

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **CATEGORÍA I**

**“Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. Lote N°1”**

**PROMOTOR:**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**GIOVANKA DE LEON.**

**CONSULTOR AMBIENTAL**

**IAR-036-2000**

**ENERO-2024**

1	INDICE .....	2
2	RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	10
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....	14
2.4	síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.....	14
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....	15
2.6	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.....	16
3	INTRODUCCIÓN.....	17
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	17
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	18
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	18
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.....	19
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. estos datos deben ser presentados según lo exigido por el ministerio de ambiente.....	21

Proyecto: Comunidad de San Andrés

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	21
4.3.1 Planificación.....	22
4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	22
4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	25
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	27
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases .....	27
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) .....	27
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases....	28
4.5.1 Sólido.....	28
4.5.2 Líquidos.....	28
4.5.3 Gaseosos.....	29
4.5.4 Peligrosos.....	29
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial / anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.....	30
4.7 Monto global de la inversión.....	30
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	30

5	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	33
5.1	Formaciones Geológicas Regionales.....	33
5.1.2	Unidades geológicas locales.....	33
5.1.3	Caracterización geotécnica.....	34
5.2	Geomorfología.....	34
5.3	Caracterización del suelo.....	34
5.3.1	Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.....	35
5.3.2	Caracterización del área costera marina.....	35
5.3.3	La descripción del uso del suelo.....	35
5.3.4	Capacidad de Uso y Aptitud.....	35
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad.....	35
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	36
5.4	Descripción de la Topografía.....	36
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	36
5.5	Aspectos Climáticos.....	36
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	37
5.5.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia....	39
5.5.2.1	Ánálisis de exposición.....	39
5.5.2.2	Ánálisis de capacidad adaptativa.....	39
5.5.2.3	Ánálisis de identificación de peligros o amenaza.....	39
5.5.3	Ánálisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores	

Proyecto: Comunidad de San Andrés

naturales y climáticos en el área de influencia.....	39
5.6 Hidrología.....	40
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	40
5.6.2 Estudio Hidrológico.....	40
5.6.2.1 Caudales (Máximos, mínimo y promedio anual).....	40
5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico.....	41
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.....	41
5.6.3 Estudio Hidráulico.....	41
5.6.4 Estudio oceanográfico.....	41
5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes.....	42
5.6.5 Estudio de Batimetría.....	42
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.....	42
5.6.6.1 Identificación de acuíferos.....	42
5.7 Calidad de aire.....	42
5.7.1 Ruido.....	42
5.7.2 Vibraciones.....	42
5.7.3 Olores Molestos.....	43
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	43
6.1 Características de la Flora.....	43
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	44
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de	

Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).....	47
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	49
6.2 Características de la Fauna.....	51
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía... ..	51
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.....	52
6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.....	53
6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.	53
6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados.....	53
<b>7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>53</b>
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.....	54
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	54
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	54
7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad.....	56
7.2.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.....	56
7.2.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas,	

seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.....	56
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	56
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	60
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	60
<b>8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>61</b>
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	61
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.....	68
8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.....	72
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....	77
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	85
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	85
<b>9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>87</b>
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y	

socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	88
9.1.1 Cronograma de ejecución.....	93
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.....	96
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....	97
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....	97
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	98
9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).....	98
9.6 Plan de Contingencia.....	98
9.7 PLAN DE CIERRE.....	99
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....	99
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.....	99
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).....	99
9.9 Costos de la Gestión Ambiental.....	100
10 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.....	100
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	100
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizado.....	100
10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de actividad, obra o proyecto..	100
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.....	100
11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN	

DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	101
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..	102
11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..	103
12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	103
13 BIBLIOGRAFÍA.....	103
14 ANEXOS.....	104
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.....	107
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	108
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	109
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	114
14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.....	120

## 2 RESUMEN EJECUTIVO

A solicitud de la institución del MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, promotora del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, denominado **Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. Lote N°1**; se presenta ante el Ministerio de Ambiente, la herramienta de gestión ambiental, elaborado por un equipo de Consultores Ambientales debidamente inscritos, liderizado por Giovanka de León, número de consultor IAR 036-2000 y habilitado ante el Ministerio de Ambiente. Este proyecto se ubicará dentro de los límites políticos administrativos en el corregimiento de Trinchera, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas.

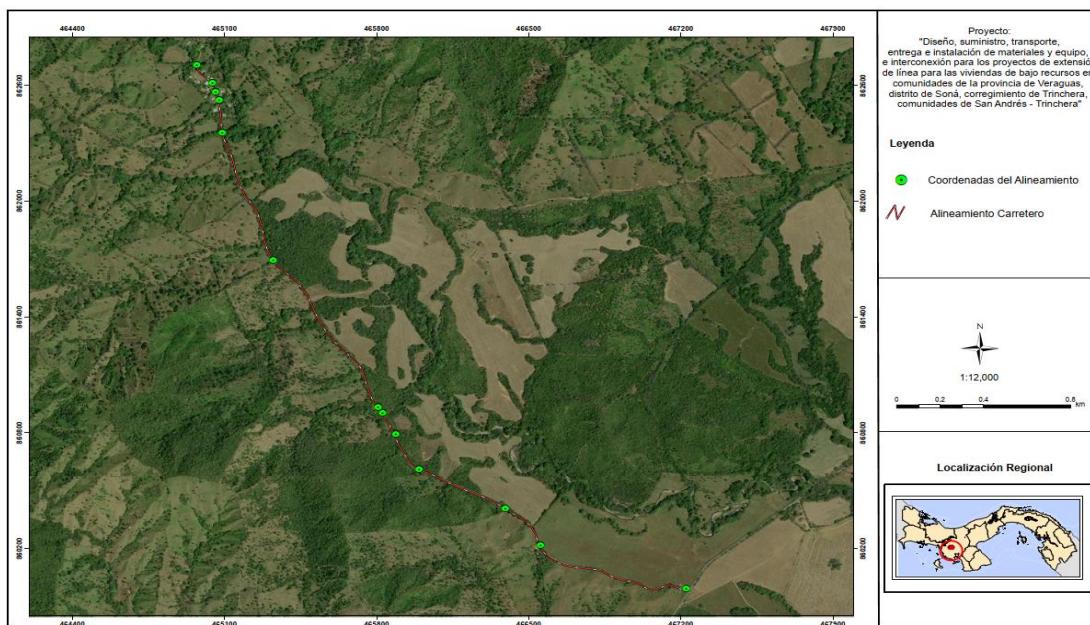
### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDESE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN.

El Proyecto denominado **Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. Lote N°1**, consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y

## Proyecto: Comunidad de San Andrés

la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3.851 kilómetros lineales aproximadamente desde el punto de conexión hasta el último poste. Este programa beneficiara un total de 26 casas incluyendo la escuela y cualquier otra institución pública del área.

### Ubicación del proyecto



Para el desarrollo del proyecto se contempla una inversión total de B/. 181,777.24 (Ciento ochenta y un mil setecientos setenta y siete balboas con 24/100).

## 2.2 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLOGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

En cuanto a la descripción del entorno físico del área de proyecto, los suelos son ultisol con tendencia ácida y de baja fertilidad. La calidad del aire, considerando la concentración de PM10 y los niveles de ruido ambiental diurno reportan valores por debajo del límite de la norma de referencia y del Decreto Ejecutivo 1 de 2004, respectivamente. No se percibieron olores molestos ni vibraciones significativas.

En cuanto a cuerpos hídricos no se encontraron en el área directa del proyecto.

La caracterización de la flora del área de estudio bien sencilla en algunos tramos de la carretera, mientras que en otros es un poco más compleja, consiste, por un lado, de una línea de árboles que crecen en las cercas de los potreros y que son utilizados como postes de cercas vivas. En tanto que, hay secciones en las cuales se puede observar un grupo de especies no muy grande, que por su fisonomía representan fragmentos de la vegetación que existió en el área. Otra característica muy particular es que las especies tanto las que forman la línea como aquellas que se observan en grupo, se repiten a lo largo de toda la carretera (en ambos lados de la misma), y que se complementan tanto que las cercas muertas y como las vivas, las cuales dividen los diferentes potreros que se observan a lo largo de la carretera. De allí que las especies que se mencionan en esta caracterización corresponden a las especies observadas a lo largo de las cercas y en el área de servidumbre.

Como se dijo anteriormente, un aspecto relevante de este sitio es que las especies de flora observadas solo comprenden una delgada franja o línea que corre paralelo con la carretera y que forma parte de las diferentes cercas que se observan a medida que se avanza en la carretera y que divide a los diferentes potreros.

Este grupo de especies alcanza una altura entre los 8 y 12 metros, no registrándose ningún estrato por debajo de este grupo o franja de especies. Sin embargo, existen algunos fragmentos de bosques los cuales se ubican en las alturas antes mencionadas y en donde se pueden observar un segundo estrato, con una altura que oscila entre los 3 y 5 metros, compuesto principalmente de especies arbustivas o de juveniles de las especies arbóreas que se observan en el área de estudio. Estos fragmentos de bosque son remanentes de la vegetación existente en el área que han sido eliminados para dar paso a la creación de potreros.

Gran parte de las cercas que se observan a lo largo de la carretera están hechas de postes secos (cerca muerta), que se ven acompañadas de gran

cantidad de especies típicas de áreas bajas o especies que se utilizan como postes de cercas vivas. Entre las especies más frecuentes que se observan formando parte de estas cercas vivas están el nance (*Byrsonima crassifolia*, Malpighiaceae), papelillo (*Miconia argentea*, Melastomataceae), jagua (*Genipa americana*, Rubiaceae), macano (*Dyphisa americana*, Fabaceae), mango (*Mangifera indica*, Anacardiaceae), cholo pela'ó (*Bursera simaruba*, Burseraceae), guácimo (*Guazuma ulmifolia*, Malvaceae), ciruela corralera (*Spondias purpurea*, Anacardiaceae).

En cuanto a la fauna solo se encontró fauna insectívora y aviar.

Para la elaboración del componente social, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica con los censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación socioeconómica para alcanzar los objetivos del proyecto. En este componente se presenta un análisis del uso actual de suelo de la zona de influencia del proyecto, así como la descripción del ambiente socioeconómico general, la percepción local a través del plan de participación ciudadana, prospección arqueológica y descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El uso de suelo de las comunidades de San Andrés, donde se desarrollará el proyecto de Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipo e interconexión para los proyectos de extensión de línea para las viviendas de bajo recurso, corresponde a uso agrícola, ya que el corregimiento de la Trinchera se ubica en un sector agropecuario.

En la actualidad, el municipio de Soná, no cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial aprobado, para mantener una ordenanza territorial de forma equilibrada ante el crecimiento residencial, comercial y turístico dentro de los ejidos municipales, se apoya bajo los parámetros exigidos por la autoridad

competente, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y se fundamenta bajo la norma de desarrollo urbano, por la cual se determina Plan Normativo de Santiago, aprobado mediante Resolución 27-78 de 1 de Diciembre De 1978.

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

Para el proyecto como problemas ambientales críticos, se puede mencionar la poda de algunas ramas de la cobertura vegetal, recordando que estas son áreas de servidumbre. No obstante, consideramos que, de aplicar las medidas establecidas en el plan de manejo ambiental del estudio (solo podar los árboles que lo ameriten), no debe darse problema ambientales críticos; por lo que se debe ejecutar la aplicación de las medidas.

### **2.4 SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

Los impactos ambientales identificados en el proyecto son 6, en la etapa de construcción se identificaron 4 negativos y 2 positivos. En la etapa de operación no se identificaron impactos negativos, solo se identificó un impacto positivo (generación de empleo).

En cuanto a los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto, los más relevantes son:

- ▲ Generación de partículas de polvo por manejo de materiales y gases de combustión de hidrocarburos por el equipo vehicular que traerá los insumos.
- ▲ Pérdida de la cobertura vegetal. (Poda)
- ▲ Incremento de los niveles de ruido durante la etapa de instalación.

- ▲ Generación de desechos sólidos y líquidos.

## **2.5 SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES.**

El plan de manejo ambiental a implementar para el control de los impactos negativos, se ha diseñado con medidas muy conocidas, pragmáticas y ajustadas a la realidad del proyecto. Con el propósito, de que el proyecto sea ambientalmente viable, socialmente aceptado y económico sustentable.

En síntesis, las medidas consideradas incluyen acciones concretas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales del proyecto; así como prevenir los riesgos ambientales asociados al desarrollo de las actividades en las diversas fases del proyecto.

Podemos enunciar algunas de las medidas consideradas para los impactos de mayor importancia del proyecto:

- No encender equipo innecesariamente.
- Proveer a los trabajadores de protección mínima indispensable dependiendo de su función.
- Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.
- No trabajar horas nocturnas.
- Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria.
- Solicitar los permisos de poda.
- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje).
- Disponer de letrina móviles portátiles.

- Contar con personal como prevención para peatones y transeúntes

**2.6 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL C) PERSONA A CONTACTAR; D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES. E) NÚMEROS DE TELÉFONOS; F) CORREO ELECTRÓNICO; G) PÁGINA WEB; H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.**

**Cuadro 1. Datos generales del promotor**

Persona Jurídica	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
Número de teléfonos	524-6210/6255
Correo electrónico	irbarba@mop.gob.pa
Ubicación	Paseo Andrews, Edificio N° 810 y 811
Representante Legal y persona a contactar	RAFAEL JOSE SABONGE VILAR, a contactar Irma Barba
Certificado de existencia legal de la empresa	Se anexa documento de existencia de la entidad
Certificado de registro público de la propiedad	Se anexa certificación de servidumbre

**Cuadro 2. Nombres y registro de consultores**

Consultor	Registro de ANAM
Giovanka De León	IAR-036-2000
Franklin Guerra	IRC-061-2009

### **3 INTRODUCCIÓN**

El Ministerio de Obras Públicas en seguimiento a sus programas de interés social a las comunidades más apartadas, ha decidido seguir con la instalación de postes y tapias (las que requieran) y así contribuir con el desarrollo de estas áreas más alejadas y una mejor calidad de vida para sus residentes.

El estudio ha sido elaborado bajo la responsabilidad de la consultora Giovanka De León, registrada en el Ministerio de Ambiente, mediante resolución IAR-036-2000.

#### **3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.**

##### **ALCANCE**

El EsIA se circunscribe específicamente en la instalación de postes eléctricos. En el mismo se describen los aspectos generales del proyecto y del estudio ambiental el cual incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área del proyecto; además identifica y evalúa los probables impactos generados por el proyecto y brinda recomendaciones para su prevención, mitigación y/o compensación.

##### **OBJETIVOS**

El objetivo principal del presente estudio es demostrar la viabilidad ambiental del proyecto. Para lo cual se consideran también como objetivos:

- Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se desarrollará el proyecto
- Identificar las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyectos.
- Identificar los aspectos e impactos ambientales que se puedan generar.

## **METODOLOGÍA**

Para la elaboración de este EsIA, como primer paso se realizó una inspección al sitio del proyecto para hacer las correspondientes evaluaciones de campo y proceder a aplicar la metodología general de Evaluación de Impacto Ambiental que consiste en: descripción del proyecto, descripción del medio ambiente, aplicación de encuestas, identificación de los impactos potenciales, predicción e interpretación de impactos, medidas de control ambiental. Este estudio se elaboró en 30 días.

## **4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto denominado **Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. Lote N°1**; consiste en la instalación 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3.851 kilómetros lineales aproximadamente desde el punto de conexión hasta el último poste. Este programa beneficiara un total de 26 casas incluyendo la escuela y cualquier otra institución pública del área. Dicho proyecto se desarrollará en el corregimiento de Trinchera, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas.

### **4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.**

#### **Objetivo**

El futuro proyecto tiene como objetivo principal instalar el tendido eléctrico, para

poder llevar este servicio a las comunidades que no cuentan con el mismo y así tener una mejor calidad de vida a sus residentes.

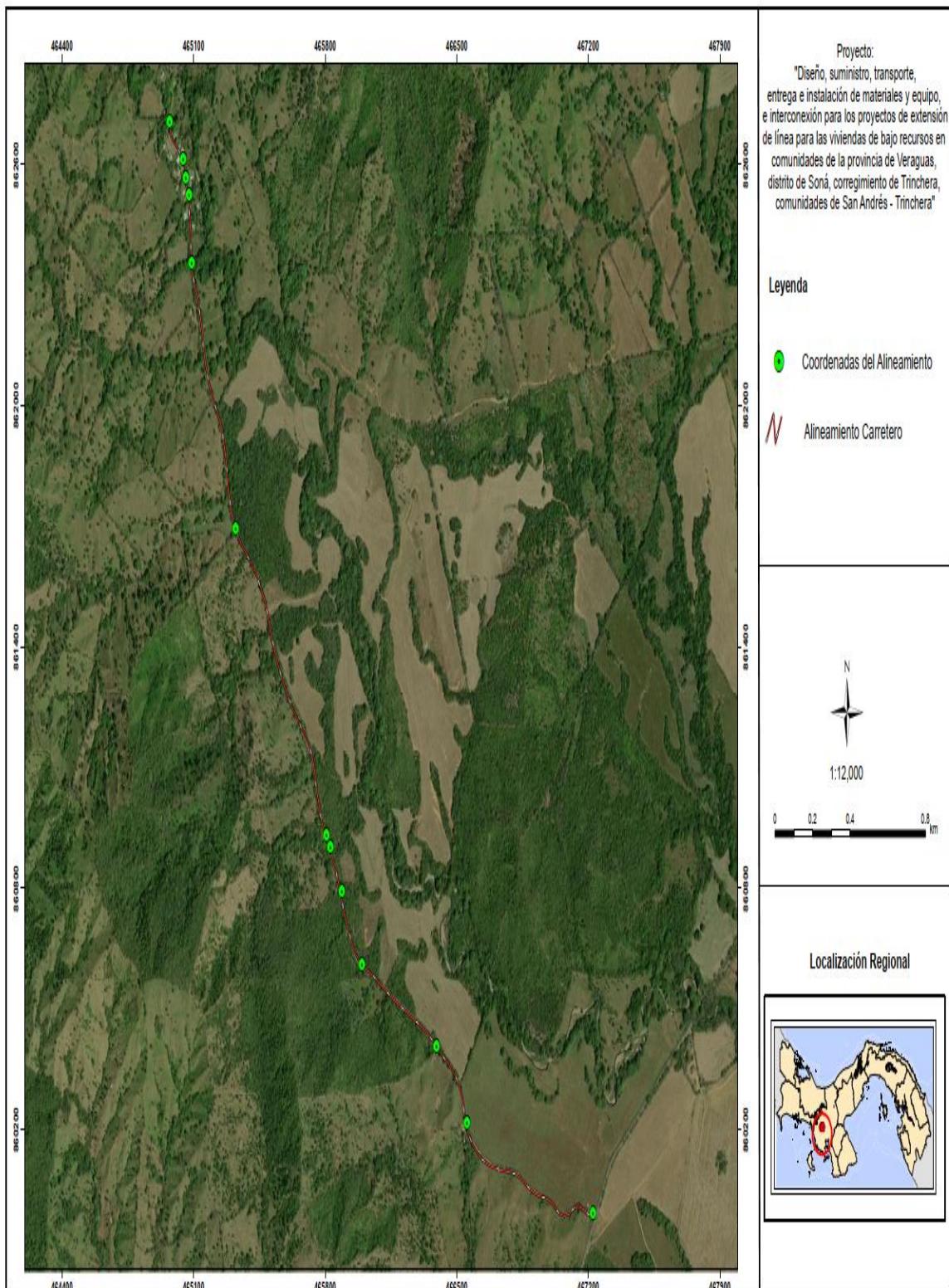
## **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El área de la provincia de Veraguas va creciendo, así mismo la demanda energética; el Ministerio de Obras Públicas, como entidad responsable con sus programas de responsabilidad social, ha decidido desarrollar este tipo de proyectos en lugares donde no cuente con este recurso necesario y poder mejorar la calidad de vida de estas comunidades y así generar actividad económica en el área, al menos por un período temporal de empleos por medio de sus contratistas para la instalación de los postes.

### **4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO**

El proyecto se encuentra ubicado en el área en el corregimiento de Trinchera, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas. Se presenta mapa.

## Proyecto: Comunidad de San Andrés



**4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBEN SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.**

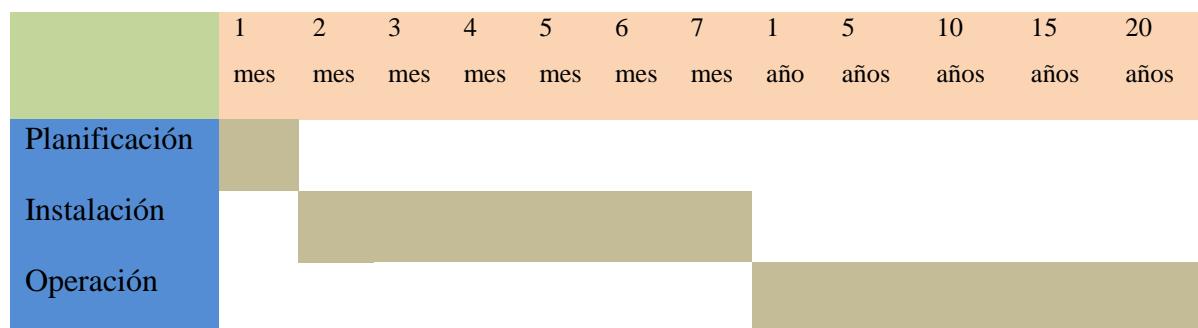
**COORDENADAS UTM WGS-84 DEL POLÍGONO DEL PROYECTO**

Punto	ESTE	NORTE	Alumbrado
1	467224	859993	San Andrés - La Trinchera
2	466555	860217	San Andrés - La Trinchera
3	466392	860408	San Andrés - La Trinchera
4	465996	860611	San Andrés - La Trinchera
5	465888	860790	San Andrés - La Trinchera
6	465828	860904	San Andrés - La Trinchera
7	465806	860931	San Andrés - La Trinchera
8	465324	861695	San Andrés - La Trinchera
9	465090	862353	San Andrés - La Trinchera
10	465076	862522	San Andrés - La Trinchera
11	465058	862567	San Andrés - La Trinchera
12	465044	862612	San Andrés - La Trinchera
13	464973	862703	San Andrés - La Trinchera

**4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

El proyecto se puede subdividir en tres fases: Planificación, construcción, operación.

**Cronograma**



#### **4.3.1 PLANIFICACIÓN**

La fase de planificación de los proyectos por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos, etc.

Los estudios de diseño de la obra contemplarán:

- 1) Elaboración del Anteproyecto.
- 2) Elaboración y aprobación del Estudio Ambiental
- 3) Confección y aprobación de diseños de instalación de postes
- 4) Tramitación y obtención de permisos con las entidades correspondientes

#### **4.3.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).**

Esta etapa consiste en realizar las acciones civiles necesarias para la instalación de postes y cableados. Se aprovechará al máximo las condiciones del área existente, adecuándolo a las especificaciones del diseño aprobado.

Las obras constructivas del proyecto consistirán en la instalación de postes. No está proyectado realizar movimientos de tierra ya que solo se hará la perforación donde va el poste eléctrico y la misma tierra sacada se utilizará nuevamente para llenar el hueco cavado y los mismos se instalarán en caminos y vías existentes en su área servidumbre. En cuanto a la tapia (a los que requieran) se hará en la parte frontal de la casa

## **INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR**

El proyecto está constituido por la siguiente infraestructura:

### **Instalación de Postes**

- Se va con un GPS marcando cada punto donde se colocará cada poste, buscando la mejor ubicación, y donde afecte menos a la vegetación del lugar.
- Solo se podaran las ramas de los árboles que puedan obstruir la colocación de los cables del tendido eléctrico de poste a poste, para esta tarea se utilizan machetes y si son ramas muy altas se utiliza un camión canasta para llegar a las mismas con seguridad para los trabajadores y sierras eléctricas de liniero.
- Se perforan agujero de 1.5 metros de profundidad con un camión grúa perforador de liniero.
- Con el mismo camión Grúa se procede a colocar el Poste dentro del agujero y a rellenar para su sujeción con la misma tierra que se extrajo.
- Se procede con la colocación de los herrajes de sujeción de los cables y luego a la colocación de los cables, utilizando escaleras y en algunos casos el camión canasta.
- Se verifican la correcta instalación de todo y se reajusta cualquier detalle.

### **Instalación de Tapia**

- Si la casa lo requiere se ubica la parte frontal de la casa y se destina el área donde se construirá la tapia.
- El albañil procederá a la colocación de los bloques y tubería para posteriormente la instalación del medidor y el tendido eléctrico

### **EQUIPO A UTILIZAR**

Para llevar a cabo las obras constructivas se utilizará el siguiente equipo:

camión grúa perforador de liniero, camión canasta y otras herramientas típicas a utilizar para este tipo de actividades como pala, martillos, clavos, madera, palaustre, serrucho, machete y pvc de diferentes tamaños.

**MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN),**  
**EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.**

La mano de obra a contratar se estima en 8 empleos eventuales, con la siguiente calificación: Supervisores (subcontratistas), obreros, Ingenieros eléctricos, electricista y ayudantes generales

El horario de trabajo durante la construcción será de 7:30 am a 3:30 pm de lunes a viernes y sábado de 7:00 am hasta la 1:00 pm.

