

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

*Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado e impreso por la Consultora Ambiental Coordinadora Lic. Otilia Sánchez Aizprua; encuadernado en Febrero 2020 con la colaboración técnica de los firmantes en el **Anexo**.*

Su edición consta de 6 ejemplares de los cuales uno es original (Impreso), dos copias (Papel) y tres digital (CD).

Prohibida la reproducción parcial o total de este estudio; incluyendo el diseño de la portada, no puede ser reducido, almacenado o transmitido en manera alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico o de fotocopia, sin autorización previa de la Consultora, en acuerdo con el proponente o el promotor del proyecto.

DERECHOS RESERVADOS. Copyright © 2020

Por: Lic. Otilia Sánchez Aizprua – Autor - Panamá.

C.c.: BOSCORE, S.A. / Promotor.

Nota: *El formato y contenido de éste E'sIA puede ser utilizado por el Consultor en otros estudios sin faltar a la ética y el plagio, ya que es autoría del mismo.*

Fuente:

Equipo Consultor e Investigación de Campo

E'sIA -I: Julio 2020

CONTENIDO

2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. Datos Generales del Promotor	7
3.0. INTRODUCCIÓN.....	9
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.	10
3.2. Categorización: Justificar la Categoría del E'sIA en función de los Criterios de Protección Ambiental.	12
B. Flujograma de Selección de la Categoría del EIA.....	14
4.0. INFORMACIÓN GENERAL.....	15
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.....	15
4.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE y copia del recibo de pago del trámite de evaluación.....	17
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	18
5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación.....	21
5.2. Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM - WGS84.....	21
5.3. Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su relación con el Proyecto, Obra o Actividad.....	26
5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad	28
5.4.1. Fase de Planificación.....	28
5.4.2. Fase de Construcción/Ejecución	29
5.4.3. Fase de Operación	30
5.4.4. Fase de Abandono	30
5.5. Infraestructuras a Desarrollar y Equipo a Utilizar	31
5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción/Ejecución.....	32
5.6.1. Necesidades de Servicios básicos.	32
5.6.2. Mano de Obra (durante la Construcción y Operación), empleos directos e indirectos generados.	34
5.7. Manejo y Disposición de Desechos Producidos en todas las fases	35
5.7.1. Sólidos	36
5.7.2. Líquidos:	37
5.7.3. Gaseosos:.....	37
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	38
5.9. Monto Global de la Inversión.....	38
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	39
6.1. Formación Geológica Regional	40
6.1.1. Unidades geológicas locales y Características Geotécnicas.....	40
6.2. Geomorfología.....	41
6.3. Caracterización del Suelo	42
6.3.1. Descripción del Uso del Suelo	43
6.3.2. Deslinde de la Propiedad	45
6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud	45
6.4. Topografía	47

6.4.1. Mapa Topográfico, Según Área a Desarrollar a Escala 1: 150,000	49
6.5. Clima	49
6.6. Hidrología	53
6.6.1. Calidad de las Aguas Superficiales	55
6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	56
6.6.1. b. Corrientes Mareas y Oleajes	56
6.6.2. Aguas Subterráneas	56
6.6.2.a. Identificación de Acuífero	57
6.7. Calidad del Aire	57
6.7.1. Ruido	57
6.7.2. Olores	59
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área	59
6.9. Identificación de sitios propensos a Inundaciones	59
6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamiento	60
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	61
7.1. Características de la Flora	61
7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal	63
7.2. Características de la fauna	75
8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	79
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	90
8.3. Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o actividad (A través del Plan de Participación Ciudadana)	93
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y Culturales	96
8.5. Descripción del Paisaje	97
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS... 99	
9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	99
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	102
10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	102
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	103
10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas.....	109
10.3. Monitoreo	109
10.4. Cronograma de Ejecución.....	110
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	111
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y Abandono.....	111
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	113
12.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	114
12.1 Firmas debidamente Notariadas Escaneadas.....	115
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
14.0. BIBLIOGRAFÍA	119
15.0. ANEXOS.....	122

- 15.1.** Nota Dirigida al Ministro de Ambiente Milciades Concepción por parte del Director General – Oficina de Electrificación Rural / Ministerio de la Presidencia (Ver Anexos). De aquí su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a lo estipulado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, siempre y cuando sea aprobada por la entidad competente (Ministerio de Ambiente).
- 15.2.** Declaración Jurada Notarial.
- 15.3.** Certificado expedido por Registro Público de Panamá de la empresa BOSCORE, S.A.
- 15.4.** Documento de Identificación del Representante Legal Bosco Isaac Mendoza Cedeño
- 15.5.** Certificación del derecho de vía existente en el área de Desarrollo del Proyecto (Copia de nota N° 14.2400-929-2019, respuesta del MIVIOT).
- 15.6.** Contrato de Obra Civil N°. 001- OER – 2019 del 17 de Julio de 2019.
- 15.7.** Orden de Proceder O.P./OER-07/2019 de 26 de Agosto de 2019.
- 15.8.** Recibo de pago del Trámite de Evaluación y Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de MiAMBIENTE.
- 15.9.** Mapas Fragmentados.
 - 15.9.1. Mapa Ubicación 1-150,000
 - 15.9.2. Mapa Topográfico 1-50,000.
 - 15.9.3. Alineamiento Electrificación Rural E'sIA Cat I – Quebrada Grande- El Calabazo Formato Excel.
- 15.10.** Equipo Consultor y Firmas Notariadas de los Profesionales que participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- 15.11.** Percepción Ciudadana.
 - 15.11.1. Lista.
 - 15.11.2. Encuestas Actores Claves y Comunidad.
 - 15.11.3. Volante Informativa.

2.0. RESUMEN EJECUTIVO.

El Presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I; denominado ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”*** forma parte de la gestión ambiental para el desarrollo del proyecto ***“Renglón 2 - Suministro, Transporte, Entrega de los materiales y equipos para el diseño y la instalación de la línea de distribución eléctrica, transformadores, tapias, acometidas eléctricas, instalaciones eléctricas internas y luminarias públicas en la comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo en la Provincia de Veraguas, Distrito de Las Palmas, Corregimiento de Cerro de Casa”***.

El promotor estatal del proyecto, lo constituye la Oficina de Electrificación Rural (OER), la cual está adscrita al Ministerio de la Presidencia, la misma a través del fundamento legal Resolución No. 328 de 04 de diciembre del 2018, adjudica en acto público la Licitación por Mejor Valor No. 2018-0-03-0-99-LV-032791 **a la empresa BOSCORE, S.A., quien fungirá como promotor de presente proyecto.** Mediante **Contrato No. 001- OER – 2019.**

Así, la Contrata, asume la responsabilidad del proyecto, lo cual queda estipulado mediante las **Cláusulas: Quinta, y Sexta,** que en resumen dictan: El Contratista, se obliga a realizar el proyecto de conformidad con el Pliego de Cargo, planos, especificaciones técnicas, el presupuesto y el trabajo correspondiente a la ejecución de todas las obras; se obliga a ejecutar y entregar terminadas las obras de manera integral; se obliga a cumplir fielmente con todas las leyes, decretos, ordenanzas provinciales y acuerdos municipales vigentes así, como sufragar los gastos que estos establezcan, sin ningún costo adicional para MP/OER. DE igual forma el Pliego de Cargo en la Pág. 37 y 38 Numeral 53 **“RESPONSABILIDAD DEL FUTURO CONTRATISTA”** señala y traspasa tal responsabilidad cito: **“... el Contratista es el ente encargado de gestionar la solicitud de Estudio de Impacto Ambiental, siendo sobre él en quien recae la responsabilidad y acreditación de tal solicitud”**. Además de la Nota Dirigida al Ministro de Ambiente

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Milciades Concepción por parte del Director General – Oficina de Electrificación Rural / Ministerio de la Presidencia (**Ver Anexos**). De aquí su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a lo estipulado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, siempre y cuando sea aprobada por la entidad competente (Ministerio de Ambiente).

A razón, que el Proyecto desde su perspectiva de valoración ambiental, viene a ser de tipo extendida, y puntual, se secciona, de manera tal, que la herramienta de evaluación ambiental, este cónsona a la realidad y desglose de actividades licitados y adjudicados para cada renglón, de aquí, que el actual Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde a la obra civil: ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***, la cual es parte del Contrato General establecido entre el Estado y la empresa Contratada.

A continuación, en los puntos siguientes, se presenta el resumen ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental.

2.1. Datos Generales del Promotor

2.1.1. Promotor del Proyecto

El Ministerio de la Presidencia/ Oficinas de Electrificación Rural es el ente fiscalizador estatal en la administración de los fondos públicos para la ejecución del proyecto, mientras la Empresa BOSCORE, S.A. Viene a ser la responsable en la ejecución y cumplimiento ambiental de este Proyecto

Promotor Estatal:

- a) Promotor estatal: Ministerio de la Presidencia (Oficina de Electrificación Rural).
- b) Representante Legal (OER): Benjamín Colamarco.
- c) Número de Teléfonos: (507) 527-9600.
- d) Ubicación: Palacio de las Garzas en el Casco Viejo, Avenida Eloy Alfaro, corregimiento de San Felipe, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
- e) Página web: [http:// www.presidencia.gob.pa](http://www.presidencia.gob.pa)

Contratista (Responsable del Proyecto):

- a) Empresa: BOSCORE S.A.
- b) Representante Legal: Bosco Isaac Mendoza Cedeño.
- c) Número de cédula: 6-700-1551.
- d) Correo electrónico: bmendozaboscore@gmail.com
- e) Ubicación de Oficinas: Calle Aminta Burgos de Amado final, Chitré – Herrera.
- f) Tel. Oficina: 978-8273 - Cel.: 6518-1917.

Nombre y Registro de Consultores:

- a) Consultora Líder: Licda. Otilia Sánchez A.
- b) Correo electrónico: consultoria@sertamazuelo.com
- c) Números telefónico (oficina) 979 – 0174 móvil 6997-8585.
- d) Registro de consultor: IAR 035 – 2000.

e) Participantes:

- Ing. José Pablo Castillo.

Registro de consultor: IRC N° 020-2004.

- Lic. Ana Lorena Vega.

Registro de Consultor: IRC N° 013-2007.

3.0. INTRODUCCIÓN.

Dentro de la misión de la Oficina de Electrificación Rural (OER) establecen el promover y desarrollar la electrificación en áreas rurales no servidas y no concesionadas a partir de fuentes de energía renovables y no renovables; de forma eficiente, económica y sostenible, con el fin de proporcionar su desarrollo y así mejorar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades rurales de nuestro país, fundamentado en el artículo 95 de la Ley N° 6 del 3 de febrero de 1997 y el artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 29 del 27 de agosto de 1998. Por lo que en los últimos años, se ha impulsado una serie de proyectos, cuyo fin radica en mejorar la calidad de vida de todos los panameños. Con la llegada de la luz los niños, jóvenes y adultos mejorarán su calidad de vida personal y comunitaria, considerando que el recurso de energía facilita el acceso a la tecnología, escuelas y calles alumbradas, el uso de equipos quirúrgicos en puestos y centros de salud, y un mejor desarrollo comercial, sin considerar la afinidad política e idiosincrasia individualizada de cada uno de los ciudadanos que forman la nación Panameña.

De aquí, que la Oficina de Electrificación Rural (OER) impulsa, evalúa y planifica desarrollar la obra civil: ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***, el cual forma parte del Proyecto estatal: ***“Renglón 2 - Suministro, Transporte, Entrega de los materiales y equipos para el diseño y la instalación de la línea de distribución eléctrica, transformadores, tapias, acometidas eléctricas, instalaciones eléctricas internas y luminarias públicas en la comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo en la Provincia de Veraguas, Distrito de Las Palmas, Corregimiento de Cerro de Casa”***.

Por lo anterior, se presenta ante la autoridad competente (MiAMBIENTE), el actual Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, elaborado sobre la base del Decreto 123 de 14 Agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley 41 del 1º de julio de 1998. En el mismo se evaluará el impacto sobre el medio físico, económico, social y biológico del área de desarrollo del

proyecto. Cabe señalar que esta obra estatal es adjudicada a la empresa **BOSCORE, S.A.** mediante contrato de Obra Civil N°. 001-OER-2019, firmado entre ambas partes.

3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.

El alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio se detallan a continuación.

3.1.1. Alcance: Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental tomando en cuenta los criterios técnicos reales al medio biofísico y social que involucra el área seleccionada para llevar a cabo la actividad de ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***, a fin de emitir las recomendaciones al Promotor y así alcanzar un verdadero equilibrio entre el proceso de desarrollo y el ambiente, ya que con esta conjugación se logra alcanzar un continuo crecimiento económico con equidad social, protección y administración eficiente de los recursos naturales.

3.1.2. Objetivos:

- ✓ Someter a consideración del Ministerio de Ambiente y de las Unidades Ambientales Sectoriales, las afectaciones que pudiera ocasionar al medio la Ejecución del Proyecto ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***,
- ✓ Dotar del servicio de energía eléctrica a las comunidades de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas
- ✓ Identificar los impactos ambientales a fin de girar las medidas de mitigación y compensación de forma adecuada para mantener en lo posible el equilibrio ecológico en el área.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

- ✓ Definir las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar el medio natural, social y cultural.
- ✓ Informar a la población aledaña al lugar donde se desarrolla el proyecto a fin que tenga conocimiento sobre la implementación del mismo y así captar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.

3.1.3. Metodología, Instrumentación y Duración: Para la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se desarrollaron las siguientes actividades: Visitas de campo por parte del equipo consultor y el promotor a fin de obtener la información referente al ambiente físico y ambiente biológico (Línea Base), así como el plan de participación ciudadana a fin de obtener la opinión de la comunidad aledaña sobre el desarrollo del proyecto; trabajo de oficina que consistió en la redacción y levantamiento del texto en base a toda la información recabada en campo y bibliografía utilizada como la información proporcionada por el promotor en relación a los insumos y equipos a utilizar en el proyecto.

Para la elaboración del estudio se tomaron veinticinco (25) días de los cuales cinco fueron de visitas de campo y el resto trabajos de oficina.

Para la elaboración de este estudio se utilizaron los siguientes instrumentos: Cámaras fotográficas, Brújula, GPS, QGIS, Medidor de niveles de sonido digital y mapas. Modelos de encuestas de Participación Ciudadana, consultas bibliográficas, etc.

Metodología del Procesamiento de Datos: La información recolectada y generada fue redactada, tabulada, procesada utilizando computadoras de varias marcas entre ellas Hp®, Acer® con programas como Microsoft Word® y Microsoft Excel®, además para el manejo de información Satelital - Mapas se utilizaron herramientas como el MapSource®, AutoCAD 2017®, ArcGIS 10.4 - ArcGIS Online y Mapas Interactivos - Cartografía Básica digitalizada del Mapa 1:250,000 del IGN "Tommy Guardia", Proyecto Sistema de Información Forestal OIMT-MiAMBIENTE.

3.2. Categorización: Justificar la Categoría del E'sIA en función de los Criterios de Protección Ambiental.

Para definir la Categoría ambiental del proyecto ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***, se tomó en consideración los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2,009. Así tal actividad está registrada en la lista Taxativa Artículo 16, Sector de Industria Energética – Redes de distribución de energía eléctrica mayor de 5 Km.

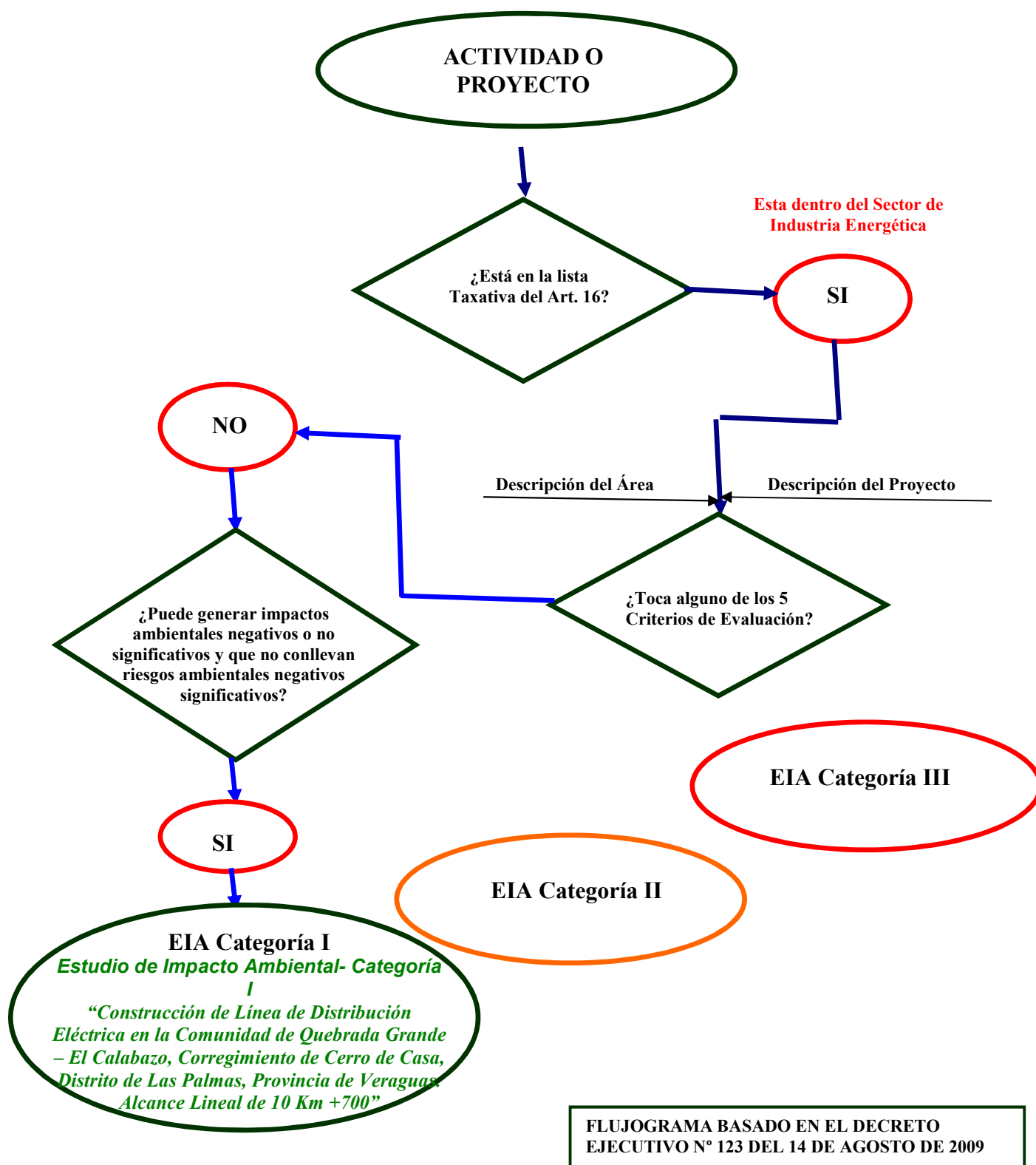
- **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general:** Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generará riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de construcción, se utilizarán mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la etapa de operación no generará riesgos al ambiente y la población.
- **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial:** Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna.
Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollará en un área rural altamente intervenida.
- **Criterio 3: Cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o**

sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona: Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó de que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

- **Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos:** Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.
- **Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural así como monumentos:** Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató de que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos se llegó a la conclusión de que el estudio se enmarcaría en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (flora y fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

B. Flujograma de Selección de la Categoría del EIA



4.0. INFORMACIÓN GENERAL

El Promotor estatal del presente estudio de Impacto Ambiental Categoría I; denominado ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”*** y que forma parte de la gestión ambiental para el desarrollo del proyecto ***“Renglón 2 - Suministro, Transporte, Entrega de los materiales y equipos para el diseño y la instalación de la línea de distribución eléctrica, transformadores, tapías, acometidas eléctricas, instalaciones eléctricas internas y luminarias públicas en la comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo en la Provincia de Veraguas, Distrito de Las Palmas, Corregimiento de Cerro de Casa”***, lo constituye la Oficina de Electrificación Rural (OER), la cual está adscrita al Ministerio de la Presidencia, la misma a través del fundamento legal Resolución No. 328 de 04 de diciembre del 2018, adjudica en acto público la Licitación por Mejor Valor No. 2018-0-03-0-99-LV-032791 **a la empresa BOSCORE, S.A., quien fungirá como PROMOTOR de presente proyecto, en cumplimiento al Contrato No. 001- OER – 2019. “Cláusulas - Quinta, y Sexta” y Pliego de Cargo del referido Proyecto. (Ver anexo – Contrato y páginas #37 y 38 del Pliego de Cargo).**

4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

El Ministerio de la Presidencia/ Oficinas de Electrificación Rural es el ente fiscalizar estatal en la administración de los fondos públicos para la ejecución del proyecto, mientras la Empresa BOSCORE, S.A. Viene a ser la responsable en la ejecución y cumplimiento ambiental de este Proyecto.

Promotor Estatal:

- a) Promotor estatal: Ministerio de la Presidencia (Oficina de Electrificación Rural).
- b) Representante Legal (OER): Benjamín Colamarco.
- c) Número de Teléfonos: (507) 527-9600.
- d) Ubicación: Palacio de las Garzas en el Casco Viejo, Avenida Eloy Alfaro, corregimiento de San Felipe, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
- e) Página web: [http:// www.presidencia.gob.pa](http://www.presidencia.gob.pa)

Contratista (Responsable del Proyecto):

- a) **Persona Jurídica:** BOSCORE, S.A.
- b) **Tipo de empresa:** Sociedad Anónima.
- c) **Ubicación de la Empresa:** Calle Aminta Burgos de Amado final, Chitré – Herrera.
- d) **Certificado de existencia de la Empresa:** la Empresa BOSCORE, S.A. sociedad anónima registrada en (Mercantil) Folio N° 155633523 desde el miércoles 20 de julio de 2016, **(Ver Anexos).**
- e) **Representación legal de la Empresa:** La representación Legal es ejercida por el Señor Bosco Isaac Mendoza Cedeño, con cédula de identidad personal número 6-700-1551 **(Ver Anexos).**
- f) **Certificado de Registro de la Propiedad:** El proyecto en estudio se prevé desarrollar en áreas de servidumbre pública propiedad del estado de la República de Panamá, Provincia de Veraguas, Distrito de Las Palmas, Corregimiento de Cerro de Casa, para el cual se cuenta con nota de respuesta por parte del MIVIOT, en la cual consta la certificación del derecho de vía existente en el área de Desarrollo del Proyecto **(Ver Anexo Copia de nota N° 14.2400-929-2019, respuesta del MIVIOT).**
- g) **Contratos y Orden de Proceder:** **Ver Anexos. Contrato de Obra Civil N°. 001-OER – 2019 del 17 de Julio de 2019 y Orden de Proceder O.P./OER-07/2019 de 26 de Agosto de 2019.**

Nota: En base a lo señalado la documentación legal que se adjunta corresponde al Contratista. (Ver Anexo de Documentación Legal)

4.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de Finanzas de MiAMBIENTE y copia del recibo de pago del trámite de evaluación

La certificación de Paz y Salvo del promotor emitido por el Ministerio de Ambiente y el recibo de pago en solicitud de evaluación del presente estudio, se adjuntan en los anexos del presente documento. ***Ver Anexos Copia de Recibo de pago al Ministerio y Paz y Salvo emitido por el departamento de finanzas de MiAMBIENTE.***

5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto se realizará entre las comunidades de Quebrada Grande y El Calabazo, corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Abarca la construcción de línea de distribución primaria monofásica, línea combinada, línea secundaria 120/240, la acometida eléctrica necesaria para la alimentación de las residencias beneficiadas, las tapias, instalaciones internas, luminarias públicas y transformadores, todo ello dentro de las siguientes especificaciones:

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
DETALLE	CANTIDAD
Instalaciones eléctricas internas	97
Kilómetros de línea primaria	7,350
Kilómetros de línea combinada	0,600
Kilómetros de línea secundaria	2,750
Tapias	45
Luminarias	67
Transformadores	16
Postes	130

Fuente: Pliego de cargos

Conforme a las especificaciones técnicas señaladas en el pliego de cargo del proyecto, se presenta a continuación las características de sus componentes:

- a. **La línea monofásica primaria (MT):** Esta línea eléctrica aérea de Media Tensión comprende voltajes de 4.16, 13.2 y 34.5 kV contempla la instalación de alambre 1/0 Raven ACSR en el primario y en el neutral. La línea monofásica se construirá según la norma vigente utilizada por **EDEMET**, utilizando postes de hormigón (HPC) y/o metálicos (MCH) y deberán ajustarse a las correspondientes **Especificaciones Técnicas Vigentes de la Normas de la Empresa Distribuidora concesionada**. La línea será aérea excepto que se especifique lo contrario en algún tramo según los planos aprobados.

