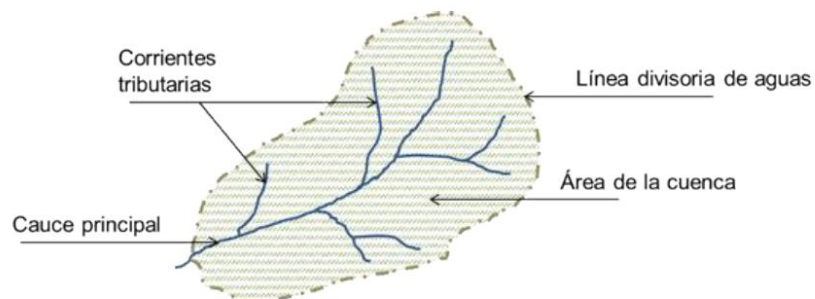
Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 5. Análisis de la Cuenca Hidrográfica de la quebrada sin nombre

La delimitación de una cuenca hidrográfica se realiza a través de una línea imaginaria, denominada divisora de agua, que separa las pendientes opuestas de las cumbres, fluyendo las aguas de las precipitaciones a ambos lados de la línea imaginaria hacia los cauces de las cuencas continuas. A continuación, se muestran los componentes en una cuenca.



**Figura 4: Componentes en una cuenca**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

### 5.1 Descripción de la Cuenca Hidrográfica

La quebrada sin nombre, donde se construirá el vado, es un afluente del río Ajo. La intersección de esta quebrada con el camino Las Vueltas - Boca del Monte está en las coordenadas (E 375236.159 y N 925702.086). Dicha intersección está a una distancia aproximada de 2.32 kilómetros de la comunidad de Boca del Monte.

La cuenca de la quebrada sin nombre, hasta el punto de control (camino Las Vueltas – Boca del Monte), tiene un área de drenaje de aproximadamente 203 Ha. La cuenca de la quebrada en estudio forma parte de la Cuenca 110 (río Fonseca y entre río Chiriquí y río San Juan - ver Tabla 1.

### 5.2 Información de la cuenca

Área = 203.00 Ha.

Perímetro = 5,508.00 m

Longitud promedio = 1,615.00 m

Ancho promedio = Área / Longitud = 203 (10,000) / 1615 = 1,256.97 m

Desnivel total = 80 – 20 = 60m

Pendiente promedio = 60 / 1615 = 0.0372 m/m ó 3.72%

### 5.3 Información del cauce

Longitud = 1,682.00m

Longitud directa = 1178.00m

Desnivel total = 40 – 17 = 23m

Pendiente promedio = 23 / 1682 = 0.0137m/m ó 1.37%

*Para determinar los parámetros de la cuenca de la quebrada sin nombre, la misma fue demarcada en el mosaico topográfico 3741 II del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG) a escala 1:50,000 (ver ANEXO).*

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

### 5.4 Cuencas Hidrográficas y Estaciones Hidrológicas

Con la ejecución del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (1967-1972) se acordó unificar criterios para el trazado y numeración de las cuencas hidrográficas principales en todos los países del istmo centroamericano, con la finalidad de asignar una nomenclatura a las estaciones hidrometeorológicas y así facilitar el procesamiento e intercambio de información. En ese entonces se acordó que a las cuencas de la vertiente de Atlántico se le asignarían números impares comenzando con la cuenca No. 1 (Guatemala) hasta la 121 (Panamá) y las de la vertiente del Pacífico, números pares de la 2 a la 164.

**Tabla 1: Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá**

No. de Cuenca	Nombre del río	Área Total de la cuenca (Km <sup>2</sup> )	Longitud del río (Km)	Río principal de la Cuenca
87	Río Sixaola	509.4	146.0	Sixaola
89	Ríos entre el Sixaola y Changuinola	222.5	37.3	San Juan
91	Río Changuinola	3202.0	110.0	Changuinola
93	Ríos entre Changuinola y Cricamola	2121.0	51.9	Guariviara
95	Ríos Cricamola y entre Cricamola y Calovébora	2364.0	62.0	Cricamola
97	Río Calovébora	485.0	39.0	Calovébora
99	Ríos entre Calovébora y Veraguas	402.2	44.8	Concepción
100	Río Coto y Vecinos	560.0	52.0	Palo Blanco
101	Río Veraguas	322.8	46.0	Veraguas
102	Río Chiriquí Viejo	1376.0	161.0	Chiriquí Viejo
103	Río Belén y entre R. Belén y R. Coclé del Norte	817.0	55.6	Río Belén
104	Río Escarrea	373.0	81.0	Escárrea
105	Río Coclé del Norte	1710.0	75.0	Coclé del Norte

**Fuente:** Análisis Regional de Crecidas Máximas (ETESA)



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Tabla 1: Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá**

No. de Cuenca	Nombre del río	Área Total de la cuenca (Km <sup>2</sup> )	Longitud del río (Km)	Río principal de la Cuenca
106	Río Chico	593.3	69.0	Chico
107	Ríos entre Coclé del Norte y Miguel de la Borda	133.5	14.2	Platanal
108	Río Chiriquí	1905.0	130.0	Chiriquí
109	Río Miguel de la Borda	640.0	59.5	Miguel de la Borda
110	Río Fonseca y entre Río Chiriquí y Río San Juan	1661.0	90.0	Fonseca
111	Río Indio	564.4	92.0	Indio
112	Ríos entre el Fonseca y el Tabasará	1168.0	67.0	San Félix
113	Ríos entre el Indio y el Chagres	421.4	36.9	Lagarto
114	Río Tabasará	1289.0	132.0	Tabasará
115	Río Chagres	3338.0	125.0	Chagres
116	Ríos entre el Tabasará y el San Pablo	1684.0	56.5	Caté
117	Ríos entre el Chagres y el Mandinga	1122.0	34.1	Cuango
118	Río San Pablo	2453.0	148.0	San Pablo
119	Río Mandinga	337.0	41.3	Mandinga
120	Río San Pedro	996.0	79.0	San Pedro
121	Ríos entre el Mandinga y Armila	2238.0	26.5	Cartí
122	Ríos entre el San Pedro y el Tonosí	2467.0	40.4	Río Quebro
124	Río Tonosí	716.8	91.0	Tonosí
126	Ríos entre el Tonosí y La Villa	2170.0	45.0	Guararé
128	Río La Villa	1284.3	117.0	La Villa
130	Río Parita	602.6	70.0	Parita

**Fuente:** Análisis Regional de Crecidas Máximas (ETESA)

Estudio Hidrológico e Hidráulico para construcción de vado / CAMINO LAS VUELTAS – BOCA DEL MONTE

Página 14

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Tabla 1: Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá**

No. de Cuenca	Nombre del río	Área Total de la cuenca (Km²)	Longitud del río (Km)	Río principal de la Cuenca
132	Río Santa María	3326.0	168.0	Santa María
134	Río Grande	2493.0	94.0	Río Grande
136	Río Antón	291.0	53.0	Río Antón
138	Ríos entre el Antón y el Caimito	1476.0	36.1	Chame
140	Río Caimito	453.0	72.0	Caimito
142	Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz	383.0	6.0	Matasnillo
144	Río Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y Pacora	322.0	22.5	Juan Díaz
146	Río Pacora	388.0	48.0	Pacora
148	Río Bayano	4984.0	215.0	Bayano
150	Ríos entre el Bayano y el Santa Bárbara	1270.0	22.4	Chimán
152	Ríos entre Santa Bárbara y entre Chucunaque	1796.0	78.1	Sabanas
154	Río Chucunaque	4937.0	215.0	Chucunaque
156	Río Tuira	3017.0	127.0	Tuira
158	Río Tucutí	1835.0	98.0	Tucutí
160	Ríos entre el Tucutí y el Sambú	1464.0	23.9	Marea
162	Río Sambú	1525.0	80.0	Sambú
164	Ríos entre el Sambú y el Juradó	1158.0	46.7	Jaqué
166	Río Juradó	91.2	63.0	Juradó

**Fuente:** Análisis Regional de Crecidas Máximas (ETESA)

*De acuerdo con esta clasificación, la cuenca de la quebrada sin nombre es la número 110 (ver Tabla 1).*

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 5.5 Determinación del Factor de Forma de la cuenca

La forma de la cuenca se caracteriza con el índice o coeficiente de Gravelius ( $K_c$ ). Es la relación entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de igual área que la cuenca. En cualquier caso, el coeficiente será mayor que la unidad. Tanto más próximo a ella, cuando la cuenca se aproxime más a la forma circular, puede alcanzar valores próximos a 3 en cuencas muy alargadas. Generalmente las cuencas circulares u ovaladas poseen mayor susceptibilidad a generar crecidas, ya que el tiempo de recorrido del agua a través de ellas es mucho más corto que en cuencas alargadas o rectangulares. En otras palabras, las cuencas circulares u ovaladas tendrían menor tiempo de concentración y por ende mayor rapidez para la concentración de los flujos de aguas superficiales, contribuyendo a que los picos de crecidas sean más súbitos en caso de lluvias concentradas o tormentas. Caso contrario ocurre con las cuencas alargadas o rectangulares, donde el tiempo de viaje es mucho más largo, de modo que los picos de crecidas son menos súbitos en caso de lluvias concentradas o tormentas.

