

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**PROYECTO:
“INSTALACIONES SOLAR FV ESTI SOLAR II”.**

Ubicado en:

La Esperanza, Corregimiento de Baco,
Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Promotor:
AES PANAMÁ, S.R.L

Preparado por:
Ing. Gilberto Samaniego
IRC-073-2008
Ing. Cintya Sánchez
IAR-074-1998
Licdo. Dagoberto González
IRC-006-2019

Diciembre 2023

1 INDICE	
1 INDICE	2
2 RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)	10
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	10
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.....	11
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes generados por la actividad, obra o proyecto.....	11
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	12
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, C) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor ..	14
3 INTRODUCCIÓN	16
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	16
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	18
4.1 Objetivo de la actividad obra o proyecto y su justificación	19
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	19

4.2.1 Coordenadas, UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	20
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	24
 4.3.1 Planificación.....	24
 4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).....	25
 4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	27
 4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	28
 4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	28
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	29
 4.5.1 Sólidos.....	30
 4.5.2 Líquidos.....	30
 4.5.3 Gaseosos.....	31
 4.5.4 Peligrosos	31

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	32
4.7 Monto global de la inversión.....	32
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con la actividad, obra o proyecto.	32
5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	35
5.3 Caracterización del suelo	35
5.3.2 Caracterización del área costera marina	36
5.3.3 La descripción del uso del suelo.....	36
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad	36
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento ..	36
5.4 Descripción de la Topografía.....	36
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	37
5.5 Aspectos Climáticos	37
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	37
5.6 Hidrología	38
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	38
5.6.2 Estudio hidrológico	38
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	38

5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico.....	38
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.....	38
5.7 Calidad de aire.....	39
 5.7.1 Ruido.....	39
 5.7.2 Vibraciones	40
 5.7.3 Olores Molestos	40
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	41
 6.1 Características de la Flora	41
 6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	41
 6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).	43
 6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	45
 6.2 Características de la Fauna.....	45
 6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	45
 6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.....	47

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	49
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.....	50
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	50
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	52
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	54
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	68
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	68
8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	69
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	69
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	70

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental	76
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....	84
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	91
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	92
9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	98
9.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	98
 9.1.1 Cronograma de ejecución.....	109
 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	111
 9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	116
 9.6 Plan de Contingencia.....	125
 9.7 Plan de Cierre	128

9.9 Costos de la Gestión Ambiental	129
11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	130
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	130
11.2 Lista de nombres y firmas de las profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	131
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	132
13 BIBLIOGRAFÍA	133
14 ANEXOS	135
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	136
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	138
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	140
14.4 Certificación del MIVIOT 14-1800-OT-237-2023.	143
14.5 Monitoreo de Calidad de Aire-PM-10.....	148
14.6 Monitoreo de Ruido Ambiental	161
14.7 Monitoreo de Vibraciones Ambientales	177
14.8 Mapa de Localización del proyecto	188
14.9 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de Suelo.....	190
14.10 Mapa topográfico	192
14.11 Cédula del Representante Legal.....	194

14.12 Estudio Arqueológico del proyecto.....	196
14.13 Encuestas de participación Ciudadana	209
14.14 Planos del proyecto	258
14.15 Nota entrega de proyecto	269

2 RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)

El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

La línea de trasmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:

- Extender +/- 6650 mts de línea trifásica 266 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Extender +/- 350 mts de línea trifásica 3/C 500 XLPE AL para 34.5 kv
- Instalar 78 postes de hormigón 12 mts de 500dAN
- Instalar 9 postes de hormigón 14 mts de 500dAN
- Instalar 4 postes de hormigón 14 mts de 800dAN
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medidion primaria por AES Panamá)
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medidion primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)
- Instalar 24 cuchillas 1P para 34.5 kv
- Construir 6 pedestal y bajante subterráneo para 6 Tub de 4" Ø
- Construir 245 mts de 6 Tub de 4" Ø

El proyecto de la línea de transmisión eléctrica se ubica en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, y se calcula una inversión aproximada

de B/. 520,875.00 (quinientos veinte mil ochocientos setenta y cinco balboas con $\frac{00}{100}$) y el promotor del proyecto es AES PANAMÁ, S.R.L.

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica irá por la servidumbre pública vial, desde el proyecto fotovoltaico Esti Solar II, que se ubica a un costado de la vía que va hacia Berba, luego sigue por la servidumbre de la carretera que va hacia Puerto Armuelles hasta llegar a la Subestación Progreso. La topografía del terreno es plana, suelo franco arenoso, baja pedregosidad, la vegetación está compuesta de vegetación herbácea y algunos árboles que se tendrán que podar y otros talares. La fauna silvestre es escasa limitándose a algunas aves, no hay fuentes superficiales de agua cercanas al proyecto. Hay viviendas cercanas, incluyendo la comunidad de La Esperanza.

2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

La pérdida de vegetación natural por la poda y tala de árboles en la alineación del proyecto, la estabilidad del suelo lo que podría causar erosiones por lluvias, manejo de desechos domésticos, podrían ser los problemas ambientales críticos generados por las acciones y actividades que se llevarán a cabo para construir e instalar la línea de transmisión eléctrica.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes generados por la actividad, obra o proyecto.

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- Generación de nuevos empleos temporales, beneficiando principalmente a los habitantes de La Esperanza, Baco y lugares aledaños.

Negativos

- Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.
- Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.
- Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.
- Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.
- Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea
- Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias
- Cambios en las estructuras paisajísticas del área

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Cuadro 1. Programa de seguimiento, vigilancia y control

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción por realizar (Qué hacer)	Indicador
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por	Medida 1: Manejo de los desechos sólidos , generados durante la fase de construcción, operación y cierre Medida 2: Manejo de	Que los desechos sólidos domésticos se manejen adecuadamente Que los desechos	# de recipientes trasladados al vertedero de Puerto Armuelles # de letrinas

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción por realizar (Qué hacer)	Indicador
desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica	los desechos líquidos.	líquidos se manejen adecuadamente	portátiles colocadas y # de mantenimiento otorgados por semana
IMPACTO 2: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica	Medida M1: Mantenimiento de equipos y maquinarias	Verificar que los equipos y maquinaria empleada en el proyecto se encuentren en buen estado mecánico.	# de mantenimiento de cada equipo y maquinaria que se utilice en el proyecto
	Medida M2: Riego de agua	Verificar que el polvo no causa molestias a los trabajadores ni a la población expuesta.	# de viajes realizados
IMPACTO 3: Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos	Medida 1: Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.)	Verificar que todos los trabajadores de la obra cuenten con el EPP y que lo use correctamente	# de equipos de protección personal entregado al personal.
IMPACTO 4: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión	Medida 1: Implementar obras de conservación de suelo y siembra de hierba ordinaria	Verificar que se construyeron las obras de conservación de suelo y no hay erosiones en el	# de obras conservación de suelo construidas

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción por realizar (Qué hacer)	Indicador
		proyecto.	
		Realizar las revegetaciones y establecimiento de áreas verdes	# de m ² de áreas verdes establecidas.
IMPACTO 5: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica	Medida M1: Conservar la mayor cantidad posible de vegetación natural existente y compensar los árboles talados a través de un plan de arborización y revegetación	Elaborar un Plan de Arborización y revegetación, establecer las plantaciones y darle mantenimiento oportuno.	# de árboles plantados
IMPACTO 6: Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias	Medida 1: Plantar árboles fuentes de alimento para la fauna silvestre	Incluir en el Plan de Arborización y revegetación, plantones frutales.	# de árboles frutales plantados por especie

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, C) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Cuadro 2. Datos del promotor y del consultor

Datos del promotor	
a. Nombre del promotor	AES PANAMÁ, S.R.L
b. En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal	Miguel Bolinaga Serfaty
c. Persona a contactar	Roderick Chavarría

d. Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales	Con oficinas ubicadas en Costa del Este, Avenida La Rotonda, Torre Business Park V, Piso 11, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá
e. Número de teléfono	+507 6930-2233
f. Correo electrónico	roderick.chavarria@aes.com
g. Página Web	www.aespanama.com.
h. Nombre y registro del consultor	
Nombre del Consultor:	Gilberto Samaniego
Registro del Consultor:	Registro Ambiental: IRC: 073 – 2008 (ARC-009-2017)
Números de teléfonos del Consultor:	6455-9752
Correo electrónico del Consultor:	gilbertosamaniego@hotmail.com
Nombre del Consultor:	Cintya Sánchez
Registro del Consultor:	IAR-074-1998/ACT. DEIA-ARC-080-2023
Números de teléfonos del Consultor:	6632-3036
Correo electrónico del Consultor:	cgsmiranda@yahoo.com
Nombre del Consultor:	Dagoberto González
Registro del Consultor:	DEIA-IRC-006-2019/ACT. DEIA-ARC-011-2022.
Números de teléfonos del Consultor:	6932-4604
Correo electrónico del Consultor:	Rigo2109@gmail.com

3 INTRODUCCIÓN

Según el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, artículo 19 que se refiere a la lista de proyectos que necesitan de la presentación de Estudio de impacto Ambiental para su ejecución, estipula que la “*Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica*”, necesitan de la presentación de este, el cual, debe ser sometido al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Utilizando como referencia la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), éste proyecto se ubica en el SECTOR D. SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR, Y AIRE ACONDICIONADO, cuyo código CINU es 3510, el cual, estipula lo siguiente: “*la generación de energía eléctrica a gran volumen, la transmisión desde las instalaciones generadoras a los centros de distribución, y la distribución a usuarios finales, operación de instalaciones de generación que producen energía eléctrica, incluyendo térmica, nuclear, hidroeléctrica, turbina a gas, petróleo y renovable; operación de sistemas de transmisión que convierte la electricidad desde las instalaciones de generación a los sistemas de distribución; operación de sistemas de distribución consistentes de líneas, postes, medidores y cableado que convierte la energía eléctrica recibida desde las instalaciones de generación o los sistemas de transmisión hacia el consumidor final; venta de electricidad al usuario; actividades de los agentes de energía eléctrica que organiza la venta de electricidad vía sistemas de distribución de energía operados por otros; operación de electricidad y puestos de transmisión que se intercambian por energía eléctrica*”.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

El **alcance** del Estudio de Impacto Ambiental comprende la descripción del proyecto y el entorno donde se desarrollará el mismo, se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará y se proponen las medidas para mitigarlos.

Los **objetivos** específicos del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) son los siguientes:

- Ejecutar el proyecto bajo las normas técnicas y ambientales que rigen la materia, las cuales están contenidas en la legislación nacional vigente.
- Identificar los impactos ambientales que genere este proyecto para minimizarlos, mitigarlos o compensarlos, según sea el caso, en base al Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.