En la operación no se necesita mano de obra.

**Empleo directo e indirecto**

La cantidad de empleos directos será de 8 personas y trabajadores indirecta de 4 personas.

**INSUMOS**

**Construcción/ejecución**

- Se utilizarán perfiles metálicos, varillas de cobre, cables de diferentes calibres, pvc de diferentes calibres, herramientas de mano, llaves de ajuste, llaves inglesas, palas, palaustre, arena, cemento y otras herramientas manuales para estos tipos de trabajo.

**Operación**

- No se necesitará insumo para la operación.

## **NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)**

A continuación, se describen los servicios básicos en el área del proyecto.

### **Agua**

El agua a utilizar para las actividades será normalmente contratada a través de camiones cisternas.

### **Energía**

La electricidad es suministrada por plantas portátiles del contratista.

### **Aguas servidas**

Los efluentes líquidos que se generarán serán de tipo domésticos, ya que provendrán únicamente de las instalaciones sanitarias (baños portátiles). Estas aguas serán retiradas por una empresa idónea que les brindara el servicio.

### **Vías de acceso**

El proyecto no requerirá la generación de vías de acceso, ya que las áreas destinadas a la instalación de postes ya cuentan con sus vías de acceso. Para acceder al sitio de terreno, debe conducirse por la vía que va hacia Santa Catalina, antes de llegar a Santa Catalina se divisa a Mano derecha una parada y un letrero que indica la entrada a la comunidad de San Andrés.

### **Transporte público**

En el área circula el servicio de transporte público colectivo y selectivo ya que el proyecto se encuentra apostado a la vía.

### **4.3.3 OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE**

**ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).**

La etapa de operación inicia una vez que hayan terminado los trabajos de instalación y se hayan dado los permisos correspondientes emitidos por las autoridades competentes. Durante esta etapa, se ejecutan todas las actividades para lo cual fue concebido el proyecto, se inicia la distribución de energía a estas nuevas áreas.

**INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR**

Durante esta fase solo se utilizarán las siguientes infraestructuras:

- Los postes instalados.
- Tapias donde amerite.

Durante esta fase no habrá actividades de mantenimiento.

**EQUIPO A UTILIZAR**

Durante la fase de operación del proyecto, no se contempla el uso de equipos para el mantenimiento.

**MANO DE OBRA**

No se estima mano de obra en la operación

**INSUMOS DURANTE LA ETAPA DE LA OPERACIÓN**

No se necesita insumo durante la operación.

**SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN**

No se requerirá de servicios básicos durante la operación.

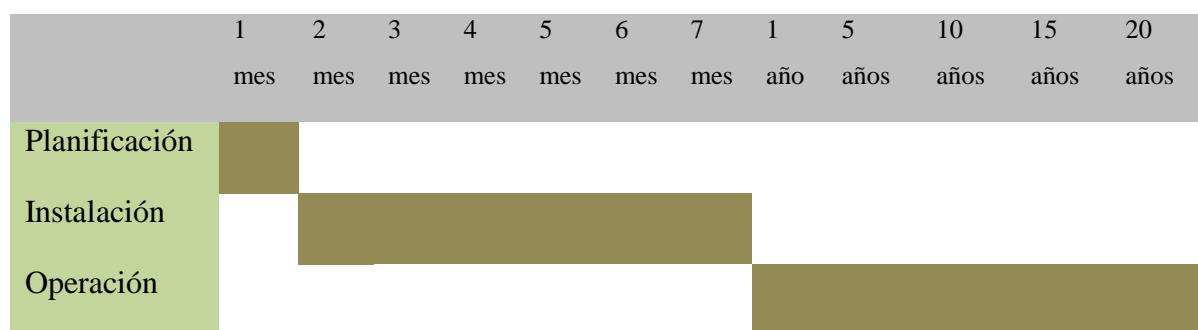
#### **4.3.4 CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

La vida útil del proyecto se puede estimar de por vida, ya que cada 20 años se hacen inspecciones para ver el estado de los postes.

#### **4.3.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES**

Se señala los periodos estimados por cada fase de proyecto:

#### **Cronograma. DESARROLLO DE LAS FASES DEL PROYECTO**



En el cronograma señala el tiempo en meses que tomará cada una de las fases del proyecto, en ese contexto, basado en lo siguiente:

**Planificación:** Se estima que la etapa de planificación tomará 1 mes.

**Construcción:** El periodo para la instalación o construcción del proyecto será de 6 meses.

**Operación:** La operación será infinita ya que cada 20 años se pueden remplazar los postes.

#### **4.4 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓNES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)**

No aplica a EsIA CAT. I

#### 4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.

El proyecto generará desechos sólidos, líquidos y gaseosos en sus diversas etapas, los cuales se detallan a continuación, incluyendo el manejo previsto de los mismos:

Construcción	Operación	Abandono
<b>4.5.1. Sólidos</b>  En el periodo de instalación solo habrá restos de varillas de cobre, cables, material de envoltura y perfiles metálicos. También desechos sacos de cemento y arena, como tambien de tipo común como envoltorios de útiles de uso personal (cajetillas, papeles, cartuchos, platos y vasos desechables.	Durante la operación no se dará ningún tipo de desecho	No se prevé esta etapa pero se retira el material excedente que quede de las instalaciones.
Manejo y disposición:		
Serán recolectados y se colocarán en el área de disposición temporal para posteriormente ser retirados por el subcontratista encargado de la obra quien los deberá disponer finalmente en sitios autorizados para este tipo de desechos.	El proyecto no producirá desecho en esta etapa.	Serán recolectados y retirados del área por el contratista.
Construcción	Operación	Abandono
<b>4.5.2 Líquidos</b>  Aguas residuales domésticas	No se darán aguas residuales	

Proyecto: Comunidad de San Andrés

		No se prevé la generación de este tipo de desecho
Manejo y disposición:		
Sanitarios portátiles los cuales serán suministrado por una empresa idónea la cual recolectara las aguas y dará sus respectivos mantenimientos.	No se darán aguas residuales	
Construcción	Operación	Abandono
<b>4.5.3. Gaseosos</b>  No habrá fuente fija de emisión. Las móviles (gases de combustión interna) se generarán por los vehículos que traerán los insumos y el equipo utilizado para instalar los postes.	No se dará generación de fuentes móviles en esta etapa.	No se prevé la generación de esta índole.
Manejo y disposición		
Mantenimiento por parte de los contratistas, lo cual garantizará que las emisiones cumplan con la normativa aplicable.	No se dará generación de fuentes móviles en esta etapa	
Construcción	Operación	Abandono
<b>4.5.4 Peligrosos</b>  Durante esta fase no se tendrá materiales peligrosos ya que	No se dará generación de materiales peligrosos.	

todo el material viene pintado y listo para instalar.		
Manejo y disposición		
No se dará el uso de materiales peligroso.	No se dará generación de materiales peligrosos.	

**4.6 USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL / ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR**

El área sobre la que se desarrollará el proyecto es una zona de uso de servidumbre, se anexa certificado de servidumbre por la entidad competente.

**4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

El Monto de Total de la inversión del proyecto es de B/. 181,777.24 (Ciento ochenta y un mil setecientos setenta y siete balboas con 24/100).

**4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

La legislación existente y normas técnicas aplicables a este proyecto de construcción se listan a continuación:

- La Constitución de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:
  - Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos

satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

- Artículo 119: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".
- En ese mismo sentido los Artículos 120 y 121 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.
- Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998, que enmarca la Gestión Ambiental en Panamá y regula todo el proceso de evaluación ambiental en nuestro país.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones".
- Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 "General del Ambiente", sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, "Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios".
- Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, "Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996".
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene

Proyecto: Comunidad de San Andrés  
del Trabajo.

- Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Ley 1 del 3 febrero de 1994, que establece la Legislación Forestal de la República. Estableció por primera vez la obligatoriedad de presentar estudios de impacto ambiental para aquellos proyectos que puedan tener impactos significativos para el medio ambiente. Además, regula todo lo concerniente al aprovechamiento forestal.
- Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, que establece Descargas de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Decreto Ejecutivo Nº 38 de 3 de Junio de 2009 "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores
- Ley 33 de 2018, que establece la política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos y dicta otras disposiciones.
- Ley 276 de 2021, que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

- Cumplir con la Ley N° 67 de 9 de diciembre de 2016, que modifica y adiciona artículos a la Ley 6 de 1997, sobre el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad, para impulsar la equidad en el suministro de energía eléctrica en las áreas rurales.
- Ley N° 6 del 3 febrero de 1997 “Por el cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la presentación del servicio Público de electricidad.
- Decreto Ejecutivo N° 22 de 19 de junio de 1998 “Por la cual se reglamenta La Ley N° 6 del 3 de febrero de 1997”
- Ley 57 del 13 de octubre de 2009, que modifica artículos dela Ley 6 de 1997, que dicta el marco regulatorio para la prestación de servicios públicos de electricidad.
- Ley 339 de 16 de noviembre de 2022, donde se crea Patrimonio Natural Nacional y Área Protegida de Reserva Hidrológica a la Cuenca del Rio Santa María.
- Resolución N° DM-0074-2021 (De jueves 18 de febrero de 2021), por la cual se aprueba y adopta el Procedimiento para el Trámite de Solicitudes de Viabilidad de Proyectos, Obras o Actividades a Desarrollarse en las Áreas Protegidas que Forman Parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que Requieran Estudio de Impacto Ambiental y se Dictan Otras Disposiciones.

## 5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección del estudio, se presenta la descripción de los componentes físicos del área de influencia proyecto.

### 5.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

No aplica a EsIA CAT. I

#### 5.1.2 UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES

No aplica a EsIA CAT. I

### 5.1.3 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

No aplica a EsIA CAT. I

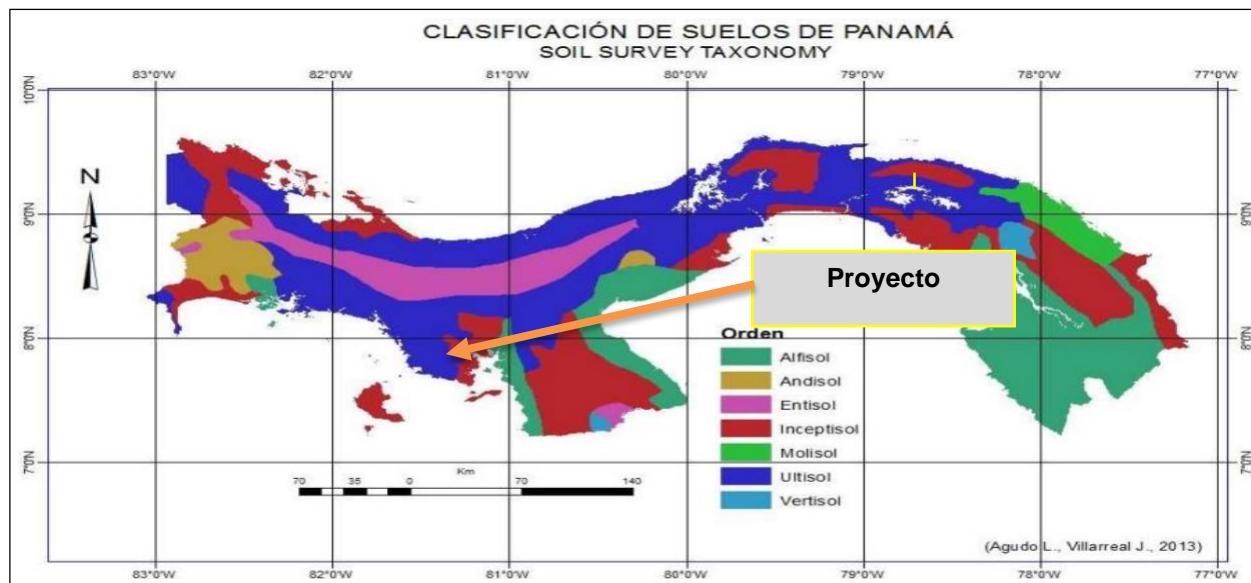
## 5.2 GEOMORFOLOGÍA

No aplica a EsIA CAT. I

## 5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, presenta un suelo tipo ultisol tienen un horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25% dentro de la sección de control del perfil edáfico, según el Mapa de Clasificación Taxonómica de Suelos de Panamá (IDIAP 2010).

**FIGURA 1. MAPA DE CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE SUELOS DE PANAMÁ**



**Fuente:** Taller de Lanzamiento de la Alianza Mundial por el Suelo: hacia la Prevención y Restauración de Suelos degradados en Centroamérica y El Caribe/Global Soil Partnership/IDIAP/2013

La textura del suelo en el área de estudio es de tipo Arcillosa, con un pH que oscila entreácido y muy ácido, con niveles de algunos nutrientes como Aluminio y Fósforo bajos, según el documento Zonificación de Suelos de Panamá por Consultor Ambiental: Giovanka de León

Niveles de Nutrientes (IDIAP,2006).

En la actualidad el suelo en donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra en un área en donde se observa alto grado de influencia antropogénica.

**5.3.1 ESTUDIO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO PARA AQUELLAS ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS QUE IMPLIQUEN LA MODIFICACIÓN DE LA TERRACERÍA NATURAL DEL TERRENO Y/O LOS ESTRATOS**

No aplica a EsIA CAT. I

**5.3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA.**

El área de proyecto no se encuentra ubicada en un área costera marina, por lo que no aplica la caracterización de este tipo de área.

**5.3.3 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO**

El antecedente de esta área, son de uso institucional ya que son las servidumbre establecida en las vías existentes y en sus alrededores silvopastoril.

**5.3.4 CAPACIDAD DE USO Y APTITUD**

No aplica a EsIA CAT. I

**5.3.5 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD**

Los colindantes en el área de proyecto son los siguientes:

**Norte:** Terrenos del Estado

**Sur:** Terrenos del Estado

**Oeste:** Terrenos del Estado

**Este:** Terrenos del Estado

### 5.3.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO

El área de proyecto en su totalidad es casi plana, no tiene lugares propuesto a erosión y deslizamiento ya que estos terrenos fueron trabajados años atrás para mejoramiento de las carreteras. En cuanto al área de instalación es totalmente plana.

### 5.4 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA

El área de proyecto, casi en su totalidad es plana, en cuanto al área directa de instalación de los postes es plana en su totalidad

#### 5.4.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

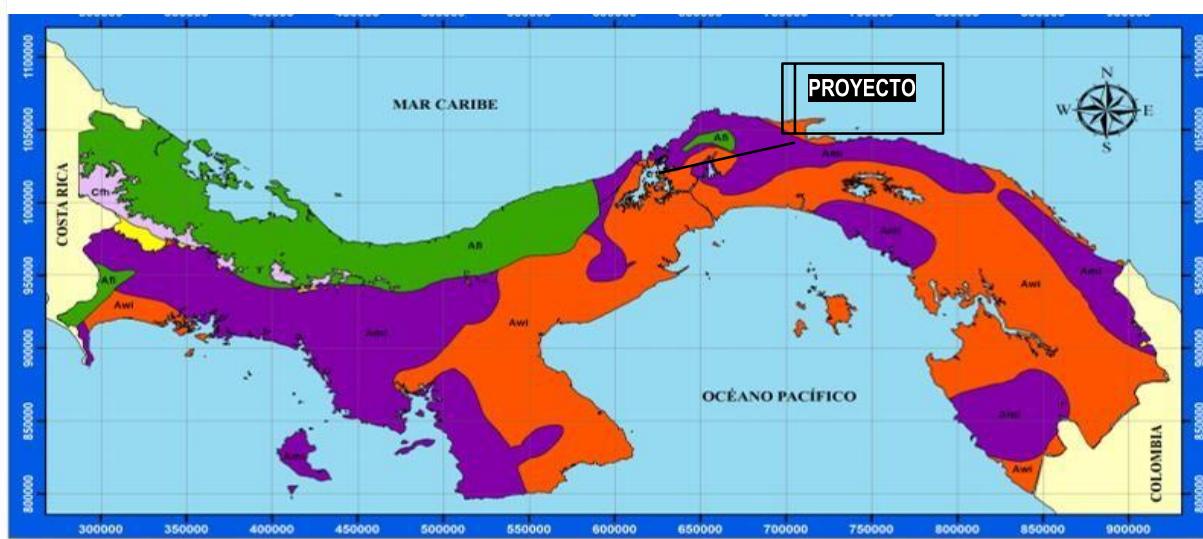


### 5.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS

En Panamá hay dos zonas climáticas y el proyecto, se ubica en la denominada ZONA A, esta es la que comprende los climas tropicales.

Según el Atlas Geográfico Nacional (2007) y acorde al sistema de clasificación de Köppen, el clima presente en el área del proyecto es Tropical de Sabana (AwI), es decir, que la precipitación anual es menor a 2500mm, estación seca prolongada y temperatura media en el más fresco  $>18^{\circ}\text{C}$ .

FIGURA 2. CLASIFICACIÓN DE CLIMA DE KOPPEN



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clasificacion-climatica>

Mientras que el tipo de clima acorde a A. McKay 2000, el área de proyecto presenta un clima Subecuatorial con estación seca.

Clima subecuatorial con estación seca, es el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C.

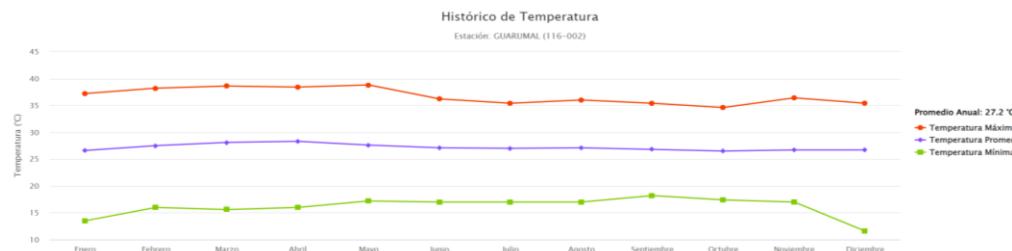
### 5.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Para la descripción general de aspectos climáticos, se tomó como referencia la

## Proyecto: Comunidad de San Andrés

estación de Guarumal y Santiago de hidrometeorología de ETESA el área presenta gráfico de los promedios mensuales registrados en esta zona, para parámetros climatológicos como: Temperatura (°C), precipitación (mm), humedad relativa y (%) y vientos a 2m (m/s):

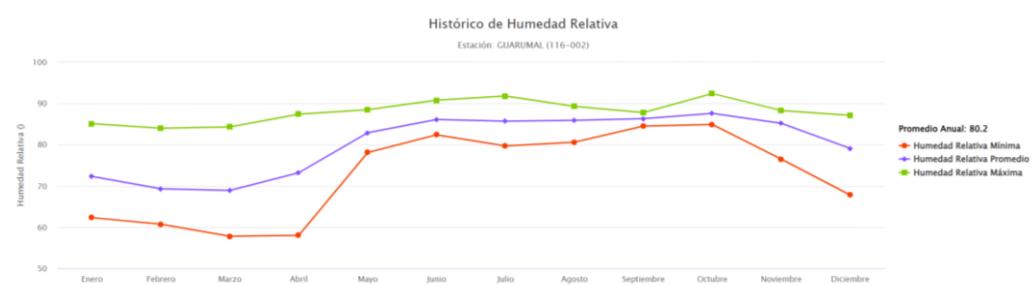
### GRÁFICA 1. TEMPERATURA- ESTACIÓN DE GUARUMAL



### GRÁFICA 2. PRECIPITACIÓN – ESTACIÓN DE GUARUMAL



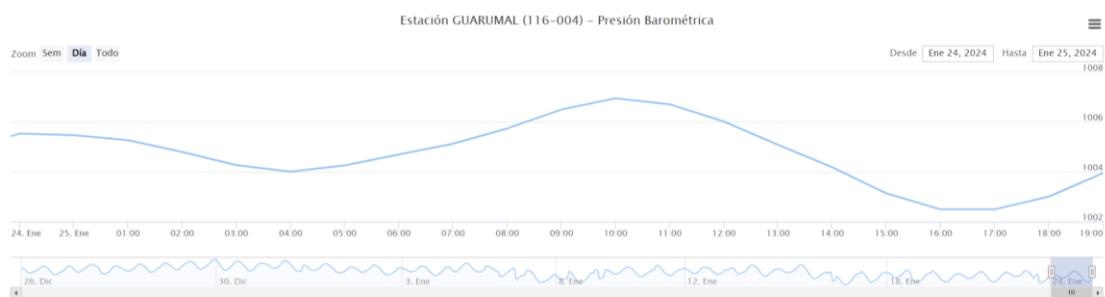
### Gráfica 3. HUMEDAD RELATIVA - ESTACIÓN DE GUARUMAL.



**Gráfica 4. VIENTO A 2M - ESTACIÓN DE SANTIAGO.**



**Gráfica 5. Presión Barométrica – ESTACION GUARUMAL.**



## 5.5.2 RIESGO Y VULNERABILIDAD CLIMÁTICA Y POR CAMBIO CLIMÁTICO FUTURO, TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES ACTUALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

No aplica a EsIA CAT. I

### 5.5.2.1 ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN

No aplica a EsIA CAT. I

### 5.5.2.2 ANÁLISIS DE CAPACIDAD ADAPTATIVA

No aplica a EsIA CAT. I

### 5.5.2.3 ANÁLISIS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS O AMENAZAS.

No aplica a EsIA CAT. I

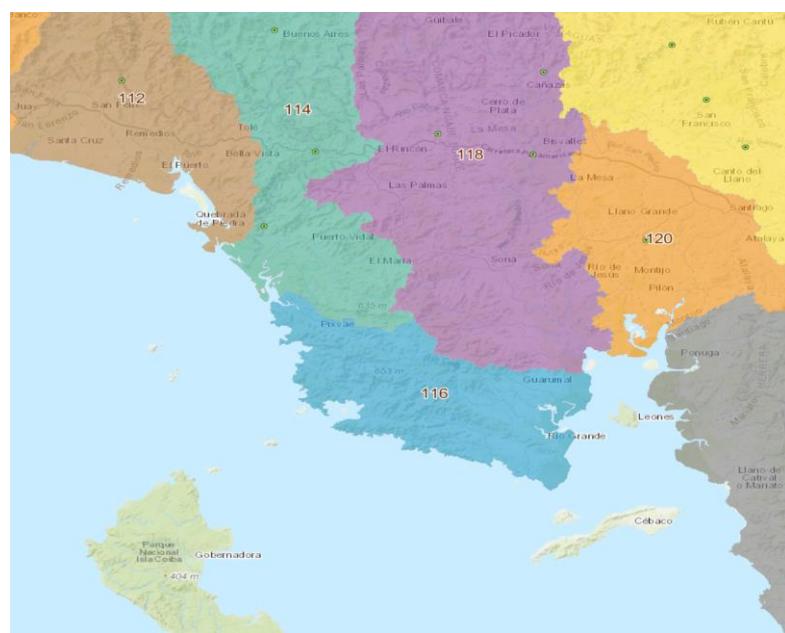
## 5.5.3 ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS POR FACTORES NATURALES Y CLIMÁTICOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

No aplica a EsIA CAT. I

## 5.6 HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca 116, Cuenca Hidrográfica Ríos entre el Tabasará y el San Pablo, la cuenca ocupa un área con 56.50 kilómetros lineales y 900.18 km<sup>2</sup> de longitud. Su río principal el Rio Café. Es importante destacar que el proyecto no afectara ningún cruce hídrico.

**FIGURA 3. CUENCA HIDROGRÁFICA 116**



### 5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

El área directa de instalación de los postes no cuenta con aguas superficiales.

### 5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO

El proyecto no intervendrá ningún cuerpo hídrico.

#### 5.6.2.1 CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)

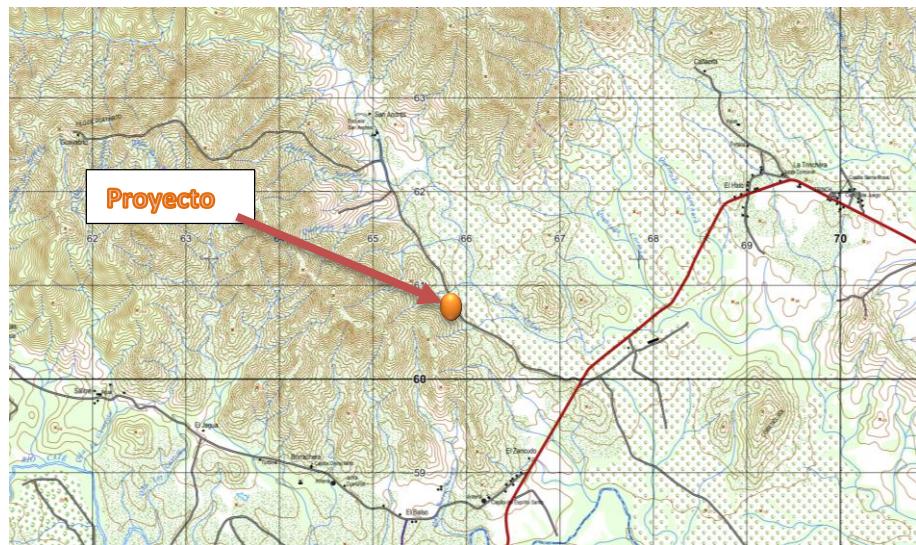
En el área directa del proyecto no se encuentra cuerpo hídrico.