A continuación, calcularemos la forma de la cuenca con el coeficiente de Gravelius, el cual está en función del perímetro y del área de la cuenca. Este coeficiente nos permitirá determinar la tendencia de las crecidas en la cuenca. Es decir, si la cuenca en estudio presentará crecidas altas, media o bajas.

$$K_c = \frac{\text{Perímetro de la cuenca}}{\text{Perímetro de un círculo igual al área de la cuenca}}$$

$$K_c = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}}$$

$$K_c = \frac{5508}{2\sqrt{\pi (203 \times 10,000)}} = 1.09$$

Con el coeficiente  $K_c$  calculado, de la Tabla 2 obtenemos que la forma de la cuenca de la quebrada sin nombre es de circular a ovalada. Este tipo de cuencas tiene una tendencia de crecida alta.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Tabla 2: Valores del coeficiente Kc

Kc	Forma de la cuenca	Tendencia de crecida
1 - 1.25	De circular a ovalada	Alta
1.25 – 1.50	De ovalada a elíptica	Media
1.50 – 1.75	De elíptica a rectangular	Baja

Fuente: Morfología de Cuencas Hidrográficas / Universidad Politécnica de Valencia

### 5.6 Determinación del tipo de cauce en función de la sinuosidad

La sinuosidad de un río se debe básicamente a tres factores:

1. A causas estructurales, ya que se origina una alta sinuosidad cuando existe una red de fallas que modifica el alineamiento del cauce.
2. En casos donde existe un sustrato rocoso, muy resistente que se opone a la profundización del cauce y solo lo permite siguiendo el trazado de pequeñas fracturas que puedan existir.
3. En los tramos próximos a confluencias con ríos que son dominantes o en la parte baja de la cuenca donde los ríos descargan al mar. Esto se debe a que como no pueden descargar el caudal directamente debido a la carga hidráulica en la confluencia (río o mar), se produce una sinuosidad hacia aguas arriba de dicha confluencia para compensar el caudal que no pueden descargar durante el tiempo que tarde la crecida (confluencias con ríos) o hasta que el nivel de marea baje (confluencia con el mar).

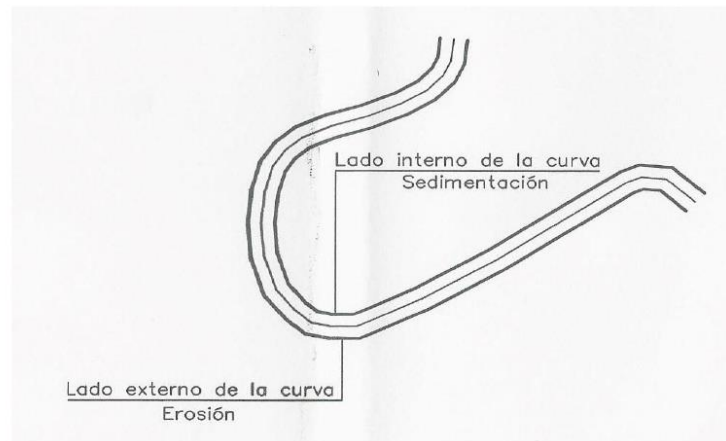
Los cauces rectilíneos se caracterizan por una sinuosidad baja. Tienen caudal de alta energía y gran capacidad erosiva. Mientras que las corrientes fluviales en los canales sinuosos combinan un carácter erosivo (en el lado externo de la curva) y sedimentario (en el lado interno de la curva). Esto se debe a que tienen velocidades diferentes en las orillas (la de la parte externa es mayor que la de la parte interna) – ver Figura 5.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**Figura 5: Meandros**

Para el cálculo del índice de sinuosidad se utilizará la ecuación (Mueller, 1968):

$$I_s = \frac{\text{Longitud del cauce principal}}{\text{Longitud directa del cauce}}$$

$$I_s = \frac{1682}{1178} = 1.43$$

Con el índice de sinuosidad calculado, de la Tabla 3 obtenemos que el cauce de la quebrada sin nombre es de tipo transicional.

**Tabla 3: Índices de sinuosidad**

Tipo de cauce	Índice de sinuosidad
Rectilíneo	1 – 1.2
Transicional	1.2 – 1.5
Regular	1.5 – 1.7
Irregular	1.7 - 2.1
Sinuoso	> 2.1

**Fuente:** Sinuosidad del Cauce / Nelson José Suarez



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 6. Cálculo de caudales para diferentes períodos de retorno

#### 6.1 Método Racional

$$Q = CiA / 360$$

##### *En donde:*

- Q = Caudal máximo en m<sup>3</sup>/s
- C = Coeficiente de escorrentía
- i = Intensidad de lluvia en mm/hora
- A = Área de drenaje en Ha.

##### 6.1.1 Las suposiciones incluidas en la Fórmula Racional

1. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia ocurre si la duración de misma es igual o mayor que el tiempo de concentración.
2. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de la lluvia.
3. La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la de la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
4. El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenaje y la intensidad de la lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
5. El coeficiente de escorrentía permanece constante para todas las tormentas en una cuenca.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

**Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)**

#### 6.1.2 Coeficiente de Escorrentía

Se denomina escorrentía a la cantidad de agua que no es absorbida por el suelo, que en cambio se escurre por la superficie. El coeficiente de escorrentía adopta un valor que depende de la naturaleza de la superficie, de los usos del suelo y las pendientes del terreno, vegetación, permeabilidad, inclinación, humedad inicial del suelo, etc. como se muestra a continuación:

**Tabla 4: Valores de coeficientes de escorrentía**

Material	C
Pavimentos de hormigón o aglomerados	0.75 a 0.95
Tratamientos superficiales	0.60 a 0.80
Firmes no revestidos	0.40 a 0.60
Bosques	0.10 a 0.20
Zonas con vegetación densa	0.05 a 0.50
Zonas con vegetación media	0.10 a 0.75
Zonas sin vegetación	0.20 a 0.80
Zonas cultivadas	0.20 a 0.40
Terreno llano, permeable y boscoso	0.15
Terreno ondulado con pasto y cultivo	0.50

**Fuente:** Manual del Ingeniero Civil – Tercera Edición

Según esta Tabla, para el área en estudio el valor de C varía de 0.10 a 0.75. Por la naturaleza del área de la cuenca (ver micro cuenca demarcada), tomaremos para el estudio un valor de 0.425 (valor promedio).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

#### 6.1.3 Intensidad de Lluvia

Las curvas IDF son las que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, y correspondientes todos ellos a una misma frecuencia o período de retorno (Témez, 1978). Son la representación gráfica de la relación existente entre la intensidad, la duración y la frecuencia o período de retorno de la precipitación (Benitez, 2002). Para el cálculo de la intensidad de la lluvia, utilizaremos las ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) para la Vertiente del Pacífico, recomendadas por el MOP.

$$i = \frac{k}{t_c + b}$$

**En donde:**

i = Intensidad de lluvia en pulg./hora  
t<sub>c</sub> = Tiempo de concentración en minutos  
k y b = Constantes (dependen del período de retorno)

#### 6.1.4 Tiempo de Concentración

Se define como el tiempo que pasa desde el final de la lluvia neta hasta el final de la escorrentía directa. Representa el tiempo que tarda, en llegar al punto de control, la última gota de lluvia que cae en el extremo más alejado de la cuenca y que circula por escorrentía directa a través del cauce del curso de agua. Por lo tanto, el tiempo de concentración sería el tiempo de equilibrio o duración necesaria para que con una intensidad de escorrentía constante se alcance el caudal máximo. Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración. Utilizaremos la de Kirpich.

$$t_c = 0.0195 \left( \frac{L}{\sqrt{P}} \right)^{0.77}$$

**En donde:**

t<sub>c</sub> = Tiempo de concentración en minutos  
L = Longitud del cauce del curso de agua en metros  
P = Pendiente promedio del cauce en m/m

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

$$t_c = 0.0195 \left( \frac{1682}{\sqrt{0.0137}} \right)^{0.77} = 30.99 \text{ minutos}$$

$t_c = 31.00$  minutos a usar (tiempo para que la escorrentía alcance el caudal máximo)

#### 6.1.5 Período de Retorno

El período de retorno, generalmente se expresa en años y se define como el intervalo de tiempo promedio entre eventos que igualan o exceden una magnitud específica. Es uno de los parámetros más significativos a considerar en el momento de dimensionar una estructura hidráulica que va a ser destinada a soportar crecidas.

##### **Nota:**

*En vista que la quebrada sin nombre no cuenta con estación hidrológica para el registro de caudales, calcularemos los mismos para períodos de retorno de 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:20, 1:25 y 1:50 años.*

Período de retorno 1: 2 años

$$i = \frac{227}{31+29} \times 25.40 = 96.10 \text{ mm/hora}$$

Período de retorno 1: 5 años

$$i = \frac{294}{31+36} \times 25.40 = 111.46 \text{ mm/hora}$$

Período de retorno 1: 10 años

$$i = \frac{323}{31+36} \times 25.40 = 122.45 \text{ mm/hora}$$

Período de retorno 1: 20 años

$$i = \frac{357}{31+37} \times 25.40 = 133.35 \text{ mm/hora}$$

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

Período de retorno 1: 25 años

$$i = \frac{370}{31+37} \times 25.40 = 138.21 \text{ mm/hora}$$

Período de retorno 1: 30 años

$$i = \frac{370}{31+36} \times 25.40 = 140.27 \text{ mm/hora}$$

Período de retorno 1: 50 años

$$i = \frac{370}{31+33} \times 25.40 = 146.84 \text{ mm/hora}$$

### **Nota:**

Para realizar la estimación de caudales para una lluvia con una recurrencia de 1:100 años, utilizaremos las ecuaciones IDF contenidas en el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos del MOP, tercera edición (ver figuras 6 y 7).



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



**Figura 6:** Cuenca 110 (Río Fonseca y entre río Chiriquí y río San Juan)

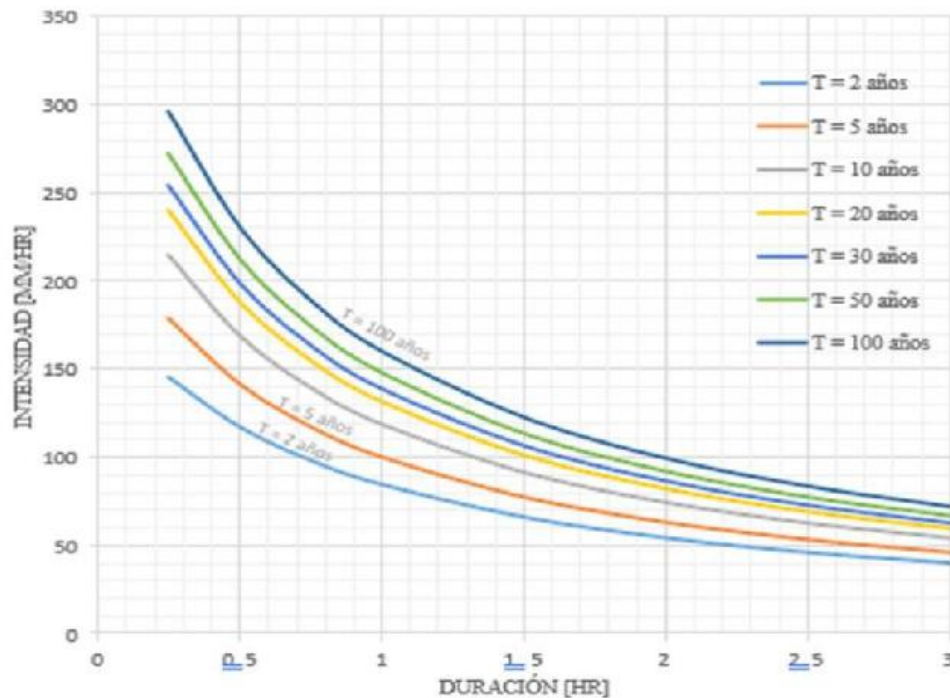
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## RELACIÓN IDF



	$i = \frac{a}{d+b}$						
T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	151.923	171.307	200.149	219.424	230.502	244.324	262.909
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R <sup>2</sup>	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

**Figura 7:** Gráficas y Ecuaciones de las curvas IDF para períodos de Retorno de 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:30, 1:50 y 1:100 años para la Cuenca 138.