- b. La Línea Combinada (MT/BT):** la línea de Media y Baja Tensión será instalada en postes de hormigón (HPC) y/o metálicos (MCH) combina las normas vigentes **para Media Y Baja Tensión de la Empresa Distribuidora concesionada.**
- c. La Línea secundaria (B/T):** Estas líneas eléctricas aéreas de **Baja Tensión** contemplan la instalación de conductor **AAC 1/0 MCM**, según la norma Vigente establecida por **la Empresa Distribuidora concesionada**, utilizando postes de hormigón (HPC) y/o metal (MCH).
- d. Retenidas:** Como parte de la Normas **Técnicas Vigentes para Construcción de Las Líneas Eléctricas de Media Y Baja Tensión**, se instalará aislador Tensor para Retenida de 3/8. Se utilizarán los aisladores bajo la especificación de **la empresa distribuidora EDEMET- EDECHI o ENSA**, (AISLADOR PORCELANA TIPO TENSOR 3/8" ANSI 54-2).
- e. Instalaciones Internas:** El contratista deberá regirse por las Normas del NEC 2008, la cual detalla un IP de 60 Amperios en el Panel principal y un tablero de 4 circuitos para la distribución interna dentro de la vivienda. La instalación eléctrica interna para estas viviendas es básica, comprende un tablero de distribución el cual será aceptado de 4 circuitos como mínimo, instalado dentro de la vivienda, con dos (2) circuitos protegidos con un interruptor termo-magnético de 20 Amp-1P tipo AFCI; los cuales se componen de: Un circuito para iluminación con cuatro rosetas de cerámica, accionadas cada uno con interruptor y sus respectivos bombillos fluorescentes de 15W, rosca E-27 aprobado por UM y NEMA. El segundo circuito es para tres (3) tomacorrientes dobles polarizados de 15 amperios - 125V (uno de los cuales debe ser GFCI). Cada circuito ramal será alambrado con conductores #12 AWG THHN ó THWN individuales, fases, neutral y ground en tubería de ½" PVC eléctrica. El tablero de distribución estará protegido por un Interruptor Principal de 60A-2PN/S con su propia caja. El alimentador principal será 3 - 1/C #6 THHN ó THWN en tubería de 1-1/4"; la tubería rígida galvanizada de 1 ¼" debe estar sujeta con doble grapa, para evitar que la tensión

mecánica ejercida por la acometida la desprenda. La puesta a tierra será con alambre #8 AWG desnudo y conectado mediante grapa de cobre a una varilla de 5/8" x 8' tipo Copperweld. Los circuitos ramales deben llevar tubería PVC eléctrica de 1/2" de diámetro, con conductor desnudo #12 AWG conectado a tierra y a la masa de las cajas metálicas.

Se seguirá la normativa solicitada por el Benemérito Cuerpo de Bomberos para lograr la obtención de los permisos del **DINASEPI**.

- f. Las luminarias públicas:** Se instalarán de acuerdo al diseño presentado y aprobado por la **empresa distribuidora** y de acuerdo a los parámetros de luminosidad establecidos por el ente Regulador de los Servicios Públicos.
- g. Cable de Acometida (Alambrado de un Inmueble):** El cable de acometida será #6 AWG de 4 Hilos trenzado, según la norma, para servir a los clientes del proyecto, el cual se debe extender desde la salida de la tapia hasta el tipo de entrada de la vivienda, este debe estar soportado por tubos galvanizados de 2-1/2" de diámetro, liviano y enterrados tres y medio (3.5) pies en el suelo (máximo dos cables por tubo). Se debe colocar varillas transversales soldadas en la base del tubo para que se afiance mejor al hormigonado.
- h. Cable de Servicio:** Son los conductores y el equipo para entrega de energía eléctrica desde la red local de servicio público, hasta el sistema de alambrado del inmueble servido (Tapias o Viviendas). Será responsabilidad de la empresa distribuidora.
- i. Tapias:** La Tapia es una estructura para soportar la Acometida aérea, la Medición y el Interruptor Principal.
- j. Transformadores:** Esta actividad contempla el suministro y montaje de transformador tipo poste de 10 y/o 25 KVA, según las cantidades indicadas, pero

de acuerdo al diseño aprobado por la empresa distribuidora. Se utilizarán transformadores bajo especificación de la empresa distribuidora.

5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación.

El proyecto ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”*** es justificado ya que la implementación del mismo traerá beneficios que radican en mejorar la calidad de vida de los miembros de la comunidad, considerando que el recurso de energía facilita el acceso a la tecnología, escuelas y calles alumbradas, el uso de equipos quirúrgicos en puestos y centros de salud, y un mejor desarrollo comercial.

Por otro lado hay que considerar que el proyecto se desarrollará sobre un área intervenida por la acción humana, en donde se está desarrollando actividades agropecuarias y recientemente la construcción de una carretera.

El proyecto tiene como objetivos:

- Llevar a cabo exitosamente la ejecución del proyecto denominado: ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***.
- Contribuir al desarrollo y crecimiento del país en referencia a las mejoras de la calidad de vida de los miembros de la comunidad.

5.2. Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM - WGS84

El Proyecto denominado ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa,***

Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700” se desarrollará en el Corregimiento de Cerro de Casa. La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad de Panamá se efectúa a través de la Carretera Panamericana pasando por el Distrito de Santiago cabecera, sigue hacia el poblado de Los Ruices, posteriormente el poblado de Cañacillas (entrada a Las Palmas cabecera), continúa hasta el poblado de Ojo de Agua girando a la izquierda por la vía hacia Cerro Pelado pasando por la comunidad de Trinidad hasta el cruce hacia Alto de La Laguna en donde inicia el Proyecto, recorriendo un total de 337 kilómetros. Para una mejor orientación se incluye la siguiente Coordenada

Referencial 437722 E/ 901259 N¹.

A continuación se enlista cuadro de coordenadas UTM (WGS84) que definen el alineamiento del tendido eléctrico a construir.

Alineamiento Electrificación Rural		
Poste	Este	Norte
P01	437722	901259
P02	437651	901220
P03	437608	901138
P04	437563	901054
P05	437533	901012
P06	437535	900953
P07	437486.33	900854.44
P08	437440	900760
P09	437502	900692
P10	437505	900614
P11	437469	900532
P12	437499	900458
P13	437448	900388
P14	437386	900362
P15	437361	900267
P16	437305	900208
P17	437269	900124
P18	437177	900100

Alineamiento Electrificación Rural		
Poste	Este	Norte
P83	434052	899167
P84	434051	899146
P85	437032	899952
P86	437041	899862
P87	437068	899777
P88	437058	899728
P89	437042	899675
P90	437033	899620
P91	437052	899572
P92	437035	899520
P93	436984.94	899446.02
P94	436949	899398
P95	436943	899297
P96	436920	899253
P97	436886.91	899207.09
P98	436845.03	899186.57
P99	436806.96	899162.05
P100	436762.23	899137.34

¹ Esta coordenada corresponde al Poste (P01), del cuadro de coordenadas del alineamiento del tendido eléctrico a construir.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

P19	437104	900083
P20	437042	900021
P21	437032	899952
P22	436960	899993
P23	436912	900022
P24	436868	900037
P25	436845	900051
P26	436785	900092
P27	436792	900165
P28	436789	900251
P29	436725	900178
P30	436609	900209
P31	436609	900209
P32	436526	900186
P33	436439	900141
P34	436390	900117
P35	436325.72	900115.77
P36	436232.44	900133.37
P37	436232.44	900133.37
P38	436188	900108.61
P39	436124.75	900104
P40	436028.27	900109.07
P41	435954.41	900104.59
P42	435895	900055
P43	435842	899983
P44	435774	899922
P45	435703	899864
P46	435614	899837.32
P47	435530	899849
P48	435468	899908
P49	435415	899928
P50	435364	899943
P51	435313	899949
P52	435260	899966
P53	435210.33	899971.79
P54	435148.6	899988.32
P55	435084	899992
P56	435006	899977
P57	434947	899956
P58	434911	899921

P101	436726.05	899099.97
P102	436697.11	899062.58
P103	436688	899019
P104	436643	898937
P105	436643	898937
P106	436618	898848
P107	436530	898758
P108	436449	898717
P109	436391	898648
P110	436381	898595
P111	436361	898542
P112	436338	898494
P113	436317	898444
P114	436314.05	898391.02
P115	436349	898297
P116	436373	898198
P117	436404	898126
P118	436494	898119
P119	436585	898109
P120	436681	898103
P121	436767	898136
P122	436839	898181
P123	436932	898174
P124	436972.81	898156.83
P125	437026	898156
P126	437062.33	898128.42
P127	437094	898096
P128	437126	898059
P129	437133	898011
P130	437129	897956
P131	437178	897855
P132	437221	897821
P133	437255	897777
P134	437301	897747
P135	437355	897740
P136	437391.05	897688.98
P137	437363	897603
P138	437315.68	897523.93
P139	437271	897445
P140	437244	897354

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

P59	434817	899913
P60	434778	899873
P61	434733	899797
P62	434715	899749
P63	434710	899692
P64	434670	899603
P65	434599	899552
P66	434508	899547
P67	434455	899539
P68	434404	899520
P69	434350	899499
P70	434293	899503
P71	434265	899483
P72	434272	899428
P73	434253	899378
P74	434236	899332
P75	434203	899290
P76	434190	899240
P77	434149	899203
P78	434099	899187
P79	434052	899167
P80	434000	899165
P81	433963	899158
P82	434000	899165

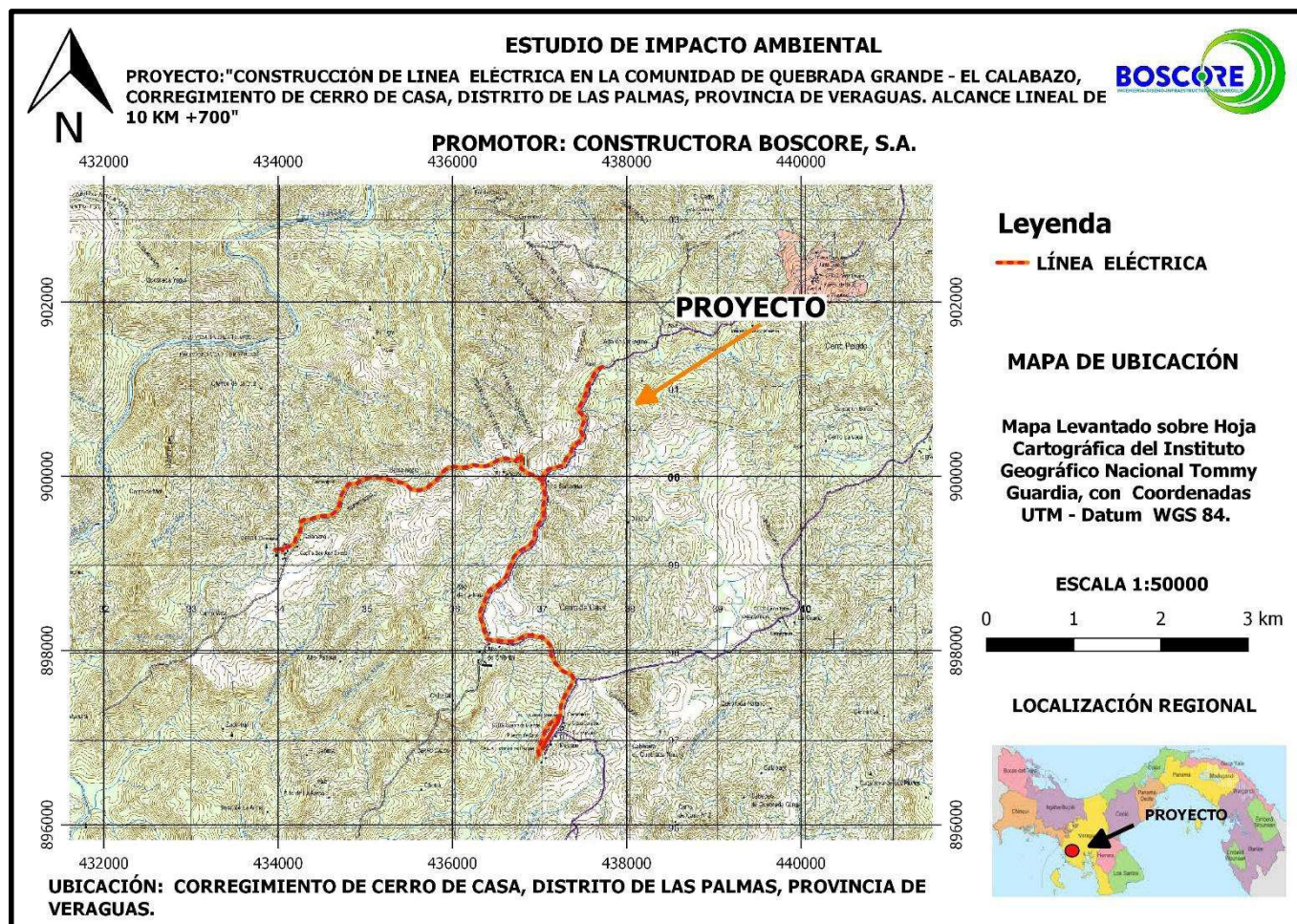
P141	437242	897257
P142	437197	897222
P143	437152	897193
P144	437116	897155
P145	437080	897113
P146	437059	897062
P147	437042	897008
P148	437020	896958
P149	437002	896903
P150	436984	896848
P151	436993	896797.65
P152	436974	896769
P153	436993	896797.65
P154	436984	896848
P155	437010	896831
P156	437242	897257
P157	437226	897208
P158	437202	897159
P159	437170	897115
P160	437139	897068
P161	437118	897017
P162	437080	896972
P163	437053	896924
P164	437031	896885

Fuente: Informe de campo del Promotor y Consultores Ambientales 2019

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

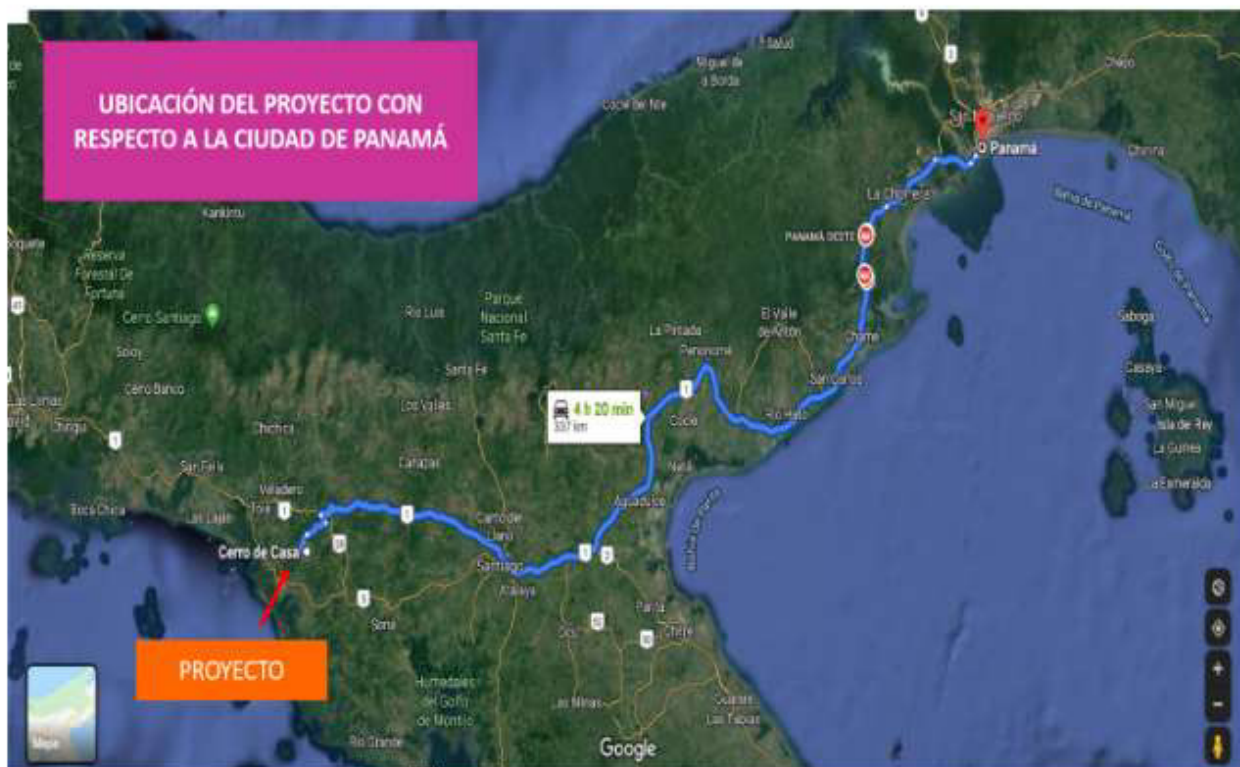
Mapa de Ubicación



Escala: 1: 1,500000 – Ver Mapa en escala real en anexos.

Fuente: Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia.

Ver Mapa Topográfico y Otros Mapas en Anexos 15.7. - Escala: 1:50,000.



Fuente: Mapa Base – Google Maps.

5.3. Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su relación con el Proyecto, Obra o Actividad.

El Proyecto denominado ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***, debe estar acorde con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la República de Panamá. En este aspecto, con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto se cumple con lo establecido por las normativas ambientales que rigen en nuestro país. El marco es el siguiente:

- Ley N° 8 , del 25 de marzo de 2015, Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente. Modifica la Autoridad de los Recursos Acuáticos. Y dicta otras disposiciones.
- Ley N° 41 de 1 de Julio de 1998, General del Ambiente.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

- Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de Aguas.
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá.
- Resolución N° 78-90 por la cual se adopta el reglamento Nacional de urbanización y parcelación y sus anexos.
- Ley N° 66; de 10 de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario.
- Decreto N° 150; de 19 de febrero de 1971, aspectos de higiene industrial-Ruido.
- Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que Adopta el Reglamento para el Control de los Ruidos en espacios Públicos y Residenciales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Ley 21 de 16 de febrero de 1973, sobre el Uso de Suelos.
- Resolución AG-0235 - 03. Que trata sobre el pago de la Indemnización ecológica.
- Decreto N° 252 de 1971, sobre legislación laboral y reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamenta el capítulo II, título IV de la ley 41 del 01 de Julio de 1998.
- Resolución N° 77 de 20 de agosto de 1998. Por la cual se establece la presentación y normas para realización del Estudio de riesgos a la salud y el ambiente.
- Decreto Ejecutivo No 22, de 19 de junio de 1998, “Por el cual se reglamenta la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del Servicio Público de Electricidad”.
- Decreto Ejecutivo N° 29 del 27 de agosto de 1998. Por el cual se crea la oficina de electrificación rural y se reglamenta el artículo 95 de la ley 6 del 3 de febrero de 1997.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

- Resolución 229 de 9 de junio de 1987, por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- Resolución N° 711 del 22 de marzo del 2016. Reglamento para la Instalación Eléctrica (RIE), en la República de Panamá.

Normas Jerárquicas Superiores

- Constitución Política de la República de Panamá
- Tratados Internacionales.

Salud, Seguridad e higiene Ocupacional

- LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá. “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”.

5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad

Implica todas las actividades para el desarrollo del proyecto como realización de estudios necesarios exigidos por MiAMBIENTE, limpieza y descapote, instalación de postes, instalación eléctrica interna, etc.

5.4.1. Fase de Planificación

Según el Promotor las acciones para tomar la decisión sobre la ejecución del proyecto las basó en actividades como, inspección y visitas al sitio del proyecto (alineamiento), evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del trayecto del proyecto y la confección de planos, para obtener un acertado presupuesto de ejecución y así llevar a cabo la licitación y adjudicación del proyecto a la empresa que presentara mejor propuesta, en este caso LA Empresa **BOSCORE, S.A.**

Durante este proceso se efectuó inicialmente el levantamiento de la información de campo y procesamiento en oficina, para consensuar su propuesta ante el estado en la licitación en la cual fue favorecido. Para posteriormente recopilar la bibliografía requerida, para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto y presentarlo así ante el Ministerio de Ambiente, para su respectiva evaluación.

Dentro de esta etapa se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como arquitectura, ingeniería civil, economía, mercadeo, plomería, electricidad y consultoría ambiental, entre otras y es también en la cual se solicitan los diferentes permisos en las instituciones correspondientes, para cumplir de esta manera con la normativa legal. Tal como se describe, podemos intuir que la mayoría de las actividades en esta fase son de oficina; las realizadas en campo no involucra una afectación de las condiciones del sitio, para lo cual se estima poder llevar a cabo todas estas actividades en un periodo de tiempo no mayor a 25 días.

5.4.2. Fase de Construcción/Ejecución

Para la construcción de línea eléctrica deberán realizar los siguientes trabajos:

- a. Replanteo de la Obra.
- b. Tala y poda de ser necesario.
- c. Limpieza de la franja de construcción según los parámetros establecidos en las empresas distribuidoras. Dicha franja deberá estar libre de vegetación, tal como árboles, arbustos y maleza durante todo el tiempo de la ejecución de la Obra.
- d. Construcción de la línea eléctrica en MT, MT/BT y BT en postes de concreto y/o metal, incluyendo aisladores, cables, retenidas y herrajes asociados.
- e. Puestas a tierra de las estructuras y mediciones de resistencia a tierra.
- f. Instalación de transformadores y luminarias.
- g. Instalación de Pararrayos.
- h. Solicitud de la Interconexión

Todo ello dentro de las siguientes especificaciones:

- ✓ 97 Instalaciones Internas (viviendas beneficiadas)
- ✓ Aproximadamente 7,350 Km de Línea Primaria
- ✓ Aproximadamente 0,600 Km de Línea Combinada
- ✓ Aproximadamente 2,750 Km de Línea Secundaria
- ✓ 45 Tapias
- ✓ 67 Luminarias
- ✓ 16 Transformador
- ✓ 130 Postes entre 9 m y 10. 5

5.4.3. Fase de Operación

Esta etapa consiste en la culminación del proyecto y la entrega de todas las obras finales de construcción de instalaciones de extensión de la línea eléctrica. Se espera que entre en plena fase de servicio el proyecto de electrificación rural para las comunidades de Quebrada Grande – El Calabazo, donde la obra será entregada a la OER que será a quien le corresponderá dar mantenimiento y responder ante los clientes o usuarios, como parte de sus gestiones operativas al frente de dichos sistemas de electrificación.

Así como la limpieza de los desechos resultantes de la fase de construcción. Es en esta etapa donde inicia la transmisión de la energía en forma continua, en la misma se realizan exploraciones periódicas por parte del personal de la empresa con el fin de reparar postes y cambios de aisladores en caso que lo amerite. Se sugiere evitar que los residentes siembren árboles justo debajo del tendido ni próximo al mismo.

5.4.4. Fase de Abandono

Este Proyecto no tiene planificado una etapa de abandono como tal, ya que las utilidades y beneficios económicos y sociales que brinda este tipo de proyecto, por lo general son de manera permanente. Al terminar la fase de construcción y operación se dejará el área libre de desechos, los mismos serán recogidos y depositados en vertederos autorizados. Y es aquí donde cada cliente solicitará la respectiva conexión al sistema de extensión de línea eléctrica y acuerdo de contrato.

5.5. Infraestructuras a Desarrollar y Equipo a Utilizar

De acuerdo con las necesidades establecidas para el desarrollo del proyecto de construcción de línea de distribución eléctrica se estará utilizando el siguiente material y equipo:

Etapa Planificación:

- Materiales: Papelería, artículos Oficina.
- Equipos: Computadoras de Oficina, Cámaras fotográficas, Brújula, GPS, entre otros.

Etapa Construcción:

- Materiales: Será necesario utilizar todos los materiales que se presentan a continuación:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
ELECTRICIDAD RESIDENCIAL: INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERNA 2 salidas de tomacorrientes doble polarizados de 15 Amp. 1 tomacorriente doble polarizado GFCI de 15 Amp. 4 focos fluorescentes blanco frío 15 w con sus rosetas de porcelana accionada por un interruptores de pared. 1 Tablero eléctrico de 4 circuitos monofásico con 2 Breakers de 20 Amp. AFCI, 1 polo. 1 Cuadro de medidor con barras de 100 Amp. Sistema de puesta a tierra con barra de 5/8" x 8' (copperweld) y cable de cobre #8 desnudo. Interruptor termomagnético principal (breaker) de 60 Amp. Doble con su respectiva caja. Conductores #12 AWG THHN Ó THWN individuales, fases, neutro y ground en tubería de ½" pvc eléctrica.	C/U	97
Tapias de servicio para un medidor de 0.90x2x0.10 m, con su respectiva puesta a tierra	C/U	45
Suministro e instalación de acometida eléctrica de cable trenzado 4 hilos # 6. Incluye soportes de tubo galvanizado.	GLOBAL	1
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICAS		
Postes de 10.5 m	c/u	34
Postes de 9 m	c/u	96

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Herraje para poste de línea media tensión	c/u	31
Herraje para poste de línea combinada (media y baja tensión)	c/u	3
Cable gammarus 1/0	km	3,35
Cable raven 1/0	km	20,2
Retenidas	c/u	50
Transformador de 10 kva y/o 25 kva 120/240v	c/u	16
Luminaria completa para alumbrado público tipo cobra.	c/u	67

Fuente: Promotor - Contratista 2020

- Equipos: Será necesario utilizar todos los equipos que se presentan a continuación:

EQUIPOS REQUERIDOS	
Equipo	Cantidad
Grúas	1
Carros 4x4	2
Camión 4x4	1
Camión sencillo	1
Retroexcavadora	1

Fuente: Promotor - Contratista 2020

Para el transporte de la materia prima, la empresa contratista utilizará su propio equipo para transportarla.

5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción/Ejecución

5.6.1. Necesidades de Servicios básicos.

Todo proyecto ya sea de cualquier índole, requiere de una serie de servicios básicos como lo son electricidad, agua, atención médica, comunicación, vías de acceso y medios de transporte, recolección de desechos sólidos, los cuales pueden ser obtenidos en su gran mayoría, de los Servicios Públicos que dispone el Estado en las áreas cercanas al proyecto que se ejecute, en cambio otros deben ser suministrados por la Empresa Contratista, según la demanda requerida, y disponibilidad.