### 5.6.2.2 CAUDAL AMBIENTAL Y CAUDAL ECOLÓGICO

En el área de instalación de postes no se encuentra cuerpo hídrico; por lo que no aplica lo referente al cálculo del caudal ecológico y ambiental para la gestión del recurso hídrico.

5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RÍOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) INDICANDO EL ANCHO DE PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA DE ACUERDO A LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE.

Se presenta plano topográfico de ubicación del proyecto y el mismo no presenta cuerpos hídricos.



Fuente: IGNTG Tommy Guardia

### 5.6.3 ESTUDIO HIDRÁULICO

No aplica a EsIA CAT. I

#### 5.6.4 ESTUDIO OCEANOGRÁFICO

No aplica a EsIA CAT I

#### **5.6.4.1 CORRIENTES, MAREAS, OLEAJES**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **5.6.5 ESTUDIO DE BATIMETRÍA**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **5.6.6 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **5.6.6.1 IDENTIFICACIÓN DE ACUÍFEROS**

No aplica a EsIA CAT. I

### **5.7 CALIDAD DE AIRE**

La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los autos que transitan diariamente por esta zona. La calidad del aire, considerando la concentración de los valores de PM 2.5 y PM10 se encuentran dentro y por debajo de los valores referenciales. Los ensayos se presentan en anexos.

#### **5.7.1 RUIDO**

El nivel de ruido ambiental en el área de proyecto, se determinó mediante medición realizada que arrojo en jornada diurna valores 40. dBA y percentil L90 de 45 dBA. Se anexa ensayos realizados.

#### **5.7.2 VIBRACIONES**

Para determinar los valores de vibración ambiental antes del proyecto, en el área de estudio, se hicieron ensayos de vibraciones en un rango de 8 a 80hz. Se anexa ensayos realizados.

### 5.7.3 OLORES MOLESTOS

Durante el levantamiento de los datos de campo, se hicieron ensayos en el área del proyecto los cuales dieron resultados dentro de la norma. Se anexa ensayo de olores molesto.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área del proyecto se encuentra ubicado Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de La mata de San Andrés.

Para la descripción de la flora y la fauna se muestreo toda el área del proyecto, recordando que es un área ya intervenida y trabajada como vías de acceso para estas comunidades.

### 6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

La caracterización de la flora del área de estudio bien sencilla en algunos tramos de la carretera, mientras que en otros es un poco más compleja, consiste, por un lado, de una línea de árboles que crecen en las cercas de los potreros y que son utilizados como postes de cercas vivas. En tanto que, hay secciones en las cuales se puede observar un grupo de especies no muy grande, que por su fisonomía representan fragmentos de la vegetación que existió en el área. Otra característica muy particular es que las especies tanto las que forman la línea como aquellas que se observan en grupo, se repiten a lo largo de toda la carretera (en ambos lados de la misma), y que se complementan tanto que las cercas muertas y como las vivas, las cuales dividen los diferentes potreros que se observan a lo largo de la carretera. De allí que las especies que se mencionan en esta caracterización corresponden a las especies observadas a lo largo de las cercas y en el área de servidumbre.

Como se dijo anteriormente, un aspecto relevante de este sitio es que las especies de flora observadas solo comprenden una delgada franja o línea que

corre paralelo con la carretera y que forma parte de las diferentes cercas que se observan a medida que se avanza en la carretera y que divide a los diferentes potreros.

Este grupo de especies alcanza una altura entre los 8 y 12 metros, no registrándose ningún estrato por debajo de este grupo o franja de especies. Sin embargo, existen algunos fragmentos de bosques los cuales se ubican en las alturas antes mencionadas y en donde se pueden observar un segundo estrato, con una altura que oscila entre los 3 y 5 metros, compuesto principalmente de especies arbustivas o de juveniles de las especies arbóreas que se observan en el área de estudio. Estos fragmentos de bosque son remanentes de la vegetación existente en el área que han sido eliminados para dar paso a la creación de potreros.

Gran parte de las cercas que se observan a lo largo de la carretera están hechas de postes secos (cerca muerta), que se ven acompañadas de gran cantidad de especies típicas de áreas bajas o especies que se utilizan como postes de cercas vivas. Entre las especies más frecuentes que se observan formando parte de estas cercas vivas están el nance (*Byrsinima crassifolia*, Malpighiaceae), papelillo (*Miconia argentea*, Melastomataceae), jagua (*Genipa americana*, Rubiaceae), macano (*Dyphisa americana*, Fabaceae), mango (*Mangifera indica*, Anacardiaceae), cholo pela'ó (*Bursera simaruba*, Burseraceae), guácimo (*Guazuma ulmifolia*, Malvaceae), ciruela corralera (*Spondias purpurea*, Anacardiaceae).

#### **6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.**

El área donde instalaron los postes son usados actualmente como servidumbre vial, su composición florística está compuesta de un 97% de gramíneas. También se identificaron los arboles más cercano a esta servidumbre.

Es importante resaltar que las especies encontradas se repetían en toda el área del proyecto. También se observan especies formando parte de las cercas son las siguientes: espavé (*Anacardium excelsum*, Anacardiaceae), laurel (*Cordia alliodora*, Boraginaceae), malagueto (*Xylopia aromatica*, Annonaceae), balo (*Gliricidia sepium*, Fabaceae), jobo (*Spondias radlkoferi*, Anacardiaceae), corotú (*Enterolobium cyclocarpum*, Fabaceae), cedro espino (*Pachira quinata*, Malvaceae), harino (*Andira inermis*, Fabaceae), barrigón (*Pseudobombax septenatum*, Malvaceae), guarumo (*Cecropia peltata*, Urticaceae), marañón (*Anacardium occidentale*, Anacardiaceae), matillo (*Matayba scrobiculata*, Sapindaceae), higuerón (*Ficus insípida*, Moraceae).

Mientras que cerca del poblado se aprecian especies como el mamón (*Melicoccus bijugatus*, Sapindaceae), calabazo (*Crescentia cujete*, Bignoniaceae), roble de sabana (*Tabebuia rosea*, Bignoniaceae), pino hindú (*Polyaltia longifolia*, Annonaceae) y cocobolo (*Dalbergia retusa*, Fabaceae). Estas especies son de esperarse que se observen cerca de la comunidad ya que muchas son plantadas como ornamentales o frutales, recordando que ninguna especie será talada, solo se podaran las ramas que estén en dirección con el cableado del alineamiento.

Por otro lado, no todas las especies forman parte de las cercas vivas, algunas se observaron en el área de servidumbre, entre las cuales sobresalen la teca (*Tectona grandis*, Verbenaceae) y el mango (*Mangifera indica*, Anacardiaceae), ambas especies introducidas o exóticas. Y fueron a estas especies a las cuales se le midió el diámetro a la altura del pecho (dap), además, se les tomaron otras medidas como la altura y el largo del fuste.

A nivel arbustivo, se pueden observar también gran cantidad de especies a lo largo y ancho del área de estudio, entremezclados con las especies arbóreas, donde aparecen las siguientes especies arbustivas: cuernito (*Acacia collinsi*, Fabaceae), *Walteria glomerata* (Malvaceae), siete negritos (*Lantana camara*, Verbenaceae), *Cordia curassavica* (Boraginaceae), oreja de mula (*Miconia impetiolaris*, Melastomataceae).

En la siguiente lista se anotan todas las especies arbóreas observadas a lo largo de las cercas que corren paralela con la carretera en la comunidad de San Andrés, distrito de Soná, Provincia de Veraguas.

**Lista No.1**

**Especies de Flora reportadas dentro del área de estudio (comunidad de La San Andrés)  
Provincia de Veraguas.**

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Importancia Económica
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	Maderable
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Frutal
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Frutal
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela corralera	Poste de cerca viva
Anacardiaceae	<i>Spondias radlkoferi</i>	Jobo	Frutal silvestre
Annonaceae	<i>Polyalthia longifolia</i>	Pino hindú	Ornamental
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	Malagueto hembra	Leña
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma de corozo	
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Calabazo	Artesanías
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble de sabana	Maderable
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Maderable
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i>		
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Cholo pela'o	Poste de cerca viva
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Chumico	Leña
Fabaceae	<i>Acacia collinsii</i>	Cuernito	
Fabaceae	<i>Andira inermis</i>	Harino	
Fabaceae	<i>Dalbergia retusa</i>	Cocobolo	Maderable
Fabaceae	<i>Diphysa americana</i>	Macano	Poste de cerca viva
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	Maderable
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Balo	Poste de cerca viva
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Algarrobo	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Frutal y Leña
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Leña
Malvaceae	<i>Pachira quinata</i>	Cedro espino	Maderable
Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón	
Melastomataceae	<i>Miconia agentea</i>	Papelillo	
Melastomataceae	<i>Miconia impetiolaris</i>	Oreja de mula	
Myrtaceae	<i>Eugenia venezuelensis</i>	Guayabito	
Piperaceae	<i>Piper marginatum</i>	Hinojo	Medicinal
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua	

Sapindaceae	Matayba scrobiculata	Matillo	Leña
Sapindaceae	Melicoccus bijugatus	Mamón	Frutal
Sapindaceae	Waltheria glomerulata		
Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	
Verbenaceae	Lantana cámara	Siete negritos	
Verbenaceae	Tectona grandis	Teca	Maderable

De manera general para el área de estudio se reportan unos 36 elementos florísticos (árboles y arbustos), los cuales todos fueron determinados hasta especies (Lista No. 1). Estos elementos florísticos aquí reportados se consideran como los más representativos en cuanto a la flora arbórea y arbustiva del área. De las cuales, tres especies son consideradas como especies exóticas, la teca, el pino hindú y el mango (ver Lista No. 1).

#### **6.1.2 INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN)**

En este apartado se colocan todas las especies que fueron observadas en el área de servidumbre y de las especies que forman parte de las cercas vivas que se observan en el área de estudio las cuales sus ramas podrían interferir con el alineamiento. Aunque algunas de las especies que se encuentran en el área de servidumbre también van a ser podadas, no necesariamente van a ser taladas, pero de igual forma, las especies que se midieron en el área de servidumbre debían tener un dap igual o mayor a los 20 centímetros.

Entre las especies más comunes en el área de servidumbre está el mango, la teca y nance. A este grupo de especies se les midió el diámetro con cinta diamétrica a la altura del pecho (mejor conocido como DAP), el cual se realiza a una altura de 1.30 metros a partir del suelo. De igual forma, se midió la altura del fuste o tronco con cinta métrica y se estimó la altura total del árbol. Los

árboles inventariados fueron identificados y, posteriormente esta información fue procesada para calcular el volumen, para lo cual se utilizó la fórmula Vol.=  $D^2 \times H \times 0.471$

Durante el inventario forestal se cuantificaron solamente 11 individuos o especies de árboles que se observaron en el área que podrán interferir con la línea.

**Inventario Forestal realizado en el Área de Estudio, comunidad de San Andrés, Provincia de Veraguas**

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	Altura comercial	Volumen comercial	Altura total
1	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.335	2	0.1058	12
2	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.338	1.6	0.0861	12
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.392	2.5	0.1810	8
4	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.498	2	0.2337	14
5	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.391	2.5	0.1801	12
6	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.294	2	0.0815	7
7	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.417	1.8	0.1475	12
8	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.472	2	0.2100	10
9	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.391	3.5	0.2522	8
10	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.524	2	0.2588	13
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.683	2.5	0.5496	10
					<b>2.2862</b>	

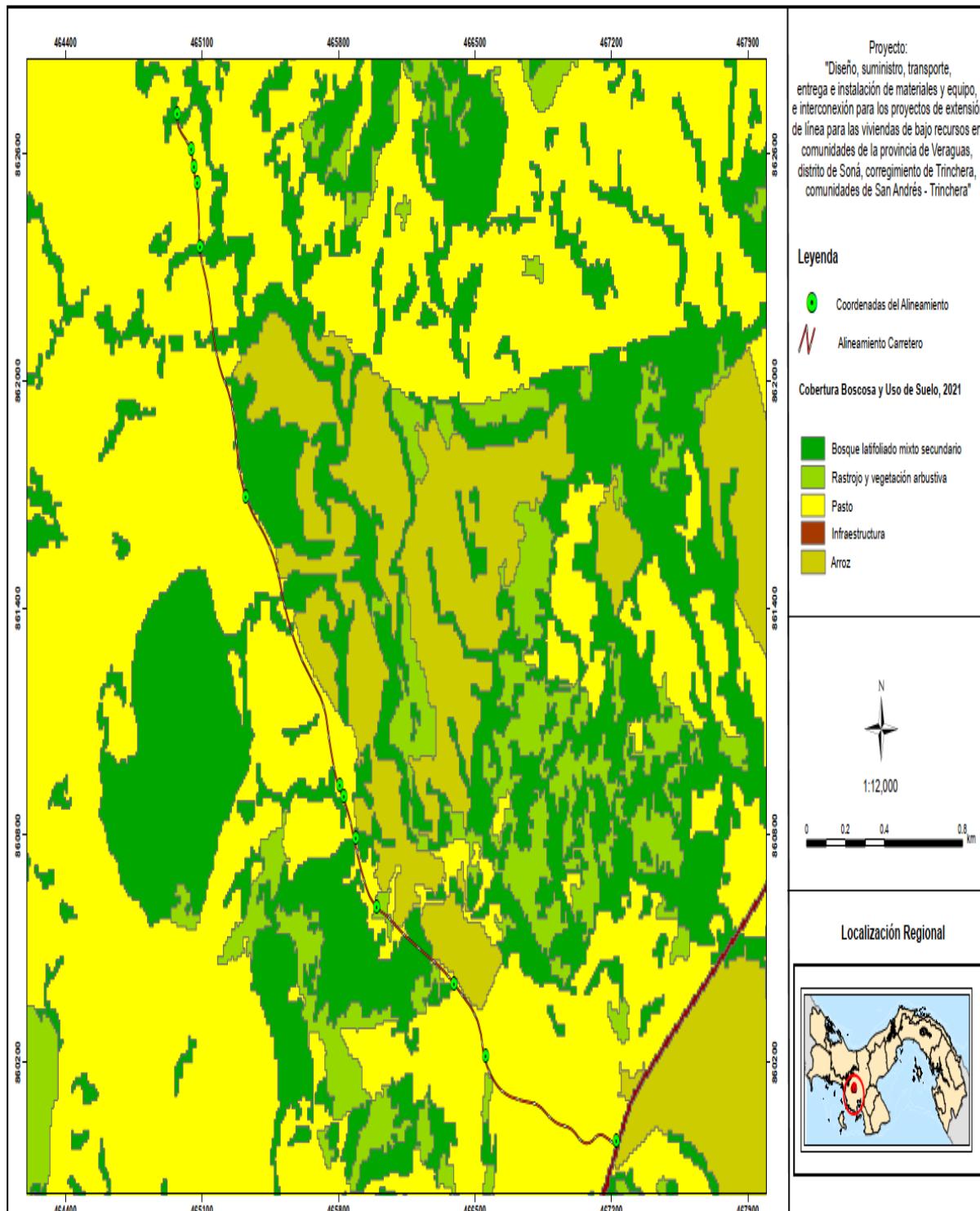
Como se aprecia en el cuadro el volumen cubico de madera para esta sección con vegetación de la línea de transmisión es solamente 2.2862 m<sup>3</sup>. Sin embargo, esta cantidad es solo representativa ya que como se ha dejado plasmado en este informe, no se va a talar ningún árbol, solamente se utilizará la técnica de poda para las ramas que estén en el alineamiento del cableado.

Entre las especies introducidas podemos mencionar el mango (*Mangifera indica*).

**6.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.**

Se presenta mapa de cobertura vegetal y certificación de uso de servidumbre (suelo). Anexos.

## Proyecto: Comunidad de San Andrés



## 6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

El alto grado de intervención ambiental que presenta el área donde se pretende realizar el futuro proyecto ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna insectívora y aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas.

### 6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.

#### **Metodología.**

Para realizar el inventario de las especies se implementaron diferentes técnicas de muestreo diurnos, dentro del área de influencia del proyecto. Para la observación de las especies presentes se realizó un recorrido total del área, se utilizó binoculares y cámara fotográficas y así, poder determinar las especies que se encontraban en el área del proyecto, también se conversó con residentes del lugar, que poseen información relevante sobre la fauna del lugar. Esta información servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar.

Para la determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) se efectuaron observaciones directas e indirectas (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, trámpeo, etc.) a través de recorridos a pie en el área de proyecto.

Los puntos de muestreos se dieron en las coordenadas:

Puntos	Este	Norte
1	466740	860158
2	466406	860482
3	465985	860722
4	465784	861177
5	465405	861515
6	465179	861955
7	465136	862475

## 6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

En el muestreo de la fauna en el área del proyecto se pudo observar que debido a que el área se encuentra totalmente intervenida, debido a esta situación solo prevalece la fauna insectívora que utiliza esta área de paso. También se pudo observar especies como *Basiliscus basiliscus* (meracho) muy común de estas áreas, también se pudo observar *Bos Taurus* que se encontraba en los alrededores del proyecto. La especie más representada fue las aves ya que utilizan estas áreas de paso, entre estas tenemos:

Listado de especies identificadas indirectas al polígono del proyecto. AVES.

### CUADRO 3.

Nombre Común	Nombre científico
Paloma	<i>Leptotila verreauxi</i>
Talingo	<i>Quiscalus Mexicanus</i>
Choroteca	<i>Turdus grayi</i>
Paloma	<i>Columba livia</i>

Pechi Amarillo	<i>Pitangus sulphuratus</i>
----------------	-----------------------------

### 6.2.3 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO Y/O PATRONES MIGRATORIOS

No aplica a EsIA CAT. I

### 6.3 ANÁLISIS DE LA REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

No aplica a EsIA CAT. I

### 6.4 ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES IDENTIFICADOS

No aplica a EsIA CAT. I

## 7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica con los censos Nacionales de Población y Vivienda y algunos otros datos obtenidos de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación socioeconómica para alcanzar los objetivos del proyecto. En este componente se presenta un análisis del uso actual de suelo de la zona de influencia del proyecto, así como la descripción del ambiente socioeconómico general, la percepción local a través del plan de participación ciudadana, prospección arqueológica y descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

## **7.1 ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El uso de suelo general de la comunidad de San Andrés, donde se desarrollará el proyecto de Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipo e interconexión para los proyectos de extensión de línea para las viviendas de bajo recurso, corresponde a uso agrícola, ya que el corregimiento de la Trinchera se ubica en un sector agropecuario.

En la actualidad, el municipio de Soná, no cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial aprobado, para mantener una ordenanza territorial de forma equilibrada ante el crecimiento residencial, comercial y turístico dentro de los ejidos municipales, se apoya bajo los parámetros exigidos por la autoridad competente, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y se fundamenta bajo la norma de desarrollo urbano, por la cual se determina Plan Normativo de Santiago, aprobado mediante Resolución 27-78 de 1 de Diciembre De 1978.

El uso de suelo del área directa del proyecto está señalizado como uso de servidumbre vial.

## **7.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

De acuerdo con el Censo del 2023, la población del corregimiento de La Trinchera, que anteriormente formaba parte del corregimiento de Guarumal, registra una población de 3,532 habitantes, de las cuales 1,983 son hombres y 1,549 mujeres. La comunidad directamente de influencia del proyecto. El ambiente socio económico en el área de estudio está basado en un área residencial rural. Todos los detalles sociales y económicos los detallaremos más adelante.

### **7.2.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL),**

## **MIGRACIONES, ENTRE OTROS.**

El corregimiento La Trinchera del distrito de Soná fue segregado del corregimiento de Guarumal, mediante la Ley 3 del 6 de febrero de 2018. Este nuevo corregimiento está conformado por las comunidades de Trinchera, El rasca, Cañacita, San Andrés, Zancudo, El Balso, El Jagua, Borracheron, Dos Bocas, Catastro, Paso Hondo, El María y san Juan, Guayabito, Salitre, Infiernillo o Nuevo Paraiso, Las Peñas, Chumical, Puerto La Albina, La Pacora y la comunidad de Raicillosa.

El corregimiento La Trinchera está conformado por una población total de 1,755 personas, de los cuales 990 son hombres y 765 mujeres.

Proyección de la Población del corregimiento La Trinchera, 2023															
< 1 año		1 a 9		10 a 19		20 a 34		35 a 49		50 a 64		65 a 70		> 80	
F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
10	17	123	113	143	189	156	227	121	162	95	140	78	99	43	39
27		236		332		383		251		235		177		82	

Fuente:<https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciongeneral/poblacion2023.xls>

SX

El documento público “Movimiento Migratorio 2023” publicado en [https://www.migracion.gob.pa/images/img2023/pdf/MOVIMIENTO\\_MIGRATORIO\\_2023\\_ACTUALIZADO\\_MARZO.pdf](https://www.migracion.gob.pa/images/img2023/pdf/MOVIMIENTO_MIGRATORIO_2023_ACTUALIZADO_MARZO.pdf), reportan para el primer trimestre del año 2023, según los datos del servicio de Migración nacional, ha entrado al país 1,741,470 personas y que el 47% de las personas que entran al país, siguen su ruta de migración hacia el Norte.

**7.2.2 ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD**

No aplica a EsIA CAT. I

**7.2.3 INDICADORES ECONÓMICOS: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, CONDICIÓN DE ACTIVIDAD, CATEGORÍA DE ACTIVIDAD, PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS, TASAS DE DESEMPLÉO Y SUBEMPLÉO, EQUIPAMIENTO URBANO, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS SOCIALES, ENTRE OTROS.**

No aplica a EsIA CAT. I

**7.2.4 INDICADORES SOCIALES: EDUCACIÓN, CULTURA, SALUD, VIVIENDA, ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE NECESIDADES BÁSICAS, SEGURIDAD, ENTORNOS SOCIALES DIFÍCILES, ENTRE OTROS.**

No aplica a EsIA CAT. I

**7.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**

**Objetivos de la Participación Ciudadana**

La participación ciudadana tiene como objetivo poner en conocimiento a la comunidad del entorno sobre el proyecto, en la etapa más temprana posible del mismo, sobre la necesidad de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, e incluir en dicho documento, las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización de la participación ciudadana y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

**Forma de Participación Ciudadana**

La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a usuarios y trabajadores del área, también se hizo conversatorio con personal de la junta comunal. También se hizo volanteo específicamente en las comunidades donde

Proyecto: Comunidad de San Andrés  
recibirán el beneficio.

## **Metodología**

Para realizar este sondeo de opinión sobre la percepción de la comunidad y la probabilidad de iniciar la construcción del proyecto se aplicaron encuestas dirigidas a usuarios del área y a los residentes del área que nos pudieran indicar los problemas ambientales de la comunidad, la percepción de las actividades del proyecto con la comunidad y el medio ambiente y las expectativas que pudiera generar el Proyecto. Al momento de aplicación de la encuesta se proporcionó una volante con la información sobre el proyecto y del alcance del mismo. Se aplicaron 15 encuestas el día 23 de diciembre de 2023.

## **SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Para la participación ciudadana se estimó una muestra poblacional mínima y se estableció un rango de aplicación.

### **Cálculo de la muestra poblacional recomendada o mínima.**

El cálculo de la muestra poblacional, para determinar el grado de representatividad de la población, se utilizó la siguiente fórmula:

#### **Ecuación 1. Cálculo de la muestra poblacional**

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Fuente: [www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html](http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html)

Dónde:

**N:** es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

En este caso se tomó la población del corregimiento de Trinchera, la cual es de

*Consultor Ambiental: Giovanka de León*

1,755 habitantes, según el censo del 2023 de la Contraloría General de la República de Panamá.

**K:** Es el valor del número de unidades de desviación estándar para una prueba de dos colas con una zona de rechazo igual a alfa. En este caso es de 90%.

**E:** Error de muestreo 14.54%

**P y q:** Es el valor de 0.5

**n:** Es el tamaño de la muestra recomendado (número de encuestas mínimos que se debían realizar). n = 15 encuestas.

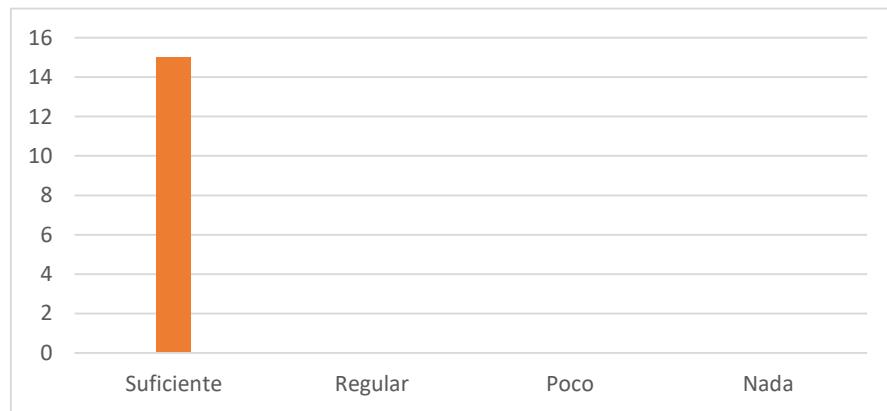
## Resultados del Sondeo de Opinión

### Análisis de los Resultados del Sondeo de Opinión Sobre la Percepción de los Encuestados Ante la Construcción del Proyecto.