**Nota:**

En la fórmula  $i = \frac{a}{d+b}$ ,  $d = tc$

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

$$t_c = 31.00 \text{ minutos (hra / 60 min.)} = 0.517 \text{ horas}$$

$$i = \frac{262.909}{0.517 + 0.637}$$

$$i = 227.82 \text{ mm/hora}$$

**Tabla 5: Resumen del cálculo de caudales para diferentes períodos de retorno**

MÉTODO RACIONAL				
TR (años)	C	I (mm/hora)	A (Ha.)	Q (m³/s)
1:2	0.425	96.10	203.00	23.031
1:5	0.425	111.46	203.00	26.712
1:10	0.425	122.45	203.00	29.345
1:20	0.425	133.35	203.00	31.958
1:25	0.425	138.21	203.00	33.122
1:30	0.425	140.27	203.00	33.616
1:50	0.425	146.84	203.00	35.191
1:100	0.425	227.82	203.00	54.598

**Fuente:** Elaboración propia

$$Q = CiA / 360$$

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

**Tabla 6: Resumen de los parámetros hidrológicos de la cuenca de la quebrada sin nombre.**

Orden	Parámetro	Valor
<b>INFORMACIÓN DE LA CUENCA</b>		
1	Área	203.00Ha
2	Perímetro	5,508.00m
3	Longitud promedio	1,615.00m
4	Ancho promedio	1,256.97m
5	Desnivel total	60.00m
6	Pendiente promedio	3.72%
7	Forma	De circular a ovalada
8	Tendencia de crecida	Alta
<b>INFORMACIÓN DEL CAUCE</b>		
1	Longitud	1,682.00m
2	Longitud directa	1,178.00m
3	Desnivel total	23.00m
4	Pendiente promedio	1.37%
5	Tipo de cauce en función de la sinuosidad	Transicional
<b>CAUDAL – MÉTODO RACIONAL (M<sup>3</sup>/S)</b>		
1	1:2 Años	23.031
2	1:5 Años	26.712
3	1:10 Años	29.345
4	1:20 Años	31.958
5	1:25 Años	33.122
6	1:30 Años	33.616
7	1:50 Años	35.191
8	1:100 Años	54.598

**Fuente:** Elaboración propia

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

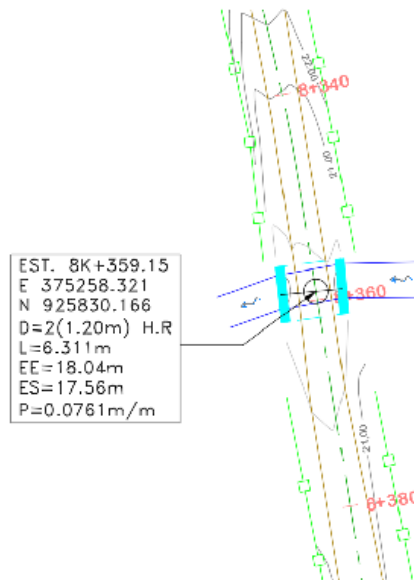
**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 7. Metodología a utilizar para el cálculo hidráulico

En vista que en el camino Las Vueltas – Boca del Monte existe un cruce pluvial que está dentro de la cuenca demarcada para la quebrada sin nombre (ver Figura 8), para determinar el caudal para el diseño del vado, le restaremos al caudal obtenido de la cuenca el caudal que conducen las dos líneas de 1.20 metros de diámetro.

Con el caudal obtenido ( $\Delta Q$ ) dimensionaremos el vado cumpliendo con los requisitos del Ministerio de Obras Públicas para este tipo de obras.



**Figura 8: Cruce pluvial existente en el camino Las Vueltas – Boca del Monte**



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 7.1 Cálculo del caudal que conducen las dos líneas de 1.20 metros de diámetro

#### 7.1.1 Fórmula para el cálculo del caudal

$$Q = 1/n(D/4)^{2/3} \times \sqrt{S_o} \times \pi/4(D^2) \quad \underline{d} \text{ m}^3/\text{s} \quad Q(\text{tubo lleno})$$

$S_o = 0.0761 \text{ m/m}$  (ver Figura 6)

$D = 2(1.20 \text{ m})$

**Tabla 7: Coeficiente de Manning según tipo de material del canal**

“n”	Descripción del tipo de canal
0.012	Para canales de matabacán repellido
0.013	Para canales de hormigón
0.015	Para canales de matabacán liso sin repellar
0.020	Para canales de matabacán liso y fondo de tierra
0.025	Para cauce de tierra lisa con vegetación rasante
0.030	Para cauce de tierra con vegetación normal, lodo con escombro o irregular a causa de erosión.
0.035	Excavaciones naturales, cubiertas de escombros con vegetación.
0.020	Excavaciones naturales de trazado sinuoso

**Fuente:** Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, Tercera Edición

$$Q = \frac{1}{0.013} \left( \frac{1.20}{4} \right)^{2/3} \times \sqrt{0.0761} \times \pi/4(1.20^2)$$

$$Q = 10.755 \text{ m}^3/\text{s} (2) = 21.51 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### **Nota:**

*Al caudal obtenido de la cuenca, le restaremos el caudal de 21.51 m<sup>3</sup>/s para cada período de retorno.*

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

#### 7.1.2 Cálculo de los caudales del vado para diferentes períodos de retorno

$$\Delta Q = Q(\text{cuenca}) - Q(\text{tubos})$$

$$Q(\text{vado}) = 1/3 (\Delta Q)$$

**Tabla 8: Resumen del cálculo de caudales para el diseño del vado**

TR (años)	Q-Cuenca (m³/s)	Q-Tubos de 1.20m (m³/s)	$\Delta Q$ (m³/s)	Q-Vado (m³/s)
1:2	23.031	21.51	1.521	0.507
1:5	26.712	21.51	5.202	1.734
1:10	29.345	21.51	7.835	2.612
1:20	31.958	21.51	10.448	3.483
1:25	33.122	21.51	11.612	3.871
1:30	33.616	21.51	12.106	4.035
1:50	35.191	21.51	13.681	4.560
1:100	54.598	21.51	33.088	11.029

Fuente: Elaboración propia

#### **Nota:**

Para vados, la Sección de Drenaje del MOP, recomienda el uso de un tercio del caudal estimado para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años. Para nuestro caso sería  $(\Delta Q/3)$ .

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 7.2 Cálculo hidráulico del vado

#### 7.2.1 Fórmulas para el cálculo hidráulico

El diámetro mínimo requerido para conducir un caudal, considerando el tubo como un canal abierto, es decir, cuando el flujo posee una superficie libre, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$Dt = \left( \frac{Q \times n}{0.32 \times \sqrt{So}} \right)^{3/8}$$

**En donde:**

Dt = Diámetro mínimo en metros

Q = Caudal de diseño en m<sup>3</sup>/s

n = Coeficiente de Manning

So = Pendiente longitudinal del tubo en m/m

Las relaciones hidráulicas para conductos circulares, las calcularemos utilizando las siguientes ecuaciones:

$$1. Q = 1/n(D/4)^{2/3} \times \sqrt{So} \times \pi/4 (D^2) \quad \underline{Q} \text{ m}^3/\text{s} \quad Q(\text{tubo lleno})$$

$$2. V = 1/n (D/4)^{2/3} \times \sqrt{So} \quad \underline{V} \text{ m/s} \quad V(\text{tubo lleno})$$

$$3. q / Q = \left( \frac{\theta}{360} - \frac{\sin\theta}{2\pi} \right) \left( 1 - \frac{180}{\pi\theta} \times \sin\theta \right)^{2/3}$$

$$4. v / V = \left( 1 - \frac{180}{\pi\theta} \times \sin\theta \right)^{2/3}$$

$$v = (v / V) \times V \quad (2 \text{ p/s} \leq v \leq 15 \text{ p/s})$$

$$5. d/D = 1/2 \left( 1 - \cos \frac{\theta}{2} \right) < 0.80 \text{ (AASHTO)}$$

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

La velocidad ( $v$ ) deberá ser mayor de 2.00 p/s para evitar la sedimentación excesiva (autolimpiante) y menor de 15.00 p/s para evitar la erosión en las descargas pluviales. La Relación Hidráulica ( $d/D$ ) deberá ser menor o igual a 0.80, es decir, que las estructuras pluviales deberán ser diseñadas para trabajar a un 80% de su capacidad.

#### 7.2.2 Cálculo hidráulico del vado para diferentes períodos de retorno

Con los caudales calculados y la pendiente de diseño, utilizando tres líneas de tuberías de 36" de diámetro (0.90m), obtenemos los parámetros con los que se deben cumplir en el diseño hidráulico de las tuberías ( $d/D$  y  $v$ ).