La **metodología** utilizada fue la de recopilar la información existente del área donde se pretende desarrollar el proyecto, y mediante el análisis de la propuesta del promotor para el desarrollo del mismo, determinar si las actividades y acciones requeridas para el desarrollo del proyecto son ambientalmente viables en el sitio propuesto. Para ello, el equipo consultor realizó visitas de campo al área del proyecto, del análisis realizado se concluyó que este proyecto es viable en el sitio propuesto, adicional, se desarrollaron las siguientes tareas:

- Visitas de campo por el equipo Consultor, para levantar la información primaria o línea base.
- Distribución de fichas informativas, consulta a actores claves del distrito de Barú, aplicación de encuestas de opinión a moradores de la comunidad de La Esperanza con influencia directa.
- Identificación de la flora existente en el sitio donde se construirá e instalará la línea de transmisión eléctrica.
- Identificación de la fauna silvestre existente en el sitio.
- La identificación, valorización y jerarquización de los impactos ambientales se realizó a través de rondas de discusión, análisis y concertación de expertos utilizando para ello la Matriz de *Doble Entrada* de Leopold combinada con la Matriz de Importancia Ambiental, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vitora Conesa Fernández 1997, donde se determinó el carácter del impacto, el grado de

perturbación, la importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área impactada, la duración, reversibilidad, etc.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en el suministro, transporte de materiales, equipos e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Esti Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación ETESA Progreso, en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

La línea de trasmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, primero en la servidumbre pública de la carretera vía Berba, sitio donde se ubica el proyecto fotovoltaico Esti Solar II hasta la intersección de la carretera vía Puerto Armuelles, luego, se continua por la servidumbre pública de la carrera Puerto Armuelles hasta llegar a la Subestación Progreso, donde se conectará a la Red Eléctrica Nacional, por lo que no habrá afectación a predios privados.

Los componentes del proyecto son los siguientes:

- Extender +/- 6650 mts de línea trifásica 266 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Extender +/- 350 mts de línea trifásica 3/C 500 XLPE AL para 34.5 kv
- Instalar 78 postes de hormigón 12 mts de 500dAN
- Instalar 9 postes de hormigón 14 mts de 500dAN
- Instalar 4 postes de hormigón 14 mts de 800dAN
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medidion primaria por AES Panamá)
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medidion primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)
- Instalar 24 cuchillas 1P para 34.5 kv
- Construir 6 pedestal y bajante subterráneo para 6 Tub de 4" Ø
- Construir 245 mts de 6 Tub de 4" Ø

4.1 Objetivo de la actividad obra o proyecto y su justificación

Objetivo

- ✓ Construir e instalar la línea de transmisión eléctrica que va desde el proyecto fotovoltaico Esti Solar II hasta la Subestación Progreso, en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

Justificación

- ✓ Una vez se construya el proyecto Solar Esti II, es necesario a través de una línea de transmisión eléctrica llevarla hasta la Subestación más cercana, que para este caso es la de Progreso, y desde aquí distribuirla a la Red Nacional.
- ✓ El Oriente Chiricano al pasar del tiempo, por el aumento de la población, comercio, la demanda de luz eléctrica va en aumento, por lo que se está promoviendo proyectos de fuentes renovables limpias, para este caso es la luz solar.
- ✓ La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no se afectará propiedades privadas.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.

En la sección de anexos se presenta el mapa de ubicación geográfica que permite visualizar la ubicación del proyecto.

4.2.1 Coordenadas, UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

Cuadro 3. Coordenadas de ubicación del proyecto.

POSTES	Este	Norte	LABEL
P1	301952.1	927006.8	598
P2	301985.862	927005.481	599
P3	302076.491	927000.421	600
P4	302076.047	926999.649	601
P5	302236.051	926990.511	602
P6	302329.094	926983.449	603
P7	302416.961	926976.522	604
P8	302492.865	926979.051	605
P9	302578.179	926967.822	606
P10	302660.136	926969.329	607
P11	302737.328	926964.442	608
P12	302815.859	926963.42	609
P13	302896.772	926953.207	611
P14	302976.29	926951.297	612
P15	303059.006	926950.035	613
P16	303134.643	926942.391	614
P17	303182.745	926935.314	615
P18	303259.825	926930.097	616
P19	303325.236	926926.26	617
P20	303368.728	926898.411	618

P21	303392.877	926904.163	642
P22	303401.077	926987.745	643
P23	303400.772	927066.057	644
P24	303405.378	927158.504	645
P25	303409.968	927223.299	646
P26	303416.143	927297.489	647
P27	303422.481	927383.402	648
P28	303431.13	927492.975	649
P29	303430.439	927583.123	651
P30	303430.568	927659.995	652
P31	303439.515	927738.154	653
P32	303449.209	927811.111	654
P33	303449.691	927892.848	655
P34	303443.015	927974.949	656
P35	303427.804	928045.365	657
P36	303399.677	928133.316	659
P37	303379.235	928215.811	661
P38	303351.133	928309.292	662
P39	303332.6	928375.631	665
P40	303306.151	928444.992	666
P41	303286.786	928522.063	667
P42	303256.135	928587.793	668
P43	303228.751	928669.546	669
P44	303204.338	928750.512	670

P45	303185.602	928820.501	671
P46	303160.936	928894.389	672
P47	303133.799	928981.783	673
P48	303103.333	929039.548	674
P49	303088.184	929099.125	675
P50	303064.91	929164.047	676
P51	303049.027	929207.367	677
P52	303033.447	929268.826	678
P53	303011.007	929323.569	679
P54	302989.248	929406.624	680
P55	302972.278	929477.269	681
P56	302954.32	929524.36	682
P57	302910.683	929519.914	690
P58	302918.41	929644.202	683
P59	302904.515	929688.508	684
P60	302880.436	929745.914	685
P61	302870.069	929766.976	686
P62	302860.127	929832.834	687
P63	302826.375	929918.709	688
P64	302810.05	929985.591	692
P65	302786.878	930048.523	693
P66	302767.692	930115.971	694
P67	302747.053	930178.891	695
P68	302721.343	930264.84	696

P69	302699.658	930339.821	697
P70	302673.588	930419.357	698
P71	302652.107	930490.688	699
P72	302627.548	930563.138	700
P73	302602.018	930640.128	701
P74	302579.563	930715.223	702
P75	302554.238	930788.893	703
P76	302525.32	930871.429	704
P77	302508.997	930938.754	705
P78	302481.247	931011.883	706
P79	302455.834	931090.199	707
P80	302432.284	931166.406	708
P81	302411.492	931243.817	709
P83	302385.629	931320.034	710
P84	302360.419	931394.368	711
P85	302342.152	931445.885	713
P86	302293.024	931516.347	714
P87	302255.001	931558.774	715
P88	302215.06	931591.034	716
P89	302176.643	931619.637	717
P90	302131.404	931649.488	718
P91	302083.216	931684.772	719
P92	302037.189	931710.756	720
P93	301994.369	931739.822	721

P94	301937.608	931778.906	722
P95	301755.55	931898.76	723
P96	301698.82	931920.25	724
P97	301656.44	931949.87	725
P98	301645.42	931959.25	726
P99	301630.56	931965.42	727
P100	301621.52	931970.61	728
P101	301616.25	931976.27	729
P102	301601.4	931959.88	730

Fuente: Promotor (AES PANAMÁ, S.R.L.).

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

En esta sección se describen las consideraciones ambientales, principalmente las relacionadas con la fase de planificación, construcción, operación y cierre de actividades, así como el cronograma y tiempo de ejecución de cada una de estas fases.

4.3.1 Planificación

- ✓ Actividades preliminares que incluyen permisos de construcción municipales, ambientales y gubernamentales, así como la elaboración del diseño e ingeniería de detalle en base a las buenas costumbres de ingeniería, normas internacionales, nacionales y especificaciones definidas para este tipo de proyectos.
- ✓ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en base al Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 y otras leyes y normas que le aplican. Para desarrollar el Estudio de Impacto ambiental, se realizaron las siguientes actividades:

- ❖ Se hizo una revisión de la legislación ambiental vigente y que aplica a este tipo de proyecto
- ❖ La evaluación ambiental (línea base) de flora, fauna, socioeconómica, se realizó a través de diferentes técnicas utilizadas por los especialistas idóneos de acuerdo con su especialidad. También se hicieron las mediciones ambientales de calidad de aire y ruido.
- ❖ Se hizo una Consulta Ciudadana, a través del levantamiento de encuestas en las comunidades más cercanas, principalmente la de La Esperanza.

4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).

Infraestructura:

La línea de trasmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:

- Extender +/- 6650 mts de línea trifásica 266 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Extender +/- 350 mts de línea trifásica 3/C 500 XLPE AL para 34.5 kv
- Instalar 78 postes de hormigón 12 mts de 500dAN
- Instalar 9 postes de hormigón 14 mts de 500dAN
- Instalar 4 postes de hormigón 14 mts de 800dAN
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medidion primaria por AES Panamá)
- Instalar 3 CT y 3 PT (Medidion primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)
- Instalar 24 cuchillas 1P para 34.5 kv

- Construir 6 pedestal y bajante subterráneo para 6 Tub de 4" Ø
- Construir 245 mts de 6 Tub de 4" Ø

Equipos

En la fase de construcción se utilizarán los siguientes equipos: para la limpieza del área se utilizarán machetes, motosierras, para apertura de hoyos se realizará en forma manual (coas y palas) y mecánica con camiones equipados con perforador, para el transporte de los postes se utilizarán camiones equipados con grúas para su descarga y camiones grúas para los electricistas que trabajarán en altura para la instalación de las líneas.

Otros equipos: poleas, cables pilotos, máquinas de empalmar, andamios, máquina de frenado del conductor la misma constará de dos tambores en serie con acanaladuras para permitir el enrollamiento en espiral del conductor.

Personal

Se calculan alrededor de 15 personas trabajando directamente en la obra, entre ingeniero supervisor, conductores de equipos y maquinarias, ayudantes y alrededor de 30 personas se benefician indirectamente del proyecto.

Insumos

Se refiere a todos los materiales utilizados en el proyecto como postes de concretos, cables, y resto de los insumos necesarios para construir e instalar la línea de transmisión eléctrica.

Servicios básicos requeridos

Aqua potable

Se llevará de afuera del proyecto en envases adecuados, se contará con igloo y hielo para enfriar el agua.

Energía

En el área hay luz eléctrica, los patios, depósitos, áreas de pernoctación, comedor, se le instalará luz eléctrica de la red pública.

Vías de acceso

Hay carretera de asfalto vías Berba y vía Puerto Armuelles y en La Esperanza, áreas del proyecto.

Transporte público

En La Esperanza, Progreso que son comunidades cercanas al proyecto se cuenta con transporte público, buses y también cuentan con el servicio selectivo de taxi.

Otros

La Esperanza, Progreso y Puerto Armuelles cuentan con servicios básicos de telefonía residencial, celular, internet, colegios primarios y secundarios, iglesias de diferentes religiones, restaurantes, fondas, tiendas, supermercados, mercado, locales comerciales de diferentes índoles.

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).