Se les preguntó: Despues de haber recibido la explicación del proyecto, cuál es su nivel de conocimiento.

De los 15 encuestados todos respondieron que suficiente.

#### Grafica 6.



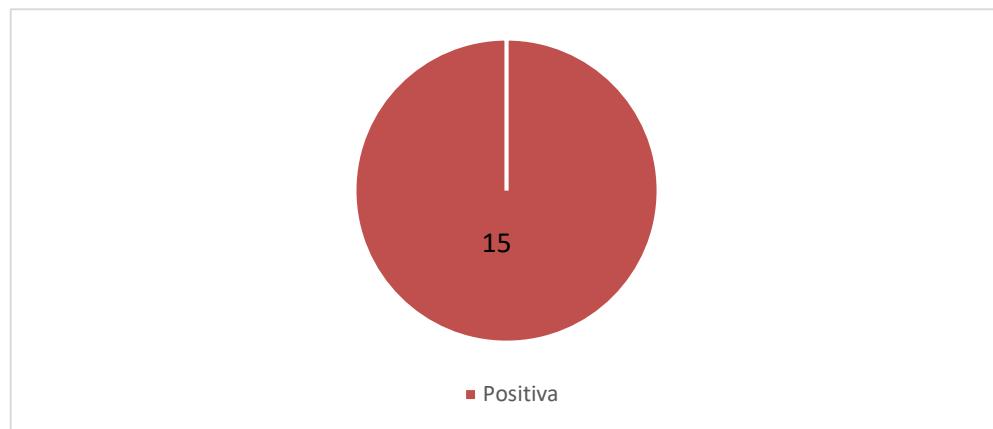
Se les preguntó: Si la respuesta a la pregunta anterior fue poco o nada que aspecto le gustaría conocer.

De los 15 encuestados no hubo personas que respondieran poco o nada.

Se les preguntó: Que tipo de influencia tendría el proyecto en el área.

Los 12 encuestados respondieron que **positiva**.

**Grafica 7.**



Se les preguntó qué mencionaron las influencias positivas o negativas que pueda generar el proyecto. Ellos respondieron:

**POSITIVAS**

Empleo local  
Iluminación segura  
Mantenimiento urbano  
Limpieza del área  
Crecimiento del área

**NEGATIVAS**

Se les preguntó: a su juicio que problemas existen ambientalmente en el entorno.  
Ellos respondieron:

- ❖ Todos respondieron que ninguno

Se les preguntó: Como calificarían la relación o armonía entre el proyecto y el entorno.

Ellos respondieron: Los 15 encuestados respondieron que buena.

**Grafica 8.**



Recomendaciones al promotor del proyecto:

- Contratar mano de obra local
- Cumplir con las normas ambientales
- Dar beneficio a la comunidad
- Cumplir con lo explicado
- Brindar un servicio de luz constante

#### **7.4 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

Se anexa la prospección arqueológica realizada por el arqueólogo Aguilardo Pérez

#### **7.5 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

El paisaje es rural con fuerte intervención, recordando que estas áreas son intervenidas cada año para hacer mejoras a esta vía de acceso a la comunidad, lo que nos indica una transformación total al origen natural.

## **8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

En esta sección se presentan los impactos ambientales positivos y negativos, potenciales y los riesgos ambientales, identificados por el equipo de Consultores Ambientales, su caracterización o valoración, de acuerdo a los criterios establecidos en la metodología seleccionada.

Para el proceso de identificación de impactos positivos y negativos y de los riesgos ambientales del proyecto, se consideraron:

- Las actividades de las fases constructivas, operativas y de cierre del proyecto.
- La línea base del entorno en la que se desarrollará el proyecto; es decir, los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Las comparaciones de escenarios con y sin proyecto del área de influencia del proyecto, enfocados en los componentes con los que se espera interactuarán las actividades del proyecto.

### **8.1 ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.**

Actualmente, el área de estudio presenta perturbación anteriormente ya que fueron áreas trabajadas para mejoras de las vías y considerando el desarrollo actual urbanístico del área, el cual se encuentra en proceso.

Una vez considerado el proyecto, establecido el marco de referencia (Línea base presentada en las secciones anteriores), se hace el análisis de la situación ambiental

ante de proyecto, y las transformaciones esperadas por componente, que se puedan generarse por la actividad. A continuación, se presenta el cuadro del análisis de la línea base, las transformaciones esperadas y las actividades relacionadas a éstas por fase de proyecto.

**CUADRO 4. TRANSFORMACIONES ESPERADAS POR EL PROYECTO Y SU RELACIÓN CON LA LÍNEA BASE.**

Componente	Línea base (Escenario sin proyecto)	Transformaciones esperadas	Fase de proyecto/Actividades
<b>Físico</b>			
Suelo	<p>La caracterización de suelo, según su capacidad de uso de la tierra, es de Clase VI, que se caracteriza por suelos no arables, que son de vocación forestal, frutales o pastos.</p> <p>En la actualidad el suelo en donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra en un área en donde se observa alto grado de influencia antropogénica por trabajos realizados años atrás.</p>	<p>En cuanto a las propiedades del suelo, no se espera cambios, a nivel de estructura del suelo ni de su capacidad agrológica, al no considerar en el proyecto, movimiento de tierras.</p>	
Uso de suelo	<p>Los antecedentes de estas áreas, los usos de suelos eran de tipo silvopastoril; con el crecimiento de esta zona tuvo una transformación con las carreteras y actualmente son institucionales.</p> <p>El área de nuestro proyecto cuenta con una certificación de uso de servidumbre por parte de la entidad correspondiente.</p>	<p>El proyecto está acorde con el uso de suelo (certificación de servidumbre) otorgada por la entidad competente, ya que será un componente de apoyo al desarrollo de estas comunidades y así ayudar al crecimiento del área.</p>	
Topografía	<p>El área de proyecto, es casi plana en su totalidad por trabajos realizados con anterioridad.</p>	<p>No se dará movimiento de tierra, ya que el área es casi plana</p>	
Clima	<p>Mientras que el tipo de clima acorde a A. Mckay 2000, el área de proyecto presenta un clima Subecuatorial con estación seca. Es el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales</p>	<p>No se espera cambios o transformaciones en el clima, por el proyecto.</p>	

Proyecto: Comunidad de San Andrés

	de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C.		
Agua	En el área de influencia del proyecto no hay cuerpos de aguas superficiales.	_____	
Aire	La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los vehículos que transitan diariamente por estas vías.	Se darán emisiones móviles de los vehículos que transportan los equipos y el camión que instalara los postes, lo cual será en sitios puntuales.	Construcción
Ruido	Los niveles de ruido conforme mediciones de línea base, están dentro de la norma	Solo cuando se transporten los equipo al área, se generará ruido de los vehículos del proyecto y por el enterramiento de los postes. Sera un ruido puntual, y por corto tiempo, mientras se instalan los postes. Lo cual no transformara el ruido de fondo de la zona	Construcción
Vibraciones	En el área del proyecto no se dan vibraciones	Solo se darán por el enterramiento de los postes. Sera un efecto puntual, y por corto tiempo, mientras se instalen. Lo cual no transformara las condiciones de la zona.	Construcción
Olores Molestos	No se percibieron olores molestos en el área del proyecto, ya que es un área apartada.	No se dará este efecto. El proyecto no genera olores	
Desechos	En el área solo se observan	La implantación del	

Proyecto: Comunidad de San Andrés

solidos	<p>algunos desechos sólidos comunes dispersos, atraídos por el viento al área de Proyecto.</p>	<p>Proyecto generará algunos desechos sólidos, como restos de materiales como: cableado, varillas etc, los sobrantes se reciclaran. Y algunos desechos sólidos sobre todo de índole común, Serán recolectados y se colocarán en el área de disposición temporal para posteriormente ser retirados por el subcontratista encargado de la obra quien los deberá disponer finalmente en sitios autorizados para este tipo de desechos.</p> <p>Sera un efecto puntual, y por corto tiempo, mientras se instalen los postes. Lo cual no transformara las condiciones sanitarias de la zona.</p>	<p>Construcción, Cierre (al instalar los postes)</p>
Desechos líquidos	<p>No hay presencia de conducción de aguas residuales en el área</p>	<p>Aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores, se manejaran a través de sanitarios portátiles proveídos por una empresa con los permisos correspondientes.</p> <p>Sera un efecto puntual, y por corto tiempo, mientras se instalan los postes. Lo cual no transformara condiciones sanitarias de la zona.</p>	<p>Construcción</p>

Proyecto: Comunidad de San Andrés

Biológico			
Flora	La flora del área de estudio, se caracteriza por estar formada por una línea de árboles (postes de cercas vivas), y que en algunos casos están distanciados. Esta formación vegetal se repite a lo largo de toda la carretera (en ambos lados de la misma), y que se complementan con las cercas muertas, se observan a lo largo de la carretera, especies tanto nativas como introducidas.	Solo se podaran los árboles que estén en el alineamiento del proyecto.	Construcción y Operación
Fauna	El alto grado de intervención ambiental que presenta el área donde se pretende realizar el futuro proyecto ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna insectívora y aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas.	Se generara ruido por el hincado de los postes, será algo puntual y muy corto. Posiblemente este ruido de impacto ahuyentara aves temporalmente. No obstante esta situación no generara transformaciones en el habitat de la fauna del área.	
Socioeconómico			
Uso de suelo	El uso de suelo es institucional.	No se espera incompatibilidades en el uso de suelo ya que se seguirá manteniendo su mismo uso de servidumbre.	
Indicadores demográficos	San Francisco es un distrito cuya superficie de 436 Km <sup>2</sup> , y una población de 5,000 personas.	No se espera cambios en los indicadores demográficos debido al proyecto.	
Percepción local	La comunidad está de acuerdo con el proyecto.	No se esperan cambios en la percepción local por el proyecto, la cual resulto favorable	
Arqueología	No se encontró evidencia de	No se esperan cambios o	

Proyecto: Comunidad de San Andrés

	presencia de materiales culturales	transformaciones sobre este componente	
Paisaje	La topografía es casi plana, el paisaje presenta elementos de que en el pasado el área fue utilizada para la ganadería.	Se esperan modificaciones no significativas en el paisaje por el aporte de elementos nuevos, pero solo será en el área puntual de emplazamiento del proyecto. El entorno inmediato no se dará transformación	Construcción y Operación

**8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.**

Para analizar los criterios de protección ambiental señalados en el artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo 2023, se presenta en el cuadro, en el que se presentan los aspectos técnicos y científicos considerados por el equipo de Consultores Ambientales, para determinar la aplicabilidad de éstos, basados en los efectos, características del proyecto y su entorno, durante todas sus fases.

**CUADRO 5. ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN**

CRITERIO 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;		✓	Se generarán desechos vegetales (rama de árboles) y común, domésticos por la presencia de personal en el área y de índole reciclables (materiales de instalación), en cantidades no significativas.
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;		✓	Se generará niveles de ruido y vibraciones temporalmente y puntuales durante la instalación y por las herramientas que se utilizaran en la instalación de los postes.
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓	Se generaran emisiones fugitivas o móviles de gases de combustión de los vehículos que transportaran los materiales y equipo a sitio, al igual que aguas residuales fisiológicos del personal que se empleara en todas las actividades de instalación durante la construcción

d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	√		
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	√		
Nota: Lo indicado en la casilla NO, resultó así debido a que este tipo de proyecto tanto en su fase de construcción como de operación y cierre no afecta los factores en la magnitud descrita, ya la simplicidad de este proyecto <b>no generan o presentan</b> características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.			
<b>CRITERIO 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>	¿Se genera o se presenta?	Observación	
	Si	No	
a) La alteración del estado actual de los suelos.	√	La instalación de los postes ocupara un área con cobertura vegetal escaza en su mayoría gramínea. Solo se podara algunas ramas.	
b) Generación o incremento de procesos erosivos	√	Se requerirá de una excavación simple, con equipo especializado para colocación de los postes con su respectivo cableado. Es una actividad rápida y puntual	
c) Pérdida de la fertilidad de los suelos	√		
d) La modificación de los usos actuales del suelo	√		
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	√		
f) La alteración de la geomorfología	√		
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	√		
h) La modificación de los usos actuales del agua	√		
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	√		
j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	√		
k) La alteración del régimen hidrológico	√		
l. La afectación sobre la diversidad biológica;	√		

Proyecto: Comunidad de San Andrés

m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		✓	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;		✓	Posiblemente este ruido del hincado de postes, ahuyentara aves temporalmente.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		✓	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas		✓	

Nota: Lo indicado en la casilla NO, resulto así debido a que este tipo de proyecto tanto en su fase de construcción como de operación **no generan o presentan** alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.

CRITERIO 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;		✓	
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;		✓	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		✓	
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		✓	El proyecto no modificará el paisaje solo en el área específica donde se instalarán los postes. Se podará algunas ramas por la presencia de nuevos elementos (postes). Sin embargo el área <b>no</b> está categorizada o declarada como "de valor paisajístico"
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		✓	
La zona donde estará ubicado el proyecto <b>NO</b> está clasificada como área protegida, o de valor paisajístico o turístico.			

<b>CRITERIO 4: Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:</b>	¿Se genera o se presenta?		<b>Observación</b>
	Si	No	
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;		✓	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		✓	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		✓	
d. Afectación a los servicios públicos;		✓	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;		✓	
Nota: Lo indicado en la casilla NO, resultó así debido a que este tipo de proyecto tanto en su fase de construcción como de operación <b>no generan o presentan</b> alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.			
<b>CRITERIO 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</b>	¿Se genera o se presenta?		<b>Observación</b>
	Si	No	
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y		✓	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		✓	
Nota: Lo indicado en la casilla NO, resultó así debido a que este tipo de proyecto tanto en su fase de construcción como de operación no generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.			

**8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

Se presenta cuadro de identificación de los impactos ambientales

**CUADRO 6.**

CRITERIO 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general:	Efecto, característica o circunstancia	Actividades de proyecto/Etapa
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Se generarán desechos vegetales (ramas de árboles) y común, domésticos por la presencia de personal en el área y de índole reciclables (materiales de instalación), en cantidades no significativas.	Etapa. Construcción Actividades: • Poda de arboles • Instalación de postes y cableado
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Se generará niveles de ruido y vibraciones temporalmente durante la instalación por equipos y herramientas que se utilizaran en la implantación de los postes.	Etapa. Construcción Actividades: • Hincado de postes
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	Se generaran emisiones fugitivas o móviles de gases de combustión de los vehículos que transportaran los materiales y equipo a sitio, al igual que aguas residuales fisiológicas del personal que se empleara en todas las actividades de instalación.	Etapa. Construcción Actividades: • Transporte los materiales y equipo a sitio • Instalación de postes y cableado
CRITERIO 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	Observación	Actividades de proyecto/Etapa
a) La alteración del estado actual de los suelos.	La instalación del postes ocupara un área con cobertura vegetal (gramínea) que es de escasa	Etapa. Construcción Actividades: • Recolección de ramas

	diversidad biológica. Solo se podaran ramas.	podadas
b) Generación o incremento de procesos erosivos	Se requerirá de una excavación simple con equipo especializado para colocación de los postes con su respectivo cableado. Es una actividad rápida y puntual	Etapa. Construcción Actividades: <ul style="list-style-type: none"><li>• Apertura de hoyos para los postes</li></ul>
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Posiblemente este ruido de impacto de hincado de postes, ahuyentara aves temporalmente.	Etapa. Construcción Actividades: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hincado de postes</li></ul>
<b>CRITERIO 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:</b>	<b>Observación</b>	<b>Actividades de proyecto/Etapa</b>
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	El proyecto no modificará el paisaje solo en el área específica donde se instalaran los postes. Se podaran ramas de árboles por la presencia de nuevos elementos (postes). Sin embargo el área <b>no</b> está categorizada o declarada como “de valor paisajístico”	Etapa. Construcción y Operación <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando se instalen los postes con su respectivo cableado.</li></ul>

Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA

**Las actividades del proyecto por fase, a utilizar en la identificación, caracterización y valoración de los impactos son las siguientes:**

#### Etapa de Construcción

- Presencia de personal en el área durante todo el periodo de construcción
- Poda de rama de árboles
- Transporte los materiales y equipo a sitio
- Hincado de postes
- Instalación de cableado

#### Operación

- No se darán impactos en esta etapa

Cierre

- Limpieza de cierre del área donde se instalaron los postes

A continuación, se presentan la matriz de interacción actividad versus componente ambiental y sobre ésta se enlistan, los impactos ambientales y socioeconómicos identificados para el proyecto en sus etapas.

**CUADRO 7. MATRIZ DE INTERACCIÓN ACTIVIDAD VERSUS COMPONENTE AMBIENTAL.**

Componente y Aspecto Ambiental	ETAPAS DE PROYECTO					
	Construcción				Operación	Cierre
	Presencia de personal en el área	Poda de ramas	Transporte los materiales y equipo al sitio	Hincado de postes		
<b>Físico</b>						
Suelo		✓		✓		✓
Topografía						
Clima						
Agua						
Aire			✓	✓		
Ruido			✓	✓		
Vibraciones				✓		
Olores Molestos						
Desechos sólidos	✓	✓			✓	✓
Derechos líquidos	✓					
<b>Biológico</b>						
Flora		✓				
Fauna				✓		
<b>Socioeconómico</b>						
Uso de suelo						
Demografía						
Percepción local						
Arqueología						
Paisaje		✓		✓	✓	
Empleomanía	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Economía local y regional	✓		✓	✓	✓	✓

Fuente: consultores ambientales

**CUADRO 8. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICO**

Componente y Aspecto Ambiental	IMPACTOS IDENTIFICADOS		
	CONSTRUCCION	OPERACION	CIERRE
<b>Físico</b> Suelo	<b>Probable erosión</b> por hollado y para colocación de postes.		<b>Mejora en el aspecto del suelo</b> por retiro de desechos al cierre de construcción.
Aire	<b>Alteración de la calidad del aire</b> por emisiones de vehículos (fuentes móviles).		
Ruido	<b>Incremento de los niveles de ruido</b> al ambiental por uso de equipos para hincado de los postes.		
Vibraciones	<b>Generación de vibraciones</b> por hincado de tubos		
Desechos solidos	<b>Generación de desechos sólidos</b> por presencia de personal y restos de materiales utilizados durante todo el proceso de instalación de postes.		<b>Generación de desechos por la instalación de postes</b> (retiro de estos desechos por las obras constructivas)
Derechos líquidos	<b>Generación de desechos líquidos</b> fisiológicos por la presencia de personal.		
<b>Biológico</b> Flora	<b>Perdida de cobertura vegetal</b> por retiro de rama de la poda.		
Fauna	<b>Alteración de la fauna por ruido</b>		
<b>Socioeconómico</b> Paisaje	<b>Modificación del paisaje</b> por presencia de elementos nuevos en el sitio. (Postes)		
Empleomanía	<b>Mejora en la calidad de vida</b> del personal contratado.		<b>Mejora en la calidad de vida</b> del personal contratado
Economía local y regional	<b>Aporte a las arcas municipales y nacionales</b> por el pago de impuestos y permisos necesarios.		

**8.4 VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.**

Para evaluación y valoración del impacto ambiental se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández Vitora (1997). Esta metodología se basa en una matriz de impactos ambientales por componente ambiental, en la que a través de 10 criterios que se valorizan el impacto y se hace el cálculo de la importancia.

**Cálculo de la importancia:**

$$I = +/- [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

**Donde,**

**(+/-):** El signo hace alusión al carácter (+) si es beneficioso o perjudicial (-) de las acciones que van a actuar sobre los distintos factores.

**i:** Intensidad o grado probable de destrucción o de incidencia de la acción sobre el factor, en donde 1 la afección es mínima y 12 una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto

**EX:** Extensión o área de influencia del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno.

**MO:** Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto. Plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que trascurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor.

**PE:** Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto. Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. (Duración).

**RV:** Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella de actuar sobre el medio.

**SI:** Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuándo las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

**AC:** Acumulación o efecto de incremento progresivo. Este atributo de idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuándo persiste de forma continuada o reiterada de una acción.

**EF:** Efecto (Tipo directo e indirecto). Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

**PR:** Periodicidad. La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (Efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (Efecto irregular), o constante en el tiempo (Efecto continuo).

**MC:** Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (Introducción de medidas correctoras).

## CUADRO 9. PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN.

Parámetros de calificación	Nivel cualitativo	Valor
<b>Tipo de impacto: Naturaleza.</b>	(+1=Positivo	1
	(-1=Negativo	-1
<b>Intensidad (i):</b>	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
	Muy Alta	8
	Total	12
<b>Extensión (EX):</b>	Puntual: se presenta dentro de la unidad operativa	1
	Local: se presenta dentro de la localidad	5
	Regional: se presenta más allá del área de la localidad	10
<b>Momento (MO):</b>	Corto plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo (< 1 año)	1
	Mediano plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo ≥ 1 años a < 4 años	2
	Largo plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo ≥ 4 años o permanente	4
<b>Persistencia (PE):</b>	Fugaz: poco frecuente	1
	Temporal: frecuente	2
	Permanente	4
<b>Reversibilidad (RV):</b>	Reversible: condiciones originales o similares a las iniciales (< 1 año)	1
	Recuperable: disminución del efecto mediante medidas de control (1 a 7 años)	2
	Irreversible: imposibilidad de retornar a sus condiciones iniciales o similares	4
<b>Sinergia (SI)</b>	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy Sinérgico	4
<b>Acumulación (AC)</b>	Simple	1
	Acumulativo	4
<b>Efecto (EF)</b>	Indirecto	1

Parámetros de calificación	Nivel cualitativo	Valor
Periodicidad (PR)	Directo	4
	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Recuperable inmediato	1
	Recuperable mitigable	2
	Irrecuperable	8

Fuente: *Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez. Vitoria. España. 1997.*

## VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

### CUADRO 10 MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Etapa Constructiva

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Carácter +/-	PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS										IM
				I (1-12)	EX (1-10)	M O (1 - 4)	PE (1-4)	RV (1-4)	SI (1-4)	AC (1 - 4)	EF (1-4)	PR (1-4)	MC (1-8)	
<b>Físico</b> Suelo	Instalación de postes	Proceso erosivo	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Aire	Transporte los materiales y equipo a sitio	Alteración de la calidad del aire	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Ruido	Hincado de postes	Incremento de los niveles de ruido	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Vibraciones			-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Desechos sólidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos sólidos	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Derechos líquidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos líquidos fisiológicos	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
<b>Biológico</b> Flora	Poda de ramas de arboles	Perdida de cobertura vegetal	-	1	1	1	2	2	1	1	4	4	2	24
Fauna	Hincado de postes	Alteración de la fauna por ruido	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
<b>Socioeconómic</b>	Por todas las	Modificación del	-	1	1	1	2	2	1	1	4	4	2	24

Proyecto: Comunidad de San Andrés

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Carácter +/-	PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS										IM
				I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
o	actividades de construcción	paisaje		(1-12)	(1-10)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	
Paisaje		Mejora en la calidad de vida	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
Empleomanía		Apporte a las arcas municipales y nacionales	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
Economía local y regional														

Etapa de Operación

No se darán actividades en esta etapa

Etapa de Cierre

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS											
			Carácter +/-	I (1-12)	EX (1-10)	MO (1-4)	PE (1-4)	RV (1-4)	SI (1-4)	AC (1-4)	EF (1-4)	PR (1-4)	MC (1-8)	I M
<b>Físico</b> Suelo	Limpieza de cierre de etapa constructiva.	Mejora en el aspecto del suelo por retiro de desechos al cierre de construcción.	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
Desechos sólidos	Limpieza de los restos de instalación de los postes	Generación de desechos sólidos	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
<b>Socioeconómico</b> Empleomanía	Limpieza de cierre de etapa constructiva.	Mejora en la calidad de vida	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27

RANGOS DE VALOR DE IMPORTANCIA	
Escala	Clasificación del impacto
≤25	Bajo (B)
25 - ≤50	Moderado (M)
> 50 - ≤ 75	Alto (A)
≥75	Muy Alto (MA)

## JUSTIFICACION DE LA VALORIZACION DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS Y SU SIGNIFICANCIA

Mediante un análisis de las ponderaciones asignada a cada parámetro evaluado resulto la siguiente significancia:

**Cuadro 11.**

Clasificación del impacto	Construcción	Operación	Cierre	Significado
Bajo (B)	8		2	Irrelevante en comparación de los fines del proyecto.
Moderado (M)				La afectación no requiere de medidas intensivas
Alto (A)				La afectación requiere de medidas correctoras y requiere de largo periodo de recuperación.
Muy Alto (MA)				La afectación no es aceptable

La mayoría de los impactos ambientales negativos obtuvieron una valorización menor de 25, lo que representa un significado del impacto como **IRRELEVANTE O BAJO**.

No se identificaron impactos ambientales negativos significativos para el proyecto. Sin embargo, en el plan de manejo ambiental, se considerarán todos los impactos acordes a la prioridad de su importancia para el establecimiento de las medidas requeridas.