**Tabla 9: Resumen del cálculo hidráulico del vado**

TR (años)	Q-Vado ( $m^3/s$ )	S (m/m)	D (plg.)	d/D (%)	v (p/s)
1:2	0.507	0.010	3(36)	17.28	5.79
1:5	1.734	0.010	3(36)	34.95	8.10
1:10	2.612	0.010	3(36)	44.54	9.01
1:20	3.483	0.010	3(36)	53.30	9.66
1:25	3.871	0.010	3(36)	57.12	9.90
1:30	4.035	0.010	3(36)	58.74	9.99
1:50	4.560	0.010	3(36)	63.97	10.24
1:100	11.029	0.010	3(48)	74.38	12.94
1:100	11.029	0.010	4 (42)	79.15	11.91
1:100	11.029	0.010	6 (36)	79.59	10.75

Fuente: Elaboración propia

#### **Nota:**

Para cumplir con las normas del MOP, el vado a utilizar sería de tres (3) líneas de tuberías de hormigón reforzado, Tabla III, de 36 pulgadas de diámetro (0.90m), con pendiente longitudinal de 0.010 m/m (ver detalles constructivos en Plano).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### CONCLUSIONES

- El vado se construirá en la quebrada sin nombre en la intersección con el camino Las Vueltas – Boca del Monte desde la estación 8K+490.894 (E 375237.148, N 925704.085) hasta la estación 8K+495.355 (E 375235.170, N 925700.086). La intersección de la quebrada con el camino está a una distancia aproximada de 2.32 kilómetros de la comunidad de Boca del Monte.
- El vado tiene un ancho de 4.46 metros, un largo de 9.00 metros y una altura de 1.60 metros. Consta de tres líneas de tuberías de hormigón reforzado de 9.00 metros de largo cada una.
- ┐ Debido a la geometría del cauce, se hizo necesario el realineamiento del cauce para la construcción del vado debido a que la entrada y la salida del mismo quedaban inhabilitadas. Si se utilizaba el alineamiento del cauce existente, implicaba una mayor afectación en el entorno para crear las transiciones de entrada y salida (movimiento de tierra y tala de árboles).
- ┐ Para el cálculo hidráulico del vado se utilizó el caudal estimado para una lluvia con una recurrencia de 1:50 años y del mismo se tomó un tercio del valor para dimensionar el vado, ya que es lo que el Ministerio de Obras Públicas recomienda para los vados.
- En vista que la quebrada sin nombre no cuenta con estación hidrológica para el registro de caudales, para referencia, se calcularon los mismos para períodos de retorno de 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:30 y 1:50 años.
- En el área de estudio no existen evidencias de antecedentes de inundaciones en el entorno, tan solo en la intersección debido a que no existe ninguna estructura pluvial para el desalojo de las aguas (ver fotos en ANEXO).
- ┐ En los trabajos inherentes a la construcción del vado, no se identifican impactos ambientales aguas abajo. Las medidas de mitigación son las que se recomiendan para la construcción del vado.



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### RECOMENDACIONES

- La construcción de las obras indicadas en el plano para la construcción del vado, deberán realizarse según la mejor práctica del oficio.
- Realizar limpieza del cauce, aguas arriba del vado, para recoger los restos vegetales y escombros, ya que los mismos pueden acumularse en la entrada de las tuberías que forman el vado.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### ANEXO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

---

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### CONTENIDO DEL ANEXO

1. Copia de mosaico a escala 1:50,000 donde se indica la cuenca en estudio / **IGNTG**
2. Planos con los detalles estructurales para la construcción del vado / **ELABORACIÓN PROPIA.**
3. Fotos de la quebrada sin nombre donde se construirá el vado / **ELABORACIÓN PROPIA**
4. Términos de Referencia de MiAmbiente / **Artículo 4: Requisitos Mínimos de los Estudios Hidrológicos para las Solicitudes de Obras en Cauces Naturales (Resolución DM-0431-2021 de 16 de junio de 2021).**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### 13. ENCUESTAS DE OPINIÓN PÚBLICA

#### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

##### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente Encuesta tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado “Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: Corrales

Fecha: 6/2/2022

##### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 21 2. Sexo F
3. Escolaridad: a) Primaria \_\_\_\_\_ b) Secundaria ☒ c) Universitaria \_\_\_\_\_ d) Técnica \_\_\_\_\_  
e) Otra \_\_\_\_\_ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal AMA de Cea

##### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de “Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí” que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ☒  
SÍ: \_\_\_\_\_; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_
6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente: \_\_\_\_\_ b) Bueno: ☒ c) Regular: \_\_\_\_\_ d) Malo: \_\_\_\_\_  
Explique ¿Por qué? Se tendría un camino bueno para transitar en cualquier carro y a Pie.
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo \_\_\_\_\_ c) No Respondió \_\_\_\_\_
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: \_\_\_\_\_ NO: ☒

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca

Fecha: 23/2/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 78 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria ☒ b) Secundaria ☐ c) Universitaria ☐ d) Técnica ☐  
e) Otra ☐ (Especifique) \_\_\_\_\_
4. Cuál es su profesión o actividad económica principal Agricultor

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ☒

SÍ: \_\_\_\_\_; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ☒ b) Bueno: ☐ c) Regular: ☐ d) Malo: ☐

Explique ¿Por qué? Así Podemos Continuar Sin afecciones por el  
lodo y fango que se forman las inundaciones.

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que lo construyan bien porque se necesita  
mucho.

Gracias por su Participación e Información Brindada.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca.

Fecha: 23/2/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 48 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria ☒ c) Universitaria ☐ d) Técnica ☐  
e) Otra ☐ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Comerciante

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ☒

SÍ: ☐; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ☒ b) Bueno: ☐ c) Regular: ☐ d) Malo: ☐

Explique ¿Por qué? Ese Camino es necesario para la gente que camina y los que tienen sus fincas.

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que lo Construyan bien y apegadas a los normas de Ambiente.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca.

Fecha: 23/2/2022.

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 79 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria ☒ b) Secundaria ☐ c) Universitaria ☐ d) Técnica ☐  
e) Otra ☐ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Agricultor.

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ☒

SÍ: \_\_\_\_\_; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ☒ b) Bueno: ☐ c) Regular: ☐ d) Malo: ☐

Explique ¿Por qué? Ese camino es muy transitado por muchos  
personas que vienen de las comunidades más apartadas

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Por si lo empiezan lo terminan bien

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca

Fecha: 23/2/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 41 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria ✓ c) Universitaria        d) Técnica         
e) Otra        (Especifique)
4. Cuál es su profesión o actividad económica principal independiente

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ✓  
SÍ:       ; ¿De qué forma se enteró?
6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente: ✓ b) Bueno:        c) Regular:        d) Malo:         
Explique ¿Por qué? En invierno es imposible transitar por ahí hasta las 4x4
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ✓ b) En desacuerdo        c) No Respondió
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ✓ NO:         
Que piden a talon solo la vegetación necesaria

Gracias por su Participación e Información Brindada.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca.

Fecha: 23/2/2022.

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 50 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria ☒ c) Universitaria ☐ d) Técnica ☐  
e) Otra ☐ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Desempleado

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ☒

SÍ: ☐; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ☒ b) Bueno: ☐ c) Regular: ☐ d) Malo: ☐

Explique ¿Por qué? Se necesita ese camino en mejor condición y  
Puede haber empleo.

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que haya oportunidad de trabajo para los que estamos  
desempleados.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: Corrales

Fecha: 23/2/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 68 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria ☒ b) Secundaria ☐ c) Universitaria ☐ d) Técnica ☐  
e) Otra ☐ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal apicultor.

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ☒

SÍ: \_\_\_\_\_; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ☒ b) Bueno: ☐ c) Regular: ☐ d) Malo: ☐

Explique ¿Por qué? En invierno es muy difícil transitar por ahí.

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Si van a hacer mejorías que sea solo la necesaria.

Gracias por su Participación e Información Brindada.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

## Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca.

Fecha: 23/2/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 69 2. Sexo F
3. Escolaridad: a) Primaria ☒ b) Secundaria ☐ c) Universitaria ☐ d) Técnica ☐  
e) Otra ☐ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal ama de casa.

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ☒

SÍ: ☐; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ☐ b) Bueno: ☒ c) Regular: ☐ d) Malo: ☐

Explique ¿Por qué? Ayudara mucho a las personas que vienen de otros poblado ya sea a pie, caballo o en Carro.

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo ☐ c) No Respondió ☐

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que con este proyecto no justifiquen aumentar la tarifa de luz para recuperar lo perdido en este camino.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca

Fecha: 23/2/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 40 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria ✓ c) Universitaria        d) Técnica         
e) Otra        (Especifique)
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal funcionario

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ✓

SÍ:       ; ¿De qué forma se enteró?       

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ✓ b) Bueno:        c) Regular:        d) Malo:       

Explique ¿Por qué? Es un camino muy utilizado por los dueños de fincas y otras personas, pero en invierno se pone muy difícil para transitar.

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ✓ b) En desacuerdo        c) No Respondió       

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ✓ NO:

Que lo hagan bien para la Empresa alcance su objetivo de tener un camino accesible todo año, porque también beneficia a muchos personas.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: Las Vueltas

Fecha: 19/4/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 70 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria ✓ c) Universitaria        d) Técnica         
e) Otra        (Especifique)
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Ganadero

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ✓

SÍ:       ; ¿De qué forma se enteró?       

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ✓ b) Bueno:        c) Regular:        d) Malo:       

Explique ¿Por qué? Se mejorará el acceso a la finca beneficiándose a mi y otras propietarios

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ✓ b) En desacuerdo        c) No Respondió       

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ✓ NO:

Que comuniquen cuando tengan que cerrar la calle para uso organizarse bien.

Gracias por su Participación e Información Brindada.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca.

Fecha: 19/4/2022.

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 39 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria ✓ c) Universitaria        d) Técnica         
e) Otra        (Especifique)
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal ayudante General

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ✓

SÍ:       ; ¿De qué forma se enteró?       

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ✓ b) Bueno:        c) Regular:        d) Malo:       

Explique ¿Por qué? Ese camino es muy beneficioso para mucha gente que lo utilizan frecuentemente

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ✓ b) En desacuerdo        c) No Respondió       

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ✓ NO:

Que haya oportunidad de trabajo

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca

Fecha: 19/4/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 44 2. Sexo F
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria ✓ c) Universitaria        d) Técnica         
e) Otra        (Especifique)
4. Cuál es su profesión o actividad económica principal Ara de Casa.