En la fase de operación, no se requiere construir ninguna infraestructura nueva, los equipos y personal también se reducen al mínimo, sólo se le dará el mantenimiento a la línea de transmisión eléctrica, realizando las podas y talas de

árboles que se desarrollen en sus cercanías y que podrían afectar su funcionamiento. En caso de daños a la infraestructura (postes, líneas), los insumos son los mismos que se utilizaron durante la construcción. Los servicios básicos de agua potable se llevarán de afuera en envases apropiados, hay energía eléctrica en la subestación de Progreso, ya existen las vías de acceso para al proyecto (carretera vía Berba y carretera vía Puerto Armuelles), también se cuenta con el servicio de transporte público y selectivo en La Esperanza.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

No se tiene contemplado el cierre definitivo de éste proyecto, sin embargo, el promotor AES Panamá y a quién ellos contraten en la construcción e instalación de la línea deberán dejar el área limpia, removiendo todos los escombros, materiales sobrantes, estructuras provisionales y equipos, removerán y eliminarán el agua, lodo, basura o cualquier otro material extraño que surja por el trabajo realizado, dejando el sitio limpio y en orden una vez terminen los trabajos de construcción e instalación de la línea.

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

El tiempo estimado para la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica es de 180 días (6 meses), incluye la fase de planificación, construcción, operación y cierre, donde se incluye todos los diseños, construcción de obras civiles, estructural y montaje e instalación de la línea y su anclaje con la Subestación de Progreso.

Cuadro 5. Cronograma de ejecución

Cronograma por fase	Actividades de construcción e instalación de la línea					
	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Fase I. Planificación						
➤ permisos de construcción municipales, ambientales y gubernamentales, así como la elaboración del diseño e ingeniería	■					
➤ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en base al Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023	■					
Fase II. Construcción						
Acondicionamiento de la alineación (área) de la línea de transmisión eléctrica (limpieza, poda, tala)		■	■	■	■	
Apertura de hoyos para instalar los 94 postes de concreto		■	■	■	■	
Colocación y tensado de la línea (7 kms de línea trifásica) de transmisión eléctrica		■	■	■	■	
Instalar el resto de los componentes de la línea:			■	■	■	
➤ Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)				■	■	
➤ Instalar 24 cuchillas 1P para 34.5 kv				■	■	
➤ Construir 6 pedestal y bajante subterráneo para 6 Tub de 4" Ø				■	■	
➤ Construir 245 mts de 6 Tub de 4" Ø				■	■	
Fase III. Operación						
Mantenimiento de la línea de trasmisión eléctrica						■
Fase IV. Cierre de la actividad, obra o proyecto						
Limpieza final						■

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases

Buena parte de los desechos generados serán domésticos, generados por los propios trabajadores del proyecto, algunos serán contratado en las inmediaciones, comunidad de La Esperanza, Progreso u otra, sobre todo los trabajadores manuales, por lo que se reduce la generación de desechos domésticos y fisiológicos, porque estos trabajadores generarán estos desechos en sus casas

antes de salir al trabajo o después de haber llegado a sus residencias. También se generarán desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

4.5.1 Sólidos

Los desechos domésticos consisten básicamente en residuos de alimentos orgánicos e inorgánicos como envases de cartones, latas, plásticos, entre otros, producidos por los trabajadores, éstos serán manejados de acuerdo a un programa de manejo de desechos sólidos que incluye la separación de residuos, reutilización y reciclaje, para ello, se establecerá un contrato con una empresa privada del área, quienes se encargarán de la recolección y transporte al sitio definitivo, vertedero de Puerto Armuelles.

Los desechos orgánicos sólidos, son originados mediante las actividades de poda y tala, limpieza con machete de la capa superficial, y estarán formados principalmente por residuos vegetales. Estos desechos se transportarán a un botadero previamente autorizado por el Municipio de Barú o al vertedero de Puerto Armuelles.

Inorgánicos: esta clasificación incluye los desechos que involucra la construcción entre los cuales están: cartones, plásticos, metales, estos serán reciclados y reutilizados, vendidos. Los restos de construcción como caliche, restos de concreto, etc., serán llevados al vertedero de Puerto Armuelles para su disposición final.

4.5.2 Líquidos

En la fase de construcción, para la recolección de los desechos humanos (orines y excretas), se contempla alquilar letrinas portátiles, para llevar un control del mantenimiento de estas letrinas portátiles se colocará en cada uno de ellas una hoja de registro de mantenimiento y esta información deberá incluirse en el Informe Ambiental.

4.5.3 Gaseosos

En la fase de construcción, el trasiego de la maquinaria y vehículos livianos, genera polvo y humo, con niveles que causan molestias, principalmente a los transeúntes, moradores y trabajadores. Para mitigar la emisión de polvo, el promotor en caso necesario dispondrá de un vehículo cisterna para el riego de agua, sobre todo durante los días secos y para mitigar la emisión de humo se implementará un programa de mantenimiento de la maquinaria y equipos. Para disminuir los riesgos laborales, la empresa provee el equipo de seguridad necesario a todos los trabajadores, entre los cuales están: mascarilla, lentes, botas, chalecos reflectivos, guantes, casco, orejeras, entre otros.

En la fase operativa, la cantidad de equipos y maquinarias pesadas que se utilizarán se reducirán a cero, sólo llegarán pickup y carros pequeños para el mantenimiento.

4.5.4 Peligrosos

Los desechos líquidos en la fase de construcción, como fugas de combustible o lubricantes y cambio de aceite a la maquinaria, serán eventuales, para ello se dispondrán de aserrín u otro material absorbente (kit de derrame) y tanques sellados con tapa de 55 galones, para su recolección.

Se habilitara un lugar bajo techo, sobre una base de cemento, con un muro en forma de tina (noría) que sobrepase la capacidad de los tanques en un diez por ciento (10%) mínimo, donde serán almacenados temporalmente cualquier desecho peligroso, para luego transportarlo a los sitios de reciclaje en la ciudad de Panamá, cumpliendo así con la Norma CD2 003/99, del Cuerpo de Bomberos de Panamá que reglamenta todo lo referente a los derivados de hidrocarburos y la Ley No. 6 De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. En la fase de operación no se utilizará equipo pesado, sólo pickup.

Los desechos sólidos peligrosos (filtros, mangueras, empaques, piezas, trapos con aceites, etc.), serán manejados cuidadosamente, los mismos deberán ser colocados en bolsas plásticas, y se colocarán en tanques hasta que sean llevados a las casas recicadoras. Estos tanques serán señalizados para diferenciarlos de los desechos comunes (basura). El mantenimiento de los equipos y maquinaria se harán en talleres autorizados fuera del proyecto.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar

El proyecto se desarrolla en la servidumbre pública, por lo que se le consultó al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el ancho de la servidumbre que conduce desde la Vía Paso Canoas – Puerto Armuelles hacia la comunidad de Berba la cual posee un ancho de 11.65 metros.

Que de acuerdo a los archivos elaborados por el Programa Nacional de Tierras la vía denominada Paso Canoas-Puerto Armuelles tiene un ancho de 30.00 metros.

Ver en anexos Nota 14-1800-OT-237-2023, emitida por el MIVIOT.

4.7 Monto global de la inversión

El costo aproximado de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica se estima en 520,875.00 (quinientos veinte mil ochocientos setenta y cinco balboas con $\frac{00}{100}$).

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con la actividad, obra o proyecto.

Disposiciones referentes al ambiente:

- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.

- Ley N° 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- Ley N° 14 de 18 de mayo de 2007 del Código Penal, que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial y dicta otras disposiciones. Mantiene lo dispuesto en la Ley 5 de 2005.
- Resolución N° AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- ETESA. Normativa Ambiental GGAS-MASYLO -010 –R06. Medidas ambientales en subestaciones eléctricas, líneas de transmisión y obras civiles durante la construcción

Disposiciones sobre Cambio climático:

- Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2021. Guía Técnica Comunitaria: Herramienta para la Recopilación de Información y Evaluación de Vulnerabilidad, Riesgo Climático y Resiliencia, Panamá 2021, 113 pág.
- Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2021. Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, de la República de Panamá. Panamá 2021, 37 pág.
- Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2022. Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Inversión Pública: Vulnerabilidad, Riesgo Climático, Adaptación, Resiliencia y Mitigación, Panamá 2022, 76 pág.
- Decreto ejecutivo No 100. 2020. Que reglamenta el capítulo II, Título V, del texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá sobre la Mitigación del Cambio Climático Global, crea el programa

Nacional Reduce Tu Huella, para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono y se dictan otras disposiciones. 29 pág.

- ❑ Decreto ejecutivo No 135. 2021. Que reglamenta el capítulo I, Título V, del texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá sobre la Adaptación al Cambio Climático Global, y se dictan otras disposiciones. 29 pág.
- ❑ BID (Banco Interamericano de Desarrollo) 2019. Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID. Documento técnico de referencia para equipos a cargo de proyectos el BID / Melissa Barandiarán, Maricarmen Esquivel, Sergio Lacambra, Ginés Suarez, Daniela Zuloaga. Nota Técnica No IDB-TN-01771.
- ❑ IMHPA. 2023. Listad de Estaciones Meteorológicas de Panamá. Panamá. 22 pág.

Disposiciones referentes a sanidad / seguridad e higiene ocupacional:

- ❑ Código del Trabajo Artículo 128 y 282. 2000.
- ❑ Decreto N° 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- ❑ Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- ❑ Decreto de gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- ❑ Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- ❑ Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos.
- ❑ Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 – 09 – 2002, Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.

Disposiciones referentes al tránsito

- ATTT. Decreto N° 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- ATTT. Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá

Disposiciones referentes al Patrimonio Histórico de la Nación

- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- Ley N° 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este componente se describe la caracterización del suelo de la servidumbre de las vías y lugares aledaños, la topografía del área y aspectos climáticos, entre otros.

5.3 Caracterización del suelo

Los suelos del distrito de Barú son de origen sedimentario, principalmente suelos aluviales pertenecientes a los órdenes Inceptisol (Andic Dystrudepts, Udic Haplustepts y Dystric Haplustepts) y Entisol (Andic Udifluvents). Fuente: José Ezequiel Villarreal Núñez, marzo 2010. DETERMINACIÓN DE UN ÍNDICE DE CALIDAD DEL SUELO EN ÁREAS PRODUCTORAS DE BANANO (MUSA x paradisiaca L.) DE LA VERTIENTE DEL PACIFICO DE PANAMÁ.

Según la capacidad agrológica de los suelos, la categoría II (buenos suelos que pueden tener algunas limitaciones por su tendencia al encharcamiento) se concentran en el 50% de la superficie total del distrito de Barú, la más densamente cultivada en la actualidad.

Los suelos de la servidumbre de los caminos son franco arenoso, color pardo oscuro.

5.3.2 Caracterización del área costera marina

No aplica, el proyecto se ubica a más de 20 km de la costa marina.

5.3.3 La descripción del uso del suelo

Los suelos de la servidumbre de los caminos están cubiertos por vegetación gramínea y herbáceas. Colindante con esta franja de servidumbre, los suelos están siendo usados para la producción de arroz, cultivo de palma aceitera y pasto para la ganadería.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

La colindancia de la franja de servidumbre donde se instalará la línea fotovoltaica, son fincas agropecuarias y el camino asfaltado (hacia el poblado de Berba); la colindancia entre la servidumbre y la carretera de 4 vías (Progreso – Puerto Armuelles), son aceras, fincas agropecuarias, poblados.