En cuanto a los impactos socioeconómicos, estos resultaron positivos, generación de empleo y activación de la economía local, la calificación fue de 27, para un significado del impacto como **MODERADO**.

El pago de impuestos y permisos contribuye a las arcas municipales y nacionales. La compra de insumos al igual que la contratación de mano de obra contribuye al mejoramiento de la economía y de la calidad de vida de cada una de estas personas.

## 8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.

El estudio de impacto ambiental del proyecto en mención, acorde a los señalamientos establecidos en el punto 8.1 en el que se establecen los cambios o las interacciones componente - actividad, el 8.2, al análisis de criterios establecidos en el requisito legal para ponderar los impactos potenciales del proyecto, en relación a la calidad y cantidad, ejercicios que fundamentan y sobre los cuales se identificaron los impactos potenciales, en el punto 8.3 y con las metodologías señaladas y desarrolladas en el punto 8.4, que nos permitieron caracterizar y valorar los impactos positivos y negativos identificados en las etapas del proyecto y con ello, obtener la información técnico- científica –legal que sustente o justifique, la categoría del estudio de impacto ambiental.

En ese lineamiento, se señala, que la categoría del estudio de impacto ambiental depende de la caracterización de los impactos ambientales negativos asociados a las actividades del proyecto; específicamente, en lo relativo al **VALOR DE LA IMPORTANCIA**, los cuales se reportan en **menos del 25** para los **impactos negativos** vinculados a los componentes físicos, biológicos y socio-económicos en el área de influencia del proyecto; es decir, que entran en un rango **bajo**. Por lo que, con base al artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 marzo de 2023, se señala que el presente estudio para los efectos de la norma vigente, en materia de estudio de impacto ambiental entra en la **CATEGORÍA I**.

## 8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

La valoración de riesgos ambientales permite evaluar los peligros que determinadas acciones pueden suponer para la salud de las personas y para el medioambiente. Esta valoración, realizada por profesionales, es clave para la identificación y el conocimiento de los riesgos asociados a una actividad productiva concreta, para realizar la protección

oportuna en los centros de trabajo, y para la implantación de sistemas de gestión medioambiental eficientes.

Un riesgo medioambiental es «toda circunstancia o factor que conlleva la posibilidad de un daño para el medio ambiente». La valoración de riesgos ambientales es la base para la identificación de cada uno de estos riesgos y para su clasificación en función de la probabilidad de daño y de sus consecuencias.

Así, en una evaluación de riesgos ambientales deben incluirse:

- Las fuentes de riesgo. Están relacionadas con las materias primas y sustancias empleadas en los procesos industriales, las instalaciones, la gestión de la empresa y la gestión de los residuos.
- Identificadores del riesgo. Es decir, saber dónde y cómo actúan dichas fuentes según las condiciones y actividades concretas de una empresa.
- Consecuencias del riesgo. Una vez tengamos estos datos, se procederá a la valoración de los riesgos ambientales en función de la premisa “Riesgo = Probabilidad x Daño”. Para evaluar correctamente el riesgo hay estudiar su relación con otros valores como la posibilidad de accidente, la exposición prolongada, los escenarios en que se produce o las consecuencias. El efecto de cada riesgo puede analizarse de forma integral o de forma parcial, es decir, de manera global o centrándose en aquellos riesgos más significativos/evidentes para una actividad concreta.

A continuación, se presenta los riesgos ambientales del proyecto asociados a cada una de sus etapas y la respectiva valorización.

#### **CUADRO 12. VALORACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD**

<b>Fase del Proyecto</b>	<b>Identificación de Riesgos</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Acción</b>
Construcción	Accidentes Laborales	Baja	Utilizar los equipos de protección Personal Requeridos
	Acumulación de Basura	Media	Realizar recolección de basura diariamente que evite la

			acumulación de esta y la proliferación de vectores.
Operación	Aumento en los niveles de ruido	Media	Trabajos de hincado de postes
	Incendios	Media	Contar con equipos de extinción y cumplir con plan de contingencia.
	Accidentes Laborales	Baja	Realizar inducciones de capacitación sobre uso de herramientas

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto.

**OBJETIVO.** El objetivo principal, que se desea alcanzar con la ejecución del presente plan es el siguiente:

- Mitigar, controlar los diferentes impactos generados por la construcción y operación del proyecto.
- Proteger las condiciones de salud de todo el personal involucrado en las actividades de construcción y la población laboral del área.

**ALCANCE.** Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras. Éstas contemplan los responsables y costos de la implementación de cada medida.

Este Plan de Manejo estará conformado por:

- Plan de control ambiental
- Plan de monitoreo:
- Cronograma de ejecución
- Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.
- Costo de la gestión ambiental

**9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS A IMPLEMENTAR PARA EVITAR, REDUCIR, CORREGIR, COMPENSAR O CONTROLAR, A CADA IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO, APLICABLE A CADA UNA DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

A continuación, se identifican las medidas de mitigación o control ambiental, que contribuirán a la gestión de los aspectos ambientales que generan los impactos negativos en las diversas fases del proyecto.

**CUADRO 13. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL POR COMPONENTE AMBIENTAL.**

**Fase de Construcción**

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
<b>Físico</b> Suelo	Instalación de postes	Proceso erosivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.</li> <li>- Los trabajos de colocación de postes se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>- El suelo que es removido al momento de instalar los postes se utilizará nuevamente para darle firmeza al mismo.</li> </ul>	Promotor	500.00
Aire	Transporte los materiales y equipo a sitio	Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No encender el equipo innecesariamente.</li> <li>- Proveer a los trabajadores de protección mínima indispensable.</li> </ul>	Promotor	400.00
Ruido	Hincado de los postes	Incremento de los ruidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo con silenciador</li> <li>- Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.</li> </ul>	Promotor	300.00

PROYECTO: Comunidad de San Andrés

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
			No trabajar horas nocturnas.		
Vibraciones	Hincado de postes	Incremento de los niveles de vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo con silenciador</li> <li>- Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.</li> <li>- No trabajar horas nocturnas.</li> </ul>	Promotor	300.00
Desechos sólidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de tanques con sus respectivas tapas para la disposición temporal de los residuos recolectados</li> <li>- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje).</li> <li>- Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo.</li> </ul>	Promotor	800.00
Derechos líquidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos líquidos fisiológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación. La medida de mitigación debe ir acompañada de la adecuada limpieza y disposición del equipo.</li> </ul>	Promotor	600.00
<b>Biológico</b> Flora	Poda de rama de arboles	Perdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria.</li> <li>- Solicitar los permisos de poda de cobertura vegetal en</li> </ul>	Promotor	1,700.00

PROYECTO: Comunidad de San Andrés

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
			<p>cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Completamente prohibido realizar quemas en el área del futuro proyecto.</li> <li>- Podar solo el área asignada para el proyecto.</li> </ul>		
Fauna	Hincado de postes	Alteración de la fauna por ruido	<p>No generar ruido innecesariamente</p> <p>Dar instrucciones a los trabajadores para la no caza de la fauna rastreña o aviar durante los trabajos de construcción</p> <p>Queda prohibido la quema de herbazales</p>	Promotor	400.00
Socioeconómico	Por todas las actividades de construcción	Modificación del paisaje	Podar la vegetación eminentemente necesaria.	Promotor	300.00
Paisaje			Evitar instalar más estructuras a los ya necesarios para el funcionamiento del proyecto		

Fuente: Consultores Ambientales

### Etapa de Operación

En esta etapa no se darán actividades

### CUADRO 14. Etapa de cierre

Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Responsable de implementación	Costo estimado
Desechos solidos	Recolección de los desechos producidos por la instalación.	Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje).</li> <li>- Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo.</li> </ul>	Promotor	600.00

Fuente: Consultores Ambientales para el presente El

### 9.1.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

El cronograma de ejecución se muestra a continuación, y se describe cuando se ejecuta o implementa cada medida.

**CUADRO 15.**

CONSTRUCCION				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
<b>Físico</b> Suelo	Instalación de postes	Proceso erosivo	- Delimitar la zona de trabajo a fin de no afectar zonas de manera innecesaria.	Una sola vez, al inicio de las actividades.
			- Los trabajos de colocación de postes se realizarán según las especificaciones del plano.	Una sola vez. Cuando se coloquen los postes.
			- El suelo removido para la instalación de postes se utilizará nuevamente para rellenar los mismos hoyos para fortalecer el poste.	Durante el tiempo que tome la colocación de postes.
Aire	Transporte los materiales y equipo a sitio	Alteración de la calidad del aire	- No encender el equipo innecesariamente.	Permanente
			- Proveer a los trabajadores de protección mínima indispensable.	A la entrada del personal a sitio de Proyecto, y reemplazarlo conforme lo requieran.
Ruido	Hincado de postes	Incremento de los niveles de ruido y vibraciones	- Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.	Permanentemente
Vibraciones			- No trabajar horas nocturnas.	Durante todo el periodo de construcción del proyecto
Desechos sólidos	Presencia de personal en el área durante todas las	Generación de desechos sólidos	- Disponer de tanques con sus respectivas tapas para la disposición temporal de los residuos recolectados.	Permanentemente durante la construcción

CONSTRUCCION				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
	actividades de construcción		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje)</li> <li>- Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo.</li> </ul>	Cada vez que se generen desechos  Al inicio del Proyecto y a cada inicio de la jornada laboral
Derechos líquidos	Presencia de personal en el área durante todas las actividades de construcción	Generación de desechos líquidos fisiológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación. La medida de mitigación debe ir acompañada de la adecuada limpieza y disposición del equipo.</li> </ul>	Permanentemente durante la construcción.
<b>Biológico</b>				
Flora	Poda de ramas	Perdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria.</li> <li>- Solicitar los permisos de poda de la cobertura vegetal en cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto.</li> <li>- Completamente prohibido realizar quemas en el área del futuro proyecto.</li> <li>- Hincar los postes en las áreas asignada para el proyecto.</li> </ul>	Una sola vez, al inicio de las actividades.  Una sola vez, al inicio de las actividades, previo a la poda.  Advertir al personal al inicio de obras, y durante todo el periodo de construcción  Una sola vez, al inicio de las actividades
Fauna	Hincado de postes	Alteración de la fauna por ruido	No generar ruido innecesariamente.	Advertir al personal al inicio de obras, y durante todo el

CONSTRUCCION				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
			Dar instrucciones a los trabajadores para la no caza de la fauna rastreña o aviar durante los trabajos de construcción  Queda prohibido la quema de herbazales.	periodo de construcción
Socioeconómico	Por todas las actividades de construcción	Modificación del paisaje	Podar la vegetación eminentemente necesaria.  Evitar instalar más estructuras a las ya necesarios para el funcionamiento del proyecto.	Una sola vez, al inicio de las actividades
Paisaje				

Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA

En la operación del proyecto no se darán actividades.

CUADRO 16.

CIERRE				
Componente y Aspecto Ambiental	Actividades	Impactos	Medida de Control	Frecuencia de ejecución
Desechos sólidos	Recolección de los desechos producidos por la construcción.	Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar del sitio todos los elementos esculturales sobrantes.</li> <li>- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje).</li> <li>- Indicar al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo.</li> </ul>	<p>Una vez terminado la obra.</p> <p>Durante la recolección de los materiales sobrantes.</p> <p>Previo a la recolección de los desechos.</p>

Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA

### 9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

El plan de monitoreo, presenta los parámetros a monitorear durante la etapa de construcción, ya que en la operación no se darán actividades. Habrá monitoreo de variables ambientales y de cumplimiento de la eficiencia de las medidas propuestas, así como las normas ambientales vigentes y aplicables al proyecto.

#### CUADRO 17.

Parámetro	Método	Normativa	Sitio de muestreo	Frecuencia
Ruido	Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: "Determinación de los niveles de ruido ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.</li> <li>Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y en ambientes laborales.</li> </ul>	Entorno al polígono de proyecto	Una vez durante la construcción.
Calidad de aire	CO2, CO, SO2, NO2, O3. lectura directa con sensor electroquímico PM10/PM2.5, infrarrojo no dispersivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, recomendado para las Guías de Calidad de Aire 2021 de la OMS.</li> </ul>	Entorno al polígono de proyecto	Una vez durante la construcción.
Vibraciones	ISO 4866:2010- Vibracion Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Referencia: Anteproyecto de ley para afectaciones por vibraciones en la República de Panamá.</li> </ul>	Entorno al polígono de proyecto	Una vez, durante el hincado de los postes.

Adicionalmente, de manera periódica se llevará un control de los siguientes aspectos conforme lo establecen las medidas de control ambiental

- ✓ Manejo de los residuos y desechos;
- ✓ Uso del equipo de protección personal.
- ✓ Estado de los equipos utilizados en el proyecto,
- ✓ Previsión de accidentes laborales

## 9.2 PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica a EsIA CAT. I

## 9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

### Objetivos y Alcance.

Este proyecto en particular, en su ejecución implica escasas situaciones de riesgo por acciones de proyecto. En cuanto a riesgos ambientales el más probable incendio por ser área del proyecto con un entorno rural.

Este plan tiene como objetivo presentar medidas de prevención para la prevención de los riesgos a la salud y al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

### Responsabilidades:

- ✓ Jefe y supervisor: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- ✓ Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

### CUADRO 18.

Fase del Proyecto	Riesgos identificados	Medidas de prevención
Construcción/operación	Accidentes Laborales	Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
		Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).
		Mantenimiento de un vehículo permanente en el área del Proyecto para evacuaciones de emergencia.
	Desastres naturales	Reunirse en un sitio alejado de la infraestructura y libre de objetos. Detener los trabajos mientras se normalice la situación y dirigirse al punto de reunión.

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

<b>Fase del Proyecto</b>	<b>Riesgos identificados</b>	Medidas de prevención
	Incendios	Se debe conservar la calma y salir a lugares abiertos. Prohibir fumar en el sitio del Proyecto.

#### **9.4 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **9.5 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PERSONAL DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y POBLACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO).**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **9.6 PLAN DE CONTINGENCIA**

El Plan de Contingencia ayudará a minimizar a establecer las medidas necesarias y actividades a seguir en el proyecto una vez se presente algún evento (accidentes, siniestros, desastres naturales, etc.). Es importante que el Plan de Contingencia sea conocido por los trabajadores del proyecto.

Además, se debe contar con un listado de las entidades a llamar en caso de incendio, accidentes personales y demás; estos números deben estar accesibles a todo el personal del proyecto.

#### **CUADRO 19.**

Plan de Contingencia		
Riesgo	Acciones de Contingencia	Responsable
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización del mismo.</li> <li>b. Traslado del accidentado en el vehículo asignado permanentemente para estas situaciones hacia el hospital más cercano.</li> </ul>	Jefe de Proyecto

PROYECTO: Comunidad de San Andrés

Incendio	c. En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso de los extintores industriales ABC existentes. Para el uso de los extintores se deben seguir las instrucciones de uso que aparecen sobre ellos*.	Jefe de Proyecto

Fuente: Consultores Ambientales

## 9.7 PLAN DE CIERRE

El proyecto tiene contemplado una vida indefinida, por lo que debido a las características propias de la actividad no se vislumbra un Plan de Cierre.

Sin embargo, al final de la fase de construcción se realizará las siguientes actividades:

- ✓ Realizar limpieza general del área, los residuos y materiales se valorizarán y otros serán dispuestos por el contratista en sitios de disposición final de desechos, a fin de evitar focos de contaminación, criaderos de vectores e inconvenientes a terceros.
- ✓ Los accesos y vía principal quedarán transitables.

Por otra parte, de darse un cierre, por fuerza mayor y/o eventos naturales, el promotor se verá obligado a presentar al Ministerio de Ambiente, un plan de abandono.

## 9.8 PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

No aplica a EsIA CAT. I

### 9.8.1 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

No aplica a EsIA CAT. I

### 9.8.2 PLAN DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (INCLUYENDO AQUELLAS MEDIDAS QUE SE IMPLEMENTARÁN PARA REDUCIR LAS EMISIÓNES DE GEI)

No aplica a EsIA CAT. I

## **9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

La Gestión Ambiental del proyecto en mención tendrá un costo aproximadamente de B/. 6,400.00

## **10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS**

No aplica a EsIA CAT. I

### **10.1 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS**

No aplica a EsIA CAT. I

### **10.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS**

No aplica a EsIA CAT. I

### **10.3 INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

No aplica a EsIA CAT. I

### **10.4 ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

No aplica a EsIA CAT. I

PROYECTO: *Comunidad de San Andrés*

**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA  
ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Consultor	Responsabilidad en el EsIA	Registro de ANAM
Giovanka De León Sanitaria con especialización en ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del proyecto.</li> <li>▪ Aspectos legales</li> <li>▪ PMA</li> <li>▪ Descripción de aspectos físicos del área de influencia</li> </ul>	IAR-036-2000
en Biología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación del EsIA.</li> <li>• Aspectos de ambiente laboral e impactos del PMA</li> <li>• Encuestas</li> <li>• Evaluación de impacto</li> <li>• Descripción de los aspectos biológicos del área.</li> </ul>	IRC-061-2009

**11.1 LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.**

Consultor	Firma	Registro de ANAM	Responsabilidad en el EsIA
Giovanka De León Sanitaria con especialización en ambiente.		IAR-036-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del proyecto.</li> <li>▪ Aspectos legales</li> <li>▪ PMA</li> <li>▪ Descripción de aspectos físicos del área de influencia</li> </ul>
Franklin Guerra Licenciado en Biología		IRC-061-2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación del EsIA.</li> <li>• Aspectos de ambiente laboral e impactos del PMA</li> <li>• Encuestas</li> <li>• Evaluación de impacto</li> <li>• Descripción de los aspectos biológicos del área.</li> </ul>

## **11.2 LISTA DE NOMBRES Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.**

En este estudio de impacto ambiental no se utilizó personal de apoyo.

## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- El área del proyecto es un área rural con un desarrollo intermedio ya que con la construcción y mantenimiento de las vías de acceso ha tenido un impacto sobre el entorno ambiental.
- El estudio realizado demuestra que el proyecto descrito **NO** genera impactos significativamente negativos, por lo tanto no conllevará riesgos ambientales.
- El mismo es ambientalmente viable, así quedó demostrado en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda la ejecución del proyecto considerando la aplicación de las medidas propuestas en este estudio y las sugerencias que señale el Ministerio de Ambiente.

## **13 BIBLIOGRAFÍA**

- Manual Operativo para EsIA.
- Ley N° 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006, Gaceta Oficial N° 25,352, mediante la cual se rige el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, *Atlas Nacional de la República de Panamá*, 1988, 3<sup>a</sup> edición, il., 47 cm, 222 páginas.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. *Vida Silvestre*. “Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. “Que reglamenta la ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones de la *vida silvestre en Panamá*”.
- ANAM. 2008. (Autoridad Nacional del Ambiente). Resolución AG-0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones.
- Correa, M. 2004 *Catálogo de Las Plantas Vasculares*. Universidad de Panamá y el Instituto de Investigaciones Tropicales Smithsonian (STRI), Impreso en Bogotá, Colombia.
- CITES. 1973-2010. (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna). <http://www.Cites.org/search>
- Tosi, J. A. 1971. *Inventario y Demostraciones Forestales*, Panamá, Zonas de Vidas- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.
- UICN. 2010. (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). *Red List of threatened species*. Version 2015. <http://www.iucnredlist.org/search>. Google earth.

#### **14. Anexos**

**Fotografía del área de estudio y percepción ciudadana**



Área del proyecto



Área del proyecto



Escuela en el programa de electrificación



Consulta ciudadana



Consulta ciudadana



Consulta ciudadana

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

**El Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. Lote N°1. Promotor: Ministerio de Obras Públicas.**

Este proyecto estará localizado Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas.

Los impactos ambientales esperados por la instalación de infraestructuras y funcionamiento del sistema, serán los siguientes: Generación de partículas de polvo por manejo de materiales y emisiones por el equipo vehicular que traerá los insumos. Pérdida de la cobertura vegetal (poda). Ruido durante la etapa de instalación y Generación desechos sólidos y líquidos.

Las medidas de control ambiental son las siguientes: No encender equipo innecesariamente. Proveer a los trabajadores de equipo de protección personal. Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria. Solicitar los permisos de remoción de cobertura vegetal en cumplimiento de la normativa ambiental, Disponer de tanques para la disposición temporal de los residuos recolectados. Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación.



## 14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

12/3/24, 10:18

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

### Certificado de Paz y Salvo

Nº 234989

Fecha de Emisión:

12 03 2024

(dia / mes / año)

Fecha de Validez:

11 04 2024

(dia / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE

Inscrita

Tomo

8 NT

Ficha

Folio

1

Imagen

Asiento

14274

Documento

Rolla

Finca

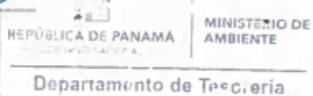
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
Admira Santos

Jefe de la Sección de Tesorería.



## 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

24/1/24, 15:30

Sistema Nacional de Ingreso



## Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: B-NT-2-5498 D.V.: 75

73895

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS / 8nt-1-14274	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-1-24
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Veraguas	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	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

PAZ Y SALVO Y ESTUDIO AMBIENTAL CATEGORIA I TRANF-1194781791

Dia	Mes	Año	Hora
24	01	2024	03:30:05 PM

Firma

Nombre del Cajero Karen Otero



Sello

IMP 1

## 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
ASAMBLEA LEGISLATIVA  
LEGIS PAN

*Tipo de Norma: LEY*

*Número: 35*

*Referencia:*

*Año: 1978*

*Fecha (dd-mm-aaaa): 30-06-1978*

*Título: POR LA CUAL SE REORGANIZA EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.*

*Dictada por: CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION*

*Gaceta Oficial: 18631*

*Publicada el: 31-07-1978*

*Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO*

*Palabras Claves: Obras públicas, Organización gubernamental, Calles*

*Páginas: 3*

*Tamaño en Mb: 0.711*

*Rollo: 23*

*Posición: 486*

# GACETA OFICIAL

## ORGANO DEL ESTADO

AÑO LXXV

PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, LUNES 31 DE JULIO DE 1978

No. 18.633

### CONTENIDO

#### CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.

#### AVISOS Y EDICTOS

### CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

#### REORGANIZASE EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

LEY No. 35

(De 30 de Junio de 1978)

Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas

#### EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACION

##### DECRETA:

ARTICULO 1.- El Organismo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

ARTICULO 2.- El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Organismo Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 3.- El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;

b) Ejecutar los programas que le encomienda el Organismo Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.

c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y

revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;

d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesos y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;

e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;

f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

g) Rendir cuentas de su administración financiera y patrimonial, conforme a las leyes y normas que regulan el sistema de contabilidad, planificación y presupuesto de la administración pública;

h) Atender la administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados para la realización de los programas a su cargo y sus necesidades de funcionamiento dentro de los presupuestos aprobados y las normas generales que rigen la administración pública;

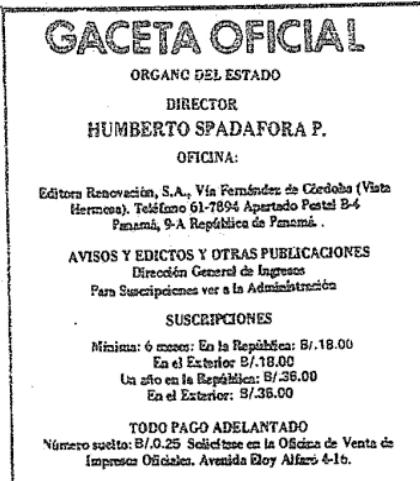
i) Promover la recopilación, procesamiento y sistematización de datos referentes a las obras públicas y cooperar en las labores censales o estadísticas nacionales o sectoriales en las materias de su competencia;

j) Asesorar y otorgar apoyo al sector privado para su mejor participación en la ejecución de políticas, planes y programas de responsabilidad intersectorial;

k) Elaborar y presentar los informes, balances, estados periódicos de situación, avance y rendimiento de sus programas y presupuestos, así como las memorias anuales o informes que sean requeridos por el Organismo Ejecutivo y Legislativo y las entidades regulares de los respectivos sistemas;

l) Participar en la confección y celebración de tratados, convenios, conferencias y eventos internacionales de su competencia;

m) Tener relaciones con organismos internacionales o extranjeros afines, en cuanto tales relaciones promuevan el cumplimiento de sus propios fines. Deberá coordinar esta función con el Ministerio de Relaciones Exteriores;



n) Dictar los reglamentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus fines; y

o) Cumplir cualquier otro cometido que se le atribuya para el cumplimiento de los fines del Estado.

ARTICULO 4.- Orgánicamente el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y por los organismos de Consulta, de Asesoría, los Nacionales de Dirección y Supervisión; los Provinciales y Regionales de Dirección y Ejecución; y por cada uno de los Departamentos y Secciones que determine la presente Ley o que sean establecidos posteriormente por necesidades del servicio.

ARTICULO 5.- La dirección del Ministerio corresponde al Ministro y al Viceministro del Ministerio de Obras Públicas.