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ✓  
SÍ:       ; ¿De qué forma se enteró?
6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente:        b) Bueno: ✓ c) Regular:        d) Malo:         
Explique ¿Por qué? Así pueden transitar mejor los carros
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ✓ b) En desacuerdo        c) No Respondió
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ:        NO: ✓

Gracias por su Participación e Información Brindada.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huerca

Fecha: 19/4/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 58 2. Sexo F
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria ✓ c) Universitaria        d) Técnica         
e) Otra        (Especifique)
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Comerciante

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.

NO: ✓

SÍ:       ; ¿De qué forma se enteró?       

6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.

a) Excelente: ✓ b) Bueno:        c) Regular:        d) Malo:       

Explique ¿Por qué? Ese camino es muy importante para la gente que camina desde los pueblos mas lejanos

7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?

a) De acuerdo ✓ b) En desacuerdo        c) No Respondió       

8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ✓ NO:

Que quede transitable todo el año.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

#### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca.

Fecha: 19/4/2022

#### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 55 2. Sexo F
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria ✓ c) Universitaria        d) Técnica         
e) Otra        (Especifique)
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Quita de Casa.

#### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ✓  
SÍ:       ; ¿De qué forma se enteró?
6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente: ✓ b) Bueno:        c) Regular:        d) Malo:         
Explique ¿Por qué? Podemos llegar bien a nuestra fincas.
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ✓ b) En desacuerdo        c) No Respondió
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ✓ NO:         
Que lo construyan bien y cuiden el medio ambiente.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: La Huaca

Fecha: 19/4/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 36 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria        b) Secundaria ☒ c) Universitaria        d) Técnica         
e) Otra        (Especifique)
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Pensionado

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene **Usted** conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ☒  
SÍ:       ; ¿De qué forma se enteró?
6. Cómo califica **Usted** la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente: ☒ b) Bueno:        c) Regular:        d) Malo:         
Explique ¿Por qué? Ese camino es muy transitable todo el año a pie, carro y caballo
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo        c) No Respondió
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO:         
Que lo construyan bien y den trabajo a la gente.

Gracias por su Participación e Información Brindada.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente Encuesta tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado “Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: Las Vueltas

Fecha: 19/4/2022

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 51 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria \_\_\_\_\_ b) Secundaria ☒ c) Universitaria \_\_\_\_\_ d) Técnica \_\_\_\_\_  
e) Otra \_\_\_\_\_ (Especifique) \_\_\_\_\_
4. Cuál es su profesión o actividad económica principal Ganader / Agricultor

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de “Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí” que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ☒  
SÍ: \_\_\_\_\_; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_
6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente: ☒ b) Bueno: \_\_\_\_\_ c) Regular: \_\_\_\_\_ d) Malo: \_\_\_\_\_  
Explique ¿Por qué? Sea muy beneficioso para las comunidades que viven en las fincas.
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo \_\_\_\_\_ c) No Respondió \_\_\_\_\_
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: \_\_\_\_\_  
Que utilicen material de buena calidad y hagan los curatos para que no se dañe

Gracias por su Participación e Información Brindada.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

#### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: Las Vueltas

Fecha: 17/4/2022

#### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 26 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria \_\_\_\_\_ b) Secundaria ☒ c) Universitaria \_\_\_\_\_ d) Técnica \_\_\_\_\_  
e) Otra \_\_\_\_\_ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Jornalero

#### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ☒  
SÍ: \_\_\_\_\_; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_
6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente: ☒ b) Bueno: \_\_\_\_\_ c) Regular: \_\_\_\_\_ d) Malo: \_\_\_\_\_  
Explique ¿Por qué? Puede haber oportunidad de trabajo.
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo \_\_\_\_\_ c) No Respondió \_\_\_\_\_
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: \_\_\_\_\_  
Que haya oportunidad de trabajo.

Gracias por su Participación e Información Brindada.



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: Los Vueltos.

Fecha: 19/4/2022.

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 31 2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria ☒ c) Universitaria ☐ d) Técnica ☐  
e) Otra ☐ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Agricultor / Jornalero.

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ☒  
SÍ: ☐; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_
6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente: ☒ b) Bueno: ☐ c) Regular: ☐ d) Malo: ☐  
Explique ¿Por qué? Con ese camino en mejores condiciones podremos movernos en cualquier momento.
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo ☐ c) No Respondió ☐
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐  
Que haya oportunidad de Empleo.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I.

### Encuesta de Opinión Pública

La siguiente **Encuesta** tiene el objetivo de obtener información que permita elaborar un perfil de la persona consultada y obtener su percepción respecto al proyecto denominado **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**, localizado en el corregimiento de Boca del Monte, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

Área de Estudio: Las Vueltas.

Fecha: 19/4/2022.

### I. PERFIL DEL ENCUESTADO.

1. Edad 45      2. Sexo M
3. Escolaridad: a) Primaria \_\_\_\_\_ b) Secundaria ☒ c) Universitaria \_\_\_\_\_ d) Técnica \_\_\_\_\_  
e) Otra \_\_\_\_\_ (Especifique) \_\_\_\_\_
- 4.Cuál es su profesión o actividad económica principal Comerciante.

### II. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO.

5. Tiene Usted conocimiento sobre el proyecto de **“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”** que estará realizando el Promotor ETESA.  
NO: ☒  
SÍ: \_\_\_\_\_; ¿De qué forma se enteró? \_\_\_\_\_
6. Cómo califica Usted la idea del promotor de mejorar las condiciones de este camino.  
a) Excelente: ☒ b) Bueno: \_\_\_\_\_ c) Regular: \_\_\_\_\_ d) Malo: \_\_\_\_\_  
Explique ¿Por qué? Es un camino muy utilizado por lo que será beneficioso para mucha gente.
7. Concretamente, ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto en estudio?  
a) De acuerdo ☒ b) En desacuerdo \_\_\_\_\_ c) No Respondió \_\_\_\_\_
8. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: \_\_\_\_\_  
Ponerle material de Calidad y Compactarlo bien.

Gracias por su Participación e Información Brindada.

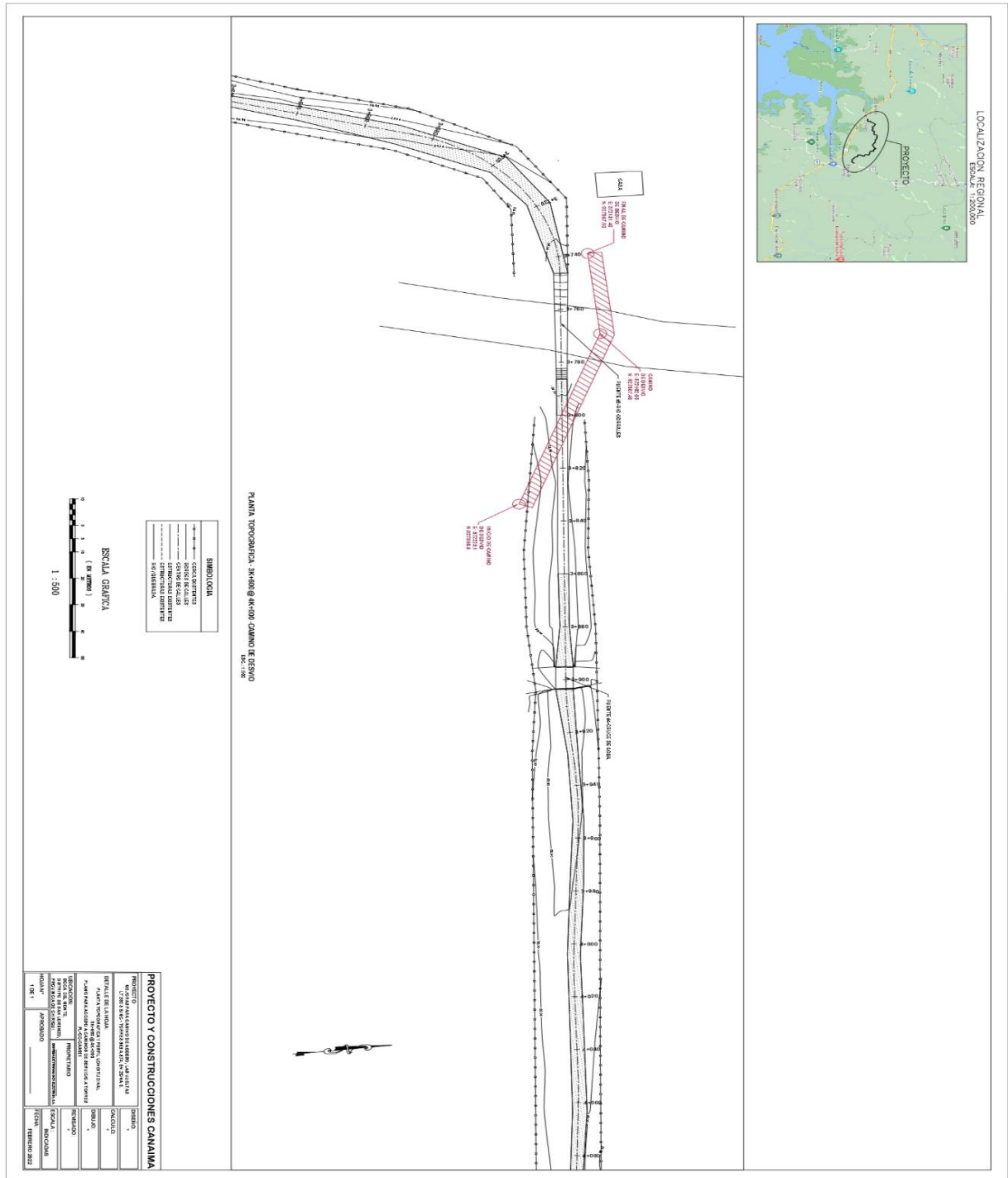
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 14. PLANO DE CAMINO DE PASO