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

La servidumbre de los caminos por donde se instalará la línea fotovoltaica no es propensa a erosión ni deslizamientos, ya que el relieve es relativamente plano.

5.4 Descripción de la Topografía

La topografía del área por donde será establecida la línea fotovoltaica es plana, con pendientes entre 5-10 %.

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

Como parte de los estudios necesarios para el levantamiento de los diseños del proyecto, se realizó levantamiento topográfico. **Ver en anexos Plano topográfico del proyecto a una escala visible.**

5.5 Aspectos Climáticos

En el distrito de Barú rigen unas condiciones climáticas dominadas por la influencia marina (alta humedad y estabilidad térmica) y por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), que posibilita la existencia de una estación muy lluviosa entre mayo y noviembre. En contraposición, entre diciembre y marzo el área queda a sotavento de los alisios y se ve sometida al rigor del aire seco y cálido de los vientos dominantes. De acuerdo con la clasificación de Köppen (IGNTG, 1995) en la región predomina un clima tropical húmedo (Am).

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

La región presenta un promedio anual de lluvias de 2.200 mm, con meses secos (déficit hídrico) entre enero y marzo y húmedos (lluviosos) entre abril y diciembre, temperatura promedio de 27°C, no se encontraron datos sobre presión atmosférica.

El promedio anual de la humedad relativa se sitúa en un 83,7% de humedad, manteniéndose por encima del 85% durante toda la estación de lluvias e incluso del 75% durante la seca. El brillo solar promedio ronda las 170 horas mensuales, algo más de 2.000 horas de sol anuales. Durante la estación seca se superan las 200 horas/mes, y las 125 y 150 horas durante los meses más lluviosos. Fuente: PLAN MAESTRO PARA EL DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL DISTRITO DEL BARÚ 2040.

5.6 Hidrología

El proyecto se ubica dentro de la Cuenca N° 102 que tiene un área de 1,352 km², el río principal es el río Chiriquí Viejo con una extensión de 161 km y la cuenca N°100 cuyos ríos principales son Coto y Palo Blanco que tiene un área de 560 km², el río principal es el río Coto y vecinos con una extensión de 52 km. La subestación de Progreso está ubicada en la Cuenca N°102 y el inicio de la línea fotovoltaica en la Cuenca N°100.

El proyecto no cruza ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

No Aplica, por el proyecto o cerca del mismo no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.6.2 Estudio hidrológico

No Aplica, por el proyecto o cerca del mismo no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No Aplica, por el proyecto o cerca del mismo no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico

No Aplica, por el proyecto o cerca del mismo no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.

No Aplica, por el proyecto o cerca del mismo no pasa ninguna fuente hídrica superficial (ríos y/o quebradas).

5.7 Calidad de aire

El aire del área del proyecto es fresco y limpio; las emisiones que se dan en el área son de fuentes móviles y consisten en emisiones provenientes de motores de combustión interna de los vehículos que transitan por carretera vía a Berba y a Puerto Armuelles, cercanas al proyecto. Las acciones y actividades del proyecto no ocasionarán olores molestos, se controlará las emisiones de humo del equipo y maquinaria y la generación de polvo que se puede dar por el trasiego de maquinaria y equipos durante la fase de construcción. De acuerdo con los resultados obtenidos del Informe de Inspección de Calidad de Aire. Medición de Partículas suspendidas PM-10, el proyecto “**INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II**” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 7.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas. **Ver en anexo resultado de calidad del aire realizado en el sitio del proyecto.**

5.7.1 Ruido

Los ruidos percibidos en el sitio del proyecto provienen del movimiento de vehículos que circulan por la carretera vía a Berba y vía a Puerto Armuelles, cercanas al proyecto y también de los hogares cercanos (música). Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de **56.2** dBA con una incertidumbre es de **+2.5**, por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles. **Ver en anexo resultados de ruido realizado en el sitio del proyecto.**

Durante los trabajos de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, se incrementará el ruido por el uso de equipos y maquinaria, para minimizarlos se propone las siguientes acciones:

- Mantener el equipo y las maquinarias en buen estado mecánico, con sistemas de silenciadores incorporados.
- Minimizar, en lo posible el tiempo de operación de las fuentes emisoras de ruido.
- Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas.
- Darle el mantenimiento oportuno a los equipos y maquinarias.

5.7.2 Vibraciones

Actualmente cerca del sitio donde se construirá e instalará la línea de transmisión eléctrica, no hay ninguna actividad que pueda estar ocasionando perturbaciones por vibraciones. De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 0.9 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.004 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 0.002 mm/s.

Ver en anexo resultado de las mediciones realizadas en campo. Durante la fase constructiva se utilizará equipo y maquinaria, pero son trabajos puntuales y de corta duración, no se esperan daños ocasionada por vibraciones, a viviendas cercanas al proyecto.

5.7.3 Olores Molestos

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto, no se identifican olores molestos. En los alrededores no hay empresas que emitan gases que contaminen el aire. Para el manejo adecuado de las aguas servidas y negras (*excretas y orines*), producidas durante la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, se utilizarán letrinas portátiles, las cuales se le dará su mantenimiento

periódico y oportuno. Los desechos domésticos orgánicos se colocarán en recipientes apropiados y se trasladarán al vertedero de Puerto Armuelles. Las actividades del proyecto no ocasionan olores molestos.

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección se identifica la flora existente y la fauna silvestre en el área de influencia directa del proyecto, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente el proyecto se ejecutará en la servidumbre vial pública, por lo que tanto la flora como la fauna silvestre es escasa.

6.1 Características de la Flora

La flora se caracteriza por ser aquella que crece a orillas de las calles donde hay abundante luz solar para que prosperen las gramíneas, herbáceas y los árboles en cercas vivas.

6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

A continuación, se presenta la identificación y caracterización de las formaciones vegetales con sus estratos.

- Vegetación de la servidumbre del camino hacia el poblado de Berbá:

Primer estrato: con una altura entre 0.2-1.3 m, conformado por gramíneas como pasto faragua (*Hyparrhenia rufa*), pasto mejorado (*Brachiaria sp*), *Desmodium sp*; acompañado por herbáceas como *Acalypha sp*, escoba (*Sida rhombifolia*), *Phytolacca sp*, *Solanum sp*, *Bidens pilosa*, *Conyza laevigata* y otras especies de la familia Asteraceae; *Blechnum occidentale*, *Senna obtusifolia*, *Cyperus sp*, *Rhynchospora nervosa*, *Hyptis suaveolens*, *Calathea sp*, *Mimosa pudica*, *Piper aurantium*, *Hamelia patens* cinco negritos (*Lantana cámara*), gallitos (*Heliconia spp*), bijao (*Calathea sp*), papaya (*Carica papaya*).

Segundo estrato: con una altura entre 5 – 18 m, conformado por los árboles de cerca viva como bala (*Gliricidia sepium*), caoba (*Swietenia macrophylla*), indio

desnudo (*Bursera simarouba*), ciruelo (*Spondias sp*), tachuelo (*Zanthoxylum sp*), mango (*Mangifera indica*), guásimo (*Guazuma ulmifolia*), teca (*Tectona grandis*), caimito (*Chrysophyllum cainito*), ficus (*Ficus sp*), calabazo (*Crescentia alata*), palma aceitera (*Elaeis guineensis*), *Nectandra sp*, *Prosopis juliflora*.

- Vegetación de la servidumbre de la carretera hacia la Subestación:

Primer estrato: con una altura entre 0.10 – 1.5 m, conformado por gramínea (*Cynodon dactylon*), plantas ornamentales como *Coleus sp*, veraneras (*Bougainvillea spp*), crotos (*Codiaeum variegatum*), *Araucaria sp*, *Musaenda sp*; plátano (*Musa paradisiaca*).

Segundo estrato: con altura entre 2.00 – 16 m, compuesto por árboles plantados dentro de la servidumbre y árboles en cerca viva: balo (*Gliricidia sepium*), leucaena (*Leucaena leucocephala*), espino blanco (*Cesaria aculeata*), reina Isabel (*Mesua ferrea*), *Prosopis juliflora*, nance (*Byrsonima crassifolia*), palmas ornamentales.

Tercer estrato: con altura entre 6-16 m, compuesto por árboles en cercas vivas, en la servidumbre, ellos son los siguientes: mango (*Mangifera indica*), teca (*Tectona grandis*), guásimo colorado (*Luehea seemannii*), guásimo (*Guazuma ulmifolia*), palo santo (*Erythrina sp*), tachuelo (*Zanthoxylum sp*), palma de coco (*Cocos nucifera*), guarumos (*Cecropia sp*), sigua (*Nectandra sp*), palma de corozo (*Acrocomia aculeata*), almendro de playa (*Terminalia cattapa*), aguacate (*Persea americana*), pino hindú (*Polyalthia longifolia*), lorito (*Cojoba arborea*), palma aceitera (*Elaeis guineensis*), falso sauce (*Syzygium syzygioides*), marañón curazao (*Syzygium malaccense*), mamón chino (*Nephelium lappaceum*), ficus (*Ficus benjamina*), cedro amargo (*Cedrela odorata*), balso (*Ochroma pyramidalis*).

- Observación: plantas en huertos familiares como maíz (*Zea mays*), frijol de palo (*Cajanus cajan*), yuca (*Manihot esculenta*), cítricos (*Citrus spp*).



Fotografía 1. Vegetación que se observa a lo largo de donde será colocada la línea de transmisión.

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

Para la realización del inventario forestal aplicando técnicas reconocidas por MIAMBIENTE se recorrió a pie la ruta por donde será instalada la línea eléctrica desde la planta solar hasta la subestación eléctrica de Progreso, para determinar qué árboles estarían incluidos dentro del inventario, eligiendo aquellos más cercanos al alineamiento de los postes para el cableado eléctrico, pero que no necesariamente serán sujeto de tala.

El diámetro promedio para el inventario fue a partir de 0.20 m, luego, se procedió a medir los árboles con una cinta diamétrica a la altura del pecho, se hizo la

estimación sobre la altura total, altura comercial y el tipo de fuste. La dedicación en campo fue de un día (26 de octubre de 2023) – momentos en que la provincia tenía cierres de las vías principales por protesta popular.

Posteriormente, se procedió a su tabulación para determinar el volumen total y comercial de los árboles ubicados en la servidumbre de ambos lados de las vías (camino hacia Berbá y carretera Progreso – Puerto Armuelles). El inventario refleja árboles que pueden estar sujetos a poda o tala para poder realizar la instalación de la línea eléctrica.

Cuadro 6. Inventario forestal de árboles ubicados en la servidumbre de la línea eléctrica.