ARTICULO 6.- Los Organismos Consultivos estarán formados por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, la Junta Profesional y la Comisión de Equipo y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 7.- Los Organismos de Asesoría estarán formados por el Departamento de Planificación, el Departamento Jurídico, el Departamento de Auditoría y el Departamento de Información y Relaciones Públicas y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 8.- Los Organismos Nacionales de Dirección y Supervisión están formados por la División Técnica de Ingeniería y la División Técnica de Administración. La División Técnica de Ingeniería está integrada por la Dirección de Mantenimiento Vial, la Dirección de Equipo y Talleres, la Dirección Industrial, la Dirección de

la Carretera Panamericana, la Dirección de Proyectos Especiales, la Dirección del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", la Dirección de Diseños e Inspecciones y por aquellos que sean creados en el futuro.

La División Técnica de Administración está integrada por el Departamento de Personal, el Departamento de Servicios Generales, el Departamento de Compras, el Departamento de Equipo y Almacenes, el Departamento de Finanzas, el Departamento de Contabilidad y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 9.- Los Organismos Provinciales, Regionales o Especiales de Ejecución están formados por la Dirección Provincial de Panamá, la Dirección Provincial de Darién, la Dirección Provincial de Chiriquí, la Dirección Provincial de Bocas del Toro, la Dirección Provincial de Veraguas, la Dirección Provincial de Colón y la Comarca de San Blas, la Dirección Provincial de Los Santos, la Dirección Provincial de Herrera, la Dirección Provincial de Coclé, la Dirección Metropolitana de Calles y Drenajes Pluviales, la Dirección Metropolitana de Edificios Públicos y la Dirección del Ferrocarril de Chiriquí-MOP y por aquellos que sean creados en el futuro.

ARTICULO 10.- Quedan derogadas todas las disposiciones legales contrarias a la presente ley y en especial la Ley 84 de 10. de julio de 1941, el Decreto 864 de 8 de enero de 1946, el Decreto Ley 18 de 6 de mayo de 1947, el Decreto Ley 8 de 6 de mayo de 1954, el Decreto 5 de 19 de enero de 1955, la Ley 7 de 27 de enero de 1956, la Ley 13 de 24 de enero de 1958, el Decreto 460 de 5 de diciembre de 1959, la Ley 6 de 25 de enero de 1967 y el Decreto 14 de 22 de enero de 1969.

ARTICULO 11.- Esta Ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

#### COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.-

Dada en la ciudad de Panamá, a los 30 días del mes de Junio de mil novecientos setenta y ocho.-

DEMETRIO B. LAKAS  
Presidente de la República

GERARDO GONZALEZ V.,  
Vicepresidente de la República

JOSE OCTAVIO HUERTAS,  
Presidente de la Asamblea Nacional de  
Representantes de Corregimientos

El Ministro de Gobierno y Justicia,  
JORGE E. CASTRO

El Ministro de Relaciones Exteriores,  
NICOLAS GONZALEZ REVILLA

PROYECTO: Comunidad de San Andrés

No. 18.631

Gaceta Oficial, lunes 31 de julio de 1978

El Ministro de Hacienda y Tesoro, a.i.,  
LUIS M. ADAMES

El Ministro de Educación,  
ARISTIDES ROYO

El Ministro de Obras Públicas, a.i.,  
WALLACE FERGUSON

El Ministro de Comercio e Industrias,  
JULIO E. SOSA

El Ministro de Desarrollo Agropecuario,  
RUBEN D. PAREDES

El Ministro de Trabajo y Bienestar  
Social,  
ADOLFO AHUMADA

El Ministro de Salud,  
ABRAHAM SAIED

El Ministro de Vivienda,  
TOMAS G. ALTAMIRANO D.

El Ministro de Planificación y  
Política Económica,  
NICOLAS ARDITO BARLETTA

Comisionado de Legislación,  
MARCELINO JAEN

Comisionado de Legislación,  
NILSON A. ESPINO

Comisionado de Legislación,  
MANUEL B. MORENO

Comisionado de Legislación,  
MIGUEL A. PICARD AMI

Comisionado de Legislación,  
RICARDO A. RODRIGUEZ

Comisionado de Legislación,  
ERNESTO PEREZ BALLADARES

Comisionado de Legislación,  
SERGIO PEREZ SAAVEDRA

Comisionado de Legislación,  
CARLOS PEREZ HERRERA

Comisionado de Legislación,  
RUBEN D. HERRERA

Comisionado de Legislación,  
ROLANDO MURGAS T.

FERNANDO MANFREDO JR.,  
Ministro de la Presidencia

AVISOS Y EDICTOS

"AVISO"

Pongo en conocimiento del público en general que he vendido a la sociedad anónima denominada HOTEL COLONIAL S.A., por medio de la Escritura Pública No. 1574 de 10 de septiembre de 1978 de la Notaría Primera del Circuito de Panamá, el establecimiento comercial de mi propiedad denominado HOTEL COLONIAL, ubicado en Calle Cuarta No. 3-78 de la ciudad de Panamá, Panamá, 28 de septiembre de 1978.

José Antonio González Castillo  
7-AV-62-902

L. 445135  
(Primera Publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 7013 del 7 de julio de 1978, de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, en la Ficha 028099, Rollo 1412, Imagen 0109, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la sociedad "COMPANIA ABRO, S.A.".

L440648  
(Única publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6503 de 27 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0123, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "FINANCIERA MARITIMA SURESTE, S.A.".

L440815  
(Única publicación)

AVISO

Por medio de la Escritura Pública No. 6602 de 23 de junio de 1978 de la Notaría Quinta del Circuito de Panamá, registrada el 17 de julio de 1978, a la Ficha 028046, Rollo 1409, Imagen 0123, de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, ha sido disuelta la Sociedad "COMPANIA DE NAVEGACION FLORAMAR, S.A.".

L440814  
(Única publicación)

EDICTO EMPLAZATORIO No. 9

La suscrita, Juez Municipal del Distrito de San Miguelito, por medio del presente EDICTO

CITA Y EMPLAZA A

a LUIS CARLOS UPRUNAGA RIVAS, varón, panameño, casado, conductor, nacido en la Ciudad de Panamá, el día

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

**G.O. 18631**

**Ley 35**

**(De 30 de junio de 1978)**

**“Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas.”**

**EL CONSEJO NACIONAL DE LEGISLACIÓN**

**DECRETA:**

**Artículo 1.** El Órgano Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Obras Públicas tendrá la misión de llevar a cabo los programas e implantar la política de construcción y mantenimiento de las obras públicas de la Nación.

**Artículo 2.** El concepto de Obras Públicas tal como se utiliza en esta Ley, aplicado con exclusividad al Ministerio de Obras Públicas, comprende los bienes nacionales, tales como fuentes de materiales de construcciones, carreteras, calles, puentes, edificios o construcciones de cualquier clase que por Ley o por disposición del Órgano Ejecutivo le sean adscritos para el cumplimiento de sus objetivos.

**Artículo 3.** El Ministerio de Obras Públicas, para la atención de los asuntos de su competencia, tendrá las siguientes funciones:

- a) Ejercer la administración, supervisión e inspección y control de las obras públicas, para su debida construcción o mantenimiento, según el caso;
- b) Ejecutar los programas que le encomiende el Órgano Ejecutivo sobre investigaciones y análisis de las obras públicas en relación a su uso y necesidades futuras, así como proyectar la política y programas de acción ajustados a los planes globales del Estado.
- c) Dictar las normas técnicas y diseño y construcción de calles, carreteras y puentes y revisar para aprobar o improbar los planos y especificaciones para la construcción o reconstrucción de tales obras;
- d) Establecer las normas del transporte vehicular terrestre en cuanto a pesas y dimensiones para el debido uso y conservación de las vías de circulación pública;
- e) Efectuar los levantamientos cartográficos nacionales, establecer las normas técnicas en esta materia y coordinar las labores cartográficas con las otras dependencias del Estado que realizan trabajos de cartografía especializados;
- f) Coordinar las políticas, planes, programas y acciones del Ministerio con los otros ministerios y entidades del sector público, vinculados a las obras públicas;

**ASAMBLEA NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Viceministerio de Ordenamiento Territorial  
Dirección de Ordenamiento Territorial

Santiago, 24 de agosto de 2023

14.2400-OT-444-2023

Ingeniero:  
Raúl Reina  
OER - Veraguas  
E. S. M.

Ing. Reina:

Mediante la presente damos respuesta a la Nota S/N, en la que se solicita certificación para las servidumbres "Al Otro Lado, Los Bravos, Los Ríos y La Bartola", ubicadas en el Corregimiento Cabecera, Distrito de La Mesa, comunicamos que:

- Debido a la falta de información de algunas fincas o predios colindantes a los tramos de servidumbres solicitados a certificar como a la falta de una base o plan vial a nivel provincial y específicamente de los corregimientos de Rodeo Viejo y Trinchera, el Departamento de Ordenamiento Territorial – Veraguas no puede certificar en su totalidad los tramos solicitados.
- En su defecto se adjuntan tablas con información registrada mediante el servicio telemático de Registro Público, para los tramos de carretera, objeto de las certificaciones solicitadas.
- La información descrita en las tablas corresponde a los derechos de vías con los cuales fueron tituladas e inscritas ante el Registro Público de Panamá, las fincas colindantes tanto del lado izquierdo como del lado derecho a lo largo de las servidumbres solicitadas.

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROYECTO: *Comunidad de San Andrés*



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- Según lo anteriormente descrito se certifican todos los tramos localizados y que se describen en las tablas adjuntas a esta Nota con excepción de los tramos no localizados.
- De afectarse fincas particulares debidamente registradas, se tendrán que realizar los saneamientos de éstas, mediante las instancias correspondientes.

Atentamente,

Ing. Omar Flores  
Director Regional  
MIVIOT - Veraguas

Arq. Benjamín Lozada  
Enlace Dpto. Ordenamiento Territorial-Veraguas



- Adjuntos:
- ✓ Tabla con servidumbre Camino a Coiba.
  - ✓ Tabla con servidumbre Camino de San Andrés al Zancudo.

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

**PROYECTO: Comunidad de San Andrés**

TABLA SERVIDUMBRE, CAMINO A COIBITA													
Coordenada Inicio:		464152.101, 891398.50 N		Coordenada Fin:		4640390.1, 892935.00 S		Referencia					
Lado Izquierdo		Lado Derecho											
Folio Real	Nombre de la Servidumbre	Coordenada Aprox., Inicio	Coordenada Aprox., Fin	Servidumbre Registrada	Referencia Plano	Fecha	Folio Real	Nombre de la Servidumbre	Coordenada Aprox., Inicio	Coordenada Aprox., Fin	Servidumbre Registrada	Referencia Plano	Fecha
27181	Camino a Coibita	E=46152.10 N=891398.50	E=464086.07 N=891420.74	12.00m	7460089030078	18/02/2000	42416	Camino a Coibita	E=46152.10 N=891398.50	E=461132.00 N=891419.00	12.00m	74600890203030	18/02/2000
21766	Camino a Coibita	E=464086.07 N=891420.74	E=463677.06 N=891404.25	15.00m	9X - 1846	11/08/1978	26822	Camino a Coibita	E=46132.00 N=891423.00	E=461044.00 N=891407.00	12.00m	74600890202026	19/02/2000
No Localizado		E=463677.06 N=891404.25	E=463388.65 N=891486.96		No Localizado		39202	Camino a Coibita	E=46044.00 N=891423.00	E=461906.00 N=891407.00	12.00m	74600890202025	19/02/2000
43889	Camino a Coibita	E=463388.65 N=891486.96	E=463316.82 N=891423.48	12.00m	7460089020021	10/03/2000	54141	Camino a Coibita	E=461906.00 N=891407.00	E=461676.00 N=891407.00	12.00m	7460089020024	19/02/2000
No Localizado		E=463316.82 N=891423.48	E=463282.00 N=891584.00		No Localizado		26796	Camino a Coibita	E=463676.00 N=891407.00	E=461637.00 N=891406.00	12.00m	7460089020023	19/02/2000
28021	Camino a Coibita	E=463282.00 N=891584.00	E=461953.53 N=891700.78	12.00m	7460089030020	18/03/2000	61832	Camino a Coibita	E=463637.00 N=891406.00	E=461794.00 N=891480.00	12.00m	7460089020020	02/03/2000
19457	Corte Nuevo a El Nay	E=461953.53 N=891700.78	E=461892.81 N=891928.74	10.00m	9X - 2818	10/04/1981	30047	Camino a Coibita	E=461394.00 N=891489.00	E=461356.00 N=891486.00	12.00m	7460089020007	10/03/2000
27509	Camino a Coibita	E=461892.81 N=891928.74	E=462187.45 N=892221.20	12.00m	7460089030016	19/02/2000	No localizado		E=463356.00 N=891486.00	E=462382.00 N=891582.00		No Localizado	
30557	Camino a Coibita	E=462187.45 N=892221.20	E=462214.28 N=892513.01	12.00m	7460089030012	18/03/2000	27471	Camino a Coibita	E=462282.00 N=891582.00	E=461959.00 N=891695.00	12.00m	7460089030019	18/02/2000
27501	Camino a Coibita	E=462214.28 N=892513.01	E=462169.12 N=892576.19	13.00m	7460089030011	19/02/2000	56869	Camino a Coibita	E=461959.00 N=891695.00	E=461787.00 N=892219.00	12.00m	7460089030017	19/02/2000
No Localizado		E=462169.12 N=892576.19	E=461647.00 N=892897.00		No Localizado		No localizado		E=462187.00 N=892219.00	E=462096.00 N=892301.00		No Localizado	
No Localizado		E=461647.00 N=892897.00	E=461301.00 N=893897.00		No Localizado		No localizado		E=461691.00 N=892880.00	E=461691.00 N=892880.00		No Localizado	
31742	Camino a Coibita	E=461301.00 N=893897.00	E=461181.60 N=893499.00	12.00m	7460089030009	18/02/2000	No localizado		E=461691.00 N=892880.00	E=461300.00 N=892556.00		No Localizado	
35341	Camino a Coibita	E=461181.60 N=893499.00	E=460602.60 N=892742.29	12.00m	7460089034005	18/03/2000	30551	Camino a Coibita	E=461300.00 N=892556.00	E=461083.00 N=893010.00	12.00m	7460089040027	18/03/2000
27195	Camino a Coibita	E=460602.60 N=892742.29	E=460566.12 N=892776.57	12.00m	7460089030007	18/03/2000	56820	Camino a Coibita	E=461083.00 N=893010.00	E=460801.00 N=892989.00	12.00m	7460089040025	18/03/2000
51457	Camino a Coibita	E=460566.12 N=892776.57	E=460439.60 N=892869.78	12.00m	7460089034001	22/03/2000	56843	Camino a Coibita	E=460801.00 N=892989.00	E=460782.00 N=892921.00	12.00m	7460089040032	03/03/2000
57271	Camino a Coibita	E=460439.60 N=892869.78	E=460427.56 N=892901.90	12.00m	7460089040010	22/03/2000	No localizado		E=460782.00 N=892921.00	E=460653.00 N=892743.00		No Localizado	
							56843	Camino a Coibita	E=460652.00 N=892743.00	E=460420.00 N=893001.00	12.00m	7460089040032	03/03/2000

**PROYECTO: Comunidad de San Andrés**

TABLA  
SERVIDUMBRE: CAMINO DE SAN ANDRÉS AL ZUNCUDO

Coordinada Inicio: 467224.701, 859993.70 N

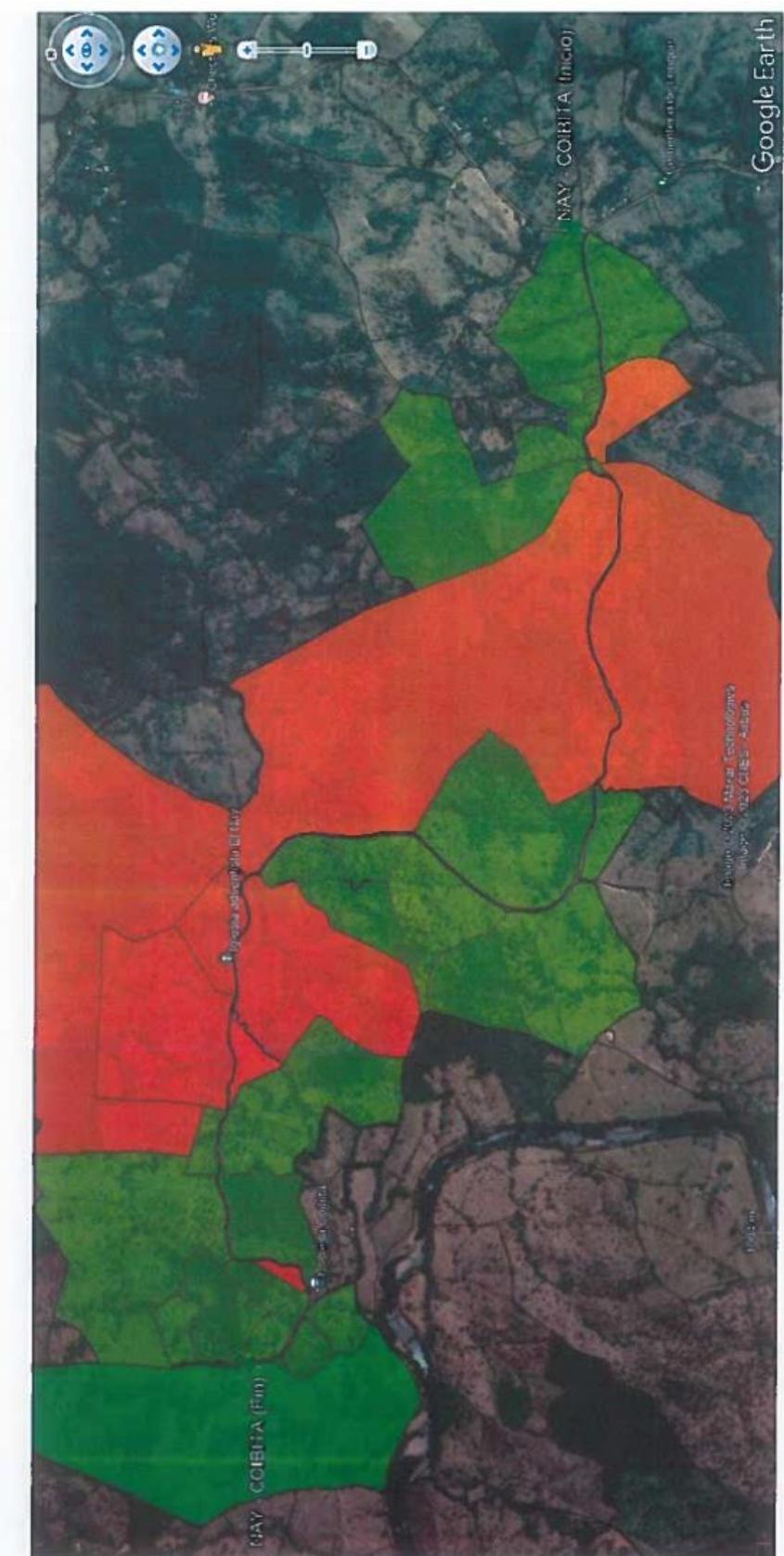
Coordinada Fin: 44986.401, 86267.40 N

Título Real	Nombre de la Servidumbre	Lado Izquierdo				Título Real	Nombre de la Servidumbre	Lado Derecho				
		Coordinada Aprox. Inicio	Coordinada Aprox. Fin	Servidumbre Registrada	Referencia Plano Fecha			Coordinada Aprox. Inicio	Coordinada Aprox. Fin	Servidumbre Registrada	Referencia Plano Fecha	
15092	Camino	E=467224.00	E=465555.00	10.00m	9X-06-6316 18/11/1988	15089-15090, 15091	Camino	E=467224.00	E=465227.00	10.00m	9X-06-6316 18/11/1988	
		N=859993.00	N=860217.00					N=859993.00	N=861193.00			
26355	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465555.00	E=465392.00	15.00m	7465086030002	11/07/2000	No Localizado					
		N=860217.00	N=860408.00					E=465327.00	E=465391.00			
								N=861193.00	N=862356.00			
57146	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465392.00	E=465996.00	15.00m	7465086030015	11/08/1999	42959	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465991.00	E=465080.00	15.00m	7465086030007 25/08/1999
		N=860408.00	N=860611.00					N=862356.00	N=862508.00			
51086	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465996.00	E=465888.00	15.00m	7465086030016	11/08/1999	31036	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465080.00	E=465052.00	15.00m	7465086030004 29/08/1999
		N=860611.00	N=860790.00					N=862508.00	N=862585.00			
No Localizado	-	E=465888.00	E=465828.00	-	No Localizado	-	41029	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465052.00	E=465042.00	15.00m	7465086030006 29/08/1999
		N=860790.00	N=860904.00					N=862585.00	N=862621.00			
52648	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465828.00	E=465806.00	15.00m	7465086030019	08/06/2000	58108	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465042.00	E=465028.00	15.00m	7465086030005 29/08/1999
		N=860904.00	N=860911.00					N=862621.00	N=862634.00			
29558	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465806.00	E=465324.00	15.00m	7465086030012	11/10/1999	43271	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465028.00	E=464973.00	15.00m	7465086030001 29/08/1999
		N=860911.00	N=861695.00					N=862634.00	N=862703.00			
No Localizado	-	E=465324.00	E=465909.00	-	No Localizado	-						
		N=861695.00	N=862353.00									
42363	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465090.00	E=465076.00	15.00m	7460086020007	26/09/1999						
		N=862353.00	N=862522.00									
39481	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465076.00	E=465059.00	15.00m	7465086030001	29/08/1999						
		N=862522.00	N=862567.00									
No Localizado	-	E=465058.00	E=465044.00	-	No Localizado	-						
		N=862567.00	N=862612.00									
39371	Camino de San Andres al Zuncudo	E=465044.00	E=464973.00	15.00m	7465086020005	29/08/1999						
		N=862612.00	N=862703.00									

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*



*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*



**14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**

**Se presentó en el punto anterior certificado de uso de servidumbre.**

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

# ENCUESTA

**PROYECTO: Comunidad de San Andrés**

Proyecto: **Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.**

Promotor: **Ministerio de Obras Públicas**

Localización del proyecto: **Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Cuidio Pérez

2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés

¿Labora o Vive el área? — Donde (si labora en el área) vive en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendrá el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Limpieza del área</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Ninguna

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Encuestador Franklin Fecha 23 - 12 - 23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Angel Guerra

2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés,

¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Minguno

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote Nº1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

- Generalidades del encuestado: Nombre: Nilka Peñalba
- Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés
- ¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad
- Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más
- Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?  
Suficiente  Regular  Poco  Nada
- Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

- ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?  
Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

- Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas

- ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

No hay

- ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

- ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Encuestador Franklin Fecha 23 - 12 - 23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Beltón Gómez

2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés

¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

NO hay

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Dar beneficio a la comunidad

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Luis Majica  
2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés

¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Empleo a la comunidad</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Ninguno

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Contratar mano de obra local

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Alberto Martínez III

2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés

¿Labora o Vive el área? — Donde (si labora en el área) vive en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Ninguno

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Dar beneficio a la Comunidad

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Custadio Guerra
2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés
- ¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad
4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más
5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?
- Suficiente  Regular  Poco  Nada
7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Crecimiento del Área</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

No hay

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Brindar servicio de luz constante

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

ENCUESTA

- Generalidades del encuestado: Nombre: Juan Canto
- Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés
- ¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad
- Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más
- Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?  
Suficiente  Regular  Poco  Nada
- Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?
- ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?  
Positiva  Negativa  No sabe  Ambos
- Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.
 

Positivas	Negativas

- ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Ninguna

- ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

- ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Brindar servicio de Luz constante

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Feliciano Abeg o

2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en Scn Andrés

¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vivis en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Unguna

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Contratar mano de obra local

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: **Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.**

Promotor: **Ministerio de Obras Públicas**

Localización del proyecto: **Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Juan José Abrego

2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés

¿Labora o Vive el área? Sí Donde (si labora en el área) vive en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Crecimiento del área</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno? ¿Cuáles?

Ninguna

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Contratar mano de obra local

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Paul Peñalba
2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés
- ¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad
4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más
5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?
- Suficiente  Regular  Poco  Nada
7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendrá el proyecto en el área?
- Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Limpieza del área</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Ninguna

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?
- Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Lilia Mela

2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés

¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

ninguna

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Contratar mano de obra local

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Sona, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

- Generalidades del encuestado: Nombre: Carlos Peñalba
- Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés
- ¿Labora o Vive el área? \_\_\_\_\_ Donde (si labora en el área) vive en la comunidad
- Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más
- Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?  
Suficiente  Regular  Poco  Nada
- Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?
- ¿Según usted, que tipo de influencia tendrá el proyecto en el área?  
Positiva  Negativa  No sabe  Ambos
- Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.
 