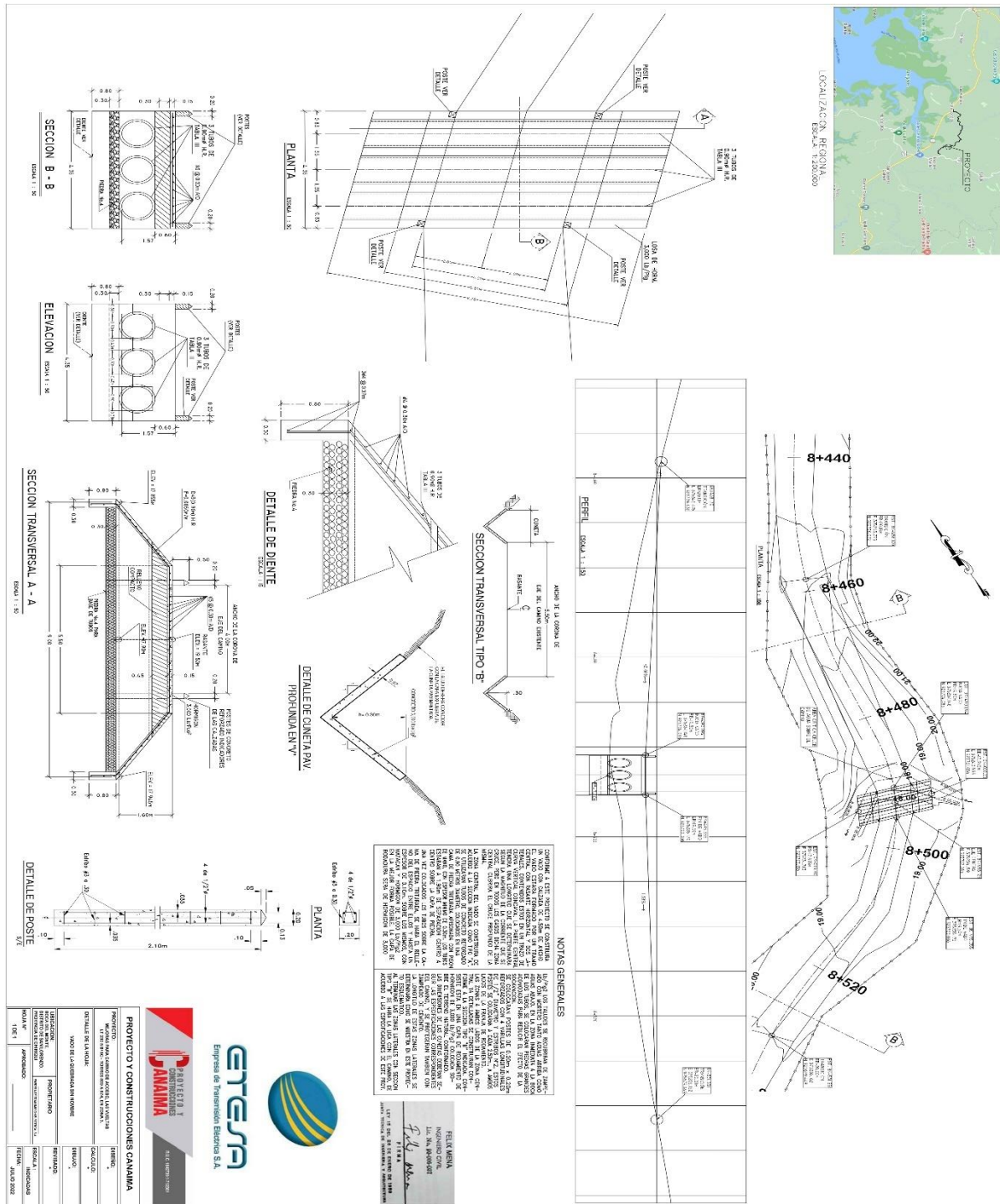
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 15. PLANO DEL DISEÑO DEL VADO





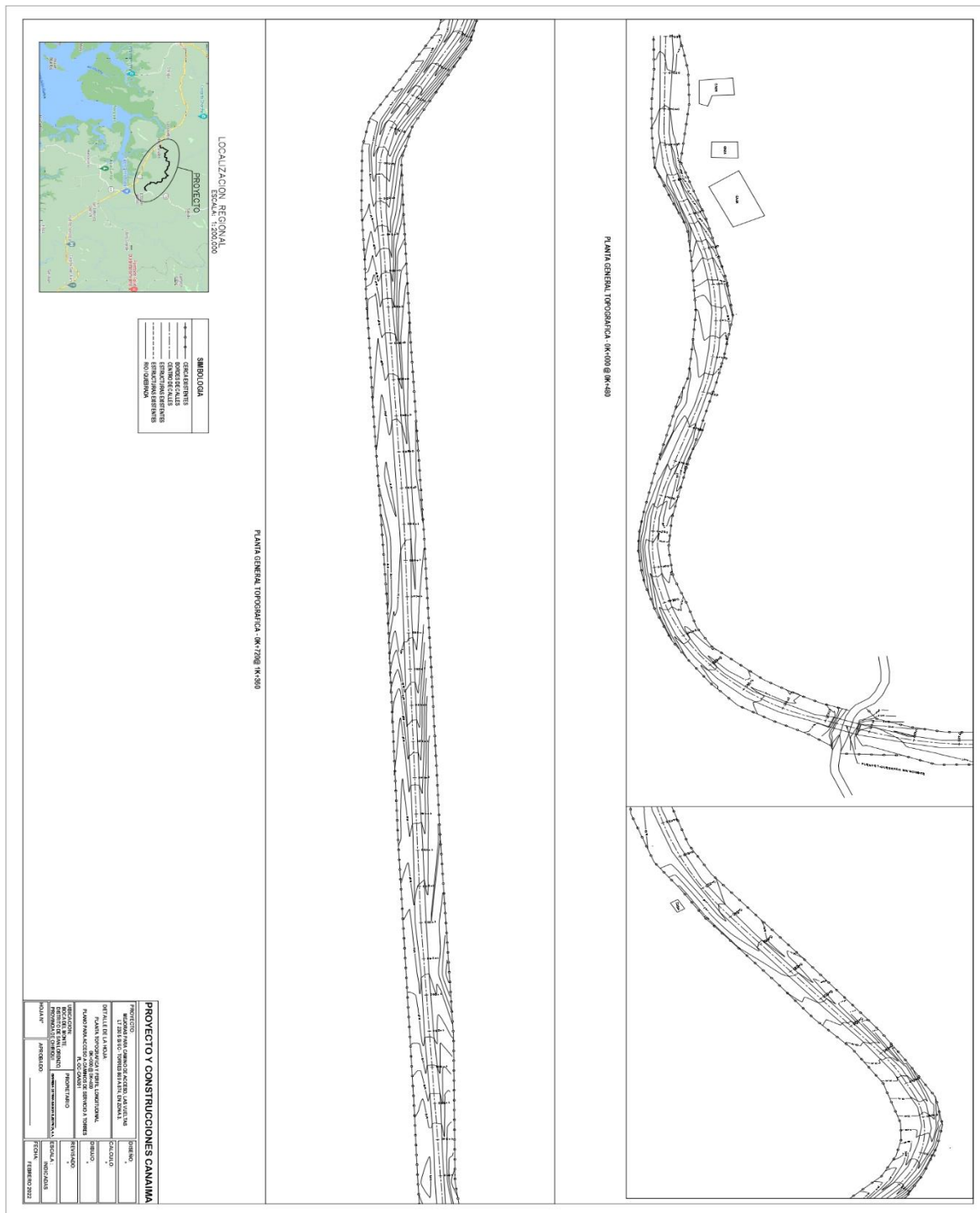
## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 16. PLANOS DEL CAMINO PRINCIPAL