Nombre común	Frecuencia	DAP (m)	Ht (m)	Hc (m)	Volumen C (m ³)
Caoba (árboles plantados en línea de cerca - reforestación)	44	0.60	16	6	37.3222
Tachuelo	7	0.40	12	4	1.7593
Jobo	1	0.35	12	3	0.1443
Mango	7	0.70	12	4	5.3878
Guásimos	17	0.20	7	0	
Cedro amargo	3	0.38	15	5	0.8506
Marañón curazao	5	0.45	18	6	2.3856
Mamón chino	3	0.20	7	0	
Teca	5	0.30	12	5	0.8836
Guásimo colorado	10	0.28	10	0	
Ficus	3	0.65	14	0	

Fórmula usada para el cálculo de volumen: $V = 0.7854 \times D^2 \times H_{t(c)} \times F$

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP= 1.30 m); H_t = Altura total; H_c = Altura comercial; F = Clase de Fuste (fuste A, B o C / 0.65, 0.50 y 0.45).

Las especies exóticas encontradas en el inventario forestal son las siguientes: mango (*Mangifera indica*), teca (*Tectona grandis*), marañón curazao (*Syzygium malaccense*), mamón chino (*Nephelium lappaceum*). Otras especies exóticas encontradas pero que no están incluidas en el inventario forestal son las siguientes: palma aceitera (*Elaeis guineensis*), falso sauce (*Syzygium syzygioides*), leucaena (*Leucaena leucocephala*), reina Isabel (*Mesua ferrea*), *Araucaria sp.*

No se observaron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización

A continuación, el Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo, elaborado por el Ministerio de Ambiente, actualizado en el 2021, en el cual, se puede apreciar la concordancia del tipo de cobertura vegetal descrito, en los párrafos previos, donde se indicaba que la predominancia de la vegetación existente, estaba dada por las herbáceas. **Ver en anexos Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a una escala visible.**

6.2 Características de la Fauna

La fauna que caracteriza los campos de cultivo (arrozales, palmas aceiteras, pasto) se relacionan generalmente con las aves y algunos reptiles.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

La metodología aplicada para la caracterización de la fauna fue la búsqueda generalizada, con observación directa en la servidumbre de los caminos; se usó un binocular Kylietech 12x42 para la observación.

Se presentan las coordenadas de los puntos de muestreo sobre la servidumbre de los caminos.

Camino hacia Berbá

- 301892 m E – 927007 m N
- 302134 m E – 926992 m N
- 302576 m E – 926969 m N
- 302707 m E – 926960 m N
- 302866 m E – 926956 m N
- 303203 m E – 926946 m N
- 303349 m E – 926926 m N

Carretera Progreso – Puerto Armuelles

- 303386 m E – 926928 m N
- 303398 m E – 927033 m N
- 304412 m E – 927274 m N
- 304411 m E – 927382 m N
- 303423 m E – 927571 m N
- 303441 m E – 927896 m N
- 303403 m E – 928120 m N
- 303224 m E – 928678 m N
- 302990 m E – 929402 m N
- 302663 m E – 930420 m N

- 302548 m E – 930784 m N
- 302107 m E – 931666 m N

Anfibios y Reptiles: Para la búsqueda de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada haciendo recorridos en la servidumbre de los caminos. Para la identificación de los anfibios y reptiles se usó la guía de campo *Amphibians and Reptiles of Costa Rica, Leenders (2016)*.

Aves: Se hicieron recorridos por la servidumbre de los caminos en un solo día (26 de octubre de 2023, desde 10:00 am hasta 3:00 pm); justificamos este esfuerzo por el cierre de las calles principales de la provincia y la economía del combustible a causa de la protesta popular en todo el país. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Kylietech 12x42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de *la Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993), (<http://www.ebird.org>).

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos se hizo recorridos a pie dentro del área de servidumbre de los caminos (por donde se instalará la línea eléctrica).

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

Para describir la fauna silvestre que se encuentra en el área del proyecto se realizó un recorrido general a pie por el lugar y sus alrededores. La mayoría de las especies observadas son aves, sin embargo, también se identificaron algunos anfibios y reptiles. Todas las especies observadas son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat, tienen una amplia distribución en el área y en el país.

Cuadro 7. Listado de mamíferos registrados en el área del proyecto y sus alrededores.

Taxón	Nombre común	Hábitat	MiAmbiente
CLASE MAMMALIA			
Orden: Rodentia			
Familia Sciuridae			
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla	Potrero	

Cuadro 8. Listado de anfibios y reptiles registrados en el área del proyecto y sus alrededores.

Taxón	Nombre común	Hábitat	MiAmbiente
CLASE AMPHIBIA			
Orden: Anura			
Familia Bufonida			
<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común	S	
CLASE REPTILIA			
Familia Polychrotidae			
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero	P	

Fuente: Equipo consultor. **Hábitat:** S: Servidumbre; P: Potrero, VU: especie vulnerable a nivel nacional según la MiAmbiente

Cuadro 9. Listado de aves registradas en el proyecto y sus alrededores.

Taxón/ Nombre científico	Nombre común	Cond. N CITES, UICN.	Habitat
CLASE AVES			
CATHARTIDAE			
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro		P
COLUMBIDAE			
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza		S
TYRANNIDAE			

Taxón/ Nombre científico	Nombre común	Cond. N CITES, UICN.	Habitat
<i>Tyranulus elatus</i>	Tiranolete		P, S
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande		P; S
ARDEIDAE			
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera		P

Fuente: Equipo consultor. Hábitat: S: Servidumbre; P: Potrero

Las especies de reptiles, anfibios, aves observadas son especies de amplia distribución, las cuales se pueden encontrar en bosques secundarios, rastrojos y áreas abiertas. No son consideradas como especies endémicas. Además, según lista de especies en peligro para Panamá, ninguna de estas especies se encuentra en alguna categoría de conservación nacional o internacional.

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El distrito de Barú dispone de más de 100 infraestructuras educativas y 500 aulas, atendidas por cerca de 740 docentes. El 40% de las infraestructuras educativas y aulas se localizan en corregimiento de Rodolfo Aguilar Delgado, seguido de Puerto Armuelles. El número de docentes por infraestructura es especialmente elevado en Rodolfo Aguilar Delgado, con una media de 6, frente a Limones o Baco con 3 docentes en cada caso. La mayoría de estas infraestructuras corresponden a escuelas primarias (presentes en todos los corregimientos) y en menor medida colegios pre media. La infraestructura para la educación superior es del 8%. Puerto Armuelles es la única localidad con una oferta educativa completa, le siguen Rodolfo Aguilar Delgado y Progreso carecen únicamente de Premedia multigrado.

Las instalaciones del MINSA y la Caja de Seguro Social para el periodo 2012-2013 en el distrito de Barú se contabilizan 23 instalaciones sanitarias. Todos los corregimientos cuentan con al menos una infraestructura de salud, no obstante, este servicio resulta especialmente limitado en Limones, Baco y Progreso, por el

contrario, Puerto Armuelles tiene los equipamientos de mayor especialización médica.

La densidad de población del distrito de Barú en 2010 es de 93.7 hab/km².

7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad

El uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto es agropecuario, asentamientos humanos y actividades eléctricas. Se observan fincas plantadas con palma aceitera, fincas ganaderas, fincas agrícolas, poblado (viviendas unifamiliares, estación de combustible, escuelas templos religiosos, cementerio, fondas tiendas, otros), subestación eléctrica.

El proyecto de línea eléctrica fotovoltaica será instalado en la servidumbre de los caminos y no alterará el uso actual de las actividades agropecuarias ni de la población.

7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El corregimiento de **Baco** tiene una superficie de 75,9 Km², con una población según el censo de 2010 de 7,334 habitantes de los cuales 3,792 hombres, 3,542 mujeres y 2,094 viviendas. Las principales comunidades que conforman el corregimiento de Baco son: La Esperanza, Madre Vieja, Corotú Civil, Berbá, Majagual, San Valentín, Los Tecales, Las Huacas, San Pedro, Teca, Santa Rosa de Lima, Baco, y Kilómetro 24.

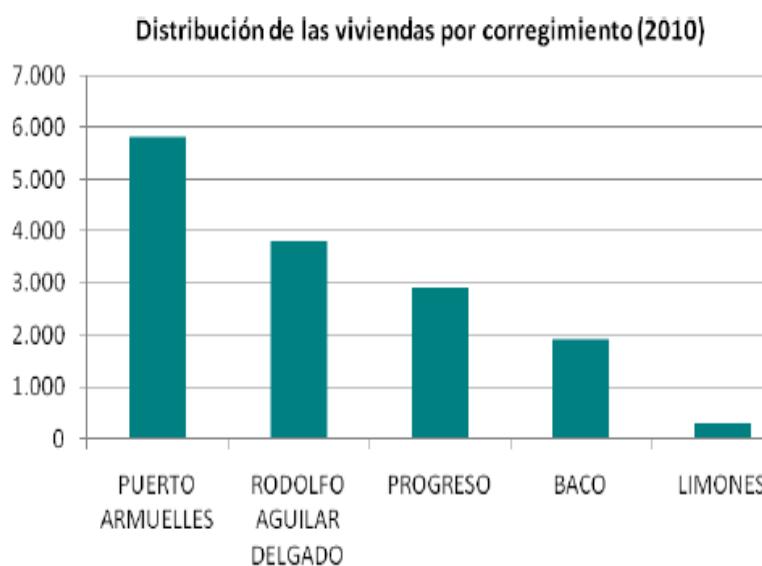
Cuadro 10. Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito y corregimiento: censos de 1990 a 2010.

Provincia, distrito y corregimiento	Superf (km ²)	Población			Densidad Habitantes por km ²		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Distrito Barú	595.0	60,174	60,551	55,775	101.1	101.8	93.7

Baco	75.9	--	7,101	7,334	--	93.6	96.6
Chiriquí	6,490.9	322,130	368,790	416,873	49.6	56.8	64.2

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá, Censo, 2010.

Las Viviendas de Barú se conforma por un total de 14.698 unidades, localizadas en mayor medida en Puerto Armuelles (40%), seguido de Rodolfo Aguilar Delgado y Progreso. Un balance entre el Censo de vivienda de 1990 y 2010 muestra la creación de 1.202 nuevas viviendas, desarrolladas fundamentalmente entre los años 1990 y 2000.



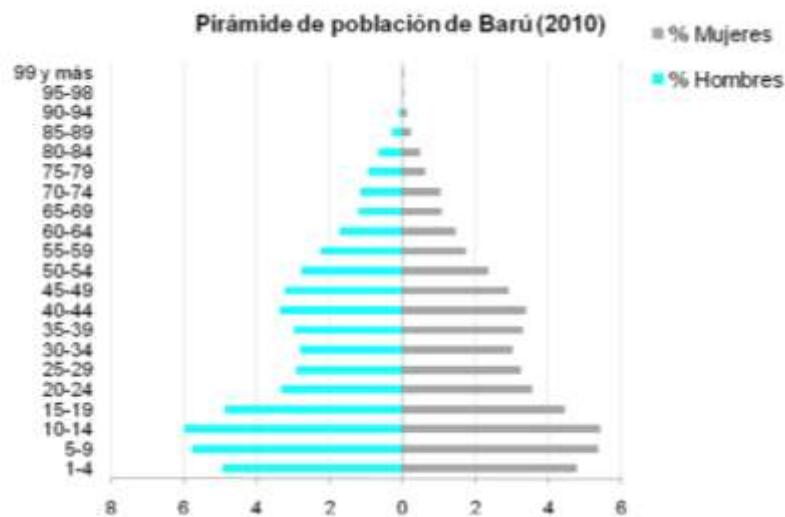
Fuente: Contraloría General de la República de Panamá, Censo, 2010.