Entre las necesidades de servicios básicos requeridos por el Proyecto denominado **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”**, están las siguientes:

✓ **Agua:** En caso de requerir agua para control del polvo, será obtenida de la fuente más apta y cercana al proyecto, mediante concesión temporal de agua, la cual debe ser tramitada ante el Ministerio de Ambiente, antes de dar inicio a dichas labores. La misma será transportada a través de un camión cisterna.

El agua que utilizarán los trabajadores del Proyecto para consumo humano se obtendrá del servicio existente en la comunidad, la cual obtiene el vital líquido de los pozos conectados a bombas, ubicados en el alineamiento de la vía, o en los acueductos rurales de las diversas comunidades del trayecto del camino.

✓ **Energía Eléctrica:** la necesidad de energía eléctrica es mínima, ya que a lo largo del alineamiento no existe el suministro de energía eléctrica, por lo que se utilizará generadores portátiles, al igual que en sitios puntuales donde se necesite la energía para los trabajos de construcción. Al igual que de ser necesario sitios estructuras temporales, patios de equipos vehiculares, ya que se prevé que estarán fuera del área del proyecto.

✓ **Atención Médica:** El Centro de Salud del poblado de Cerro Pelado es el más cercano al área del proyecto ya que el Centro de Salud de El Macano solo atiende tres (3) días a la semana.

También está el Centro de Salud de Los Ruices y el hospital más cercano es el Hospital Luis “Chicho” Fábrega en Santiago.

✓ **Comunicación:** En cuanto a comunicaciones la señal de las empresas telefónicas Movistar, Mas Móvil, Digicel y Claro tiene cobertura por las áreas altas (colinas) y en ciertos sectores de la carretera a lo largo del proyecto. En la comunidad de El Macano

(Quebrada Grande) hay señal telefónica en la mayoría del área como también existe teléfono público en esa comunidad y en la comunidad de El Calabazo.

- ✓ **Sistema de Tratamiento de las Aguas Servidas:** El proyecto no generará aguas servidas. Se utilizarán las letrinas proporcionadas por los pobladores, cercanas al área para los desechos biológicos de los trabajadores del proyecto. En caso de ser necesario se alquilarán letrinas portátiles.
- ✓ **Sistema de Recolección de Desechos Sólidos:** Específicamente, los poblados establecidos en las áreas del proyecto, no cuentan con el servicio de recolección de desechos. En tanto para efecto del proyecto los desechos se recolectarán en tanques con tapa, bolsas negras y verdes, los cuales se trasladarán semanalmente al vertedero Municipal de Las Palmas, previa coordinación y pago del canon correspondiente.
- ✓ **Vía de Acceso / Transporte Público:** La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad de Santiago inicia en la Carretera Panamericana hacia la vía que conduce al Corregimiento de Cerro de Casa en el distrito de Las Palmas, entrando por el poblado de Ojo de Agua hacia Cerro Pelado. Siguiendo hacia la intersección del poblado Alto La Laguna inicia el kilómetro cero del proyecto.

El proyecto contempla el uso de vehículos propiedad de la empresa para el traslado de los Trabajadores, además en el trayecto del proyecto pasa la ruta de transporte público hacia Cerro de Casa.

5.6.2. Mano de Obra (durante la Construcción y Operación), empleos directos e indirectos generados.

Se estima que se beneficiarán directamente unas veinticuatro personas. También deben considerarse los contratos de profesionales y personal necesario que se benefician del desarrollo del proyecto (ingenieros, consultores, albañiles, soldadores, electricistas, agrimensores, etc.).

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

La mano de obra a utilizar durante la construcción será la siguiente:

PERSONAL REQUERIDO	
Ocupación	Cantidad
Gerente General	1
Ing. Residente	1
Secretario	1
Adm. de Proyectos	1
Administradora	1
Seguridad Ocupacional	1
Seguridad del Proyecto	1
Almacenista	1
Contable	1
Capataz	1
Electricista	2
Ayudante General	6
Operador de Máquinas	3
Conductor	3

Fuente: Promotor - Contratista 2020

5.7. Manejo y Disposición de Desechos Producidos en todas las fases

Durante la ejecución de las diferentes fases del proyecto se estarán generando desechos tanto líquidos como sólidos, los cuales se derivan de las diferentes actividades y componentes del proyecto, por lo que el promotor deberá realizar los trabajos de manera tal que se minimicen estos impactos dentro de los límites del proyecto.

Se estima que la generación de desechos de esta actividad está entre un 5 a 10 % del total del insumo utilizado. Para cumplir con estos requerimientos el contratista deberá cumplir con el Plan de Manejo Ambiental. Toda la actividad de recolección y deposición de desechos estará bajo la supervisión de Municipio de Las Palmas, MiAMBIENTE y el MINSA. En este segmento estaremos describiendo de manera general el proceso del tratamiento que se le dará a estos desechos.

Para lograr estos requerimientos el promotor deberá cumplir con el Plan de Manejo Ambiental contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

5.7.1. Sólidos

Durante la fase de planificación no se estará generando ningún tipo de desechos, ya que durante esta fase los trabajos se resumen a la realización de actividades administrativas y de logística.

Los desechos sólidos en la fase de construcción consistirán principalmente en aquellos que se generen de la necesidad de alimentación humana, tales como los desperdicios (restos de alimento o su equivalente) los cuales se degradan fácilmente de manera natural y desechos como restos de cable, envases, restos de papel y plásticos, retazos de madera, hierro, cartones y amontonamiento de tierra los cuales dependen de la magnitud del proyecto.

Otros desechos como recipientes, botellas, latas y otros, que son fácilmente recolectados en tinacos o basureros, y desechos sólidos como neumáticos usados, filtros mecánicos vencidos y utilizados serán depositados en recipientes adecuados para su disposición final, para lo cual se establecerán las medidas pertinentes asegurando de esta manera un adecuado manejo de los desechos sólidos.

El Proyecto no produce desechos de carácter industrial o similar. Todos estos desechos serán dispuestos en el vertedero Municipal del Distrito de Las Palmas con los respectivos permisos y autorizaciones.

Durante la etapa de operación, no se generarán cantidades significativas de desechos sólidos y los mínimos generados podrían ser por cualquier cambio o reemplazo de materiales, los mismos deben ser reciclados y tratados acorde a la reglamentación que corresponda.

Durante la etapa de abandono el promotor trasladará todos los desechos (basura) resultante de la etapa de construcción y operación que no tengan ningún uso o valor, al vertedero Municipal de Las Palmas, con la finalidad de que el área de trabajo quede saneada.

5.7.2. Líquidos:

Los Desechos líquidos resultan de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, así como también de las actividades realizadas durante la construcción del proyecto. Tal como se describe a continuación:

- **Aguas Servidas:** No se prevé la producción de volúmenes significativos de aguas servidas, ya que son pocas las personas que permanecen tiempo completo dentro del área del proyecto. Se prevé instalar sanitarios portátiles para los cual se contratará compañía certificada para tal fin, los cuales supervisarán, manejarán y darán mantenimiento a los mismos.
- **Aceites y lubricantes:** Cierta periodo de tiempo y según horas máquinas, debe hacerse cambio de aceite y engrasado a las maquinarias y equipos. Se contratará una compañía que brinde el servicio y que de mantenimiento respectivo. Ellos tendrán que llevarse el aceite desecho - hidrocarburos y disponer estos en la forma adecuada. Dado contrato con la compañía que brinde el servicio se garantizará su cumplimiento.

Durante las fase de Planificación, Operación y Abandono, no se producirán desechos líquidos, salvo a los producidos por accidentes naturales.

5.7.3. Gaseosos:

Durante la etapa de construcción se podrán generar partículas de polvo en suspensión por el tránsito de vehículos a la hora de llevar a cabo el traslado e instalación de los componentes de la construcción de la línea de distribución eléctrica, así como también emisiones gaseosas generadas por la combustión interna de camiones y equipos dentro del proyecto, a la hora de realizar dichas labores, pero debido a las condiciones naturales de la zona del proyecto (buen flujo de aire atmosférico), barreras de vegetación, ubicación (distante a zonas pobladas), diseño del proyecto y al corto tiempo de construcción del mismo, no se considera como un impacto significativo.

En las Fases de Planificación, Operación y Abandono, no se producirán desechos gaseosos, salvo los producidos por accidentes naturales.

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El proyecto en estudio se prevé desarrollar en áreas de servidumbre pública propiedad del estado de la República de Panamá, Provincia de Veraguas, Distrito de Las Palmas, corregimiento de Cerro de Casa, para el cual se cuenta con nota de respuesta por parte del MIVIOT, en la cual consta la certificación del derecho de vía existente en el área de desarrollo del proyecto *(Ver Anexo Copia de nota N° 14.2400-929-2019, respuesta del MIVIOT).*

Es importante destacar que es un área intervenida, ya que la carretera que está a lo largo del proyecto fue rehabilitada en el año 2015 por lo que tiene cunetas, vados y señalizaciones que facilitan la ejecución del proyecto.

5.9. Monto Global de la Inversión

El Proyecto: **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”** será financiado en su totalidad por la **empresa BOSCORE, S.A.** estimándose que el monto a invertir alcanzará la suma **aproximada de B/. 431,941.01 (cuatrocientos treinta y un mil novecientos cuarenta y un balboa con ⁰¹/₁₀₀).**

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describe en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto

Metodología

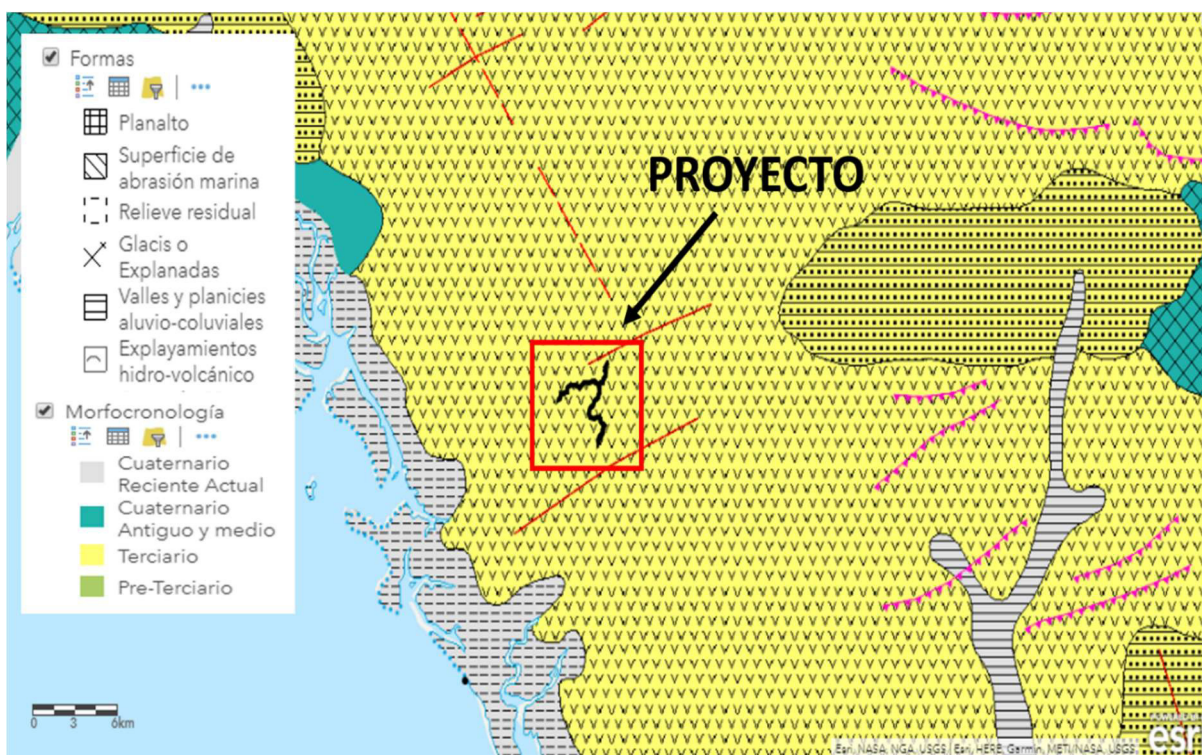
- a. Recopilación de material bibliográfico.
- b. Consulta a información biofísica, en especial el Mapa Geológico de Panamá, el Atlas Geográfico Nacional de la República de Panamá año 2007 y el Atlas Ambiental de Panamá 2010, registros meteorológicos de ETESA, divulgados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República, Cartografía Digital, entre otros.
- c. Reconocimiento visual en campo de las características geológicas y geomorfológicas, topografía, Uso de Suelo y red hidrológica presente en el área de estudio.
- d. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS+Glonass), equipo de medición de ruido y toma de fotografías con Cámara digital.
- e. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.
- f. Se generaron mapas temáticos descriptivos de las principales características físicas integrando los datos de cartografía digital existente con los datos georreferenciados en campo para presentar de manera didáctica este capítulo con lo que se busca un fácil entendimiento del componente físico del área de estudio.

6.1. Formación Geológica Regional

El Proyecto que se analiza geológicamente se encuentra en el oeste de la Provincia de Veraguas, donde se distinguen la Formación Volcánica Virigua (Terciario) correspondientes al Grupo Cañazas TM-CAvi. La formación geomorfológica en el área del proyecto corresponde a relieve residual.

La Formación Virigua está compuesta principalmente por Andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques swarns y sedimentos volcánicos.

Imagen de la Morfo Cronología de la Zona del Proyecto. Escala 1:150,000.



Fuente: ArcGis Online/Google Earth Pro_ Geomorfología de la República de Panamá 2020

6.1.1. Unidades geológicas locales y Características Geotécnicas

El Proyecto denominado **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”** se localiza de acuerdo al análisis de la geología regional de la Provincia de Veraguas,

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

expuesto en el Mapa Geológico de la República de Panamá, elaborado por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio dentro de la formación Virigua (símbolo TM-CAvi) del grupo Cañazas, de carácter volcánico.

Imagen Geológica de la Zona del Proyecto. Escala 1:50,000.



Fuente: ArcGis Online - Geología de la República de Panamá, digitalizada del mapa Geológico de Panamá, 1:250,000 – MICI

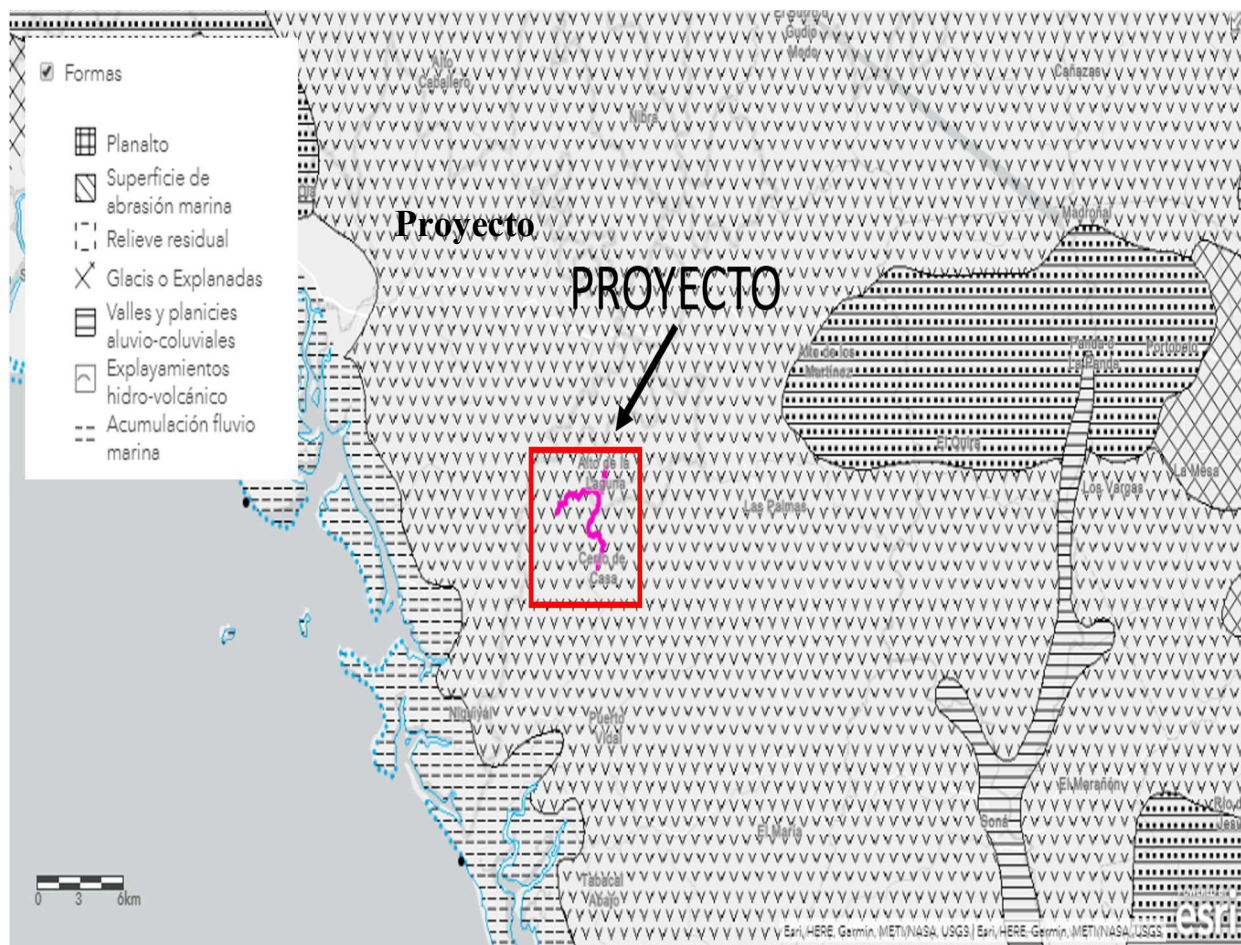
6.2. Geomorfología

Se hace mención a nivel general en el punto 6.1 de Formaciones Geológicas Regionales. Sin embargo, durante la revisión bibliográfica del contexto geofísico de la Provincia de Veraguas se puede hacer el siguiente resumen sobre la geomorfología general del área donde se encuentra el proyecto.

En esta zona nos encontramos que según el mapa geomorfológico de Panamá corresponde a relieve residual lo cual corresponde a la forma de relieve que sobrevive en un área de denudación por acción de la erosión, aunque también puede asociarse al transporte de sedimentos y a la meteorización generalmente teniendo morfología de colinas.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Detalle morfológico general del área del proyecto.



Fuente: Consultores Ambientales – 2019

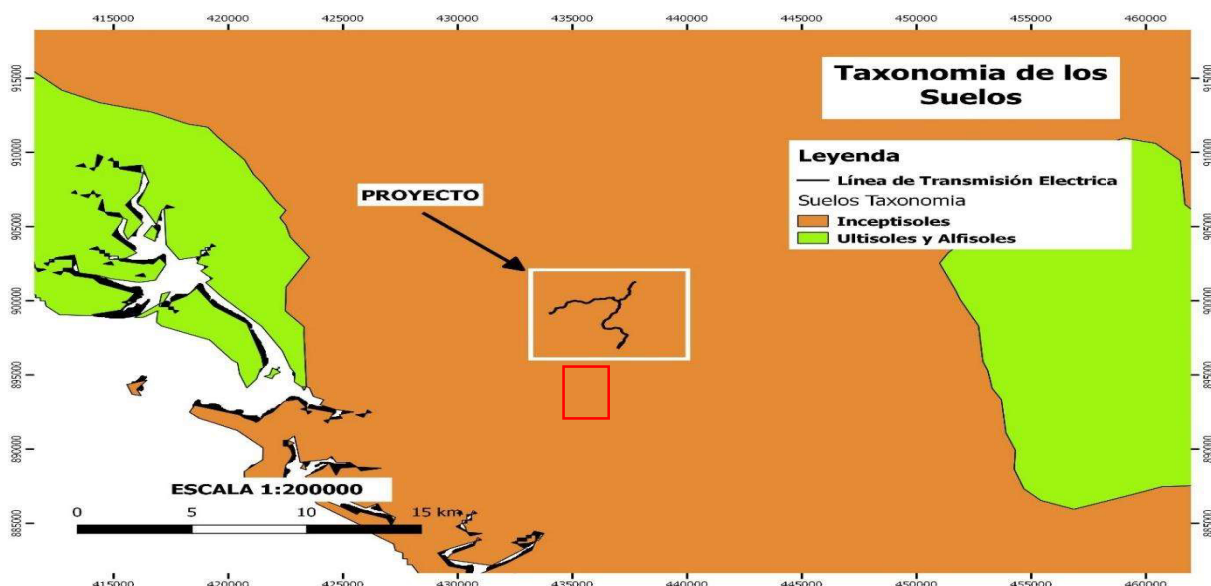
6.3. Caracterización del Suelo

Luego del análisis de los taxones del suelo presentes en el área donde se desarrollara el proyecto, tenemos que los suelos se componen principalmente de Inceptisoles, los cuales presentan características como:

- Presentan alto contenido de materia orgánica.
- Acumulan arcillas amorfas.
- Para los trópicos ocupan las laderas desarrollándose en rocas recientemente expuestas.
- pH y fertilidad variables dependientes de la zona: alta en zonas aluviales y baja en sedimentos antiguos y lavados sobre los cuales evolucionan el suelo, materia orgánica variable.

Igualmente se presentan alfisoles y ultisoles dentro del área del proyecto.

Imagen de los Taxones en el área de estudio.



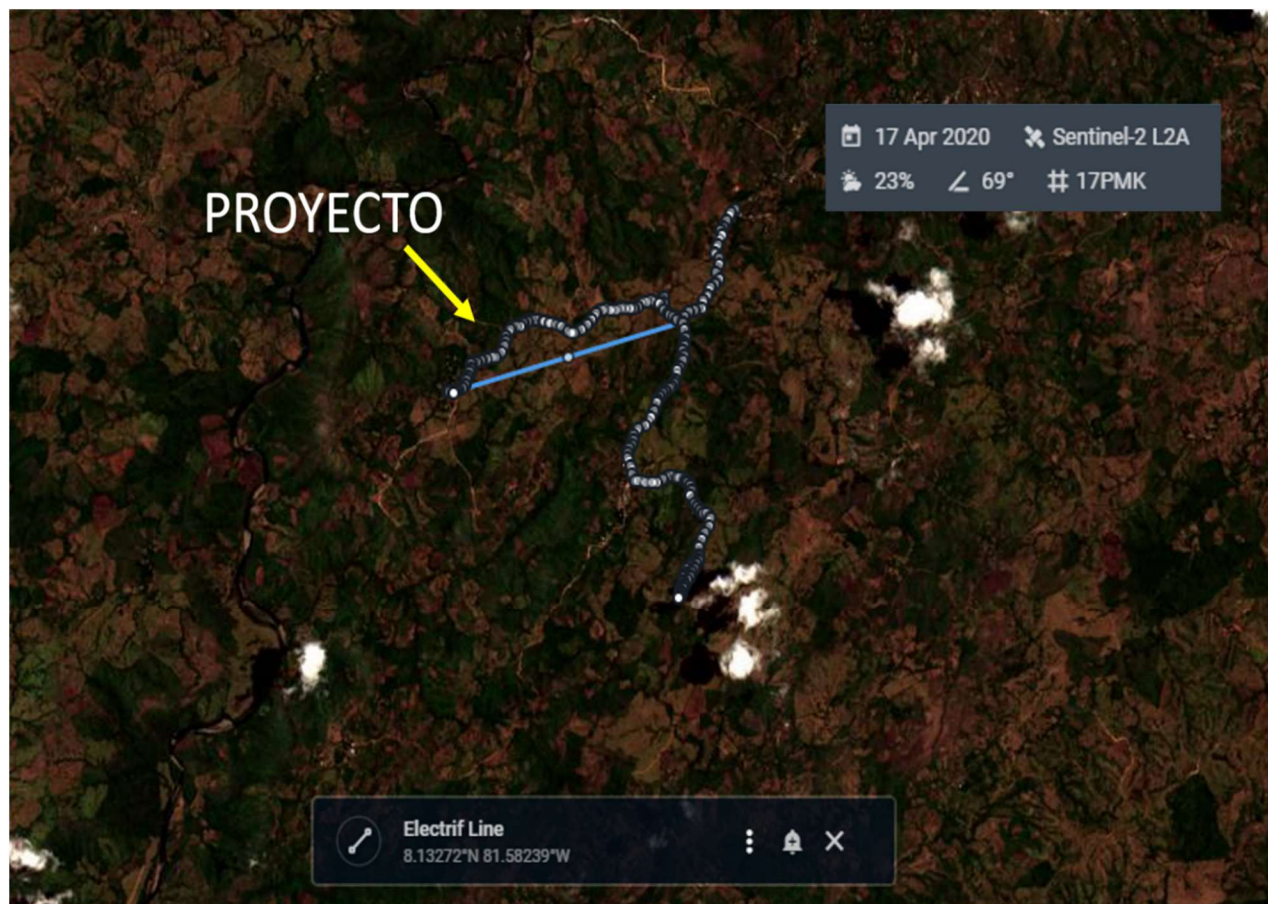
Fuente: IDIAP – Panamá – ArcGis Online

6.3.1. Descripción del Uso del Suelo

El lugar donde se pretende desarrollar el proyecto de transmisión energética se encuentra relativamente intervenido en múltiples secciones sobre todo al extremo noreste por acción antrópica de cultivos de subsistencia con áreas de pastos y rastrojos, adicional del establecimiento de poblados rurales, lo cual se desarrollara en mayor detalle el capítulo 7.