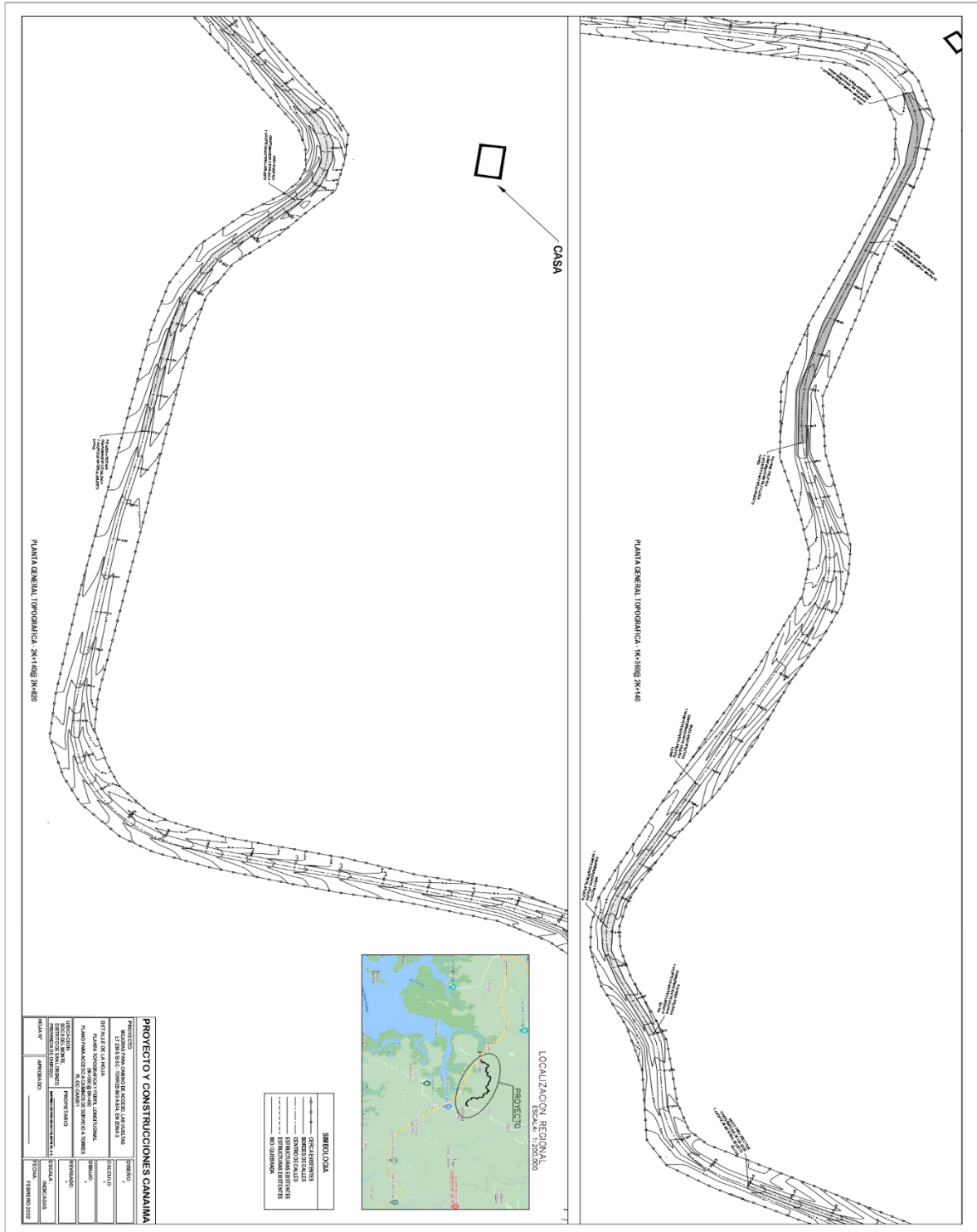


## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

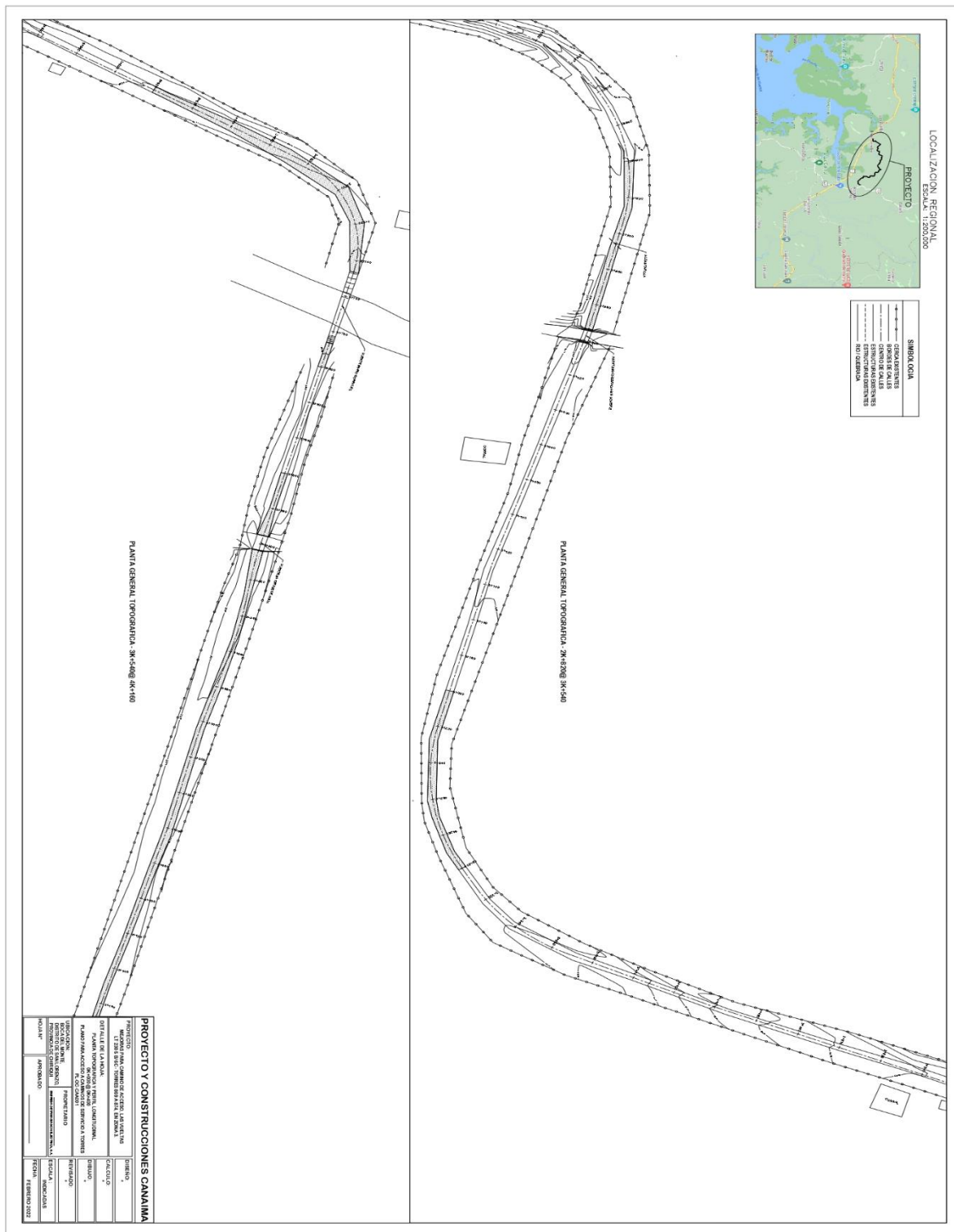


## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

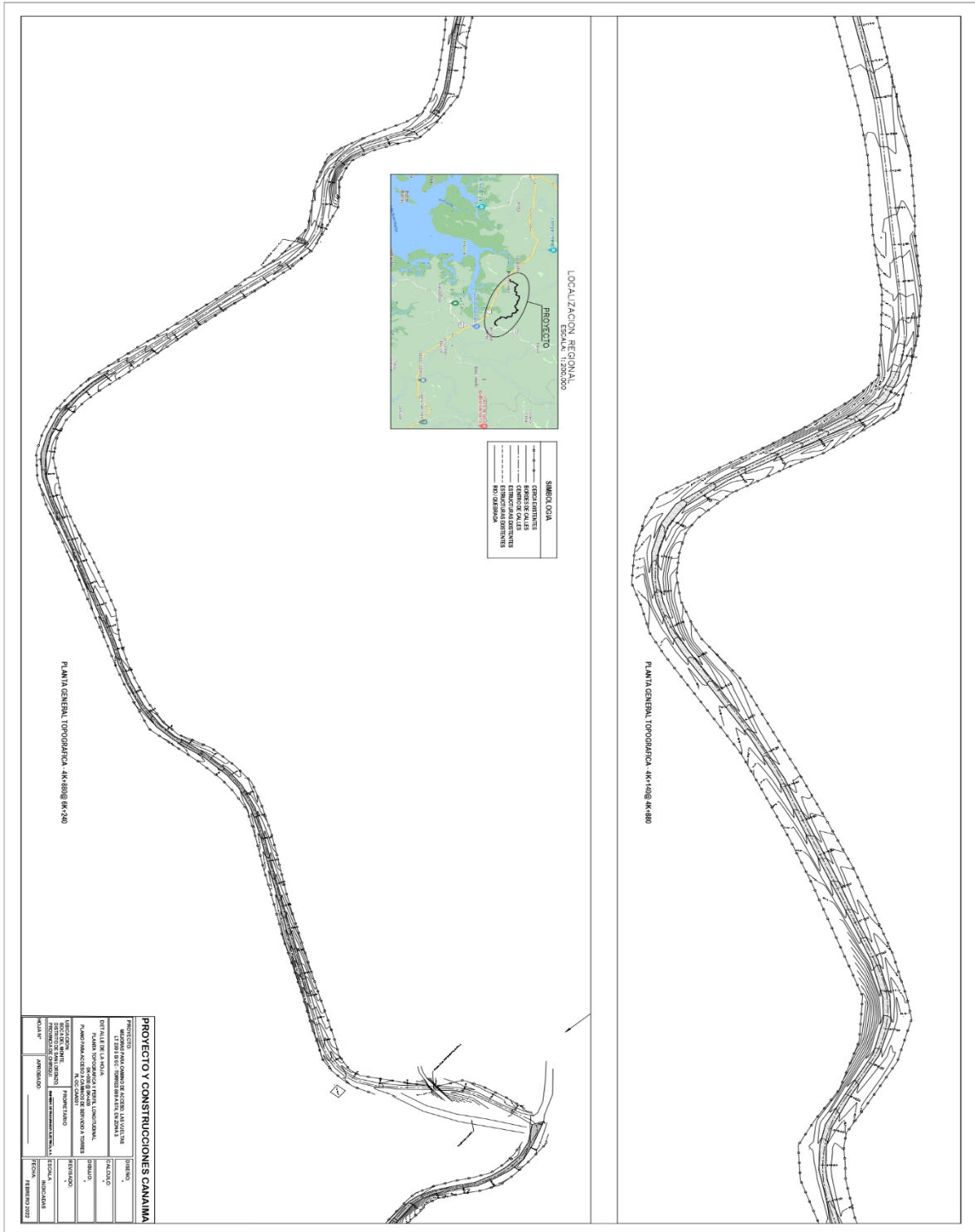


## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

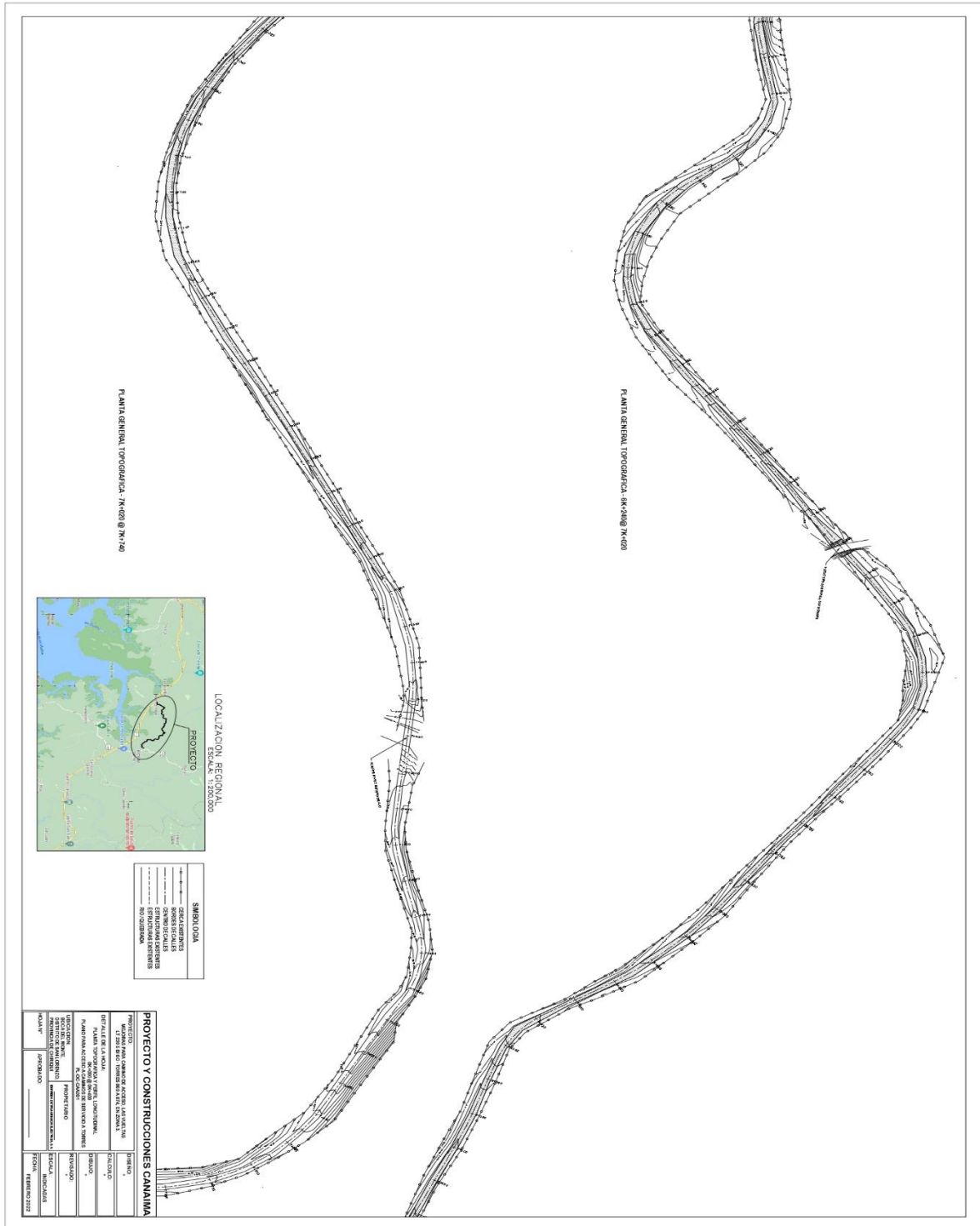


## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

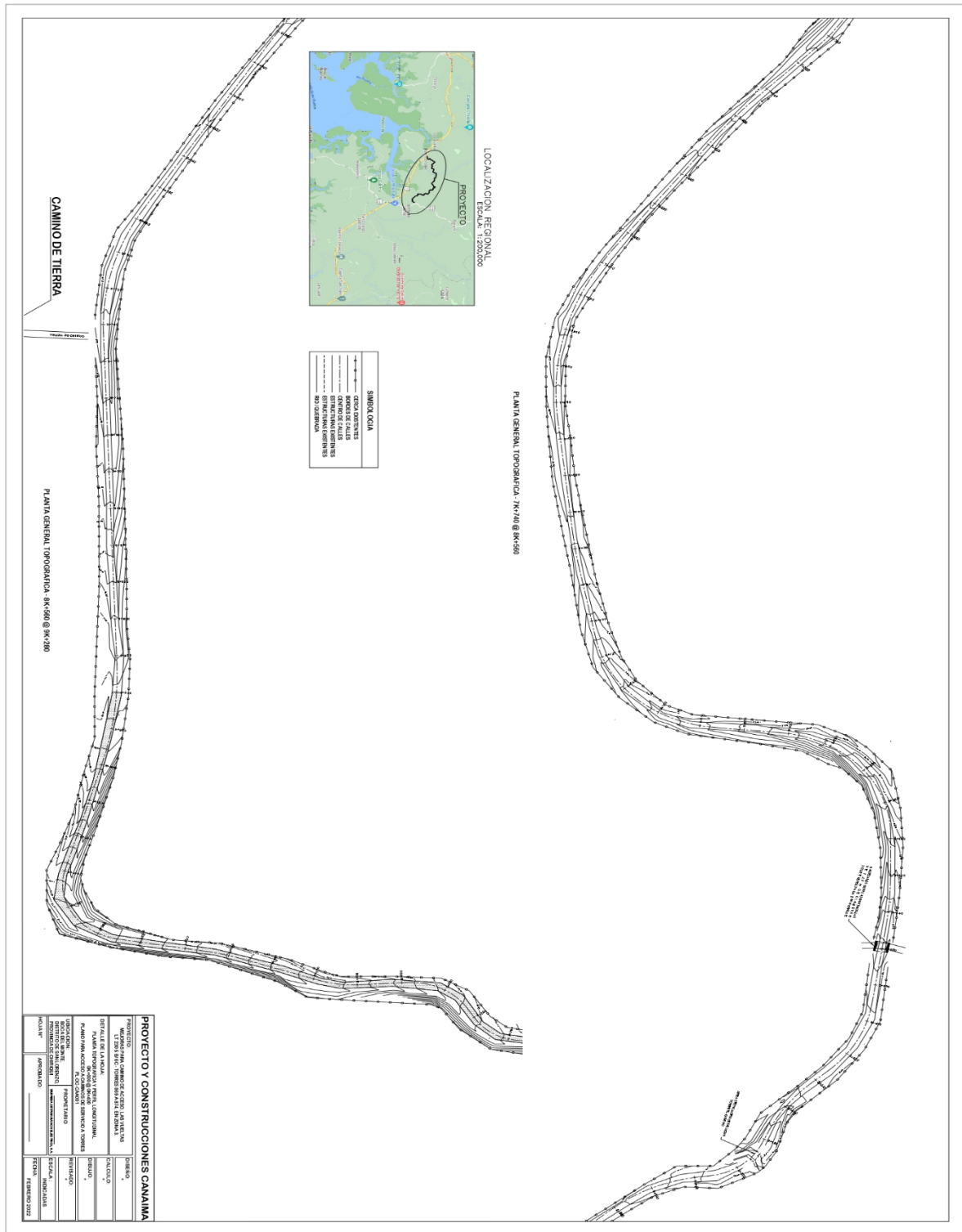


## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