Una valoración de la calidad de las viviendas de Barú, puede obtenerse a partir de un análisis de los materiales empleados en la construcción de paredes y techo de las mismas. En este sentido, los materiales con mayor resistencia, capacidad de aislamiento e impermeabilización (bloque, ladrillo, piedra o teja) se consideran de mayor calidad frente, a otros como la madera o diferentes vegetales.

La combinación de estos factores permite realizar una clasificación tipológica de las viviendas de Barú en cuatro grupos o categorías: viviendas de calidad buena, moderada, mala o infravivienda.

7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

El distrito de Barú presenta una estructura demográfica tradicional, semejante a la de la provincia de Chiriquí, aunque ligeramente menos madura. Se refleja en su pirámide poblacional la emigración del estrato de mediana edad (20 a 40 años) que se ha desplazado a otros distritos en busca de empleo, de manera más acusada en el caso de la población masculina.



Fuente: Plan maestro para el Desarrollo integral y sostenible del Distrito de Barú 2040.

La proporción de población indígena en Barú (12.43%) es algo superior respecto a la provincia (8.88%) pero similar a la media del país y se concentra en el corregimiento de Rodolfo Aguilar Delgado, donde se dedica al cultivo de palma aceitera.

La población de Barú se encuentra ligeramente masculinizada, debido a la influencia del corregimiento de Limones, el cual presenta un índice de masculinidad de 121.3, muy por encima de la media del país 101.1 y de los valores habituales de territorios rurales. El corregimiento de **Baco** tiene una

superficie de 75,9 Km², con una población según el censo de 2010 de 7,334 habitantes de los cuales 3,792 hombres, 3,542 mujeres y 2,094 viviendas. Las principales comunidades que conforman el corregimiento de Baco son: La Esperanza, Madre Vieja, Corotú Civil, Berbá, Majagual, San Valentín, Los Tecales, Las Huacas, San Pedro, Teca, Santa Rosa de Lima, Baco, y Kilómetro 24.

Los grupos étnicos mayoritarios dentro de la población indígena son el Ngäbe (81%) y Buglé (17%), procedentes de la comarca indígena vecina, si bien también se encuentran personas de los grupos Kuna, Bokota, Wounaan y apenas están representados los grupos Bri bri, Teribe/Naso y Emberá. De otra parte, la población afro-descendiente representa un 3.7% del total en el distrito de Barú, destacando su presencia en el corregimiento de Puerto Armuelles (1,155, un 5.6% de la población).

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998 reformada por la Ley N°8 de 2015) y en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2009, ambas buscan integrar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

La consulta pública genera los primeros contactos con los miembros de la comunidad y las autoridades locales cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier inconveniente.

Los resultados de la participación ciudadana se logran a través de diversos mecanismos, para este estudio de impacto ambiental fue aplicada una encuesta de opinión al azar y se entregaron a los miembros de la comunidad fichas informativas relacionadas al proyecto.

En este caso se realizó la aplicación de la encuesta en el corregimiento de Baco, Distrito de Barú, se distribuyeron fichas informativas entre los miembros de la comunidad y se aplicaron 40 entrevistas a los ciudadanos el 29 de noviembre de 2023.

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

La técnica de muestro poblacional utilizada para la aplicación de las encuestas presentadas en el estudio en mención, fue el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Los criterios utilizados para la selección de la muestra (n) son:

- Tamaño poblacional o marco muestral (N).

- Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 95% (z).
- Error de la estimación al 15% (e).
- Desviación estándar poblacional (σ).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)

A continuación, se detalla la fórmula utilizada:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (n)

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

$$n=((7,334)*(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))/((7,334)*(0.16)*(0.16)+(0.5)*(0.5)*(1.96)*(1.96))$$

$$n= 38 \text{ Encuestas}$$

Con 38 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 16 % sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N), ver en anexo encuestas realizadas.

Resultado de las encuestas realizadas

Como parte del mecanismo de participación ciudadana para el ESIa del proyecto “**INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II**”, se presentan los datos tabulados de los resultados de la encuesta realizada el 29 de noviembre de 2023.

Indicadores demográficos:

SEXO

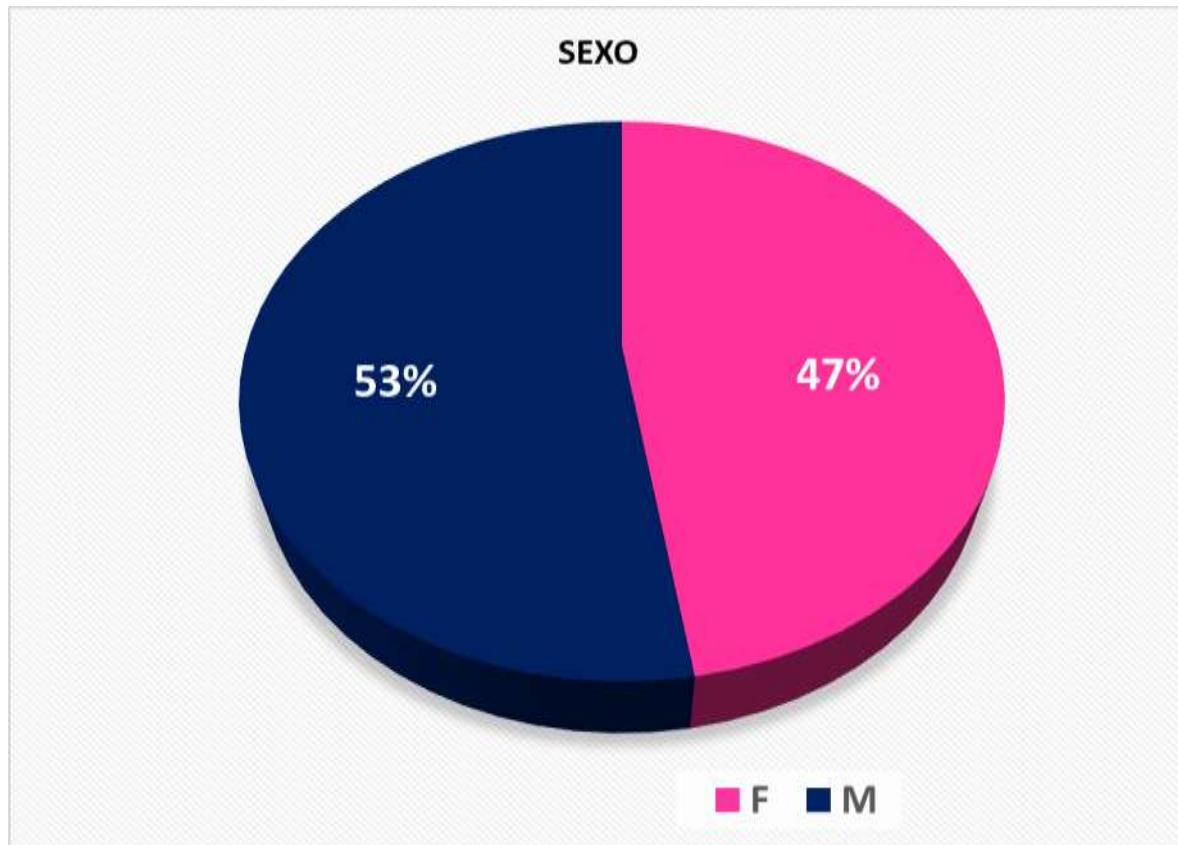


Figura N°1. Población encuestada por sexo.

El 53% de las personas encuestadas son del sexo masculino y 47 % del femenino.

EDAD

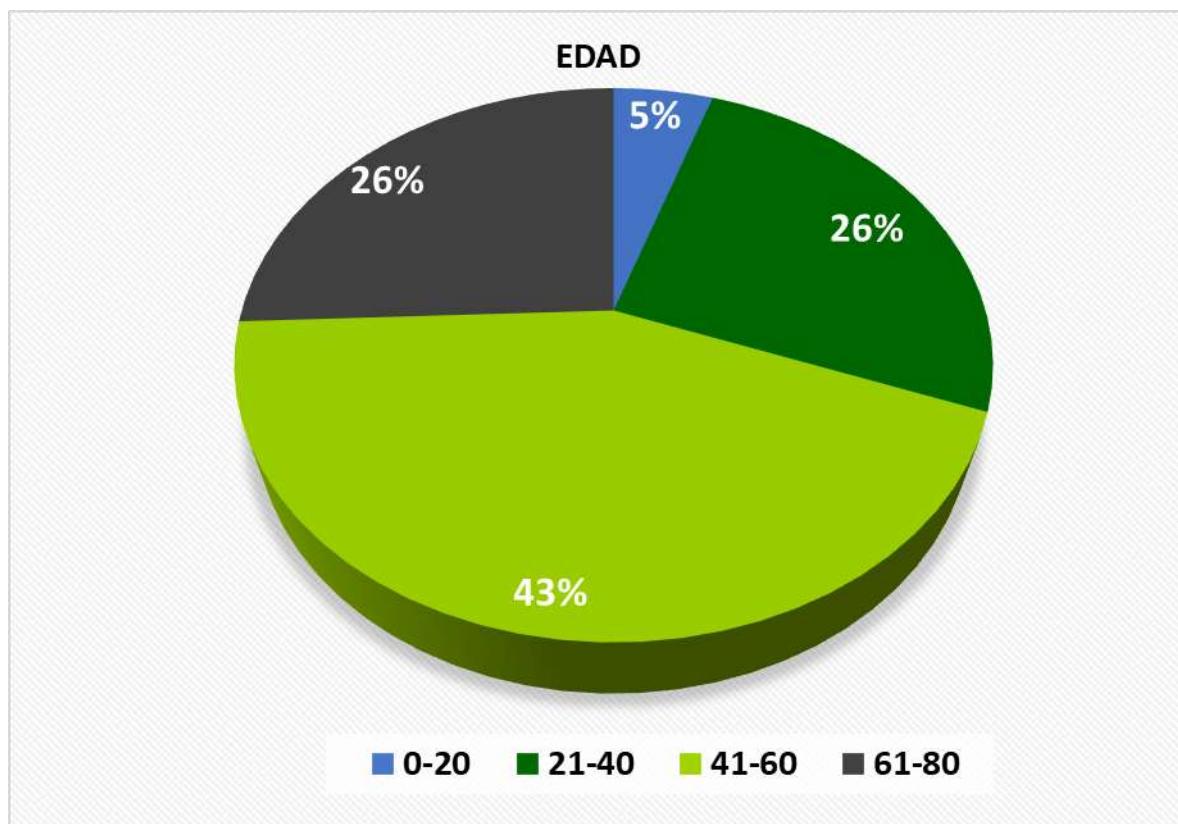


Figura N°2. Edad de los encuestados

El rango entre 41 a 60 años representa el 43%, dentro de los 21 a 40 años se encontró el 26 %, la población de 61 a 80 años con un 26% y el 5% de 0 a 20 años.