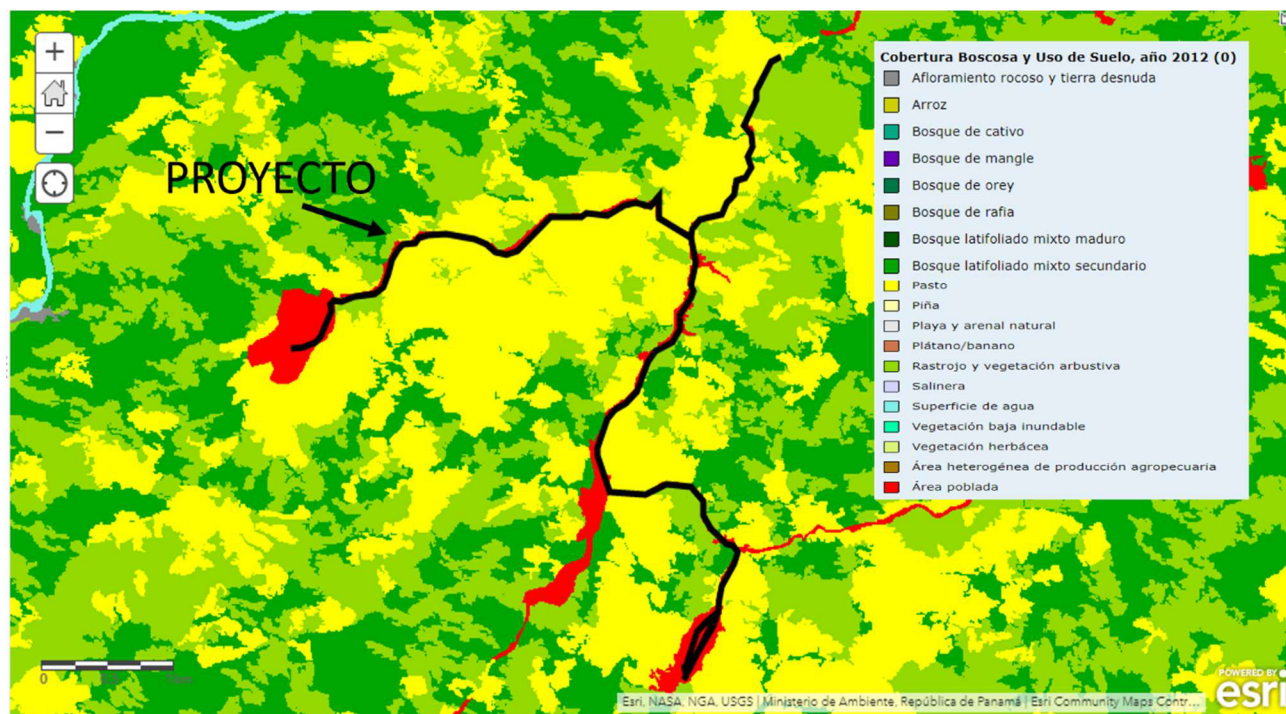
Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Vista Satelital Sentinel 2 – 17 de Abril de 2020



Fuente: <https://apps.sentinel-hub.com>

Uso De Suelo Del Área De Estudio



Fuente: ArcGis Oline – SINIA

6.3.2. Deslinde de la Propiedad

El proyecto: **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”** se prevé desarrollar en áreas de servidumbre pública propiedad del estado de la República de Panamá, Provincia de Veraguas, Distrito de las Palmas, Corregimiento de Cerro de Casa, abarca una longitud lineal total 10 kilómetros +700 adicional un área de servidumbre entre los 15 metros, por lo que el deslinde está definido por el límite existente entre la vía de comunicación de un ancho total de 7.5 metros, para el cual se cuenta con nota de respuesta por parte del MIVIOT, en la cual consta la certificación del derecho de vía existente en el área de Desarrollo del Proyecto (***Ver Anexo Copia de nota N° 14.2400-929-2019, respuesta del MIVIOT***).

6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud

De acuerdo al sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en su gran mayoría los suelos que

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

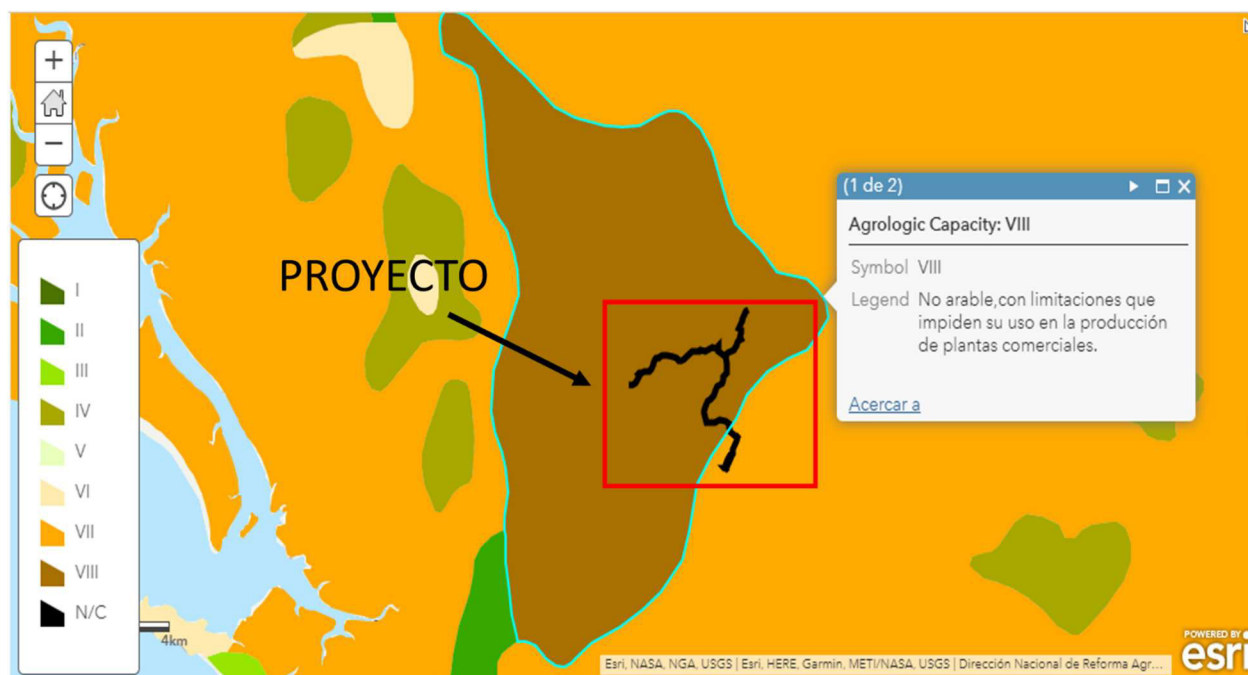
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

componen el área de estudio están en la categoría VIII y una mínima parte en categoría VII.

Color	Clase	Identificación
	VII – No Arable	Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural, En algunos casos y no como regla general es posible establecer plantaciones forestales con relativo éxito y también pastos.
	VIII- No Arable	Los suelos y las formas del terreno de esta clase se caracterizan por sus limitaciones muy severas o extremas, lo que las hacen inapropiadas para fines agropecuarios y aun para propósitos de explotación racional del recurso maderero. Son de topografía muy accidentada, predominantemente superficiales; se encuentran bajo la influencia de una escorrentía muy rápida, y en consecuencia son muy susceptibles a la erosión pluvial

Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá 2007

Imagen de la capacidad agrologica del suelo en el área de estudio

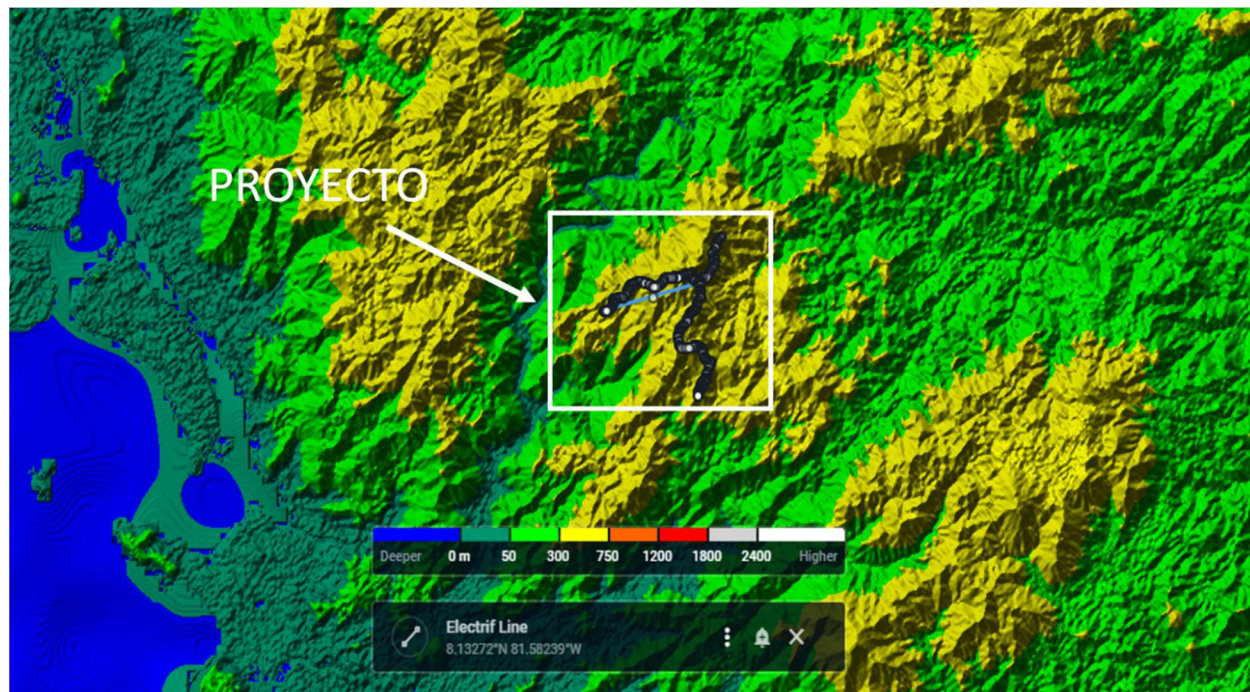


Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá 2007

6.4. Topografía

La topografía de la región es irregular, encontramos mayormente colinas y montañas medias con rangos de elevación general entre los 300 y 750 metros sobre el nivel del mar, de escabrosidad regular, con un perfil altitudinal perimetral específico entre los 356 y 628 msnm.

Rangos de Elevación en el Área de Estudio



Fuente: Elaboración Propia del Consultor _ Plataforma LandViewer

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Imagen del modelo de elevación digital del suelo en el área de estudio



Fuente: *Elaboración Propia del Consultor sobre QGIS.*

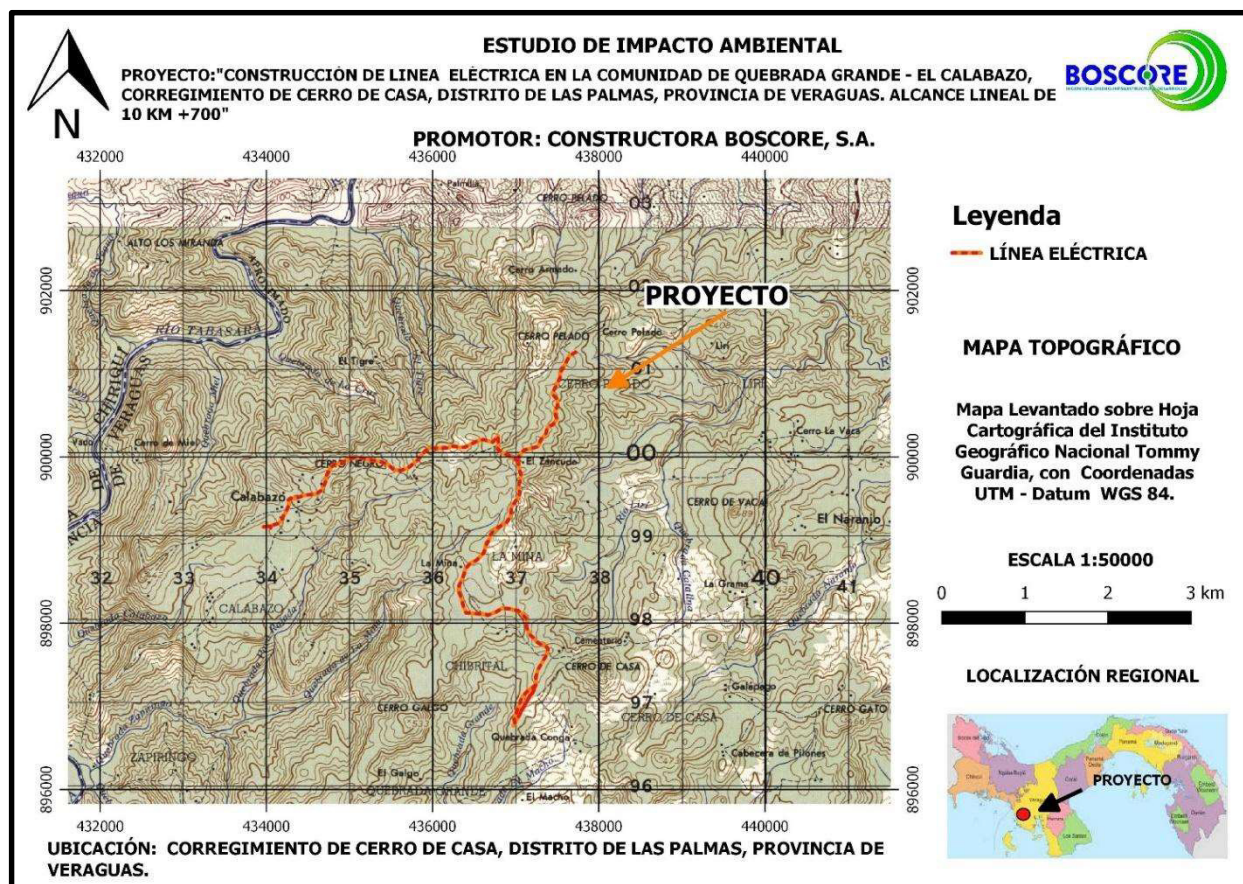
Perfil de Elevación del suelo en el área de estudio



Fuente: *Elaboración Propia del Consultor sobre Google Earth Pro.*

6.4.1. Mapa Topográfico, Según Área a Desarrollar a Escala 1: 150,000

Mapa Topográfico del Proyecto - 1:150,000



Fuente: Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia.

***Nota:** se incluirá este mapa en los anexos,

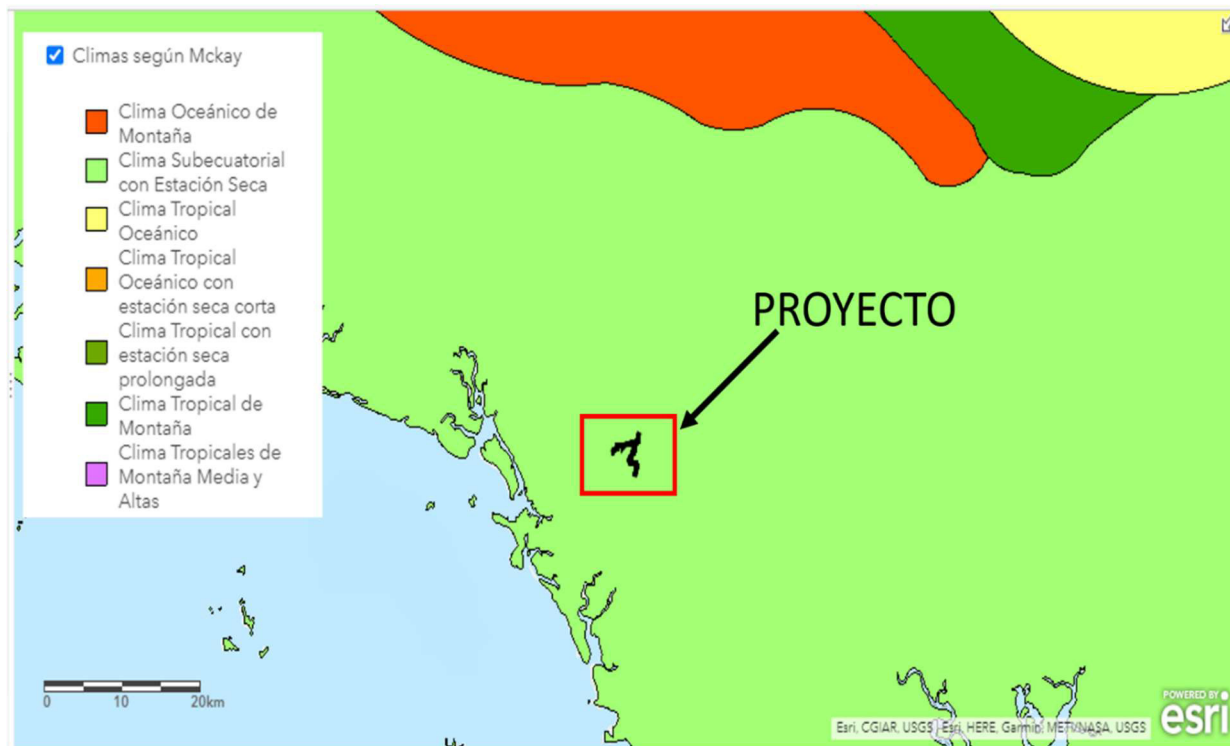
6.5. Clima

El clima donde se encuentra el proyecto es el **Clima Subecuatorial con Estación Seca**, del cual detallaremos algunas de sus principales características:

TEMPERATURA: 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.

LOCALIZACIÓN: Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién, es el más extendido.

PRECIPITACIÓN: Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.



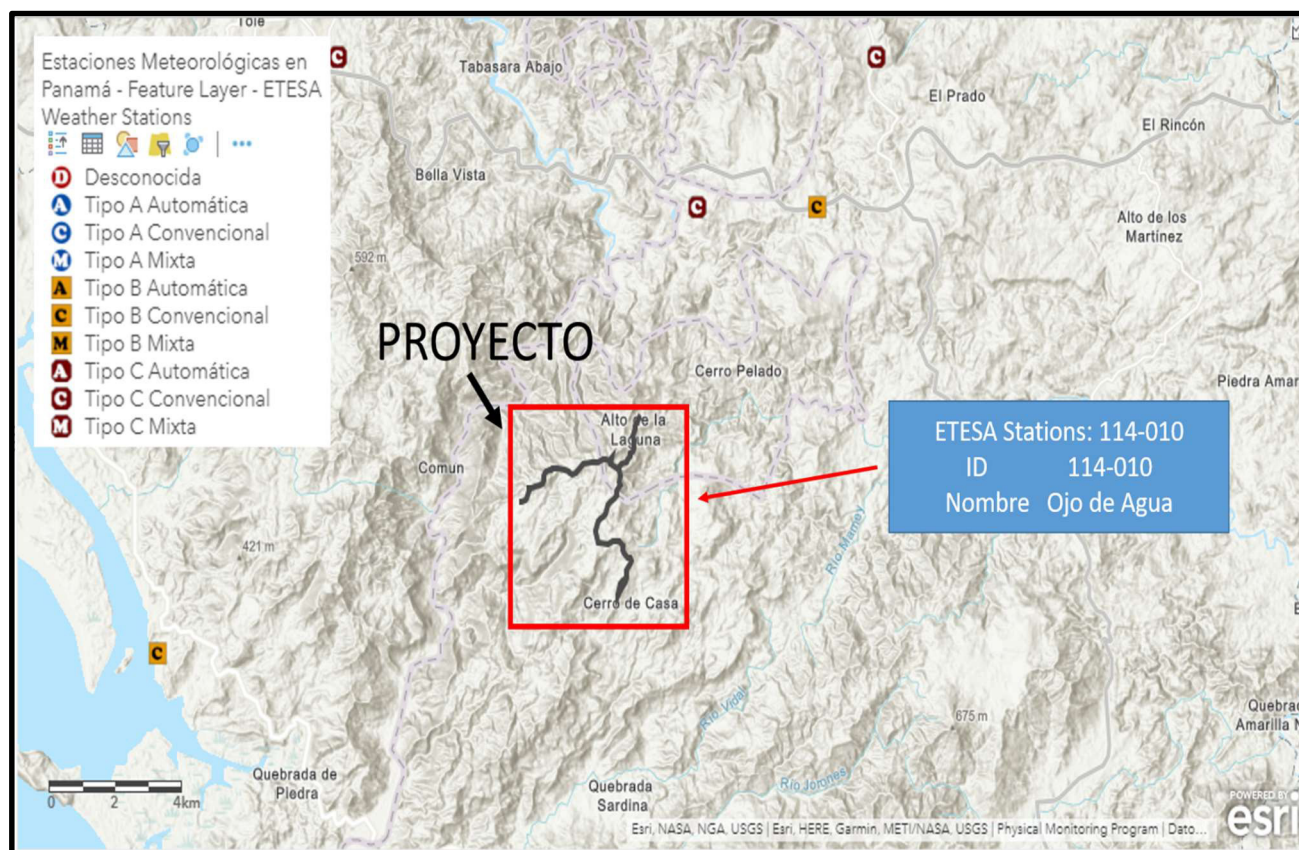
Climas del Área de Estudio (McKay)

Fuente: ArcGis Online/Google Earth Pro_ **Climas de la República de Panamá**

Otro aspecto importante a considerar es la precipitación y la temperatura

Para el caso que nos atañe, y por situarnos en el trópico, la precipitación atmosférica consiste en lluvias y constituye el elemento climático, más variable de todos, así, este tipo de precipitación es el resultado final del movimiento ascendente del aire el cual es enfriado por expansión más allá del nivel de consideración del vapor de agua.

Estaciones de Hidrometeorología presentes en el Área de Estudio



Estaciones meteorológicas próximas al Área de Estudio, se escogió la de Ojo de Agua que se mantiene activa, la cual es la más cercana al proyecto con datos históricos registrados en la página web de ETESA e INEC.

En efecto para el área específica del Proyecto los datos han sido analizados en un periodo de diez (10) años (2006-2015), en la Estación Ojo de Agua, Tipo (C convencional), ubicada en la Provincia de Veraguas a 7.28 Kilómetros al noreste del sitio del proyecto, Cuenca 114-010, ya que es la más próxima activa cercana al proyecto con mayor información disponible. De esta forma el promedio de precipitación anual dentro de este periodo fue de 3,473.79 mm, con un promedio histórico anual de lluvia de 272.2 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de noviembre, esta información, según el Mapa de Estaciones Meteorológicas de ETESA y el Documento de Estadística Panameña, Situación Física de la Contraloría General de la República.

Cuadro.: Precipitación Pluvial Registrada en las Estaciones Meteorológicas de la República / Años 2006 -2015

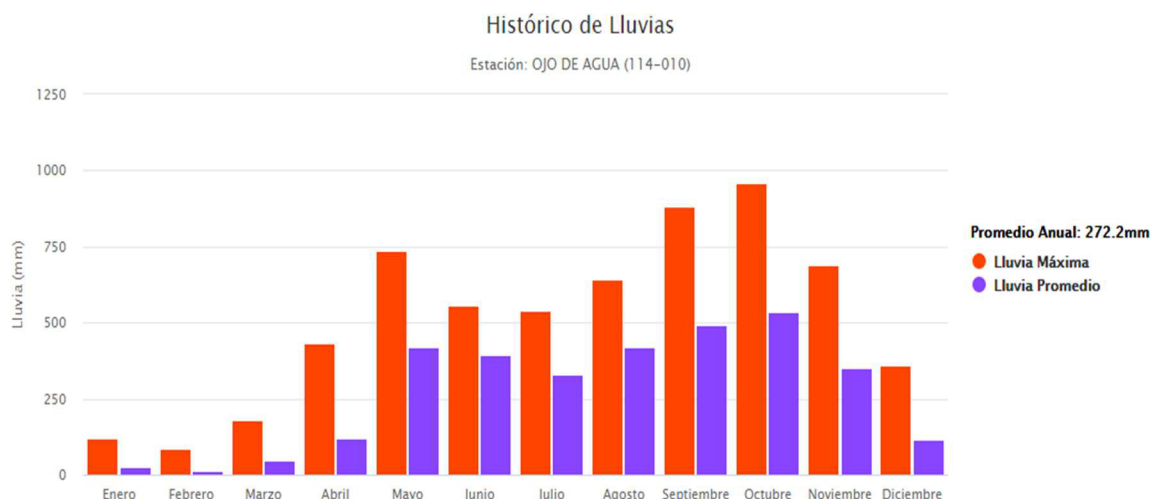
Estación: Ojo de Agua

Precipitación en Milímetros.