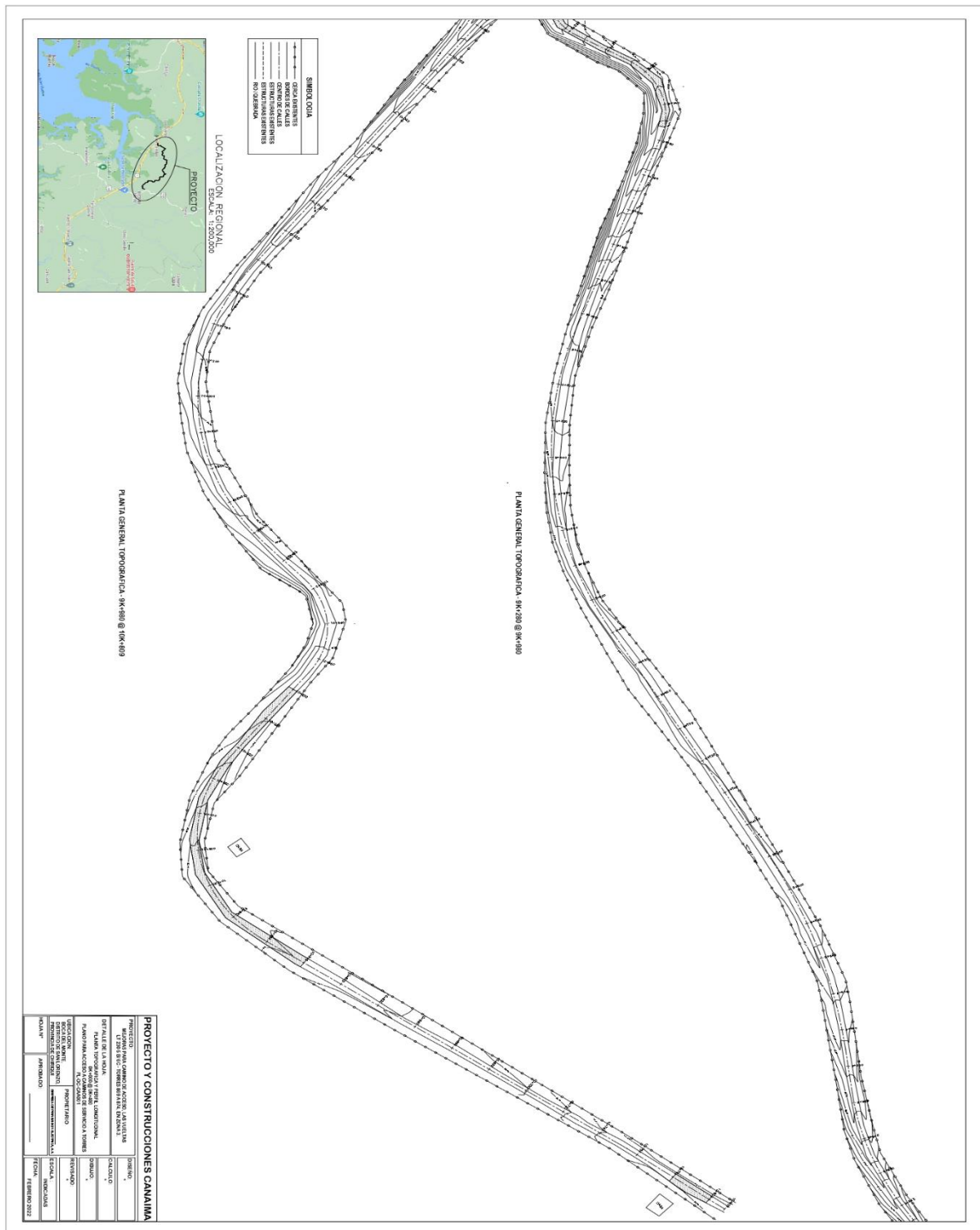


## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

### Proyecto:

**“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”**

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto:

“Mejoras para Camino de Acceso, Las Vueltas LT 230 5B/6C Torres 869 a 874, Zona 3, Chiriquí”

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA)

## 17. MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA A ESCALA 1:50,000