OCUPACIÓN

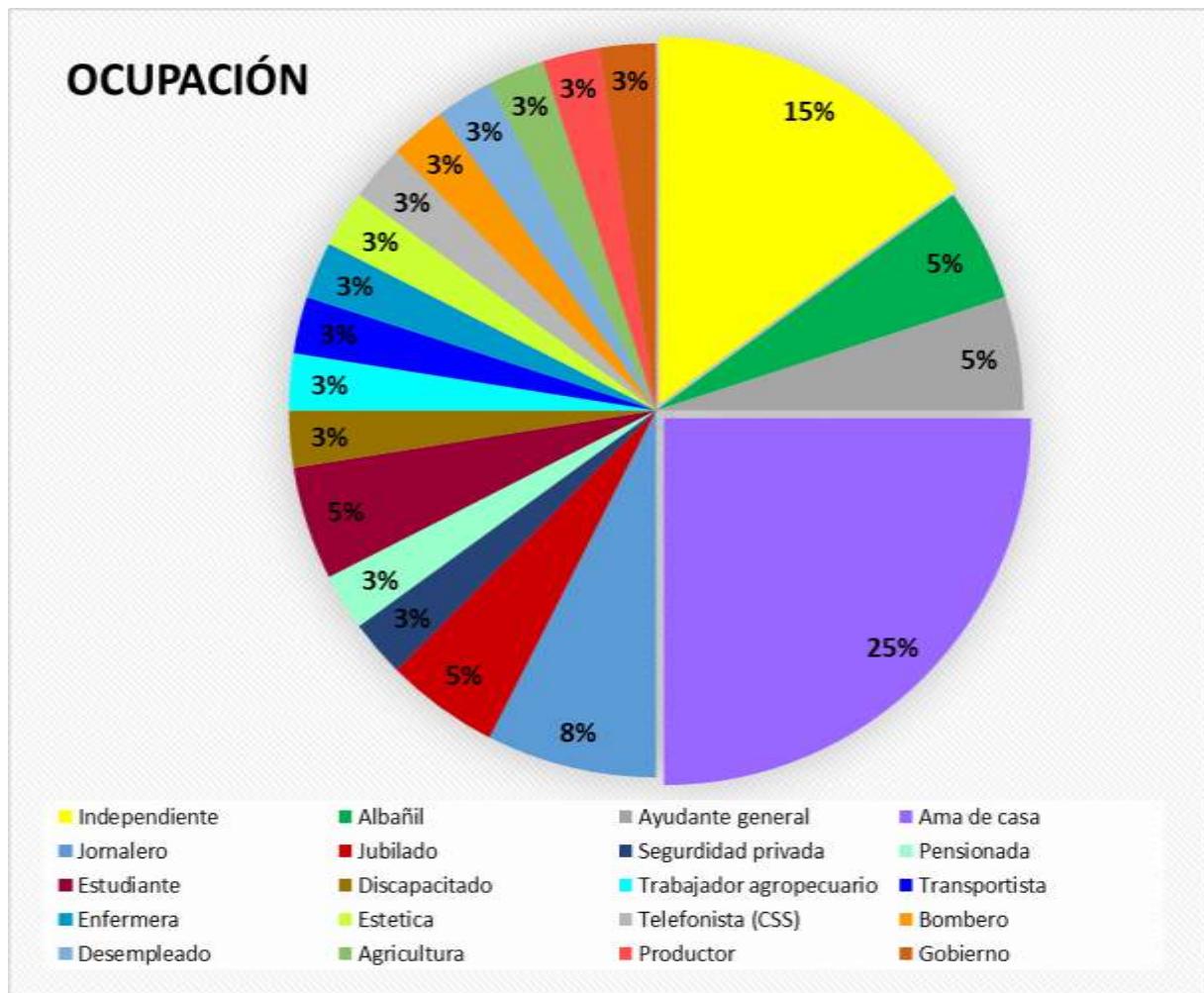


Figura N°3. Ocupación de los encuestados

En relación con la ocupación de los encuestados, 25% indicó que se desempeña como ama de casa, 15% como independiente, 8% jornalero, 5% es jubilado, 5% como estudiante, 5% ayudante general, 5% desempeña labores como albañil, 3% enfermero, 3% se encuentra desempleado, 3% en labores de estética, 3% es discapacitado, 3% en labores de agricultura, 3% en seguridad privada, 3% como trabajador agropecuario, 3% ejerce funciones como telefonista, 3% es productor, 3% se encuentra pensionado, 3% es transportista, 3% como bombero y un 3% en el gobierno.

NIVEL DE ESCOLARIDAD

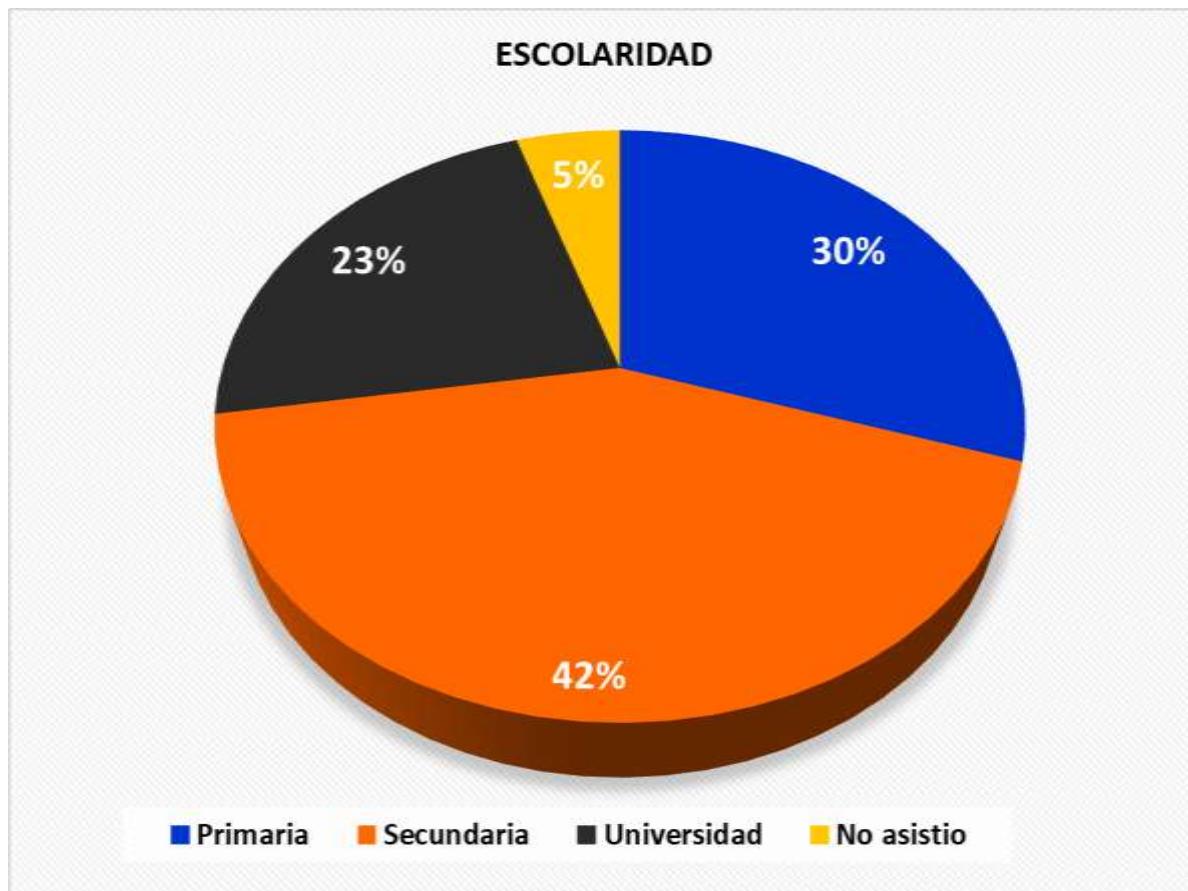


Figura N°4. Escolaridad

Se les preguntó el nivel de escolaridad, donde un 42% asistió a la secundaria, un 30% a primaria, 23% a la universidad y el 5% no asistió.

PREGUNTA N°1: ¿Cree usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

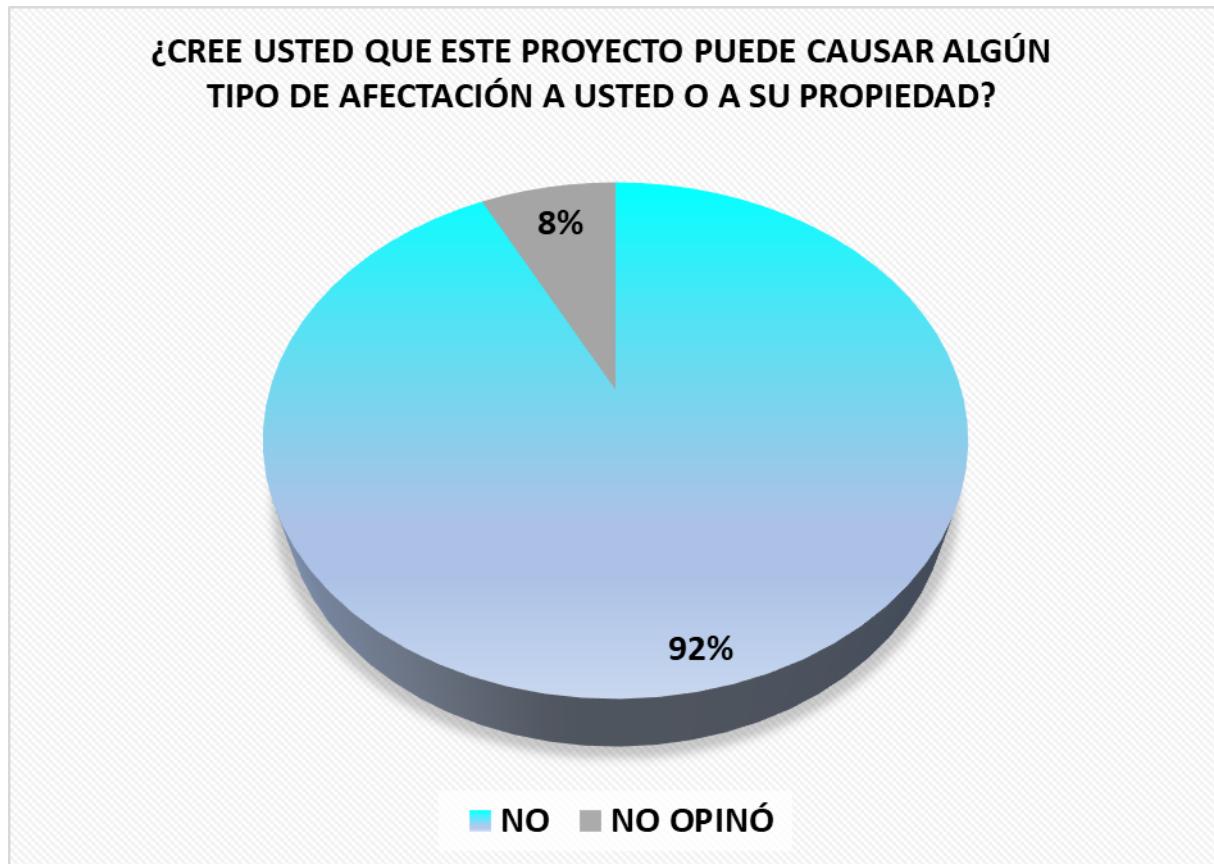


Figura N°5. Afectación a la persona o a su propiedad.