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
4,271.9	4,725.0	3,999.3	3,532.9	4,100.9	3,193.7	2,698.1	2,852.8	2,785.7	2,577.6

Fuente: <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P8211121-01.pdf>, **actualizada el**
01/febrero/2017

Histórico de Lluvias – Ojo de Agua

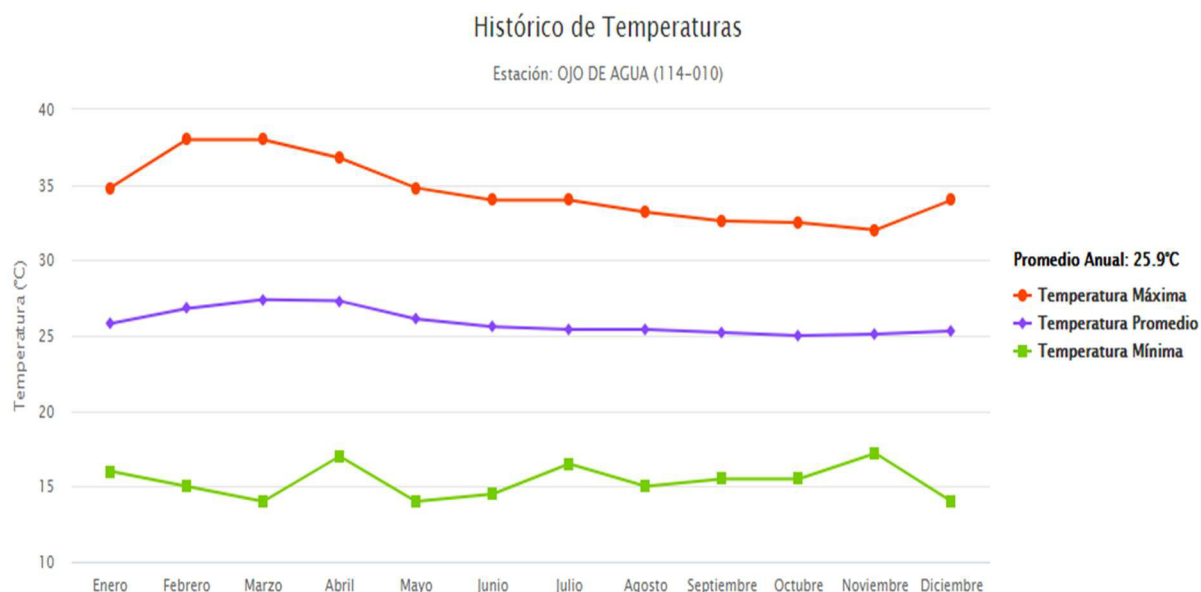


Fuente: http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=2

Meteorológicamente la temperatura del aire se refiere a mediciones en la masa atmosférica que rodea la tierra. De esta forma al verificar esta variable climática en la estación de Ojo de Agua, se tiene una temperatura máxima histórica de 38 °C registrada en el mes de febrero, Mientras que la mínima histórica es de 14°C registrada en el mes de diciembre, y una temperatura media anual de 25.9° C.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Fuente: http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=1

6.6. Hidrología

Dentro del área de estudio se identifican cuerpos de agua superficiales próximos al sitio del proyecto, sin embargo se podría mencionar a grandes rasgos lo referente a la hidrología del sector.

El área del proyecto se ubica en su gran mayoría dentro de la cuenca N° 114 – Río Tabasará la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la Provincia de Veraguas.

El río principal de dicha cuenca es el Río Tabasará y una mínima parte al noreste en la cuenca N°118- Río San Pablo cuyo río principal es el San Pablo.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

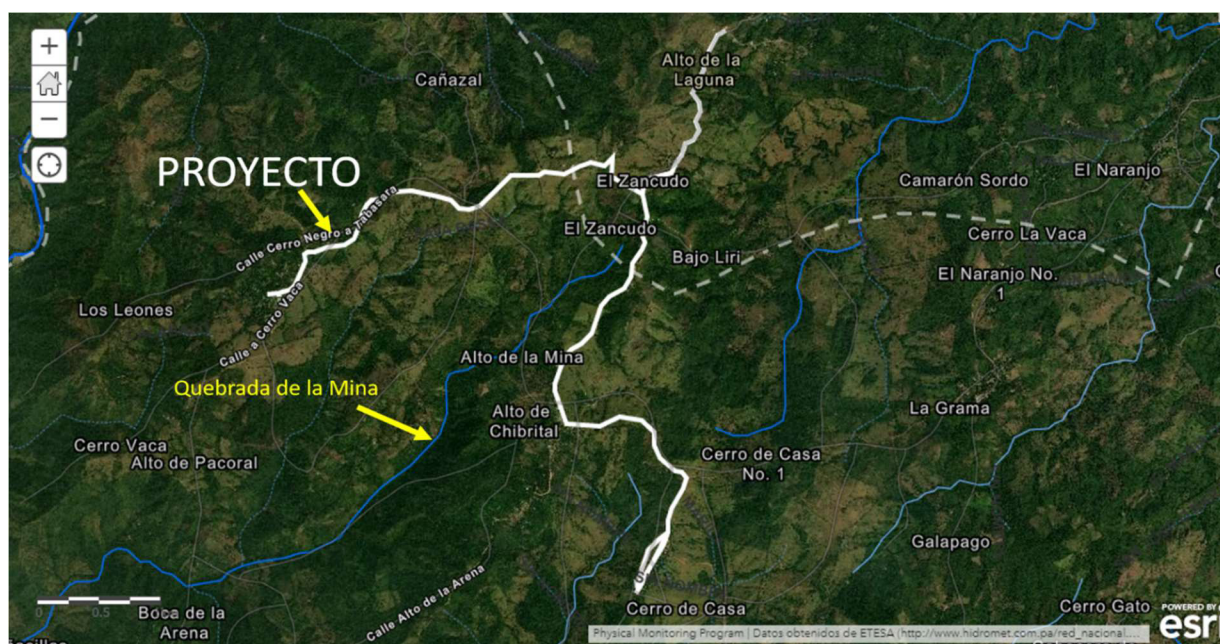
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Ubicación del proyecto con respecto a la Cuencas Hidrográficas N° 114 y N°118 – Ríos Tabasará y San Pablo respectivamente.



Fuente: Elaborado por Consultores Ambientales 2020

Como se puede apreciar, el cuerpo de agua más próximo al sitio del proyecto es la Quebrada de La Mina.

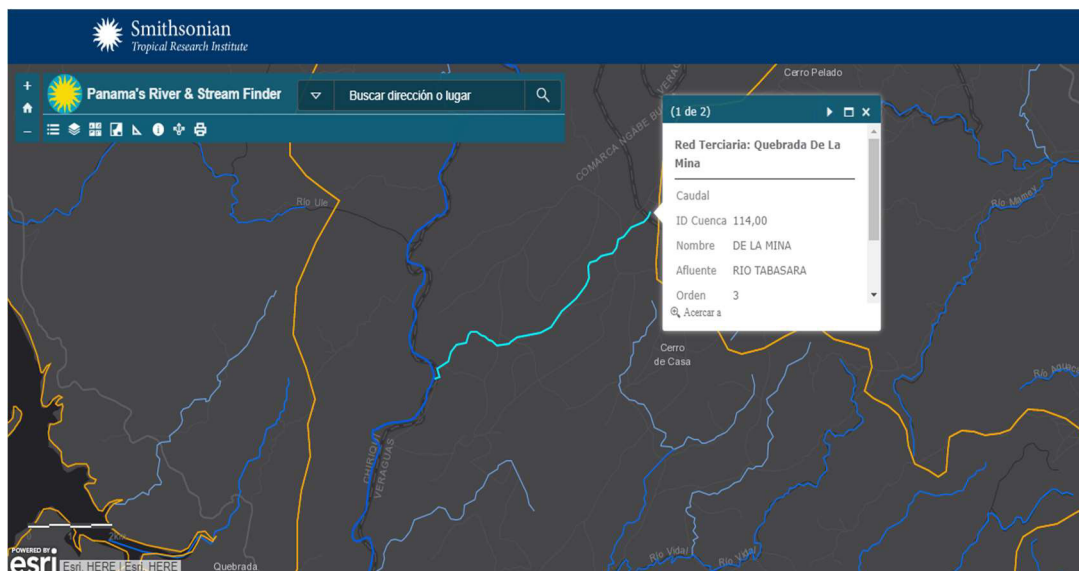


Fuente: ArcGis Online

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

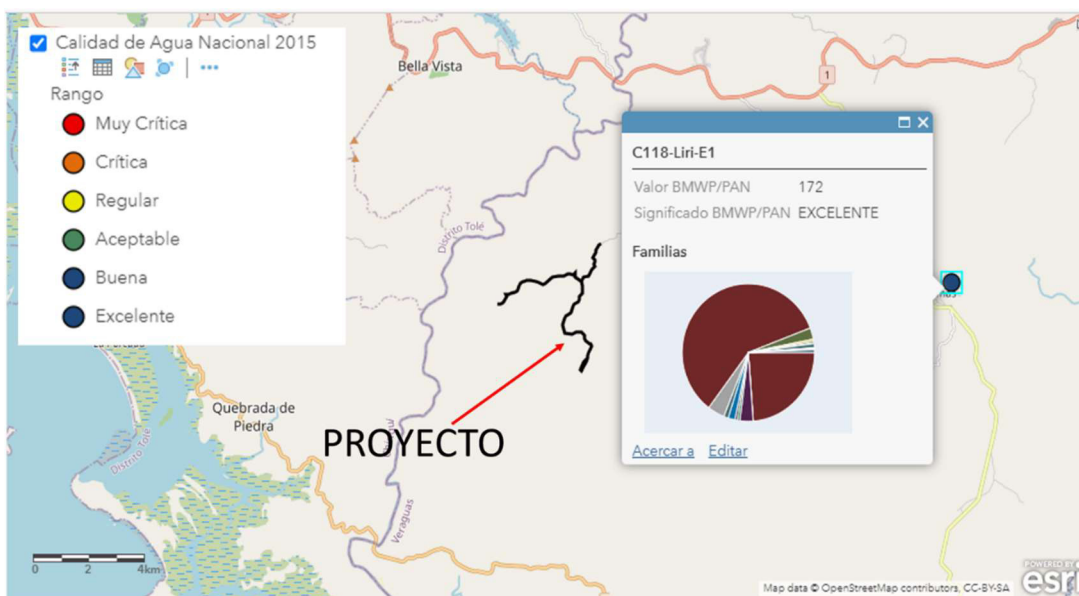
Se verifico igualmente en la plataforma de hidrología del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales la red hídrica del lugar para tener una mejor referencia del sitio.



Fuente: <https://stridata-si.opendata.arcgis.com/app/panama-river-stream-finder>

6.6.1. Calidad de las Aguas Superficiales

En el año 2015 se realiza el Diagnóstico de la Condición Ambiental de los Afluentes Superficiales de Panamá por parte del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) y el Ministerio de Ambiente, de dicho análisis se encontró un punto próximo al área del proyecto en análisis.



Fuente: Diagnóstico De La Condición Ambiental De Los Afluentes Superficiales De Panamá. (DICONASPA) 2018.

6.6.1. a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

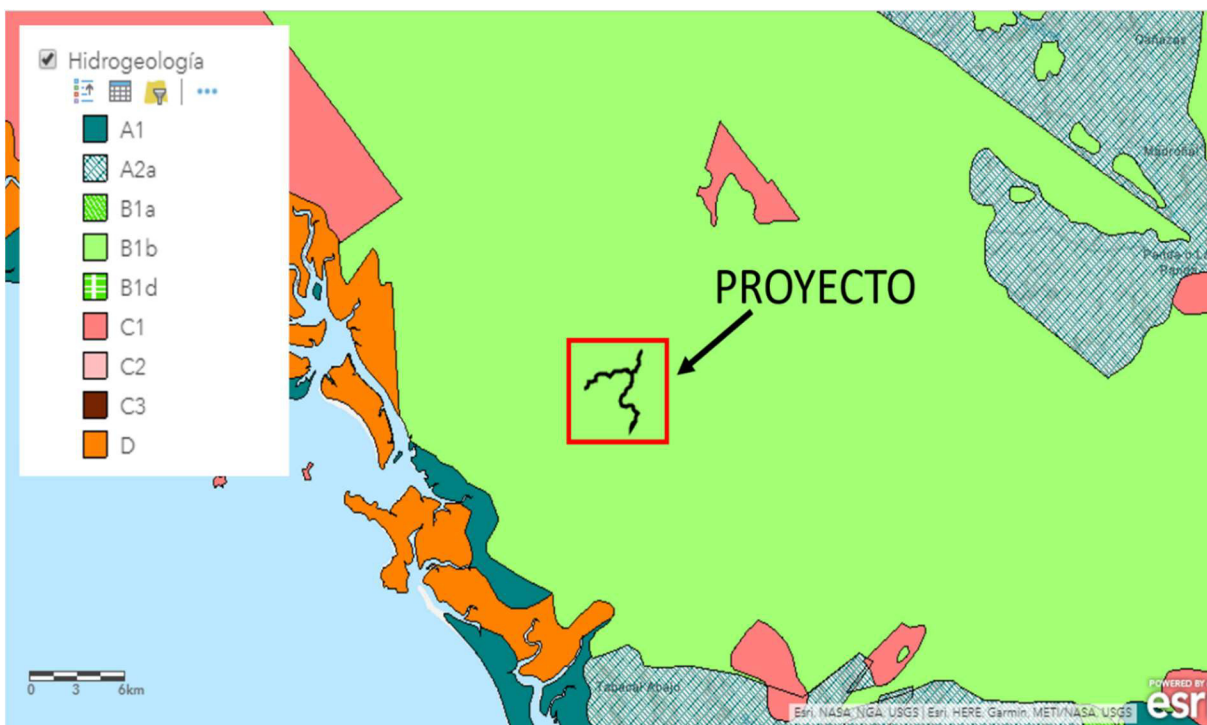
No Aplica. No se impacta de forma directa ni indirecta la red hídrica.

6.6.1. b. Corrientes Mareas y Oleajes

En este aspecto, tenemos que efectivamente el proyecto a desarrollar se encuentra en un promedio de 300 a 750 sobre el nivel del mar, por lo que considerando el buen drenaje del área y distancia a la zona vulnerable marino costera, este aspecto no tiene mayor incidencia sobre el desarrollo de este proyecto.

6.6.2. Aguas Subterráneas

Tomando como referencia el Mapa Hidrogeológico de Panamá, para realizar el análisis del comportamiento de las aguas subterráneas de la zona en estudio, se pudo determinar que la misma se encuentra en el sector de acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas (lavas y aglomerados) por tanto existen en la zona acuíferos libres de extensión regional (B1b).



Fuente: ArcGis Online – Consultores 2020

6.6.2.a. Identificación de Acuífero

No Aplica para esta categoría.

6.7. Calidad del Aire

Para determinar la calidad del aire se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es buena, por encontrarse la zona del proyecto en un área rural libre y apartada de fuentes contaminantes, donde no se desarrolla ninguna actividad industrial que genere algún tipo de emisiones contaminantes.

Sin embargo es necesario tomar en consideración la afectación de la calidad del aire, provocada por emisiones móviles originadas por la combustión interna de los motores.

6.7.1. Ruido

Los niveles de ruido en el área son directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera local. Actualmente dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos, conversación de personas a pie que acceden al lugar y al medio natural existente.

Muestreos de los Niveles de Ruido en el área del proyecto.

Se realizaron dos muestreos puntuales de ruido, utilizando un medidor de niveles de sonido digital Precision Gold - N09AQ. Environment meter, con un rango de operación manual de 60 a 120 decibeles (dB), obteniéndose los siguientes resultados:

- Se efectuaron 2 registros con 1 hora y media de diferencia entre cada toma.
- Cada uno de 1/2 hora de duración
- Los puntos de medición fueron en dos lugares en el perímetro del área del proyecto.

Se encontró que los decibeles medidos fueron los siguientes:

- Resultado de la primera lectura (09:45 a.m. a 10:15 a.m.) = 47.8 dB.
- Resultado de la segunda lectura (11:45 a.m. a 12:15 p.m.) = 52.6 dB.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Las medidas conocidas y efectivas para reducir niveles de ruido en los alrededores son las barreras, las cuales disminuyen entre 10 y 15 dB los niveles de ruido. El desarrollo de la obra, más allá de la situación existente actualmente, no ocasionará incrementos significativos en los niveles de ruido en el área, es así que cualquier efecto adverso resultante, es temporal, porque las operaciones se darán en un periodo de duración relativamente corto.

Recomendaciones: Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias Condiciones de Higiene de Seguridad Industrial en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido, ajustando los horarios de exposición permitida a los trabajadores en jornadas de 8 horas laborables, procurando que aquellos que estén expuestos a niveles de ruido altos cuenten con períodos de reposo y las horas de trabajo permitidas de acuerdo a la mencionada Norma Panameña, utilizando el Equipo de Protección Personal auditivo según el caso.

Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido son el nivel promedio de presión sonora L_p (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE
MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas)	EN dB(A)
8 HORAS.....	85
7 HORAS.....	86
6 HORAS.....	87
5 HORAS.....	88
4 HORAS.....	90
3 HORAS.....	92
2 HORAS.....	95
1 HORA.....	100
45 MINUTOS.....	102
30 MINUTOS.....	105
15 MINUTOS.....	110
7 MINUTOS.....	115

Basados en la parámetros de niveles de ruidos establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 44-2000, los niveles de ruido encontrados en la medición realizada en el área del proyecto están por debajo de los valores parámetros dentro de dicha norma

6.7.2. Olores

No se registraron olores desagradables a lo largo de la ruta del Proyecto.

Los posibles olores que se perciben en algún momento, provienen de los productos agroquímicos que utilizan algunos agricultores y ganaderos con propiedades/ fincas ubicadas a lo largo del Proyecto.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área

No aplica para la Categoría y para la actividad desarrollada por el proyecto, sin embargo según información bibliográfica consultada e investigaciones efectuadas a las personas que conviven en los diferentes segmentos, además de las consultas efectuadas a instituciones gubernamentales; el área que se propone para el desarrollo del proyecto, a la fecha no se han registrados hechos de tipos naturales que se puedan catalogar como amenazas, esencialmente estas zonas son propensas a los incendios de masa vegetal (IMAVE) y posibles deslizamientos.

6.9. Identificación de sitios propensos a Inundaciones

No aplica para la Categoría y para la actividad desarrollada por el proyecto, sin embargo no se identificaron zonas propensas a inundación debido a que el terreno donde se realizará el proyecto presenta relieve irregular con buen drenaje orientado de este hacia oeste por variaciones de las cotas de terreno descritas en el punto referente a topografía del lugar.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Fuente: ArcGis Online/ Atlas Ambiental de Panamá.

6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamiento

No aplica para la Categoría y para la actividad desarrollada por el proyecto, sin embargo existe un riesgo probable de deslizamientos en función de la propensión del suelo a acumular humedad resultado de las abundantes lluvias. A pesar que se identificó la posible generación e incremento de procesos erosivos al corto, plazo y de forma muy puntual al momento de la conformación del terreno, estos efectos pueden ser prevenidos y mitigados aplicando las medidas de prevención de sedimentación y control de erosión correspondientes.



Fuente: ArcGis Online/ Atlas Ambiental de Panamá.

7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Con el propósito de conocer el área del proyecto, el equipo de Consultores llevo a cabo giras de campo al área donde se recopilaron los datos los cuales son necesarios para detallar los aspectos de la flora, fauna y ecosistemas del lugar.

El área de influencia directa del proyecto se encuentra ubicada a lo largo del camino de acceso de la comunidad de Quebrada Grande a El Calabazo, un área montañosa con vegetación de forma escalonada a medida que se asciende, las formaciones boscosas se sustituyen por arbustos, hierba (praderas) y, en las zonas de mayor altura se observan los árboles con troncos cubiertos de musgos debido a las bajas temperaturas.



Vistas de la vegetación y clima del área

7.1. Características de la Flora

El área del proyecto es un trayecto lineal de 10 Km +700, donde presenta una cobertura vegetal moderada ya que, en la mayor parte del trayecto, fue removida por la construcción de la carretera y cunetas.

La vegetación colindante está representada principalmente por pastos utilizados para ganadería, alternando con arbustos y hierbas entrelazadas (Matorral), rastrojos con árboles aislados y dispersos y cercas vivas.

a. La Caracterización de la flora:

El trabajo de campo consistió en revisar con ayuda del GPS el trayecto por el que se pasará la línea eléctrica y determinar la vegetación que puede verse afectada, para tomar los datos de composición vegetativa, diversidad vegetal y tipos de coberturas vegetales representativos; Estos trabajos se realizaron a lo largo y ancho del área de influencia directa del proyecto.

b. Visita inicial de campo:

Se realizó una visita de campo el domingo 29 de diciembre del 2019 en la cual se recorre el área, se revisan coordenadas UTM y se realizan identificaciones florísticas.

c. Análisis del tipo de vegetación existente:

La vegetación encontrada en el área donde se instalará el proyecto ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”*** es escasa moderada, ya que la misma fue intervenida en el año 2015 con la construcción de la carretera de Cerro Pelado – Quebrada Grande. La vía que conduce desde el cruce (vía El Macano) hacía la comunidad de El Calabazo, es una carretera de tosca con pequeñas elevaciones por lo que se mantiene la vegetación con mayor abundancia y espesor.

De manera general en las áreas colindantes fueron reconocidas de forma representativa cobertura vegetal tales como: Rastrojos (Bosque Pionero) y una cobertura vegetal caracterizada como Uso Agropecuario de Subsistencia en la cual se incluyen los potreros y área de producción agrícola así como la cercas vivas que rodean a estas zonas.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Vistas de la Vegetación colindante

d. Trabajo de oficina:

Los trabajos de oficina consistieron en preparar una descripción de los tipos de vegetación encontrados y preparación del informe con el análisis de lo encontrado en campo

7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

La vegetación del terreno donde se desarrollará el proyecto está compuesta por especies colonizadoras de espacios abiertos y características de las primeras etapas de sucesión vegetal principalmente hierbas y arbustos.

En cuanto a las coberturas vegetales, o tipos de vegetaciones existentes en las áreas colindantes a la zona de desarrollo del proyecto, se identificaron los siguientes:

Rastrojo (Bosque Pionero):

Son formaciones naturales cuyo estado de sucesión secundaria se encuentra en una etapa inicial de desarrollo y se da luego de que un terreno se le remueve su vegetación original cubre pequeños parches a la orilla del camino siendo el tipo de vegetación menos representativo en el área

En ellas dominan especies características de este tipo de vegetación, muchas hierbas como la cortadera (*Cyperus sp.*), arbustos y pequeños árboles de especies pioneras

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

como guarumo (*Cecropia peltata*), Pinta mozo (*Vismia macrophylla*), poro poro (*Cochlospermum vitifolium*), nance (*Byrsonima crassifolia*) así como algunas plantas de la familia heliconidae y arecaceae.



Vista de rastrojos colindantes al área del proyecto.

Uso Agropecuario de Subsistencia: es el tipo de vegetación más representativa en la colindancia y en casos servidumbre vial en el trayecto del proyecto

Los Potreros y Cultivos Agrícolas: Es una cobertura artificial hecha por la mano del hombre. La principal actividad en el área es la agricultura de subsistencia con cultivos como maíz, platano

Los potreros destinados para cria de ganado y producción lechera tienen vegetación compuestas por pastos como Alicia (*Cynodones*), Ratana (*Ischaemum ciliare*), *Brachiaria humidícula* con algunos árboles y palmeras dispersas; asociada a esta se encuentran cercas vivas compuestas por especies como: indio desnudo (*Bursera simaruba*), balo (*Gliricidia sepium*), nance (*Byrsonima crassifolia*), y otros nativos como el corotu (*Enterolobium cyclocarpum*) y el laurel (*Cordia alliodora*) etc.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Vista desde el camino actual hacia

Inventario Forestal:

En el área del proyecto ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***, se contabilizó un total de 191 individuos, 44 individuos para tala dentro del área de afectación directa del proyecto, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)² igual o mayor que 20 cm y se contabilizaron 147 individuos para podas, todos ellos pertenecientes a 37 especies. En totalidad individuos ubicados en la servidumbre pública y colindancia con cercas vivas.

Es importante recordar que ya es un área intervenida, ya que hace cuatro (4) años se realizó el proyecto de rehabilitación de la carretera Cerro Pelado- El Macano.

A continuación, se describe la actividad y sus resultados

Objetivos del Inventario Forestal.

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen (m³) de madera presente en el proyecto.

² La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo a la Legislación Nacional, UICN y CITES.

Alcance del Inventario Forestal

El trabajo se llevó a cabo en las áreas de afectación directa del proyecto donde por la construcción se realizará la remoción de la vegetación.

Materiales y equipo utilizado

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología

Se realizó una gira al área, se recorrió el terreno y se ubicaron las coordenadas geográficas con un GPS; luego se procedió a identificar, uno a uno, los árboles en el terreno con DAP > 20 cm; se midieron los diámetros respectivos con una cinta diamétrica metálica de 3 m de longitud con escala en centímetros. Las alturas al fuste de los individuos se midieron con ayuda de un Hipsómetro, posteriormente esta información fue procesada para calcular el volumen de madera.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente fórmula de SMALIAN.