Positivas	Negativas
<u>Crecimiento del área</u>	
- ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?  
Ninguna
- ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?  
Buena  Regular  Mala  No sabe
- ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?  
\_\_\_\_\_

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote N°1.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Localización del proyecto: Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Domitilo Sanchez  
 2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés  
 ¿Labora o Vive el área?  Donde (si labora en el área) vive en la comunidad  
 4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más   
 5. Despues de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?  
 Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?  
 Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Ninguna

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?  
 Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

Proyecto: **Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés. Lote Nº1.**

Promotor: **Ministerio de Obras Públicas**

Localización del proyecto: **Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, comunidad de San Andrés.**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Alejandro Guerra

2. Sexo: M  F  3. ¿Reside en San Andrés

¿Labora o Vive el área? Sí Donde (si labora en el área) vive en la comunidad

4. Edad De 18-35 años  De 36-59  De 60 o más

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue “poco” ó “nada”, ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva  Negativa  No sabe  Ambos

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Seguridad del área Pa</u>	
<u>Luminaria</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

No hay

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena  Regular  Mala  No sabe

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Encuestador Franklin Fecha 23-12-23

## ANALISIS DE CALIDAD DE AIRE



**APLICACIONES + INGENIERIA**

**MEDICIONES Y ESTUDIOS**

**AMBIENTALES Y OCUPACIONALES**

Ensayo de calidad de aire ambiental

Contaminantes atmosféricos

Calidad de Aire

Proyecto: EQUIPOS E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIA PÚBLICA, TRASFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN COMUNIDADES EN LAS PROVINCIAS

Lugar: PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SONÁ, CORREGIMIENTO LA TRINCHERA, COMUNIDAD SAN ANDRÉS, LOTE 1

Panamá, 12 de enero 2024

## Ensayo de Calidad de Aire

2

Contaminantes atmosféricos

Calidad de aire

Coordenadas: 467535.00 mE 894028.00 mN 177 msnm

Realizado 12 de enero 2024  
Clasificación Calidad Ambiental  
Tipo Calidad de aire  
Informe Técnico  
Elaborado Johany Fernández

Firma

Ing. Johany Fernández  
Ingeniera en Sistemas

### Generales de la empresa

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminaria pública, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades de bajos recursos en comunidades de las provincias.

Ubicación: PRÓVINCIA DE VERAQUÉS, DISTRITO DE SÓNÁ,  
CORREGIMIENTO LA TRINCHERA, COMUNIDAD SAN ANDRÉS, LOTE 1

### Norma Aplicable

Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, recomendado para las Guías de Calidad de Aire 2021 de la OMS.

### Método de medición

1. CO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
2. CO, lectura directa con sensor electroquímico
3. SO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
4. NO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
5. O<sub>3</sub>, Lectura directa con sensor electroquímico
6. PM10/PM2.5, infrarrojo no dispersivo.

Día y horario de medición: 12 de enero 2024 en horario diurno

### Equipo de ensayo de calidad de aire

- Ametek Land. Lancom Series III. Serial 156027 01. Para ensayo de SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>
- Testo T310. Serie 428299 34. Para ensayo de CO y O<sub>2</sub>
- Casella microdust Pro 880 nm para partículas
- Rubix sensor, air quality, para CO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>

Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.

## Cuadro de resultados de las mediciones

### Parámetros de clima (valores promedios en 24 horas)

Punto	Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg)	Velocidad Del Viento (m/s)	Rumbo Del Viento (grados N)	Altura del punto mm	Aspecto del cielo
467535.00 mE 894028.00 mN	75.24	28.0	739 mm Hg	1.0	285° N	1.77 mm	Die: soleado

### Calidad de Aire (Resolución N° 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud)

Resultados	Valores medidas en 1 hora, 8 horas y 24 horas						
	PM2.5	PM10	CO2	CO	SO2	NO2	O3
659338.83 m E, 1000624.03 m N. Altura 157 mm	66 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	123 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	878 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	1.2 mg/m <sup>3</sup> (1 hora)	>1 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	>1 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	4.5 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)
Valor normalizado a TPN (25°C y 1 atm)	No aplico (sin particuladas)	No aplico (sin particuladas)	900.6 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	1.34 mg/m <sup>3</sup> (1 hora)	>1.03 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	>1.03 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	4.83 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)
Resolución 021 del 24 enero 2023 [µg/m <sup>3</sup> Table 1 Table 2]	37.5 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	75 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	No hay valor pertinente de comparación	4 mg/m <sup>3</sup> (24 horas)	20 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	25 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	100 µg/m <sup>3</sup> (8 horas)
				10 mg/m <sup>3</sup> (8 horas)		200 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	

### Conclusiones

1. Las mediciones se realizan el dia 12 de enero de 2024 por 1 hora en el punto de referencia de lo que será el proyecto.
2. Los gases involucrados y medidos, en las cuantificaciones se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
3. Los parámetros normados de calidad de aire ambiente de La Resolución N° 23 del 24 de enero de 2023 y comparados con los resultados obtenidos en trabajo de campo, nos indica que:
  - a. Debido a que no es una zona o área aún con intervención constructiva, se evalúa a 1 hora promedio y significativa de los parámetros del ensayo.
  - b. La normalización nos indica que los valores de las partículas PM2.5 y PM10 están sobre del valor para 24 horas y son debido a la brisa constante y a la brisa imperante.
  - c. Los resultados de los ensayos de los gases evaluados, son debido a las condiciones atmosféricas de la zona y la poca población.

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



Non-Contact Temperature Measurement Solutions  
Combustion and Environmental Monitoring

AMETEK Land, Inc.  
100 Franklin Road  
Pittsburgh, PA 15236  
Phone: 412.225.6444  
Fax: 412.225.6460  
[www.land-instruments.com](http://www.land-instruments.com)

CERTIFICATE OF CONFORMITY  
AND CALIBRATION

Customer: Unigo LTDA  
Product Type: Lancom Series III  
Serial No.: 196027-B1  
Customer Order No.: 764  
Sales Order No.: 14201907  
Software Fitted: Version V1.11

Gas Type	Range	Calibration Gas Value	Accuracy	Gain Value
CO <sub>2</sub> (Low)	2000ppm	1219ppm	±2%	-1384
SO <sub>2</sub>	2000ppm	1442ppm	±2%	1490
NO <sub>x</sub>	100ppm	78ppm	±2%	-499
NO	1000ppm	891ppm	±2%	-3483
CO/H <sub>2</sub>	5%	2.0%	±2%	15483
O <sub>2</sub>	25%	25.0%	±1%	N/A

The oxygen cell is calibrated at switch on or during re-calibration to 20.9% to an accuracy of ± 1%.

The calibration gas used is supplied by Argus Great Lakes Inc. in their Guaranteed certification ±1% of indicated value, and is traced to ISO 9000.

## Hardware Fitted

Printer: Fitted  
Dual Printout: Fitted  
Smoker: Fitted  
Hydrogen Comp: Fitted  
Serial Output: Fitted  
Data Logging: Fitted  
Probe Pipe Length: 0.3, 1.0 Meters  
Probe Hose Length: 3.0 Meters

This instrument has been fully tested and complies with all the required operating parameters and meets the specification as listed in the product specification.

TEST ENGINEERS SIGN:

DATE: 21/3/2023

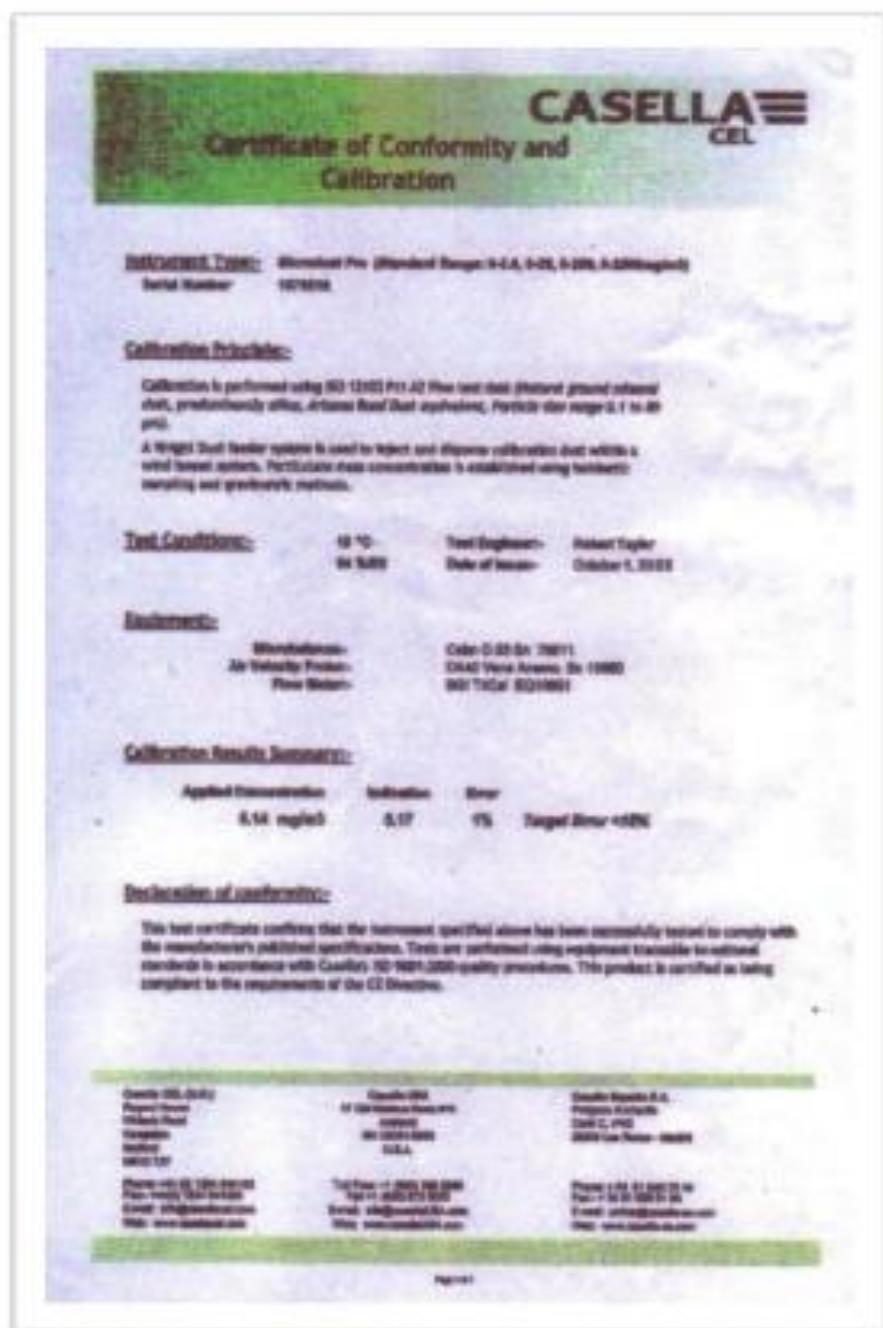
0000001 Registered | 0001 17523 Rev000000

AMETEK® Company

6

Kalibrier-Protokoll				
Certificate of calibration / Précision d'calibration Certificado de calibración / Certificado de validación				
Gerät / Module type / Type de modèle / Prodotto / Modelo: Seriennummer / Serial No. / N° de série / N° di strumento / N° de serie				
We measure n.  T310 49527894				
Temperaturmessung Temperature measurement Mesure de température Misura della temperatura Medición de temperatura	Standard Référence Referencia Referencia	Wert Actual value Valeur effective Valore effettivo Valor medido	Zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Differenza ammessa Desviación permitida	
Ambientaltemperatur / Ambient air temp. Temperatur d'air de l'environnement Temperatura ambiente Temperatura ambiente	18,0 °C	18,3 °C	± 0,2 °C	
Absatztemperatur / Flue gas temperature Température des fumées Temperatura fume Temperatura gases	145,0 °C	146,1 °C	± 1,0 °C	
Drauf-Druckmessung Draughtpressure measurement Mesure de pression atmosphérique Misura della pressione atmosferica Medición de presión atmosférica	2,00 bar	2,05 bar	± 0,02 bar	
(Gasmittelwerte / Gas values / Valeurs de gaz mesurées / Parametri di misura de gas / Gases puntuales)				
Reg. Nr. Reg. No. Reg. Nr. Nom reg. Nº reg.	Gas Gas Gas Gas	Standard Référence Reference Valores campione Referencia	Wert Actual value Valeur effective Valore effettivo Valor medido	Zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Differenza ammessa Desviación permitida
06491480	D2	5,0 ppm	5,1 ppm	± 0,2 ppm
06422893	D2	21,6 ppm	21,9 ppm	± 0,3 ppm
06491460	CO	100 ppm	103 ppm	± 30 ppm
06422897	CO	600 ppm	603 ppm	± 30 ppm

Datum/Date/Дата/Fecha: 11.08.2022      Prüfer/Inspecteur/Verificateur/Verificatore/Verificador: TBO



B



## QUALITY CERTIFICATE

POD2 Air analyzer

Serial number : 000184

Mac Address : b4:67:27:dd:6a:13

Part of POD2 system	Configuration
Sensor	SF6, P1, ΔH, T°, RH, CO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub>
Communication	<input checked="" type="checkbox"/> RS485 <input type="checkbox"/> RS232 <input checked="" type="checkbox"/> WIRELESS
Power supply voltage	12VDC with transformer
Optimised	

RUBIX SI certifies that the POD2 air analyser system has successfully passed the production quality tests. Functional tests have been carried out individually for substantive parts during various stages of manufacturing process. The POD2 air analyser system has gone through a defined test cycle. Functions were tested for conformance with our internal Acceptance Test Procedure.

Part of the POD2 system	TEST	Result
Power supply	Electrical safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Gas sensor calibration	Calibration sensor test/CH4/CO	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Physical test	Sound test, Humidity test, T° test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Final Test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory

Final test	Date: 1/12/2022	Visa: PGP
Quality inspector	Date:	Visa:
Packed and shipped	Date:	Visa:

RUBIX SRL SA  
1 Avenue Didier Dacosta  
91490 COURCOURT - FRANCE  
tel : +33 1 60 96 87 70

© RUBIX SRL  
All rights reserved  
[www.rubixsrl.com](http://www.rubixsrl.com)

9

FOTOS DE EVIDENCIA



Imagen 1



Foto 1

## ANALISIS DE RUIDO



**APLICACIONES + INGENIERIA**

**MEDICIONES Y ESTUDIOS**

**AMBIENTALES Y OCUPACIONALES**

Ensayo de calidad de aire ambiental

Ruido Ambiental

Proyecto: EQUIPOS E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIA PÚBLICA, TRASFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN COMUNIDADES EN LAS PROVINCIAS

Lugar: PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SONÁ, CORREGIMIENTO LA TRINCHERA, COMUNIDAD SAN ANDRÉS, LOTE 1

Panamá, 12 de enero 2024

## Ensayo de Ruido Ambiental

Ruido Ambiental

Calidad de aire

Coordenadas: 467535.00 mE 894028.00 mN 177 msnm

Realizado 12 de enero 2024  
Clasificación Calidad Ambiental  
Tipo Vibración Ambiental  
Informe Técnico  
Elaborado Johany Fernández

Firma

Ing. Johany Fernández  
Ingeniera en Sistemas

### Generales de la empresa

3

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminaria pública, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades de bajos recursos en comunidades de las provincias.

Ubicación: PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SONÁ, CORREGIMIENTO LA TRINCHERA, COMUNIDAD SAN ANDRÉS, LOTE 1

### Normas Aplicables

- Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y en ambientes laborales.

#### 1. Método

ISO 1996-2:2007. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: "Determinación de los niveles de ruido ambiental."

#### 2. Día y horario de medición: 12 de enero 2024 en horario diurno (5:59 AM hasta 6:00 PM)

#### 3. Sonómetro Extech HD600.

Normas aplicables IEC61672-1: 2002 Clase 2

IEC60651: 1979 Tipo 2

ANSI S1.4:1983 Tipo 2, Precisión  $\pm 1.4$  dB (bajo condiciones de referencia)  
Escala de frecuencia 31.5 Hz a 8 kHz Amplitud dinámica 50 dB  
Ponderación de frecuencia A y C Tiempo de respuesta Rápido (125 ms) y Lento (1 segundo). Escalas de medición 30 a 80 dB, 50 a 100 dB, 80 a

130 dB y escala automática (30 a 130 dB). Memoria 20,000 registros con fecha y hora. Micrófono 1/2" condensador electret.

4

4. Proceso de ajuste de campo: antes y después del ensayo de ruido ambiental; se procede a verificar la calibración del sonómetro Extech HD600 un calibrador de ruido Extech modelo 407766. La tolerancia máxima fue de  $\pm 1.4$  dB

5. Rangos según normativas

Según decreto N°1 de 2004

- a. Horario diurno: 60 dBA
- b. Horario nocturno: 50 dBA

Según Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002

- a. Artículo 9: Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio a residencias se permitirá solo un aumento de 3 dBA en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

6. Parámetros de campo.

- a. Escala: A
- b. Respuesta: Rápida
- c. Tiempo de medición: 24 horas (una jornada diurna y una jornada nocturna)
- d. Variables de ruido (descriptores)
  - i. Leq, nivel sonoro equivalente.
  - ii. L90, nivel sonoro en el percentil 90
  - iii. Lmax y Lmin, nivel máximo y nivel mínimo respectivamente.

## 7. Resultados de las mediciones en campo.

5

Diurno: 6:00 AM a 6:00 PM

### Parámetros Generales

Punto	Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg)	Velocidad Del Viento (m/s)	Rumbo Del Viento (grados N)	Altura del punto mm	Aspecto del clima
467535.00 mE	84.03.00 mN	73.24	739 mm Hg	0.0	285° N	177 mm	Ba: soleado

### Resultados de ensayo de ruido (dBA)

Jornada	Leq	Lmax	Lmin	L90	Normativa
Diurna	40 dBA	103 dBA	35.0 dBA	45.0 dBA	60 dBA

### Conclusiones

1. La medición de ruido ambiental, se realiza el 12 de enero 2024. Dicho ensayo se efectúa dentro del polígono de lo que será el proyecto.
2. En jornada diurna el valor equivalente 40. dBA y el percentil L90 de 45 dBA indican que se encuentra dentro del rango de la normativa de 60 dBA para diurno.
3. Estos valores obtenidos en prueba de campo, son debido a la brisa y al poco tráfico del lugar.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

6

**EXTECH**  
INSTRUMENTS

EXcellence in TECHnology Since 1971

100% 3000+ Calibrations • Extech Instruments Corporation • 225 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1750

*Certificate of Calibration*

Certificate Number: 849944

Page: 1 of 3

*Customer Details:*

Customer Name: AISA

Customer Number: 90497

*Instrument Details:*

Manufacturer: Extech Instruments Corporation Date Rec: April 5, 2023

Description: Sound Level Meter Calibration Date: May 28, 2023

Model Number: 40798 Calibration Due: May 28, 2024

Serial Number: G054437 Interval: 12 Months

ID Number: N/A As Received: In Tolerance

*Environmental Details:*

Temperature: 22°C ± 1°C Relative Humidity: 41% ± 15%

*Procedures Used:*

Checking Procedure: 407980-dated December 1999 - QC

Calibration Procedure: 407980-C-dated April 2004

*Certification*

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, stated physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO10012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise noted.

*Technician's Notes:*

Technician: Rachel Bonchess

Approved By:

Phone: 1-800-754-2424 x41-218 • Fax: 1-800-282-2827 • E-mail: [measure@extech.com](mailto:measure@extech.com) • [www.extech.com](http://www.extech.com)

7

FOTOS DE EVIDENCIA



Imagen 1



Foto 1

## ANALISIS DE OLORES MOLESTOS



**APLICACIONES + INGENIERIA**

**MEDICIONES Y ESTUDIOS**

**AMBIENTALES Y OCUPACIONALES**

**Ensayo de calidad de aire ambiental**

**Olores Molestos**

Proyecto: **EQUIPOS E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIA PÚBLICA, TRASFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN COMUNIDADES EN LAS PROVINCIAS**

Lugar: **PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SONÁ, CORREGIMIENTO LA TRINCHERA, COMUNIDAD SAN ANDRÉS, LOTE 1**

**Panamá, 12 de enero 2024**

## Ensayo de Calidad de Aire

Olores Molestos

Contaminantes atmosféricos

Coordenadas: 467535.00 mE 894028.00 mN 177 msmm

Realizado 12 de enero 2024  
Clasificación Calidad Ambiental  
Tipo Olores molestos  
Informe Técnico  
Elaborado Johany Fernández

Firma

Ing. Johany Fernández  
Ingeniera en Sistemas

### Generales de la empresa

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminaria pública, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades de bajos recursos en comunidades de las provincias.

Ubicación: PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SONÁ,  
CORREGIMIENTO LA TRINCHERA, COMUNIDAD SAN ANDRÉS, LOTE 1

### Norma Aplicable

Anteproyecto de normas para el control de olores molestos.  
ANAM/DINAPROCA. Preparado por URS Holding, Inc. Julio de 2006.

### Método de medición

1. NH<sub>3</sub>: sensor de celdas electroquímicas.
2. H<sub>2</sub>S: sensor de celdas electroquímicas.

Día y horario de medición: 16 de diciembre en horario diurno (5:59 AM hasta 6:00 PM)

### Equipo de ensayo de calidad de aire

- Rubix sensor, air quality, para NH<sub>3</sub> y H<sub>2</sub>S

Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.

## Cuadro de resultados de las mediciones

4

## Parámetros de clima (valores promedios en 24 horas)

Punto	Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg)	Velocidad Del Viento (m/s)	Rumbo Del Viento (grados N)	Altura del punto msnm	Aspecto del cielo
467535.00 mE   894028.00 mN	894028.00 mN	75.24	26.9	739 mm Hg	1.0	285° N	177 msnm   Día: soleado

Anteproyecto de normas de para el control de olores molestos. Tabla 7.

Valores máximos Permisibles para la concentración de sustancias causantes de olores molestos en el límite de la propiedad.

Resultados	NH3 (amoniaco)	H2S (sulfuro de hidrógeno)
467535.00 mE 894028.00 mN 177msnm	< 0.1 mg/m3	< 0.01 mg/m3
Valor normalizado a TPN (25°C y 1 atm)	<0.100mg/m3	<0.0099 mg/m3
Anteproyecto de normas de calidad de aire.	< 5 ppm (3.43 mg/m3)	<0.02 ppm (0.03 mg/m3)

## Conclusiones

1. Las mediciones se realizan el día 12 de enero 2024 por 1 hora en el punto de referencia en el polígono de lo que sería el proyecto habitacional.
2. Los gases involucrados y medidos, en las cuantificaciones se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
3. El anteproyecto de norma de olores molestos, incluye una serie de gases contaminantes. De los cuales se seleccionan NH3 (amoniaco) y H2S (sulfuro de hidrógeno). Debido a que en esa área aun no intervenida se podría producir por el tráfico vehicular y la actividad humana.
  - a. Debido a que no es una zona o área aún con ninguna intervención constructiva, se evalúa a 1 hora promedio y significativa de los parámetros del ensayo.
  - b. La normalización nos indica que los valores se encuentran dentro del rango del anteproyecto de olores molestos.

5

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

**RUBIX**  
Sensors & Instrumentation

**QUALITY CERTIFICATE**  
POD2 Air analyzer

Serial number : 000168  
Mac Address : b6:06:21:dd:6e:19

Part of POD2 system	Configuration
Sensor	CO <sub>2</sub> (P1) & H <sub>2</sub> (P2) & CO <sub>2</sub> (P3) & CO <sub>2</sub> (P4)
Communication	<input checked="" type="checkbox"/> Serial <input type="checkbox"/> USB <input checked="" type="checkbox"/> RS232
Power supply voltage	12Vdc (with transformer)
Options	

RUBIX S. certifies that the POD2 air analyzer system has successfully passed the production quality tests. Functional tests have been carried out individually for stand-alone parts during various stages of manufacturing process. The POD2 analyzer system has gone through a defined test cycle. Functions were tested for conformance with our Internal Acceptance Test Procedures.

Part of the POD2 analyzer	TEST	Result
Power supply	Electrical Safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Gas sensor calibration	Calibration sensor test (CO <sub>2</sub> test)	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Physical test	Sound test, Humidity test, T° test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Final test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory

Final test	Date: 1/12/12	Visa: PAB
Quality Inspector	Date:	Visa:
Packed and shipped	Date:	Visa:

FRANCE SAU S.A.S.  
3 Avenue Charles de Gaulle  
64000 BORDEAUX - FRANCE  
tel : (33) 0 52 33 67 70

© RUBIX S.A.S.  
All rights reserved  
[www.rubixtest.com](http://www.rubixtest.com)

6

FOTOS DE EVIDENCIA



*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

## ANALISIS DE VIBRACIONES



**APLICACIONES + INGENIERIA**

**MEDICIONES Y ESTUDIOS**

**AMBIENTALES Y OCUPACIONALES**

Ensayo de aire ambiental

Vibración Ambiental

Proyecto: EQUIPOS E INTERCONEXIÓN PARA LOS PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LÍNEA QUE INCLUYEN: LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIA PÚBLICA, TRASFORMADORES, ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TAPIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS PARA VIVIENDAS DE BAJOS RECURSOS EN COMUNIDADES EN LAS PROVINCIAS

Lugar: PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SONÁ, CORREGIMIENTO LA TRINCHERA, COMUNIDAD SAN ANDRÉS, LOTE 1

Panamá, 12 de enero 2024

## Ensayo de Vibración

2

Vibración Ambiental

Calidad de aire

Coordenadas: 467535.00 mE 894028.00 mN 177 ms/mm

Realizado 12 de enero 2024  
Clasificación Calidad Ambiental  
Tipo Vibración Ambiental  
Informe Técnico  
Elaborado Johany Fernández

Firma
Ing. Johany Fernández Ingeniera en Sistemas

### Generales de la empresa

3

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminaria pública, transformadores, acometidas eléctricas, tapas e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades de bajos recursos en comunidades de las provincias.