V= 0.7854 x D² x H x Ff en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B(:50), y C(.40)



Mensura de Árbol para poda

Resultados generales del inventario forestal para tala

CANTIDAD INDIVIDUOS	Promedio DAP (cm)	ALTURA total Promedio (m)	VOLUMEN Total (m³)
44	28	11.16	12.0814

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Localización (Estacionamiento)	L/D Ó L/I	Nombre común	Nombre científico	Altura Total(m)	DAP	Altura comercial(m)	Total M3	Poda(P) Ó Tala (T)
0k+020 Alto de La Laguna	L/D	Corotú	Enterolobium cyclocarpum					P
0k+030	L/I	Nance	Byrsonima crassifolia					P
	L/I	Nance	Byrsonima crassifolia					P
	L/I	Nance	Byrsonima crassifolia					P
0k+030	L/D	Corotú	Enterolobium cyclocarpum					P
0k+035	L/I	Mango	Manguifera indica					P
		Laurel	Cordia allidora					
0k+100	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia	6.00	0.20	2.00	0.0377	T
	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia	6.00	0.20	2.00	0.0377	T
0k+110	L/D	Laurel	Cordia allidora		<0.20			T
		Nance	Byrsonima crassifolia					
	L/D	Guacimo blanco	Luehea speciosa	7.00	0.24	2.00	0.0543	T
	L/D	Laurel	Cordia allidora	11.00	0.21	7.00	0.1455	T
	L/D	Guarumo pava	Shefflera morototoni	12.00	0.25	8.00	0.2356	T
	L/D	Guarumo pava	Shefflera morototoni	15.00	0.23	10.00	0.2493	T
	L/D	Terciopelo	Sloanea terniflora	10.00	0.25	6.00	0.1767	T
	L/D	Mangle de montaña	Myrsine coriacea					P
		Guarumo de Pava	Shefflera morototoni					
		Nance	Byrsonima crassifolia					
		dos caras	Miconia argentea					
0k+220	L/D	Mango	Manguifera indica	10.00	0.38	2.00	0.1361	T
	L/D	Laurel	Cordia allidora					P
	L/D	Melina	Gmelina arborea	10.00	0.20	4.00	0.0754	T
		Corotú	Enterolobium cyclocarpum	10.00	0.20	2.00	0.0377	T
		Corotú	Enterolobium cyclocarpum	10.00	0.20	2.00	0.0377	T

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

	L/D	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	10.00	0.20	2.00	0.0377	T
	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia	8.00	0.20	2.00	0.0377	T
	L/D	Algarrobo	Hymenaea courbaril	10.00	0.25	4.00	0.1178	T
	L/D	Mango	Manguifera indica	10.00	0.25	4.00	0.1178	T
	L/D	Mala sombra	Guapira sp.					p
		Mango	Manguifera indica					
		Jagua	Genipa americana					
		Nance	Byrsonima crassifolia					
0k+225	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					P
0k+300	L/D	Laurel	Cordia allidora	12.00	0.21	3.00	0.0623	T
	L/D	Laurel	Cordia allidora		<0.20			T
		Vaquero	Dendropanax arboreus					
		Nance	Byrsonima crassifolia					
		Laurel	Cordia allidora					
	L/D	Mango	Manguifera indica		0.25			T
		Nance	Byrsonima crassifolia	10.00		2.00	0.0589	
		Jagua	Genipa americana					
		Mango	Manguifera indica					
	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia	10.00	0.21	3.00	0.0623	T
0k+510	L/D	dos caras	Miconia argentea		<0.20			P
	L/D	Harino	Andira inermis					
	L/D	Corotú	Enterolobium cyclocarpum	12.00	0.22	4.00	0.0912	T
	L/D	dos caras	Miconia argentea					T
		frijolillo	Albizia niopoides					
		Nance	Byrsonima crassifolia					
	L/D	Jagua	Genipa americana	8.00	0.20	1.50	0.0283	T
	L/D	Guabo	Inga spectabilis		<0.20			T
		Nance	Byrsonima crassifolia					
	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					
	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					P
	L/D	Mango	Manguifera indica	10.00	0.20	4.00	0.0754	T
	L/D	Laurel	Cordia allidora	10.00	0.23	4.00	0.0997	T
	L/D	Laurel	Cordia allidora	12.00	0.32	3.00	0.1448	T
0k+900	L/D	Mangle de montaña	Myrsine coriacea					P
		Nance	Byrsonima crassifolia					
		Yuco	Pachira sessilis					
		Nance	Byrsonima crassifolia					
		Guarumo pava	Shefflera morototoni					
1k+000	L/D	Guarumo pava	Shefflera morototoni	12.00	0.20	6.00	0.1131	T
	L/D	Guarumo pava	Shefflera morototoni	12.00	0.23	8.00	0.1994	T
	L/D	Laurel	Cordia allidora	12.00	0.22	7.00	0.1597	T
1k+010	L/D	Mango	Manguifera indica				0.0000	P
		Mango	Manguifera indica					
1k+350	L/D	Mango	Manguifera indica					P
		Nance	Byrsonima crassifolia					
		Harino	Andira inermis					
1k+400 Cruce Derecha hacia Cala Calabazo.	Cruce							
0k+090	L/D	Mango	Manguifera indica					P
0k+110	L/D	Harino	Andira inermis					P
0k+400	L/D	Teca	Tectona grandis					P
		Guarumo pava	Shefflera morototoni					
0k+500 al 0k+550	L/D	Guabo	Inga spectabilis					P
		Guabo	Inga spectabilis					
		Guabo	Inga spectabilis					
		Guabo	Inga spectabilis					
		Guabo	Inga spectabilis					

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

		Guabo	Inga spectabilis					
		Nance	Byrsonima crassifolia					T
		dos caras	Miconia argentea					T
0k+600	L/D	Guabo	Inga spectabilis	12.00	0.40	10.00	0.7540	T
		Guabo	Inga spectabilis	12.00	0.40	10.00	0.7540	T
		Guabo	Inga spectabilis	12.00	0.40	10.00	0.7540	T
		Guabo	Inga spectabilis	12.00	0.40	10.00	0.7540	T
0k+700	L/D	Guabo	Inga spectabilis	10.00	0.3	4.00	0.1696	T
		Guabo	Inga spectabilis	10.00	0.3	4.00	0.1696	
		Macano	Diphysa americana					P
0k+705	L/D	Cedro espino	Pachira quinata					P
0k+720	L/D	Higuerón	Ficus insipida					P
		Roble	Tabebuia rosea					
		Guabo	Inga spectabilis					
0k+800	L/D	Macano	Diphysa americana					P
		Jagua	Genipa americana					
		Roble	Tabebuia rosea					
0k+900	L/D	Guabo	Inga spectabilis					P
		Roble	Tabebuia rosea					
		Harino	Andira inermis					
1k+100	L/D	Higuerón	Ficus insipida					P
		Harino	Andira inermis					
		Cedro	Cedrela adorata					
		Guabo	Inga spectabilis					
		Macano	Diphysa americana					
		Cedro	Cedrela adorata					
		Guacimo verde	Guazuma ulmifolia					
2k+500	L/D	Roble	Tabebuia rosea					P
		Teca	Tectona grandis					

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

		Guacimo blanco	Luehea speciosa					
		Sigua	Nectandra					
2k+950	L/D	Marañón Curazao	Sysgium malaccense					P
		Guabo	Inga spectabilis					
		Teca	Tectona grandis					
		Espavé	Anacardium Excelsum					
		Mangle de montaña	Myrsine coriacea					
		Macano	Diphysa americana					
3k+300	L/D	Cedro espino	Pachira quinata					P
		Mango	Manguifera indica					
		Aguacate	Persea americana					
		Guarumo de Pava	Shefflera morototoni					
1k+400 Cruce continua Vía Alto de La Laguna – Quebrada Grande								
1k+500	L/D	Mango	Manguifera indica					P
1k+700	L/D	Mango	Manguifera indica					P
1k+750	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					P
1k+800	L/D	Acacia	Acacia Mangium	12.00	0.32	5.00	0.2413	T
1k+805	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					P
		Guarumo pava	Pourouma bicolor					
1k+850	L/D	Malagueto	Xilopia frutecens					P
2k+000	L/D	Corotú	Enterolobium cyclocarpum					
2k+400	L/D	Cedro espino	Pachira quinata					P
3k+100 al 3k+210	L/D	Marañón Curazao	Sysgium malaccense					P
		Nance	Byrsonima crassifolia					
		Guabo	Inga spectabilis					
		Macano	Diphysa americana					
		Acacia	Acacia Mangium					
3k+220 al 3k+300	L/D	Higuerón	Ficus insipida					

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

		Higuerón	Ficus insipida					P
		Mango	Manguifera indica					
		Mango	Manguifera indica					
		Guabo	Inga spectabilis					
		Nance	Byrsonima crassifolia					
		Harino	Andira inermis					
3k+310 AL 3k+700	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					P
		Corotú	Enterolobium cyclocarpum					
		Melina	Gmelina arborea					
		guaba	Inga spectabilis					
		Guaba	Inga spectabilis					
		Guarumo pava	Pourouma bicolor					
		Macano	Diphysa americana					
		Cedro	Cedrela odorata					
3k+800 al 4k+600	L/D	Laurel	Cordia allidora					P
		Yuco	Pachira sessilis					
		Teca	Tectona grandis					
		Laurel	Cordia allidora					
		Nance	Byrsonima crassifolia					
		Roble	Tabebuia rosea					
		Mango	Manguifera indica					
		Balso	Ochroma pyramidale					
		Corotú	Enterolobium cyclocarpum					
		Guarumo	Cecropia peltata					
		guarumo pava	Shefflera morototoni					
		Indio desnudo	Bursera simarouba					
4k+650 al 4k+720	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					P
		Corotú	Enterolobium cyclocarpum					
		Cholo Pelado	Bursera simarouba					

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

		Marañón	Anacardium occidentale					
4k+720	L/D	Teca	Tectona grandis	15.00	0.35	10.00	0.5773	T
		Teca	Tectona grandis	15.00	0.35	10.00	0.5773	
		Teca	Tectona grandis	15.00	0.35	10.00	0.5773	
		Teca	Tectona grandis	15.00	0.35	10.00	0.5773	
		Teca	Tectona grandis	15.00	0.35	10.00	0.5773	
		Teca	Tectona grandis	15.00	0.35	10.00	0.5773	
		Teca	Tectona grandis	15.00	0.35	10.00	0.5773	
		Melina	Gmelina arborea	10.00	0.27	9.00	0.3092	
		Melina	Gmelina arborea	10.00	0.27	9.00	0.3092	
		Melina	Gmelina arborea	10.00	0.27	9.00	0.3092	
4k+900	L/D	Mango	Manguifera indica					P
		Marañón	Anacardium occidentale					
		Cedro espino	Pachira quinata					
4k+900	L/I							
5k+100	L/D	Cedro espino	Pachira quinata	11.00	0.56	6.00	0.8867	T
5k+110	L/D	Ficus	Ficus sp.					P
	L/D	Acacia	Acacia Mangium					P
	L/D	Cholo Pelado	Bursera simarouba					
	L/D	Jagua	Genipa americana					
	L/D	Teca	Tectona grandis					
	L/D	Mango	Manguifera indica					
	L/D	Tachuelo	Zanthoxylum panamense					
	L/D	Cedro	Cedrela adorata					
	L/D	Nance	Byrsonima crassifolia					
	L/D	Pino	Pinus caribaea					

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional, ninguna especie endémica

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)³ y CITES⁴. Se estableció que no existen especies de flora en el área que estén bajo criterio de protección por las leyes de Panamá y por las internacionales.

7.2. Características de la fauna

La diversidad de especies muestreadas y representadas es pobre, ya que la zona actualmente es el camino de acceso a varias comunidades y se encuentra muy intervenida con un uso de suelo agropecuario de subsistencia cubriendo la mayor parte del área de intervención directa del proyecto.

Durante la visita del Equipo Consultor, no se observaron la mayoría de los animales descritos en el cuadro los que mayormente se registraron fueron aves, el resto fueron reportados por los residentes del área

Cuadro 7.2. Especies de animales identificados en el área próxima al Proyecto

Orden	Familia	Nombre Común	Nombre Científico	Detalle
Rodentia	Esciúridos	Ardilla	<i>Sciurus variegatoides</i>	R
Lagomorpha	Leporidae	Conejo Muleto	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	R
Didelphimorphia	Didelphidae	Zariguella	<i>Didelphis marsupialis</i>	R
Squamata	Iguanidae	Iguana	<i>Iguana iguana</i>	R
	Dactyloidae	Lagartija	<i>Anolis sp.</i>	O
	Viperidae	Vibora X	<i>Bothrops asper</i>	R
Columbiformes	Columbidae	Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>	O

³ <http://www.iucnredlist.org/>

⁴ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora:
<http://www.cites.org/>

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

		Rabi blanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	O
Ciconiformes	Cathartidae	Gallote	<i>Coragyps atratus</i>	O
Falconiformes	Falconidae	Gavilán garrapatero	<i>Milvago chimachima</i>	O
Piciformes	Picidae	Carpintero	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	O
Cuculiformes	Cuculidae	Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>	O
		Cuco Ardilla	<i>Piaya cayana</i>	O
Passeriformes	Tyrannidae	Bienteveo mayor	<i>Pitangus sulphuratus</i>	O
		Pechiamarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>	O
		Bienteveo mediano	<i>Myozetes similis</i>	O
	Trhaupidae	Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	O
	Troglodytidae	Ruiseñor	<i>Troglodytes aedon</i>	O
Accipitriformes	Accipitridae	Gavilán pollero	<i>Rupornis magnirostris</i>	O
Falconiformes	Falconidae	Gavilán caminero	<i>Milvago chimachima</i>	O

Fuente: Estudio de Campo y Consultas a Moradores 2020.

(R) Reportado; (O) Observado.

El área donde se realiza el levantamiento de información para el presente documento se pudieron fotografiar las siguientes aves:



Milvago chimachima (Juvenil)



Tyrannus melancholicus

Cabe resaltar que, en la visita del Equipo Consultor, mayormente se observaron aves de todo tipo, el resto fueron reportados por los residentes del área.

Entre los insectos se observaron de los siguientes órdenes Taxonómicos:

- Lepidóptera: Mariposas diurnas.
- Odorata: Libélulas o caballitos del diablo.
- Hymenoptera: Hormigas negras, rojas y de color café.
- Isoptera: Comejen.
- Ortóptera: Saltamontes (Chapulín) y Grillos.
- Chordata: Borriguero.

Las especies registradas son comunes y de amplia distribución en el país, y no representan riesgo de amenazas.

Todas las especies inventariadas fueron verificadas con las listas de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la

Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.

No se registraron especies protegidas por las leyes nacionales y las identificadas son de fácil desplazamiento y comunes en el área.

Cuadro 7.2.1. Especies Amenazadas, Endémicas o en Peligro (Ref. 2016)

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Gavilan garrapatero	-----	LR	II	-----
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilan pollero	-----	LR	II	-----
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	-----	-----	II	-----

La ponderación para el cuadro anterior es la siguiente:

Peligro crítico (**CR**), en peligro (**EN**), vulnerable (**VU**), riesgo menor (**LR**)

UICN: unión Internacional para la conservación de la Naturaleza

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

No se ha identificaron ecosistemas frágiles dentro del área de influencia directa del proyecto.

El ecosistema más representativo que se identifica en el trayecto del proyecto es el de Uso Agropecuario de Subsistencia (Potreros y Producción Agrícola) seguido por el de rastrojos (Bosque Pionero).

Si bien estos tipos de ecosistema no presentan gran diversidad biológica tienen un papel fundamental en la protección de suelos evitando la erosión y conservando la humedad de los mismos lo que facilita la recuperación de los mismos

8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El Proyecto **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”** se llevará a cabo la Provincia de Veraguas, Distrito de Las Palmas, Corregimiento de Cerro de Casa comprendido entre las comunidades de Quebrada Grande hasta la Comunidad de El Calabazo.

Inicia en la comunidad de Quebrada Grande y continúa por los poblados o caseríos denominados: El Macano y Las Minas (hacia Cerro Pelado) y continúa en el cruce a la izquierda en la vía de tosca hacia El Calabazo, iniciando con el poblado de Cerro Zancudo y El Calabazo en donde finaliza el Proyecto.

Se desarrollará en un área rural del Distrito de Las Palmas que se localiza a grandes distancias de la zona urbana y se caracteriza por el gran espacio de zona verde que se usa para las labores de agricultura, ganadería, agropecuaria, entre otras actividades que logren abastecer comida y materia prima a los pobladores y sitios poblados del área. Se identifica por el número de habitantes ya que tiene una baja densidad estimada en aproximadamente de 17,3 hab/km².

Habitan en caseríos y pequeños pueblos en contacto permanente con la naturaleza y de grandes extensiones de tierra. No obstante, el mundo rural ha sufrido una modernización debido a la existencia de la economía exportadora y la modernidad de la agricultura por el uso de maquinarias, lo que ha generado desempleo y obliga a los habitantes a emigrar a las grandes metrópolis en busca de una mejor calidad de vida, esto se conoce como éxodo rural.

En referencia a lo anterior, se debe indicar que se observa en los últimos años, un pequeño movimiento de personas que habitan en la ciudad, emigrar a las zonas rurales, por diversas razones como: bajo costo de vida, turismo rural, plazas de empleo en empresas del área, entre otros.

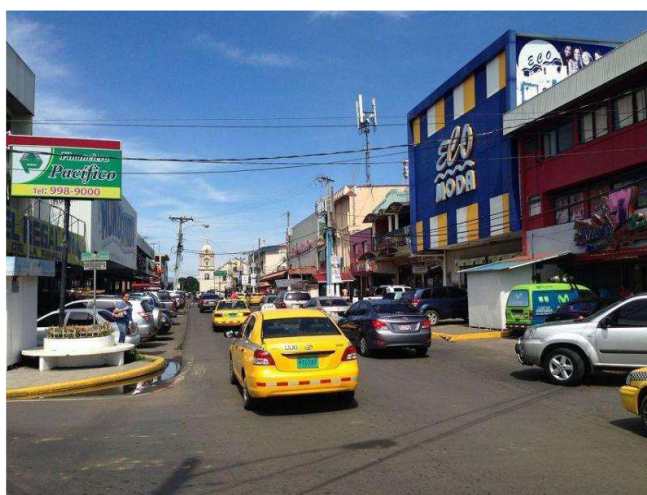
Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

El proyecto se realizará en la Provincia de Veraguas, ubicada en el centro del país y cuyo territorio se extiende del Atlántico al Pacífico con una superficie de 10,629km km² y con una población es de 246,280 habitantes Su cabecera es la ciudad de Santiago en donde se encuentran los mayores Centros Comerciales, Hospitales, Supermercados y Oficinas Centrales de entidades gubernamentales más cercanas al área del Proyecto.



Boulevard Santiago



Avenida Central de Santiago

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Escuela Normal Superior Juan Demóstenes Arosemena



Ministerio de Desarrollo Agropecuario - MIDA

De la ciudad de Santiago hay rutas de buses hacia el área del Proyecto; las mismas inician su recorrido en la Terminal de Transporte de Veraguas en la ruta Santiago-Cerro Pelado que es el poblado más cercano al Proyecto, la cual está a dos (2) horas y cuarenta y cinco (45) minutos de Santiago, de allí hay rutas alternas hacia el Macano y hacia El Calabazo que realizan cinco (5) vueltas al día.

La distancia y costo del pasaje es el siguiente:

Rutas cercanas al área del Proyecto		
Poblados	Tiempo de recorrido	Monto del pasaje
Quebrada Grande-El Macano-Cerro Pelado	30 minutos	1.00
El Calabazo-Cerro Pelado	30 minutos	1.00
Cerro Pelado-Las Palmas cabecera	1 hora	4.00
Cerro Pelado-Los Ruices	1:10 horas	4.00
Cerro Pelado-Santiago	2 horas	5.00

Fuente: Pobladores del área 2019

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Transportes públicos en el área del Proyecto

El distrito de Las Palmas en donde se llevará a cabo el Proyecto, es una de las divisiones que conforma la Provincia de Veraguas, con una extensión territorial de 1.160 kilómetros cuadrados y a 77 kms (2 h) de la Ciudad de Santiago, con una población de 17,566 habitantes. La cabecera es el corregimiento de Las Palmas que se encuentra a una (1) hora del área inicial del Proyecto y en ella se encuentran entidades como: Banco Nacional de Panamá, Mida, Policía Nacional, Contraloría General, entre otros. Además de contar con un precioso balneario natural conocido como El Salto de Las Palmas cuya caída de agua sobrepasa los 30 metros de altura y fue declarado Área Recreativa Municipal el 29 de junio de 1994.



Banco Nacional de Panamá

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo,
Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***



I.P.T Las Palmas



Centro de Salud de Las Palmas



Salto Las Palmas

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

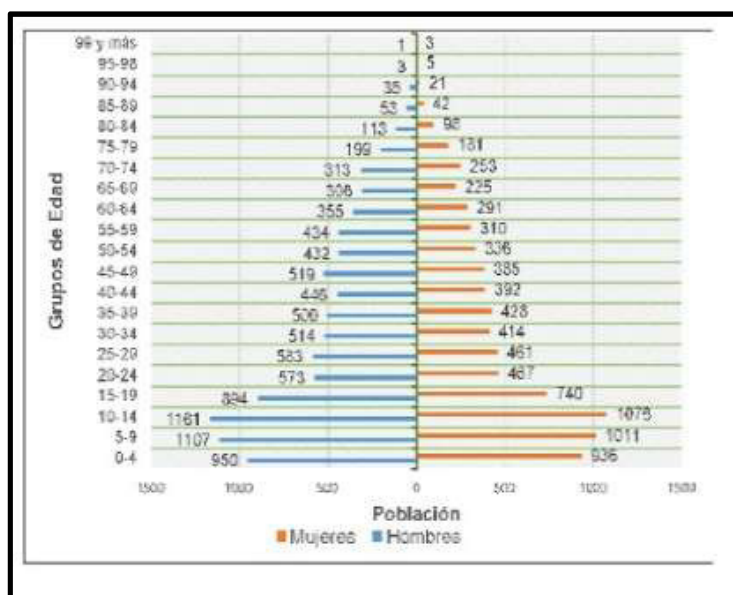
Los Ruices es otro poblado que se encuentra a una (1) hora del área del Proyecto y que cuenta con instalaciones como la Policía de Tránsito, Banco de Desarrollo Agropecuario y el Centro de Salud.



Policía de tránsito de Los Ruices

La mayor población del distrito de Las Palmas se encuentra en el corregimiento cabecera seguida del corregimiento Cerro de Casa.

Grupos de edades según población en el distrito de Las Palmas



Fuente: Página web del Municipio de Las Palmas

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Población del Distrito de Las Palmas			
Poblado	Superficie (Km²)	Población	Densidad (habitantes por Km²)
Distrito de Las Palmas	1160.00	17.566	17,3
Las Palmas (Cabecera)	129,0	3.106	24,1
Cerro de Casa	91,5	2.343	25,6
Corozal	40,1	920	22,9
El María	96,1	1.077	11,2
El Prado	41,2	1.074	26,1
El Rincón	82,7	2.574	31,1
Lolá	41,1	946	23,0
Pixvae	79,2	820	10,3
Puerto Vidal	132,0	1.671	12,7
San Martín de Porres	26,3	1.004	38,1
Viguí	59,6	964	16,2
Zapotillo	196,6	1.067	5,4

Fuente: Contraloría General de la República. Departamento de Estadística y Censo. 2010

El corregimiento de Cerro de Casa en donde desarrollará el Proyecto, tiene una superficie de 91.5 km² y una población de 2343 habitantes de los cuales el 90% será beneficiada por el desarrollo del Proyecto **Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas** ya que el área en donde se construirá las líneas de distribución eléctrica, se encuentra en la carretera principal del corregimiento Cerro de Casa y es por donde transitan la mayor parte de los moradores y que de ella se ramifican las calles hacia las diversas comunidades del Corregimiento por lo que culminado el Proyecto, tendrán una vía principal iluminada y con acceso a electrificación, trayendo con él, progreso al corregimiento en general. Los poblados de Las Minas y El Zancudo que están a lo largo del Proyecto son pequeños caseríos que denotan estructuras rurales, pequeñas viviendas conformadas de block sin repello, zinc, anexos de madera con techo de pencas sin piso.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Tipos de viviendas en el área del Proyecto

Los centros con mayor población son Quebrada Grande y El Macano, que están al final de la carretera principal, El Calabazo al lado derecho por la calle de tosca, ambos cuentan con escuelas, Centros de Salud, abarroterías, teléfonos públicos y campos de juego.

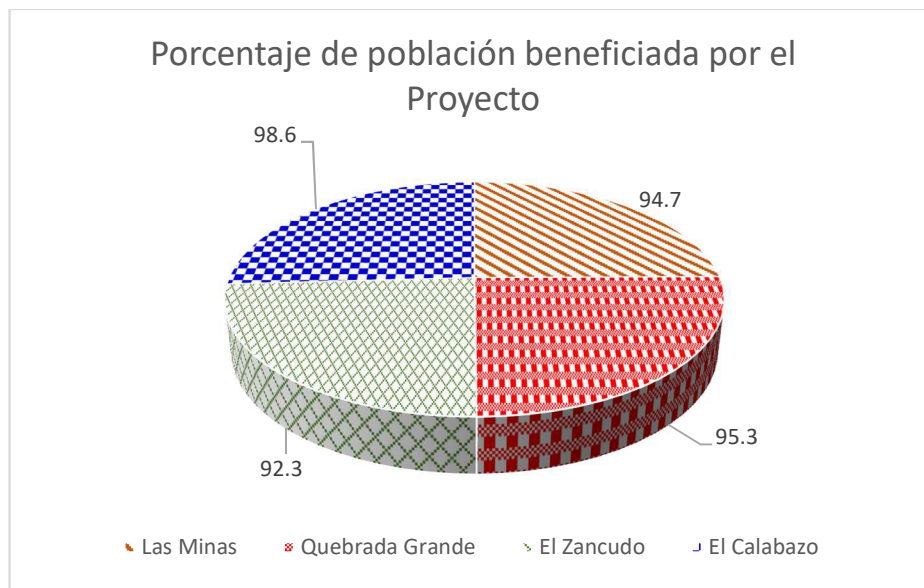
A lo largo de la carretera en donde se desarrollará el Proyecto hay muy poca señal de telefonía celular, solo en los poblados principales de Quebrada Grande y El Calabazo hay mayor señal de las empresas telefónicas pero solo en la línea Movistar, Cable & Wireless y Digicel.



Teléfono Público en El Calabazo

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Estas comunidades son las que se beneficiarán directamente del Proyecto ya que al encontrarse establecidas a lo largo del área de 10 Km +700, obtendrán los beneficios que ofrece el mismo.



Fuente: Contraloría General de la Nación. Año 2010

Los pobladores del Corregimiento Cerro de Casa se dedican en su mayoría a la agricultura y la ganadería, las mujeres campesinas a las labores domésticas y las de origen indígena

a la confección de chaquiras y trajes propios de su vestimenta.

En los poblados de Quebrada Grande y El Calabazo poseen Centros Educativos hasta noveno grado y en el poblado de Cerro Pelado que se encuentra a treinta (30) minutos del área inicial del Proyecto, está el Centro Educativo Cerro Pelado el cual ofrece educación secundaria completa.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Centro Educativo Cerro Pelado



Centro de Educación Básica General El Calabazo



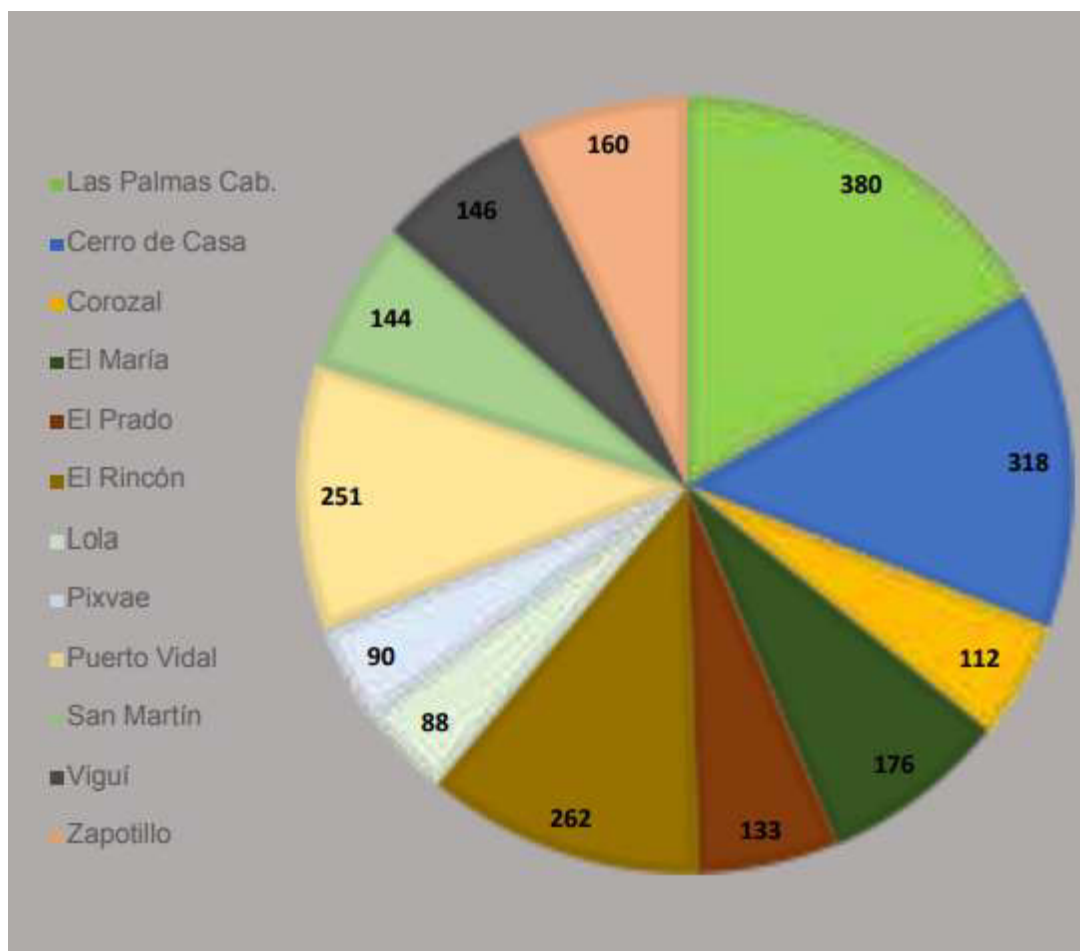
Centro de Educación Básica General Quebrada Grande.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Según cifras oficiales del Censo de Población y Vivienda 2010, la población analfabeta del distrito de Las Palmas es de 2,260 personas, la cual representa el 12.87% del total de la población del distrito con 10 años y más. Los corregimientos con mayores cifras de analfabetismos están: Las Palmas Cabecera con 380 personas, Cerro de Casa con 318, El Rincón con 262 y Puerto Vidal con 251 personas y los corregimientos con menores cifras de analfabetismo están: Pixvae con 90 personas y Lolá con 88 personas.

POBLACIÓN ANALFABETA EN EL DISTRITO LAS PALMAS, POR CORREGIMIENTO



Fuente: Contraloría General de la República. Departamento de Estadística y Censo. 2010

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

La religión católica es la predominante en el área por lo que se observan pequeñas iglesias en la vía hacia El Macano.



Iglesia Católica en El Macano

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

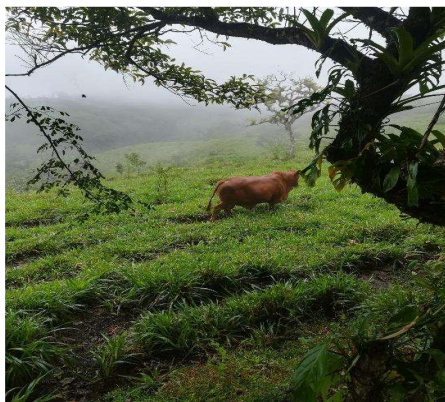
El distrito de Las Palmas es uno de los distritos de mayor extensión territorial de la Provincia de Veraguas, siendo el tercero en la producción agrícola, ganadera y porcina, como también en otros productos de consumo. Esta región es habitada por campesinos e indígenas Ngobe Buglé quienes confeccionan los sombreros de paja junco, chácaras de hila de cortezo, cabuya y pita como también vestidos autóctonos (Naguas) confeccionados a mano con telas de vistosos colores; collares, brazaletes y otros adornos confeccionados con chaquira.



Artesanías Ngobe Buglé

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Cultivos Agrícolas para subsistencia



Cría y Ceba de Ganado Bovino

Según cifras oficiales del Censo de Población y Vivienda 2010, el 72% de la población ocupada del distrito de Las Palmas se dedica a actividades relacionada al sector agropecuario, en las que destacan las actividades agrícolas y pecuarias. Existe una pequeña porción de la población dedicada a actividades como comercio al por mayor y menor, construcción y a la enseñanza.



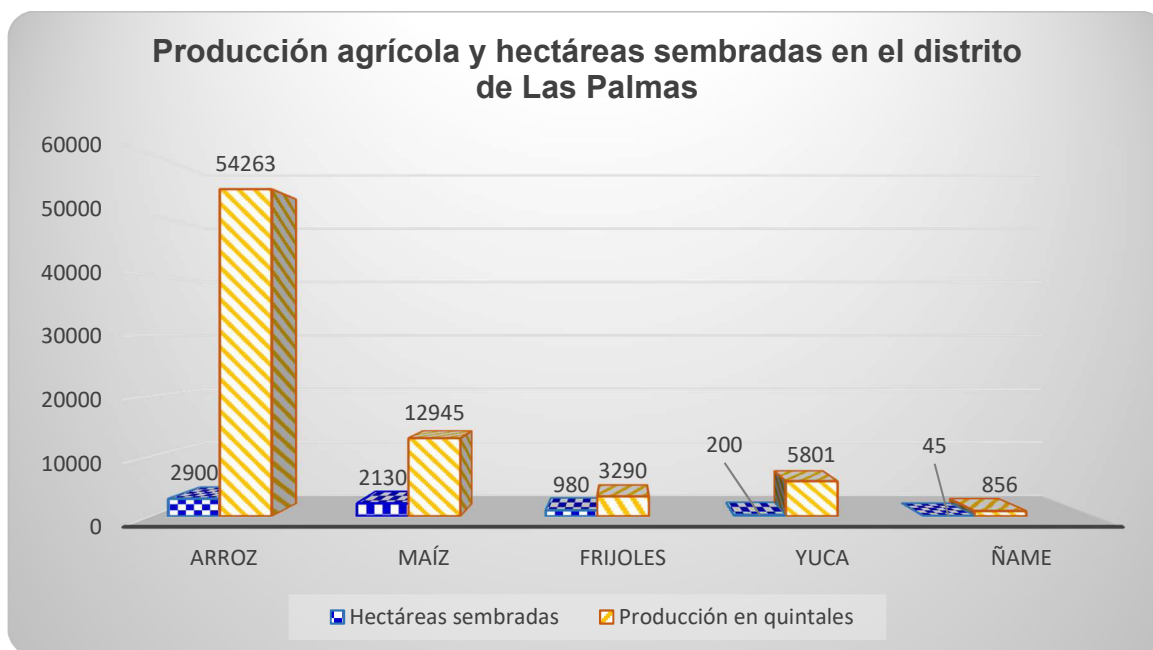
Abarroterías en el área del Proyecto

En cuanto a la actividad agrícola en el distrito de Las Palmas se basa en el desarrollo y producción de cultivos de ciclo corto como arroz, maíz, frijol de bejuco, yuca y ñame. Es importante destacar que mayor parte de la producción obtenida es utilizada para el autoconsumo y muy poca producción es destinada a la venta. El cultivo del arroz es uno de los rubros de mayor producción en el distrito de Las Palmas en cuanto a

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

hectáreas sembradas y producción obtenida, ya que en el distrito se siembran 2900 hectáreas, obteniendo una producción de 54,263 quintales de arroz en cáscara. El corregimiento con mayor producción de este rubro es Puerto Vidal, cuya producción asciende a 28,668 quintales, destinada totalmente a la venta. El cultivo y producción de maíz en el distrito de Las Palmas se siembran en aproximadamente 2130 hectáreas, obteniendo una producción total de 12945 quintales en grano seco. Los corregimientos con mayor producción de este rubro son El Rincón, Las Palmas Cabecera y Cerro de Casa En orden de importancia y producción, sigue el rubro de raíces y tubérculos, en donde sobresalen los cultivos de yuca y ñame. En términos generales se tiene un área sembrada de 95 hectáreas lo que arroja una producción total de 6,444 quintales de yuca y ñame, los cuales son producidos en su gran mayoría en corregimientos como El Rincón. Cerro de Casa, Viguí y Las Palmas Cabecera. El frijol de bejuco es otro cultivo de importancia en el distrito, ya que se siembran un total de 980 hectáreas y se obtiene una producción final de 3,290 quintales en grano seco, los corregimientos con mayor producción de este rubro están Cerro de Casa y Las Palmas Cabecera.

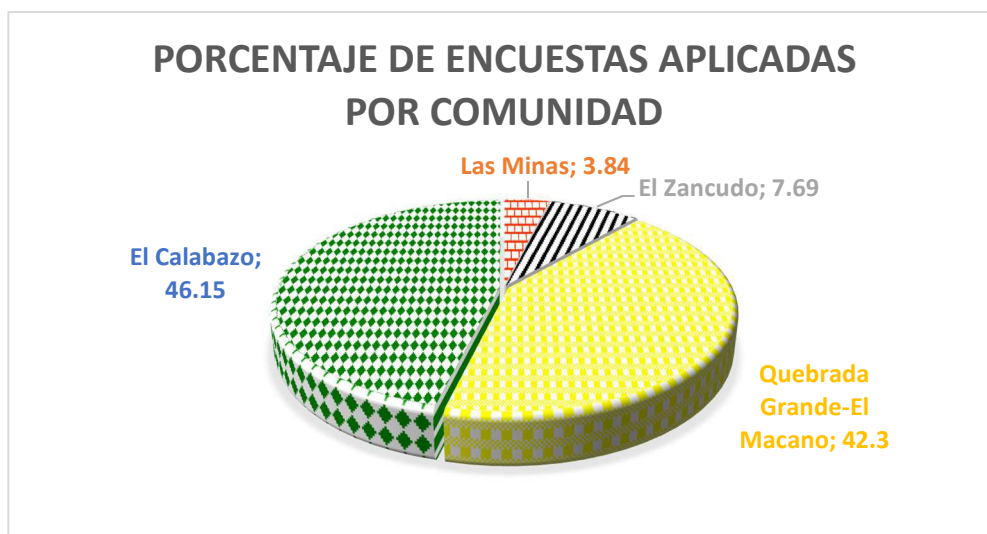


Fuente: Contraloría General de la República. Departamento de Estadística y Censo. 2010

8.3. Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o actividad (A través del Plan de Participación Ciudadana)

Con el objetivo de conocer cuál es la opinión que poseen los moradores del área en donde se desarrollará el Proyecto, se han aplicado un total de 26 encuestas las cuales contienen seis (6) preguntas básicas. Se entrevistaron a 14 personas de sexo masculino y 12 personas del sexo femenino las cuales mostraron su apoyo con la ejecución del Proyecto ya que es un anhelo que tienen desde hace muchos años.

Las encuestas se realizaron a lo largo de la vía en los poblados de Las Minas, El Zancudo, Quebrada Grande (El Macano) y El Calabazo en donde solo una persona respondió que desconocía que el Proyecto **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”** se desarrollará en su comunidad y manifestó que considera que este Proyecto no traerá beneficios a las comunidades ya que la electrificación cada día es más costosa e inaccesible a las personas de bajos recursos.



Fuente: Encuestas de Percepción Ciudadana

La mayoría de los moradores establecidos a lo largo de la carretera en donde se llevará a cabo el Proyecto mostraron su apoyo en la ejecución del mismo ya que valoran la gran ayuda en su vida diaria al tener acceso a electrificación en sus hogares.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”



Encuesta al H.R. Artemio Sanjur, Representante del Corregimiento Cerro Casa

Se colocaron a lo largo del área del Proyecto los anuncios del Plan de Participación Ciudadana con el fin de informar a la población del proyecto que se pretende desarrollar.





Sitios en el área del proyecto en donde se colocaron los anuncios

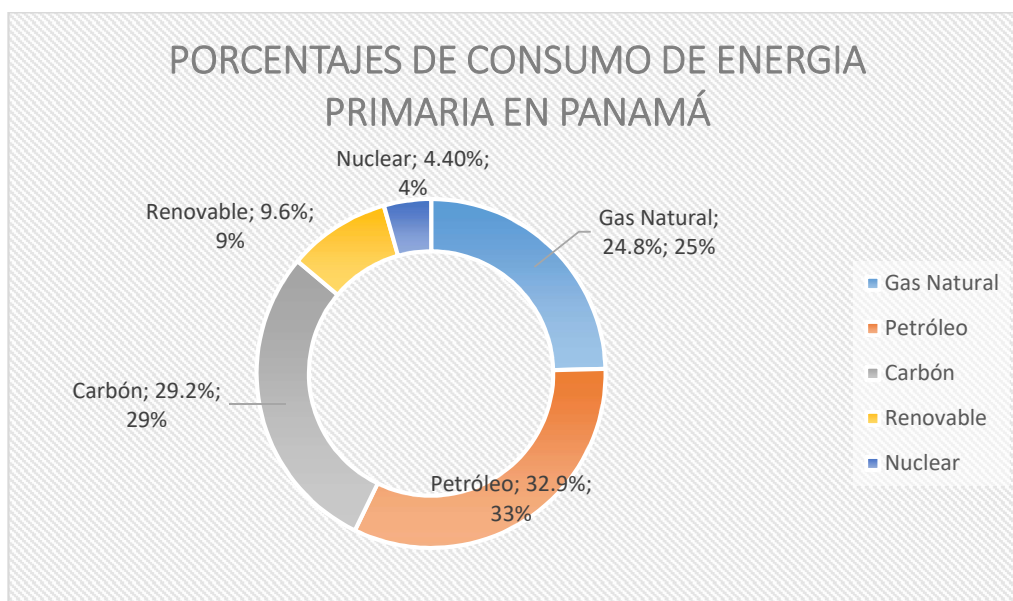
Alrededor de 24 millones de personas en América Latina y el Caribe viven aún sin electricidad en el hogar, situación que se acentúa en zonas rurales. Teniendo en cuenta que las mujeres dedican más tiempo que los hombres a las tareas domésticas, y que ellos realizan principalmente trabajos fuera del hogar, son las mujeres las que recibirán mayores beneficios.

Se ha encontrado evidencia de que el aumento de la productividad en el hogar gracias a la introducción de aparatos eléctricos contribuyó al aumento de la fuerza laboral de las mujeres casadas en el siglo XX. Sin embargo, se trata de un contexto muy diferente al de un país en desarrollo, más aún si hablamos de zonas rurales, y la escasa evidencia existente para esta situación no es clara. La calidad de la energía que llega a las zonas rurales no es la misma que la que puede llegar a zonas más urbanas, limitando su uso. Y el acceso a la electricidad no garantiza poder acceder a aparatos eléctricos en el caso de los hogares más humildes.

Es importante señalar que los encuestados hicieron énfasis en la importancia de preservar la flora y la fauna del lugar y recomendaron que al iniciar los trabajos se tomen en cuenta a las personas del área para ejecutar los trabajos básicos ya que la escases de empleos en el área acrecienta los niveles de pobreza.

Aunque existen diverso tipos de energía primaria, las áreas rurales solo utilizan las básicas ya que no tiene mayor acceso.

La siguiente gráfica muestra los porcentajes de uso de energía primaria en el país.



Fuente: Empresa NATURGY

La ejecución del Proyecto brindará una mejor calidad de vida a las personas de éstas áreas que por años han esperado tan anhelado beneficio.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y Culturales

Una zona arqueológica es un lugar en el cual se ha preservado evidencia de actividades que han sucedido en el pasado (ya sean prehistóricas, históricas o casi contemporáneas), y que hayan sido investigadas utilizando la disciplina de la arqueología, significando que el sitio representa parte del registro arqueológico. En el recorrido por el área del Proyecto no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico siendo ésta un área en donde se desarrolla la ganadería y la agricultura.

Cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del Proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982 modificada por la Ley N° 58 de 2003.

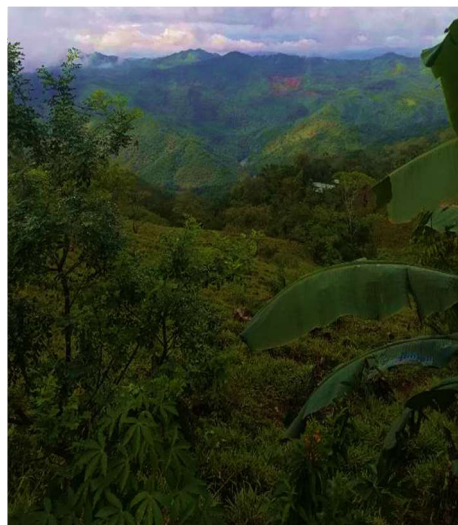
En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

Sin embargo, si durante las actividades de construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del Proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

8.5. Descripción del Paisaje

El paisaje en el distrito de Las Palmas, específicamente en el Corregimiento Cerro de Casa caracteriza por su terreno montañoso, pendientes pronunciadas y suelos con contenido de nutrientes que facilita el desarrollo de la agricultura. En la vertiente del Pacífico que es la más cercana hay un tiempo ventoso seco (diciembre a abril) y una estación húmeda. Como resultado de la mayor variación estacional existen zonas geográficas cuya vegetación consiste en pastos mezclados con cubierta forestal tropical. Arroyos pequeños y grandes ríos corren muy cerca de los caseríos y se utilizan para el baño, lavandería y beber. En la región la mayoría de los viajes se realiza a pie o a caballo, ya que sólo hay caminos de acceso durante todo el año y la carretera principal asfaltada que conecta los poblados principales de El Macano tiene ramificaciones con capa de lodo y de tosca, la vía hacia el poblado de El Calabazo es de tosca y posee grandes paisajes montañosos en donde se aprecia la majestuosidad del Río Tabasará, la ganadería y la agricultura.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I
***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo,
Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***



Paisajes en el área del Proyecto

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

Para la ejecución de proyecto: ***“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”***, es necesario la recopilación de información del medio natural, que sienta las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. Es así cómo se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar. Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar, versus las características del proyecto.

9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

La identificación de los impactos ambientales tiene como objetivo proteger el medio y la salud pública. Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo a los elementos de:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo), perjudicial (negativo).
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión (2EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Tabla No.9.2. Interpretación de la Matriz de Valorización de Impactos para el Proyecto

Elemento Ambiental	Impacto Ambiental	Carácter	Grado de Perturbación	Extensión de Área	Duración	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad	Importancia Ambiental
Socioeconómicos	Generación de Empleo	Positivo	Media	Parcial	Temporal	Periódico	Corto Plazo	Muy Baja
	Mejora el nivel de vida de los Habitantes (acceso a la tecnología, escuelas y calles alumbradas, entre otros) con la disponibilidad de electricidad en la comunidad.	Positivo	Media	Parcial	Temporal	Periódico	Corto Plazo	Muy Baja
	Incrementa la seguridad en el área y posibilita actividades sanas entre vecinos.	Positivo	Media	Parcial	Temporal	Periódico	Corto Plazo	Muy Baja
	Fomenta el desarrollo de los pobladores	Positivo	Media	Parcial	Temporal	Periódico	Corto Plazo	Muy Baja
	Pago de impuestos municipales.	Positivo	Media	Puntual	Temporal	Periódico	Corto Plazo	Muy Baja
Salud, Seguridad e higiene Ocupacional	Probabilidad de Accidente Laboral y de Tránsito.	Negativo	Bajo	Parcial	Temporal	Irregular, aperiódico, discontinuo	Corto Plazo	Muy Baja
	Alergias y enfermedades respiratorias a causa de partículas de polvo en el aire.	Negativo	Media	Puntual	Temporal	Irregular, aperiódico, discontinuo	Corto Plazo	Muy Baja
	Riesgo Biológico - Probabilidad de contraer Síndrome Agudo Respiratorio Severo SARS COV-2.	Negativo	Media	Parcial	Permanente	Continuo	Irregular, aperiódico, discontinuo	Baja

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

Tabla No.9.2. Interpretación de la Matriz de Valorización de Impactos para el Proyecto

Elemento Ambiental	Impacto Ambiental	Carácter	Grado de Perturbación	Extensión de Área	Duración	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad	Importancia Ambiental
Suelo	Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.	Negativo	Media	Parcial	Temporal	Continuo	Mediano plazo	Baja
	Probabilidad de contaminación por aguas residuales, desechos sólidos, hidrocarburos y agregados.	Negativo	Bajo	Puntual	Temporal	Irregular, aperiódico, discontinuo	Corto Plazo	Muy Baja
Aire	Impactos mínimos por partículas de polvo en el aire.	Negativo	Bajo	Parcial	Temporal	Irregular, aperiódico, discontinuo	Corto Plazo	Muy Baja
	Aumento del ruido por el trasiego del equipo en las labores del proyecto.	Negativo	Bajo	Parcial	Temporal	Irregular, aperiódico, discontinuo	Corto Plazo	Muy Baja
	Emisiones de gases a la atmósfera por la puesta en marcha de vehículos automotores y equipos en la planta.	Negativo	Bajo	Parcial	Temporal	Periódico	Corto Plazo	Muy Baja
Vegetación	Pérdida de la cobertura del suelo; representada principalmente por gramíneas y maleza.	Negativo	Bajo	Parcial	Temporal	Periódico	Corto Plazo	Muy Baja

Fuente: Equipo Consultor Ambiental.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

El proyecto **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”**, trae además de los impactos ambientales, una serie de repercusiones desde el punto de vista social y económico a la comunidad, dentro de los que se puede citar:

- ✓ Generación de empleos directos en las diferentes etapas del proyecto, así como indirectos de servicio. Durante la contratación de personal se dará preferencia a moradores del área.
- ✓ Pago de impuestos municipales, cuanto mayor es la recaudación municipal mayor probabilidad de ejecución de proyectos a favor de la comunidad.
- ✓ Mayor dinámica de la economía local con la compra de insumos en el área.
- ✓ Mejor calidad de vida personal y comunitaria, considerando que el recurso de energía facilita el acceso a la tecnología, escuelas y calles alumbradas, el uso de equipos quirúrgicos en puestos y centros de salud, y un mejor desarrollo comercial.

10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El presente punto se desarrolla en base a un análisis minucioso de los impactos ambientales potenciales del proyecto, tanto para las fases de construcción como para la de operación. Las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental del estudio, deberán ser aplicadas por el consorcio para cada una de las actividades que se desarrollen en el proyecto y que puedan ocasionar impactos negativos en cada una de las fases.