Ubicación: PROVINCIA DE VERAGUAS, DISTRITO DE SONÁ, CORREGIMIENTO LA TRINCHERA, COMUNIDAD SAN ANDRÉS, LOTE 1

### Normas Aplicables

La normativa nacional que tiene que normar los niveles de vibraciones generales y locales con los respectivos límites máximos de referencia establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Utilizaremos para comparar los resultados los valores presentados de la Tabla N°3 para las vibraciones locales en diversas bandas.

Centro de Frecuencia de banda	Valor admisible de aceleración de la vibración (m/s <sup>2</sup> )
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85.0

Método: Para evaluar las vibraciones ocupacionales, en un área de trabajo utilizaremos las ISO 2631:85 para vibraciones de tipo general. Debido a que la zona aún no ha sido intervenida por personal ni menos por operadores de equipo.

Día y horario de medición 12 de enero 2024 en horario diurno.

Equipo de ensayo de ruido ambiental.

**Acelerómetro Extech 407860**

**Acelerómetro Extech VB 300**

1. Proceso de ajuste de campo: antes y después del ensayo de vibración ambiental.

a. Se ubica un punto de referencia en el centro del polígono, se procede a anclar una pieza o placa metálica con una varilla a profundidad de 50 cm. Sobre la cual se coloca el palpo magnético del acelerómetro.

2. Resultados de las mediciones en campo.

Diurno: 6:00 AM a 6:00 PM

Parámetros Generales

Punto	Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg)	Velocidad Del Viento (m/s)	Rumbos Del Viento (grados N)	Altura del punto (mtrs.)	Aspecto del cielo
467535.00 mE	894028.00 mN	75.24	739 mm Hg	1.0	285° N	1.77 mtrs.	Die: soleado

Resultados de ensayo de vibración en m/s<sup>2</sup> (dBA)

En bandas de tercera de octava

Centro de frecuencia de Valor la banda (Hz)	Valor admisible de la aceleración de la vibración (m/s <sup>2</sup> )	Aceleración en X (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava	Aceleración en Y (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava	Aceleración en Z (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava
5	0.8	0.008	0.011	0.010
10	0.8	0.012	0.045	0.034
12.5	0.8	0.021	0.186	0.045
16	0.8	0.036	0.341	0.078
20	1.0	0.420	0.765	0.123
25	0.3	0.351	0.532	0.101
31.5	0.6	0.240	0.329	0.076
40	2.0	0.110	0.220	0.045
50	2.5	0.078	0.129	0.024
63	3.2	0.042	0.071	0.015
80	4.0	0.010	0.054	0.008

Valores más altos en la banda de 20 Hz en 1/3 de octava. X: 0.420 m/s<sup>2</sup>; Y: 0.765 m/s<sup>2</sup>; Z: 0.123 m/s<sup>2</sup>

### Conclusiones

- Los ensayos de vibración ambiental, se llevan a cabo en el polígono de lo que sería el proyecto.
- El ensayo se realiza durante una hora, utilizando el acelerómetro en tres planos x, y, z. El mismo mediante un palpo magnético adherido al suelo mediante una placa y con una extensión a 50 cm de profundidad.
- Los valores de la vibración solamente se realizan en un rango de 8 a 80 hz. Valores menores y mayores no son presentados debido a que no afectan mayormente en evaluación de higiene industrial.
- Todos los valores del ensayo están en conformidad con la normativa comparada.

5

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Acelerómetro Extech 407860



*Certificate of Calibration*

Certificate Number: 549803

Page: 1 of 3

*Customer Details:*

Customer Name: A-ESA

Customer Number: 93487

*Instrument Details:*

Manufacturer:	Extech Instruments Corporation	Date Rx:	April 30, 2023
Description:	Micro-vibration	Calibration Date:	May 15, 2023
Model Number:	407860	Calibration Due:	May 15, 2024
Serial Number:	0834437	Interval:	12 Months
ID Number:	N/A	As Received:	In Tolerance

*Environmental Details:*

Temperature: 21°C ± 5°C      Relative Humidity: 40% ± 15%

*Procedures Used:*

Checking Procedure: 407860 dated December 1999 - QC

Calibration Procedure: 407860-C dated April 2004.

*Certification*

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO10812-1 and ANSI/ESI-2546.1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

*Technician's Notes:*

Technician: Rachel Benichau

Approved By:

7

FOTOS DE EVIDENCIA



*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

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

**PROYECTO:** Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincia de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. Lote N°1

### ***INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS***

**EMPRESA PROMOTORA: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

**UBICADO EN: COMUNIDAD DE SAN ANDRES, CORREGIMIENTO DE TRINCHERA, DISTRITO DE SONA, PROVINCIA DE VERAGUAS**



**ELABORADO POR:**

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.  
ARQUEÓLOGO  
REG. 0709 DNPH  
MINISTERIO DE CULTURA  
DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL**

**PANAMÁ, ENERO DE 2024**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El Ministerio de Obras Públicas entidad creada mediante la Ley 35 del 30 de junio de 1978 promotora del proyecto **“Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés Lote N°1”**. El proyecto colinda con la carretera principal de la comunidad de Trinchera, específicamente donde se encuentra la comunidad de San Andres. El proyecto se localiza en la comunidad de San Andres, corregimiento Trinchera, distrito de Soná, provincia de Veraguas.

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental, se presenta el siguiente informe arqueológico teniendo como objetivo realizar una prospección arqueológica en el lugar indicado para la implementación del proyecto de trasmisión eléctrica, localizado en la comunidad de San Andrés, corregimiento Trinchera, distrito de Soná, provincia de Veraguas.

## **INTRODUCCIÓN**

El estudio sobre recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental del proyecto denominado **“Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. Lote N°1”**, que se realizó el presente año, para cumplir con los estudios del impacto arqueológico, de acuerdo a la Ley Nacional del Ambiente, Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, Modificado por el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023 que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impactos arqueológicos planteados en el artículo 23 y en el criterio 5 sobre la extracción y afectación de los recursos arqueológicos.

En este informe presentamos los resultados de los trabajos de inspección arqueológica llevada a cabo a lo largo del área directa del proyecto. Se indica la localización geográfica del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, características del lugar desde el punto de vista arqueológico, descripción del área, metodología utilizada, conclusiones y recomendaciones.

## 1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

### 1.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto “**Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos, e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: Líneas de distribución eléctrica, luminarias públicas, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades en la Provincias de Veraguas Distrito de Soná, Corregimiento de Trinchera, Comunidad de San Andrés. Lote N°1**”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

### 1.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área de proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la instalación de 50 postes aproximadamente de tendido eléctrico con su respectiva luminarias, cableado y transformadores; también la construcción de 26 instalaciones eléctricas internas con tapias si es necesario y la instalación de la acometida eléctrica. El área de instalación del tendido eléctrico es de 3,851 kilómetros lineales aproximadamente desde el punto de conexión hasta el último poste. Este programa

beneficiara un total de 26 casas incluyendo la escuela y cualquier otra institución pública del área. Dicho proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Trinchera, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas.

El terreno se trata de un área con topografía plana y con vegetación tipo gramíneas y arbustos con árboles dispersos de nance, jagua, cedro etc.

Este proyecto se localiza por la carretera que va en dirección a la comunidad de Santa Catalina, antes de llegar a la misma se divisa a mano derecha la entrada de la comunidad de San Andrés sitio donde se localiza el proyecto, en el corregimiento de Trinchera, distrito de Soná, provincia de Veraguas.

Cabe destacar que, el sitio específico donde se ejecutará el proyecto ha sido impactado durante décadas por actividades antropogénicas, principalmente mantenimiento de los caminos de acceso a las comunidades de estas áreas.

El suelo se caracteriza por presentar un color pardo amarillento, muy superficial y que se caracteriza por la poca fertilidad, bajo contenido de materia orgánica, con una textura de tipo arcilloso y los mismos se encuentran muy compactados, por el pisoteo de los animales (ganado), producto de la actividad de ganadería que se ha desarrollado en el área y por el paso de los residentes que a diario transitan por esta zona.

El sitio específico de las instalaciones de los postes eléctricos, se caracteriza por presentar una vegetación muy escasa dominada por gramíneas empleada como uso de servidumbre y algunos arbustos dispersos. En el área no se observaron especies endémicas o en peligros de extinción.

Antes de iniciar las tareas de campo, se procuró la identificación geomorfológica con posibles áreas o zonas más acertadas, posteriormente se procedió a efectuar prospecciones mediante una estrategia de muestreo aleatorio.

### 3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

Desde el siglo XIX los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. Y, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se entendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí); 2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

Para la arqueología de Veraguas las dos referencias bibliográficas básicas son Lothrop 1950, que analiza una variedad de hallazgos cerámicos sin contexto, producto de la huaquería y los compara con los materiales de Coclé y Azuero; y la publicación de Gladis Casimir de Brizuela (1971) quien reporta hallazgos al sur de Soná. Es importante señalar que, para el conocimiento de la Región Central del Istmo, la cuenca del río Santa María entre Coclé, Herrera y Veraguas, fue el foco de un proyecto de investigación multidisciplinario que se desarrolló en la década de 1980 y cuyos resultados transformaron cuantitativa y cualitativamente la arqueología de Panamá.

El área de estudio se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. En esta región (últimamente denominada "Gran Coclé", ver Cooke y Sánchez 2004) se tenga la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del Istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, Cooke y Ranere 1992 y Cooke y Sánchez 2004). Se tiene información paleoecológica interesante derivada de perforaciones de suelos del antiguo Volcán El Valle, donde, además, se encuentran sitios con petroglifos y yacimientos con cerámica y lítica de tiempos "cerámicos medios" (es decir, de la primera mitad del primer milenio después de Cristo. Otro sitio con información paleoecológica importante es la laguna de La Yeguada, en Veraguas, donde se

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

ha reconstruido la secuencia de impactos causados por las quemas y la deforestación desde el ingreso de los primeros grupos humanos el área, a finales de la última glaciaciación, hace unos 10,000 años (ver Cooke y Sánchez 2004 y referencias).

El cúmulo de información regional para interpretar hallazgos en la Zona Central del istmo se deriva del Proyecto Santa María, cuyas investigaciones se llevaron a cabo a principios de la década de 1980. La cuenca del río Santa María fue prospectada mediante una estrategia de muestreo aleatorio en la que se investigó intensivamente una serie de "transectos" o unidades de prospección de amplia cobertura sub-regional. Weiland (1984) y Cooke y Ranere (1992; ver también Ranere y Cooke 1996 y Cooke y Ranere 1984) ilustran dónde se realizaron estas prospecciones en las zonas de tierras bajas, pie de monte y tierras altas.

El trabajo de Griggs (2005) aporta mucha información nueva que permite corroborar muchos patrones y tendencias derivados de la información generada previamente, especialmente en lo que concierne a la diversidad de yacimientos, la antigüedad de la ocupación humana en la subregión, la estrecha relación entre la vertiente del Pacífico y el lado Caribe, al igual que acerca de la conformación de unidades territoriales autónomas a través del tiempo.



**Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones Culturales de Panamá durante la Época Precolombina.**

#### 4. MÉTODO Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

La metodología de investigación utilizada en el presente trabajo se basa en el marco conceptual referente a fuentes bibliográficas, aplicándose en las diferentes fases de la investigación. Se hizo prospección superficial abarcando la totalidad del proyecto demarcado en campo para dicha actividad, logrando la identificación de los lugares para muestreos superficiales y subsuperficiales. La recopilación de toda la información de campo posible, permitirá posteriormente poder procesarla, analizarla y obtener los resultados de la prospección arqueológica que permita dar conclusiones y proponer las recomendaciones pertinentes.

- 4.1. Investigación bibliográfica sobre el área arqueológica del “Gran Coclé” con el fin de identificar las características de los materiales hallados previamente en la región y en general de los habitantes del área durante las épocas prehispánica y colonial.

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

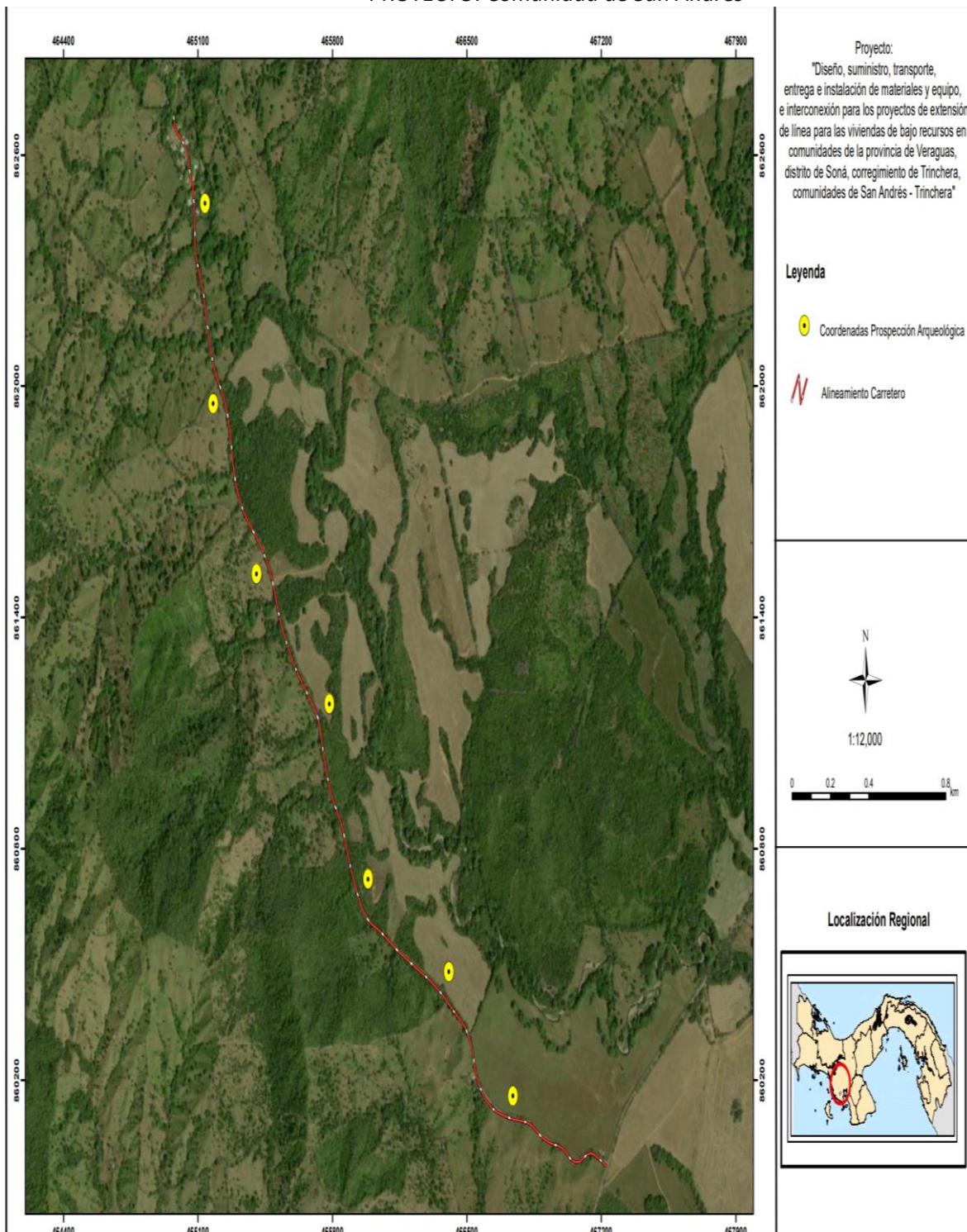
- 4.2. Planeación del trabajo de campo.
- 4.3. Trabajo de campo: Duración: 2 día de campo
- 4.4. Personal: 2 ayudantes de campo y 1 profesional.
- 4.5. Herramientas: Pala plegable, palustrillos, brújula, GPSMAP64 Garmin, cámara digital, cintas métricas y libreta de campo para apuntes.
- 4.6. Prospección superficial mediante un recorrido sistemático de 6,087 kilómetros lineales en los que se realizará directamente dentro del polígono de proyecto.
- 4.7. Prospección sub-superficial y superficial mediante un muestreo aleatorio.
- 4.8. Ubicación mediante GPS de cada sondeo de prueba realizado en coordenadas UTM DATUM WGS84.
- 4.9. Medición vertical y descripción estratigráfica de cada sondeo de prueba realizado.
- 4.10. Tomas fotográficas de cada sondeo de prueba que permitió la comprensión de la estratigrafía general de forma clara.
- 4.11. Evaluación del impacto que el proyecto podría tener sobre los bienes culturales y arqueológicos y observaciones sobre el área.
- 4.12. Preparación y entrega del informe.

## **5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Resultados del trabajo de campo:

El trabajo de campo consistió en un recorrido total del área directa del proyecto, es un área con topografía plana, paisaje con vegetación de gramínea. En el recorrido, en toda el área de proyecto se evidenció la presencia de roca subyaciendo a capas orgánicas delgadas y rocas aflorando en muchos lugares. En total se hicieron siete (7) sondeos los cuales se presenta aquí, el mapa con los puntos de ubicación de las excavaciones realizadas:

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*



*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*  
**COORDENADAS DE LOS MUESTREOS**

**Coordenadas Puntos Arospección Arqueológica San Andrés Trinchera**

<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Observación</b>
<b>1</b>	<b>466740</b>	<b>860158</b>	<b>San Andrés Trinchera</b>
<b>2</b>	<b>466406</b>	<b>860482</b>	<b>San Andrés Trinchera</b>
<b>3</b>	<b>465985</b>	<b>860722</b>	<b>San Andrés Trinchera</b>
<b>4</b>	<b>465784</b>	<b>861177</b>	<b>San Andrés Trinchera</b>
<b>5</b>	<b>465405</b>	<b>861515</b>	<b>San Andrés Trinchera</b>
<b>6</b>	<b>465179</b>	<b>861955</b>	<b>San Andrés Trinchera</b>
<b>7</b>	<b>465136</b>	<b>862475</b>	<b>San Andrés Trinchera</b>

**FOTOS DE LOS SONDEOS MÁS REPRESENTATIVO EFECTUADOS EN EL  
AREA DIRECTA DEL PROYECTO.**



**S1**



**S2**



**S3**



**S4**

Todos los sondeos fueron georreferenciados con GPS, en sistema de coordenadas UTM Datum WGS 84. No se localizó ningún material cultural y no se percibió la presencia de restos arqueológicos en la superficie. La estratigrafía consistió en un primer estrato delgado de tierra color café oscura areno-arcillosa y en otros casos un color amarillento, correspondiente al estrato húmico, de entre 5 y 10 cm de grosor, con alto contenido de material rocoso tipo tosca en ciertas partes del área de proyecto, con diámetro variable en centímetros. La segunda capa es de tierra parda areno-arcillosa de aproximadamente 8 cm de grosor. Posterior a este se registró un estrato de tierra arcillosa rojiza, que no cambió a medida que se profundizó en el perfil.

En el área de proyecto también consideró la observación de que se encuentra fuertemente erosionada en algunos sitios ya que los caminos son utilizados diariamente.

Las capas mostraron un nivel de tierra marrón arcillo-arenoso-rojiza, precedido por una delgada capa húmica café oscuro. No se observó en superficie, ni en los perfiles, material arqueológico.



**Terrenos en el área de proyecto.**

La estratigrafía consistió en un primer estrato de tierra color entre crema rojiza, con alto contenido de material rocoso suelto tipo tosca, con diámetro variable en centímetros. Posterior a éste, se localizó un estrato de tierra marrón arcillosa más clara con inclusiones de arcilla rojiza de 10 cm de amplitud y contextura arenó-arcillosa que no cambió hasta suelo estéril.

La característica de los suelos no varían, en todos los sondeos realizados se dio el mismo patrón estratigráfico.

## **6. CONCLUSIONES**

Se puede decir que en los siete (7) sondeos efectuados no hubo evidencias culturales de la época prehispánica e hispánica que pudieran afectar el desarrollo de la actividad del proyecto.

El área directa del proyecto, la cual se recorrieron para este Informe Arqueológico fue 3,851 kilómetros lineales, esto se decidió para tener una perspectiva total del área del proyecto. Los sondeos fueron escogidos aleatoriamente para cubrir el área total del proyecto. Las capas mostraron un nivel de tierra marrón arcillo-arenoso-rojiza, precedido por una delgada capa húmica café oscuro.

## **RECOMENDACIONES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

Como resultado del trabajo de campo, de la presente investigación de carácter arqueológico no se han encontrado evidencia de material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas en el lugar donde se pretende desarrollar el proyecto de extracción podemos considerar que es factible.

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

Sin embargo, dado que siempre existe la posibilidad de que se encuentren materiales de valor arqueológico durante el hincado de los postes; es necesario que si esto llegara a pasar, el hecho sea informado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico para que se realicen los estudios antes de continuar con cualquier movimiento de tierra o alteración del área, tal como se encuentra consignado en la Ley No. 14 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*  
**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Arias, Tomás

2001 "Los cholos de Coclé: Origen, filogenia y antepasados indígenas, ¿Los Coclé o los Ngóbe?", un estudio genético-histórico", Soecitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas, Universidad de Panamá. Vol. 3, No. 1 (junio de 2001): 55-88.

Casimir de Brizuela, Gladys

1971 "Informe preliminar de las excavaciones en el sitio arqueológico Las Huacas, Distrito de Soná, Veraguas", Actas del II Simposio Nacional de Antropología y Etnohistoria de Panamá. Centro de Investigaciones Antropológicas, Universidad de Panamá e Instituto Nacional de Cultura y Deportes. Panamá.

Castillero Calvo, Alfredo

1991 "Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá". Hombre y Cultura, II Época, Volúmen 1, No.2:3-105.

1995 Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista? Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC. Director y editor. 2004. Historia General de Panamá. Tres Volúmenes. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Cooke, Richard G.

1976 "Panamá: Región Central". Vínculos, vol.2 No.1:122-140. San José de Costa Rica.

1977 "El carpintero y el hachero, dos artesanos del Panamá precolombino". Revista Panameña de Antropología, Año 2, Número 2, pp.48-77. Asociación Panameña de Antropología.

1991 "El período precolombino", en Visión de la nacionalidad panameña, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

1992 "Relaciones sociales fluctuantes entre indígenas y españoles durante período de contacto: Urraca, Esquegua y los vecinos de Natá". Revista Nacional de Cultura. Nueva Época, Número 25, pp. 111-122. INAC, Panamá: Impresora de la Nación.

1992 "Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de "Panamá", en A. Pastor, editor, Antropología panameña: Pueblos y culturas, pp. 61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.

Cooke, R.G. & A.J. Ranere

1984 "The 'Proyecto Santa María': a Multidisciplinary Analysis of Prehistoric Adaptations to a Tropical Watershed in Panama", en Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America, editado por Frederick W. Lange. IBAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Noman Hammond. Pp. 3-30. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review.

Cooke, R.G., L.A. Sánchez, D.R. Carvajal, J. Griggs e I. Isaza

2003 "Los pueblos indígenas de Panamá durante el siglo XVI: transformaciones sociales y culturales desde una perspectiva arqueológica y paleoecológica", en Mesoamérica, número 45 (enero-diciembre de 2003), pp 1-34.

Gaber, Steven A.

1987 "An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979". Tesis de Maestría. Temple University, (Pennsylvania, EEUU). No publicado.

Griggs, John

2005 The Archaeology of Central Caribbean Panama. Tesis doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Texas, Austin, EEUU.

Helms, Mary W.

1979 Ancient Panama: Chiefs in Search of Power. Austin: University of Texas Press.

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

Jaén Suárez, Omar

1985 Geografía de Panamá: estudio introductorio y antología. Biblioteca de la Cultural panameña, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria. Un estudio de historia rural panameña: la región de los llanos del Chirú. Editorial Mariano Arosemena, INAC.

Linares, Olga F.

1976 "Garden Hunting in the American Tropics", Human Ecology, 4(4):331-349.

Linares, Olga F. y Anthony J. Ranere

1980 Adaptive Radiations in Prehistoric Panama. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Lothrop, Samuel K.

1950 Archaeology of Southern Veraguas, Panamá. Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Vol. IX. N° 3. Cambridge.

Ranere, Anthony J.

1980 "Stone Tools and Their Interpretation". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 118-137. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Ranere, Anthony J. y E. Jane Rosenthal

1980 "Lithic Assemblages from the Aguacate Peninsula". En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 467-484. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Ranere, Anthony J. y Richard G. Cooke

1996 "Stone Tools and Cultural Boundaries in Prehistoric Panamá: An Initial Assessment", en Paths to Central American Prehistory, editado por Frederick W. Lange, pp. 49-77. Niwot, Colorado: University Press of Colorado.

Romoli, Kathleen

*PROYECTO: Comunidad de San Andrés*

1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la Época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

## **NORMAS LEGALES APLICABLES**

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. **Ley N.º 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009** por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.