Estas medidas y recomendaciones tienen como objetivo prevenir, proteger y disminuir los riesgos ambientales que puedan generarse de las diferentes acciones que se lleven a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

A continuación se presenta el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de
“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veracruz. Alcance Lineal de 10 Km +700”

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

Se determinaron las actividades que se darán durante las distintas etapas del proyecto, los posibles impactos que pueden generarse en las mismas y se enfrentaron las diversas acciones del proyecto versus los posibles impactos y componentes afectados, obteniéndose los siguientes impactos y medidas ambientales:

Impacto	Medida ambiental
<p><u>Suelo:</u></p> <p>Compactación y Presión de Suelo.</p> <p>Probabilidad de contaminación por aguas residuales, desechos sólidos, hidrocarburos y agregados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durante el movimiento de tierra y en la medida de lo posible, se recuperará la capa superior del suelo, se depositará en sitio adecuado para su uso en la fase de recuperación post construcción. • Evitar realizar movimientos innecesarios de tierra. • Revegetar la zona afectada disponible de requerirse. • Cubrir con lonas la tierra extraída al momento de construir el hoyo para el poste. • Evitar el paso de equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto. • Realizar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a utilizar periódicamente en talleres autorizados fuera de la zona. • Contar con letrinas portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores a los cuales se le debe brindar

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

	<p>un correcto mantenimiento y limpieza por parte de la empresa que brinda el servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con recipientes adecuados para la disposición de desechos sólidos, aplicando además la separación en sitio realizando la disposición diaria de estos desechos en el vertedero más cercano, una vez cancelado el permiso respectivo. • Proveer de kit de derrames a los vehículos y maquinaria que opera en el sitio del proyecto así como también, brindar entrenamiento al personal para actuar en estos casos. • Evitar la acumulación de residuos o agregados en el suelo, mediante la adecuada disposición temporal de los mismos. • Realizar la limpieza de las letrinas que se requieran en los frentes de trabajo y mantener registro de las mismas. Además, mantener evidencia documentada de que la empresa contratada para esta actividad, cuenta con las autorizaciones correspondientes para el sitio de disposición final de estos desechos.
<p><u>Aire:</u></p> <p>Impactos mínimos por partículas de polvo en el aire.</p> <p>Aumento del ruido por el trasiego del equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rociar agua sobre las pilas de material (proveniente de las excavaciones para la instalación de los postes) durante más de tres días secos consecutivos a fin de evitar el levantamiento de polvo. • Al momento de la preparación de concreto para las diferentes instalaciones de los componentes del proyecto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión; o cercar el proyecto alrededor con zinc o madera.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

<p>en las labores del proyecto.</p> <p>Emisiones de gases a la atmósfera por la puesta en marcha de vehículos automotores y equipos en la planta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De darse el caso colocar mallas en los camiones que transporten material, para evitar la dispersión de polvos. • No quemar desechos orgánicos e inorgánicos en el proyecto. • El personal que labora en el proyecto debe utilizar máscaras protectoras de polvo. • El personal que labora en el proyecto (operadores) debe utilizar el equipo de seguridad y protectores de oídos (orejeras) a fin de mitigar el ruido de estar expuesto a niveles por arriba de 85 dBA, en un periodo de 8 horas. • Determinar y cumplir con el horario de uso del equipo de 8 horas reglamentarias (de 7:00 am a 3:00 pm). • Realizar mantenimiento periódico a las máquinas y equipo en su sistema mecánico y de escape y contar con evidencia del mantenimiento periódico. • Utilización de maquinaria de última generación que cuente con los mecanismos tecnológicos adecuados para reducir las emisiones de gases a la atmosfera.
<p><u>Vegetación:</u></p> <p>Perdida de la cobertura del suelo representada principalmente por gramíneas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El área de afectación será en puntos específicos, más que todo para la instalación de los postes, cabe mencionar que la vegetación existente en el área en su mayoría ya fue impactada e intervenida cuando se realizó el proyecto de rehabilitación de la carretera Cerro Pelado- El Macano. • Restringir el paso de vehículos hacia zonas no asignadas para tal fin o aquellas que cuentan con vegetación (gramíneas). • Se sugiere enriquecer el área cercana a fuentes de agua existentes en la comunidad con especies de importancia

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

hídrica y que propicien hábitat y alimentos a la avifauna del área.

- La limpieza de la servidumbre eléctrica se sugiere en 8 metros a ambos lados del alineamiento, considerando que ya existe gran porcentaje de la misma despejada. En los puntos donde existen árboles con ramas que afecten la servidumbre, las mismas serán podadas, y en el caso de que obstruyan definitivamente el elevamiento de la eléctrica, los mismos serán talados. Una vez efectuadas las podas y talas en que se haya incurrido, los escombros serán recogidos del lugar y trasladados al vertedero municipal del sector****. Es importante recordar que ya es un área intervenida, ya que en el sitio del proyecto se encuentra actualmente la ejecución de una importante obra Estatal, como lo es el **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas.** por lo que no se identificaron árboles en el levantamiento del inventario forestal.
- El promotor es el responsable de hacer los arreglos con los propietarios de los árboles, las instalaciones (cercas, etc.) que interrumpan los pasos para la ejecución de la obra y se encuentren dentro de las servidumbres viales, a fin de coordinar cualquier alteración o reubicación de estas instalaciones, y en dado caso el aprovechamiento de algún árbol talado, y la recolección de los desechos vegetales (ramas y troncos).
- Solicitar al Ministerio de Ambiente, los permisos correspondientes a poda y/o tala.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el material inservible producto de la poda o las excavaciones deberá ser removido, cargado y botado por el contratista para no dejar obstruidas las cunetas y dejar libre la franja de construcción de la línea.
<p><u>Salud, Seguridad e higiene Ocupacional:</u></p> <p>Probabilidad de accidente laboral y de tránsito.</p> <p>Alergias y enfermedades respiratorias a causa de partículas de polvo en el aire.</p> <p>Riesgo Biológico - Probabilidad de contraer Síndrome Agudo Respiratorio Severo SARS COV-2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Correcta utilización de los equipos de protección personal durante las jornadas de trabajo, con el objeto de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales. • Tomar en cuenta todas las medidas de seguridad estipulada por la ley, durante la realización de cualquier actividad que involucre un riesgo inherente a la seguridad de los trabajadores. • Capacitar diariamente a los trabajadores en temas de seguridad laboral y uso de equipos de protección personal. • Implementar una correcta señalización en la vía a partir de los 200 metros antes y después de la entrada y salida de camiones al proyecto, para evitar de esta manera accidentes. • Señalizar y demarcar los huecos para los postes y procurar que duren el menor tiempo posible sin los postes, para evitar accidentes. • IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá. “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”. Con relevancia

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

- *Lavarse las manos frecuentemente – dotación de jabón líquido, desinfectante y alcohol gel estableciendo un procedimiento de sanitización y medidas sanitarias para la Operación de las actividades en la construcción.*
- *Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca*
- *Mantener en lo posible el distanciamiento social.*
- *Usar equipo de protección personal adecuado (cubre bocas o mascarillas – pantallas acrílicas, Gafas).*
- *Mantener higiene en el lugar de trabajo o medio de transporte.*
- *Considerar estrategias para minimizar el contacto cara a cara.*
- *Evitar el uso de accesorios y prendas en general tipo sortijas, pulseras, relojes, etc. que pudieran contaminarse.*
- *Proveer a los trabajadores educación y adiestramiento actualizados sobre los factores de riesgo del COVID-19 y comportamientos de protección (por ej. buenos hábitos al toser y el uso/cuidado del EPP).*
- *Estar atento a la aparición de fiebre, tos, dificultad para respirar u otros síntomas del COVID-19.*

Fuente: OSHA 3992-03 2020

10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

La ejecución de todas las acciones descritas en el punto 10.1 es responsabilidad de la empresa Contratista - Promotora.

De esta forma todas las medidas de carácter ambiental denominase: Medidas preventivas, mitigadoras y compensatorias al área geográfica y social en la cual se planifica el desarrollo del Proyecto: **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”**, se desglosa en base al elemento de tipo ambiental que será impactado, ya sea positiva como negativamente, de acuerdo a la línea base ambiental existente en el sitio específico del proyecto y tomando en consideración que el área de influencia directa e indirecta está impactada por actividades agropecuarias, y viviendas habitadas próximas al proyecto por lo que tales medidas sugeridas son de estricto cumplimiento por el ente PROMOTOR para cuyo efecto se desglosan: SUELO, AIRE, VEGETACIÓN Y SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL.

10.3. Monitoreo

El monitoreo ambiental del proyecto tiene como objetivo evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y a la vez verificar la eficiencia de las medidas, en función de la reducción, corrección, compensación o mitigación de los efectos a los componentes ambientales.

El monitoreo está cargo del promotor del proyecto bajo la supervisión de las Unidades Ambientales Sectoriales y otras autoridades competentes (MiAMBIENTE, MITRADEL, MINSA, CSS, SINAPROC, OER, Municipio de Las Palmas, etc.). Las acciones contenidas en el programa de monitoreo son cuantitativas y cualitativas y están basadas en la naturaleza del impacto ambiental y la medida de mitigación aplicable a este, a fin de lograr el éxito o productividad ambiental de esta última. Por ejemplo, la afectación a la calidad del aire, suelo, será mayor, mientras más se elimine la

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

vegetación del área, por lo que el cumplimiento de la medida de mitigación específica para la *“Pérdida de Capa Vegetal”* se monitoreará o asegurará, implementando estrictos mecanismos de instrucción y supervisión del personal.

Al estudiar y diseñar las medidas se puede discernir que la eficiencia de la totalidad estas, se puede monitorear a través de los mismos mecanismos de instrucción y supervisión.

Algunas de las medidas específicas para mitigar impactos al medio socioeconómico, como por ejemplo, “Coordinar con vecinos del lugar cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades cotidianas”, se pueden monitorear revisando el informe del ingeniero del proyecto y realizando sondeos en la comunidad a fin de determinar si las coordinaciones se han realizado.

Aunque no aplica, de ser necesario la extensión del proyecto, La eficiencia de las medidas diseñadas para mitigar la alteración de la calidad del aire, se complementarán, a través de la aplicación de métodos de monitoreo cuantitativos de acuerdo a la norma vigente (cada seis meses y cada 90 días para niveles de ruido en sitios de mayor intensidad, por ejemplo).

10.4. Cronograma de Ejecución

La aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental se ejecutará al mismo tiempo que se inicie cada una de las actividades de la etapa de construcción del proyecto. Se estima una duración de 120 días o 4 meses para la implementación de la obra. El seguimiento a este Plan por parte del Promotor deberá ser realizado por un Ambientalista y el mismo deberá elaborar informes de cumplimiento a las medidas de mitigación y control establecidas en este Estudio y su Resolución ante el Promotor, para presentarlo a MiAMBIENTE según lo establezca la Resolución de ser aprobado el proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

El Cronograma que se presenta define la Etapa en que cada medida debe ser aplicada por la empresa BOSCORE, S.A.

Tabla No. 10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN AMBIENTAL			
Actividad	Etapas del Proyecto		
	Planificación	Construcción	Operación
Contratación y capacitación de personal que laborará en el proyecto. Entrega del equipo de seguridad personal.			
Monitorear la presencia de tanques y bolsas adecuada para la disposición de los desechos sólidos comunes y de construcción.			
Mantenimiento adecuado al sanitario portátil o letrina que se esté utilizando en el proyecto.			
Revisión de los controles de mantenimiento al equipo y registro de evidencias			
Seguimiento ambiental y de seguridad.			

Fuente: Consultoría, 2020.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Un plan de rescate y reubicación biológica no aplica en el desarrollo del presente estudio. La razón es porque el proyecto se planifica ejecutar sobre un área que ya fue impactada por la acción antrópica y por los trabajos de construcción correspondientes al proyecto de rehabilitación de la carretera realizado en el año 2015 y que es paso constante de vehículos. También cabe resaltar que no se identificaron especies de fauna y flora amenazadas con el desarrollo de la actividad.

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y Abandono.

Este Plan de Recuperación Ambiental consiste en la implementación de una serie de actividades dirigidas a obtener la recuperación ambiental de todas las áreas afectadas

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”
por el desarrollo del proyecto, normalmente el referido plan se inicia con la fase de cierre y abandono de las operaciones del proyecto; en el caso específico de este proyecto las actividades concernientes a la recuperación de las áreas afectadas por la construcción de la línea de distribución eléctrica propiamente dicha, podrán ser iniciadas previamente al levantamiento de los equipos e infraestructuras utilizadas en el área, durante la fase de construcción, una vez se produzca el levantamiento de estos equipos y facilidades, empieza la regeneración natural del área, puesto que cesarán algunos de los efectos sobre la ecología.

Por la naturaleza de las intervenciones realizadas en el área de trabajo, se ha determinado el tipo de medida a ejecutar dentro del programa de actividades de recuperación ambiental, las cuales se resumen a continuación:

- Eliminar amontonamientos de material edificado o vegetal, que puedan obstruir áreas de uso público o de algún propietario.
- Desmontar todas las estructuras que se hayan erguido.

La responsabilidad de ejecutar todas las actividades de recuperación ambiental de las áreas afectadas por la operación corresponde a la ***Empresa BOSCORE, S.A.*** bajo la coordinación de las autoridades competentes.

Costo aproximado del Plan de Recuperación Ambiental = \$ 15,000.00

Plan de Abandono:

Cumplida la misión de la fase de construcción del proyecto, el promotor del proyecto además de considerar las actividades detalladas anteriormente y asegurarse del éxito del Plan de Recuperación Ambiental, procederá a dar correcta disposición final de los desechos vegetales que se puedan dar en la etapa final de la construcción.

Las condiciones de limpieza del sitio utilizado deberán ser similares a las del inicio del proyecto a fin de crear las condiciones idóneas para una buena recuperación de este; el plan de abandono es una continuación de las acciones del plan de recuperación ambiental, en este sentido se llevarán a cabo actividades interrelacionadas conjuntamente con las que se anotan:

- Retirar del área todos los equipos, insumos, residuos o productos que puedan

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”
generar contaminación perjudicial a la salud humana o al ambiente.

- Cerciorarse que los detalles atribuidos a la construcción del proyecto, queden en buenas condiciones. Cumplir con todas las prestaciones laborales de los trabajadores acorde con el código de trabajo.
- Todos los compromisos con las autoridades competentes deberán quedar cerrados durante esta etapa.

La responsabilidad de ejecutar el Plan de Abandono concierne a la **empresa BOSCORE, S.A.**, en coordinación con las unidades ambientales sectoriales, el Municipio de Las Palmas y demás autoridades competentes.

Costo aproximado del Plan de Abandono = \$ 20,000.00

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

El costo de la gestión ambiental se refiere a los costos aproximados en que tendrá que incurrir la empresa promotora para implementar las medidas de mitigación ambiental de ser necesarias en la ejecución del Proyecto.

Tabla No. 10.11.		
Detalle de los Costos Aproximados de la Gestión Ambiental del Proyecto		
No.	Aspecto Considerado	Costo Estimado en Balboas
1.	Manejo y Disposición de Residuos.	300.00 mensual
2.	Seguimiento Ambiental más Informes.	1,300.00 mensual

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

(Ver Anexo Firmas Notariadas y Números de Registro de Consultores y Personal Técnico de Apoyo)

Cumpliendo con el Artículo 14 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 se contó con un equipo de profesionales idóneos, debidamente inscritos ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), para el análisis y desarrollo del presente Estudio, además de personal de apoyo.

Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I;

“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”

12.1 Firmas debidamente Notariadas Escaneadas

LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL / FIRMAS NOTARIADAS

EQUIPO CONSULTOR


Lic. Otilia Sánchez Aizprua.

Cédula: 7 – 101 – 711

Registro de Consultor Ambiental: Resolución IAR – N° 035-2000.

Coordinación del Equipo/ Aspecto Físicos, Impactos y Planes de Manejo Ambiental


Ing. José Pablo Castillo.

Cedula: 9-705-2409

Registro Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IRC N° 020-2004.

Aspecto Físicos - Forestal, Impactos y Planes de Manejo Ambiental.


Lic. Ana Lorena Vega.

Cedula: 6-703-675

Registro Consultor Ambiental: Resolución DIEORA IRC - N° 013-2007.

Aspecto Biológico - Físicos, Impactos y Planes de Manejo Ambiental / Participación Ciudadana. Idoneidad por el Consejo Técnico de la Ciencias Biológicas de Panamá Resolución N° CTCB-No. 248-2014.

EQUIPO TECNICO DE APOYO

Lic. Fernando O. Guardia González.

Cedula: 2-704-1797

Licenciatura en Biología con orientación en Biología Ambiental / Aspecto Biológico – Forestal / Fauna.

Lic. Lilia Teresa Vega

Cédula: 9-700-2108

Planes de Manejo Ambiental / Participación Ciudadana.

13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

Realizado los análisis ambientales para la **“Construcción de Línea de Distribución Eléctrica en la Comunidad de Quebrada Grande – El Calabazo, Corregimiento de Cerro de Casa, Distrito de Las Palmas, Provincia de Veraguas. Alcance Lineal de 10 Km +700”**, se llega a las siguientes conclusiones:

La zona geográfica en el cual se desarrollará el Proyecto es una zona intervenida e impactada por la acción natural y del hombre; ya que en el año 2015 se llevó a cabo la rehabilitación de la carretera Cerro Pelado-El Macano y que actualmente se encuentra en operación.

El proyecto generará nuevas plazas de trabajo, valiosas para la localidad y efectos multiplicadores, dado que importará insumos y mano de obra especializada de otras regiones de la Provincia. En su conjunto este hecho incide positivamente sobre la dinamización de la economía de la región y del país.

El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), demuestra que el mismo no será alterado significativamente considerando la condición del área de intervención y por su ubicación.

Los controles ambientales sugeridos deberán ser aplicados y modificados si los mismos no son operativos y funcionales a fin de que co-ayudarán a prevenir, minimizar o reducir las posibles afectaciones del área de influencia directa e indirecta del proyecto, por lo cual el Promotor deberá cumplir con su implementación dando seguimiento continuo a su efectividad.

Las autoridades ambientales con competencia en la zona (OER, MINSA, CSS, MITRADEL, MIAMBIENTE, ATTT y Municipio de Las Palmas), deberán ser estrictas en el control, seguimiento y vigilancia del Plan de Manejo Ambiental de este proyecto.

El sondeo de opinión comunitaria indica que la ciudadanía en general está de acuerdo con la ejecución del proyecto y que recomienda la aplicación de medidas de mitigación y su respectiva supervisión.

Se deja constancia que serán de estricto cumplimiento las normas ambientales relacionadas, con la Salud, Seguridad e higiene Ocupacional en especial el Riesgo Biológico - Probabilidad de contraer Síndrome Agudo Respiratorio Severo SARS COV-2 y auditoría ambiental que sean necesarias.

Implementar el programa de monitoreo, es un requerimiento necesario, a fin de determinar la eficiencia y/o implementar las medidas correctoras que sean necesarias.

La empresa **BOSCORE, S.A.** como Promotor debe ser responsable de implementar un programa de monitoreo a su equipo y maquinarias utilizadas.

RECOMENDACIONES

El conjunto de recomendaciones que se plantean tienen como finalidad garantizar desde la perspectiva ambiental, el mejor funcionamiento del Proyecto durante la etapa de Construcción/Operación, a saber:

Es responsabilidad de la empresa BOSCORE, S.A. impartir y señalar a su personal y Subcontratistas que las medidas y controles esbozados en el presente Estudio son de forzoso cumplimiento, por lo cual se hacen responsables, mientras mantengan vínculos con la Empresa.

Dar el apoyo y cooperación a las autoridades competentes, para efectuar la supervisión al cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de la visitas de las autoridades competentes.

Coordinar estrechamente con las autoridades ambientales establecidas en la zona: MiAMBIENTE, Bomberos, SINAPROC y las autoridades locales con el fin de proteger el ambiente circundante y Actuación en caso de emergencia.

Tramitar y adquirir todos los permisos que sean necesarios, con cada una de las autoridades competentes involucradas.

Cumplir estrictamente con el contenido que establezca la Resolución Ambiental del Ministerio de Ambiente, sí el mismo es aprobado.

Prestar especial interés en el manejo de los desechos que se produzcan en la obra y en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.

Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de Higiene – Salud Ocupacional e Industrial, incluyendo a la Comunidad y de protección al ambiente natural, con énfasis sobre posibles afectaciones a la flora, fauna y la salud humana con la finalidad de preservar el medio natural y evitar daños.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá. “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”.
- ✓ Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente, y la Ley 44 de 2006, que crea la autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, y Adopta otras disposiciones
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998 “Por la Cual se Dicta la Ley General de Ambiente de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente”.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de Agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo N° 155 del 05 de Agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto del 2012; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- ✓ Décimo Censo Nacional de Población y Sexto de Vivienda; Datos definitivos, Contraloría General de Panamá, levantados en el país el día 16 de mayo de 2010.
- ✓ Situación Física Panameña; Meteorología año 2016 Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá - Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).
- ✓ Atlas Social de la República de Panamá; Ministerio de Economía y Finanzas. 2010.
- ✓ Atlas Ambiental de la República de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2010.
- ✓ Atlas de Tierras Secas y Desertificación de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2008.
- ✓ Atlas Nacional de la República de Panamá; Instituto Geográfico "Tommy Guardia". Ministerio de Obras Públicas. 2016.

- ✓ Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA).
- ✓ Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en La República de Panamá; Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO –Holdridge, L. R. / 1976.
- ✓ Árboles y Arbustos de Panamá. Luis G. Carrasquilla R. Primera Edición, 2006. 1,000 ejemplares. Editora Novo Art, S.A., Panamá. 478 páginas.
- ✓ Correa M., Staff, Catálogo de Las Plantas Vasculares. Impreso en colaboración de La Universidad de Panamá y La Autoridad Nacional del Ambiente. (ANAM). 2005 & <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/index.php>. 2013.
- ✓ Lista de Fauna y Flora en Peligro de Extinción, ANAM 2008.
- ✓ Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.
- ✓ Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México. Listas ROJAS, Listas Oficiales y Especies en Apéndices CITES: Capítulo: Panamá.
- ✓ World Conservation monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
- ✓ Larry W. Canter. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas de elaboración de los estudios de impacto. Editorial McGRAW-Hill. Segunda edición 1999.
- ✓ Davis, California. Lum, Francis C.H. Guides for Erosion & Sediment Control. USDA Conservation Service, Second Issue. 1997.
- ✓ Tosi, Jr. A. 1971. Inventario y Demostraciones Forestales en Panamá. Zonas de Vida. Organización de Las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.
- ✓ La legislación nacional a través de La Autoridad Nacional del Ambiente, por medio de La Ley 41 General de Ambiente, La ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y La Resolución DIR- 002-80 entre otras, dictaminan una serie de regulaciones normas y sanciones para regular y proteger la fauna silvestre, principalmente si están en peligro de extinción.

- ✓ Ridgely, S. Robert & Gwynne John A. 2006. Guías de Las Aves de Panamá. Editorial: Sociedad AUDUBON.
- ✓ Méndez, Eustorgio 1993. Los Roedores de Panamá. Impreso en Panamá.
- ✓ Richard Cooke y Luís Alberto Sánchez: Panamá prehispánico: tiempo, ecología y geografía política – Istmo 2003.
- ✓ Panamá Cien años de Republica; Varios Autores. Comisión Universitaria del Centenario de le Republica; MANFER S.A. 2004.
- ✓ Mapa Precolombino de Panamá (Cooke, Richard 1998: Subsistencia, economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá En: Antropología Panameña – Pueblos y Cultura (Aníbal Pastor ed.; 61 – 134).

15.0. ANEXOS

- 15.1.** Nota Dirigida al Ministro de Ambiente Milciades Concepción por parte del Director General – Oficina de Electrificación Rural / Ministerio de la Presidencia (Ver Anexos). De aquí su responsabilidad ambiental en contratar, tramitar y dar continuidad a lo estipulado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, siempre y cuando sea aprobada por la entidad competente (Ministerio de Ambiente).
- 15.2.** Declaración Jurada Notarial.
- 15.3.** Certificado expedido por Registro Público de Panamá de la empresa BOSCORE, S.A.
- 15.4.** Documento de Identificación del Representante Legal Bosco Isaac Mendoza Cedeño
- 15.5.** Certificación del derecho de vía existente en el área de Desarrollo del Proyecto (Copia de nota N° 14.2400-929-2019, respuesta del MIVIOT).
- 15.6.** Contrato de Obra Civil N°. 001- OER – 2019 del 17 de Julio de 2019.
- 15.7.** Orden de Proceder O.P./OER-07/2019 de 26 de Agosto de 2019.
- 15.8.** Recibo de pago del Trámite de Evaluación y Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de MiAMBIENTE.
- 15.9.** Mapas Fragmentados.
 - 15.9.1. Mapa Ubicación 1-150,000
 - 15.9.2. Mapa Topográfico 1-50,000.
 - 15.9.3. Alineamiento Electrificación Rural E'sIA Cat I – Quebrada Grande- El Calabazo Formato Excel.
- 15.10.** Equipo Consultor y Firmas Notariadas de los Profesionales que participaron en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- 15.11.** Percepción Ciudadana.
 - 15.11.1. Lista.
 - 15.11.2. Encuestas Actores Claves y Comunidad.
 - 15.11.3. Volante Informativa.