El 92% de las personas encuestadas indican que el desarrollo del proyecto **NO** les afectará a ellos o a su propiedad y un 8% **no opinó**.

PREGUNTA N°2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el medio ambiente o a la comunidad?



Figura N°6. Afectación al Medio Ambiente

El 93% de la población encuestada considera que **NO** se verá afectado el medio ambiente de ese lugar, un 2% de los encuestados indicó que **SI** se puede ver afectada y un 5% **No opinó**.

PREGUNTA N°3: ¿Cree usted que este proyecto puede afectar la comunidad?

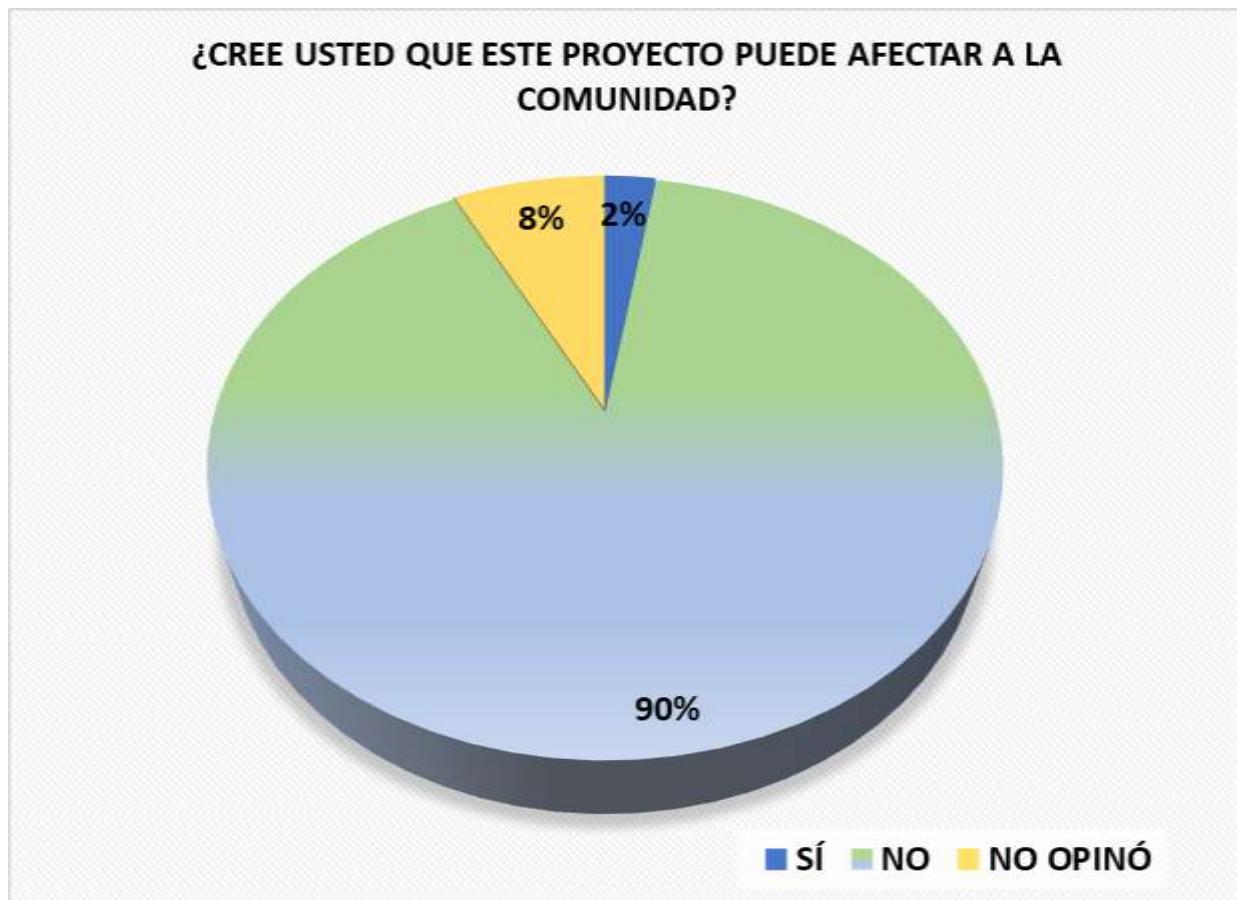


Figura N°7. Afectación a la comunidad

El 90% de la población encuestada expreso que el proyecto **No** afectara la comunidad, un 2% indica que **Sí** y el 8% **No opino**.

PREGUNTA N°4: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?



Figura N°8. Aceptación del proyecto

El 87% de la población encuestada indica estar de acuerdo con la realización del proyecto, un 3% indica que **No** y el 10 % restante **No opinó**.

Dentro de los comentarios hechos por parte de las personas entrevistadas se enumeran los siguientes:

- Si se pudiera disminuir el costo de la luz.
- Siempre y cuando sea un desarrollo o avance a la comunidad.
- Que ejerzan algo para la comunidad, buenos proyectos.







Fotografía 2-13. Evidencias fotográficas de la realización de encuestas de participación ciudadana.



Fotografía 14-17. Evidencias fotográficas de la realización de encuestas a actores claves.

Resolución de conflicto

No se espera que el proyecto genere conflictos con la comunidad, principalmente porque la comunidad está de acuerdo con la ejecución de este. El Promotor / Contratista mantendrán un canal de comunicación permanente con la comunidad y con las Autoridades Municipales e Instituciones relacionadas al proyecto, como: MiAmbiente, MIVI, MINSA, MITRADEL, CSS, Municipio de Barú.

De surgir algunas diferencias, con los moradores del área o de otra índole, el Promotor a través del Contratista les dará una respuesta satisfactoria inmediatamente. En caso de no llegar a un arreglo satisfactorio, se solicitará el apoyo a las instancias Gubernamentales respectivas.

7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

Proceder en conjunto con el INAC, para salvaguardar cualquier hallazgo arqueológico o de valor cultural que ocurra durante la ejecución del proyecto. Cumplir con el procedimiento estipulado por esta institución para este tipo de situaciones.

De acuerdo con el Atlas Nacional de la República de Panamá 2016, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico o arqueológico. **Ver en anexo Prospección Arqueológica del sitio.**

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El paisaje es rural con fuerte intervención y se observaron campos similares a este para el uso de la agricultura y ganadería lo que nos indica una transformación total al de origen natural.

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

En esta sección se analiza la línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto, se analizan los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que presentará el mismo, se identifican y valorizan los riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos y se justifica la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial existente en la carretera vía Berba y en la carretera vía Puerto Armuelles, tiene alrededor de 7 km y une el proyecto fotovoltaico Esti Solar 2 con la Subestación Progreso, donde la energía eléctrica será incorporada a red nacional.

La situación ambiental previa o línea base ha sido descrita dentro de los componentes del ambiente físico, biológico y socioeconómico de este mismo documento.

La línea de transmisión se ubica, en un área rural y algunos tramos pasarán muy cerca de las viviendas de la comunidad de La Esperanza y otras viviendas dispersas en el área, quienes podrían afectarse por la generación de polvo, ruido, tráfico, sobre todo, en la fase de construcción de la línea.

La vegetación es escasa, formada principalmente por especies herbáceas y algunos árboles que se tendrán que podar y talar. La fauna silvestre también es escasa, conformadas principalmente por aves, las cuales, son de fácil movilidad y no serán afectadas significativamente por las acciones del proyecto.

En cuanto al suelo, en la fase de construcción, se harán los hoyos (94) para instalar los postes de concreto, en caso de dejar los montículos de tierra sin protección, plásticos o lonas sobre ellos pueden ser fácilmente erosionados por

lluvias, con medidas adecuadas se puede controlar las erosiones que se podrían dar allí. No hay fuentes superficiales de agua que pasen por el proyecto.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Se analizó el artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, para determinar si las actividades del proyecto denominado: “**INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II**” a desarrollarse en La Esperanza, corregimiento Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, produce impactos ambientales negativos en su área de influencia, y también su análisis ayudará a definir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro 11. Análisis de los criterios de protección ambiental.

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:				
Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración;				✓
Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles; Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
Producción de efluentes líquidos, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles; Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles; Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
Generación de emisiones fugitivas de gases o partículas	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles; Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
Niveles, frecuencia y duración de ruidos,	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles; Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Construcción	✓	
vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;				✓
Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;				✓
Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.				✓
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales				
La alteración del estado actual de suelos;	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Construcción	✓	
La generación o incremento de procesos erosivo;	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Construcción	✓	
La pérdida de fertilidad en suelos;				✓
La modificación de los usos actuales del suelo;				✓
La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;				✓

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
La alteración de la geomorfología;				✓
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;				✓
La modificación de los usos actuales del agua;				✓
La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.				✓
La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.				✓
La alteración del régimen hidrológico.				✓
La afectación sobre la diversidad biológica;				✓
La alteración y/o afectación de los ecosistemas;				✓
La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles; Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases; Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica	Construcción Operación		✓

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;				✓
La introducción de especies de flora y fauna exóticas.				✓
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:				
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;				✓
La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;				✓
La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;				✓
La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje				✓
Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.				✓
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:				

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;				✓
La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;				✓
La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;				✓
Afectación a los servicios públicos;				✓
Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;				✓
Cambios en la estructura demográfica local.				✓
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:				
modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y				✓

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.				✓

Las actividades y acciones a realizar durante la fase de construcción del proyecto tendrán efectos en cinco (5) circunstancias del Criterio 1 y en tres (3) circunstancias del Criterio 2. Los Criterios 3, 4 y 5 no serán afectados, todas estas afectaciones se darán en la fase de construcción y operación, ya que durante la fase de planificación y cierre no será afectado ningún criterio.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

Para la identificación de los impactos ambientales específicos ocasionados por el proyecto se utilizó como base la **Matriz de Leopold**. Esta matriz se basa en una relación de **causa - efectos** entre las principales acciones que causan impacto versus las circunstancias contenidas en los cinco (5) Criterios de Protección, donde se resalta aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). En el eje de las X se tienen las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación, Construcción, Operación y Cierre. En el eje de las Y se tiene los 5 criterios de protección ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruido, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, estos a su vez se dividen en 40 circunstancias. La relación entre las Acciones del Proyecto y las Circunstancias son presentadas por una calificación que va desde -2 hasta +2 para identificar el impacto.

Valor del Impacto:

- +2 Impacto Positivo
- +1 Impacto Ligeramente Positivo
- 0 Impacto Neutro o Indiferente
- 1 Impacto Ligeramente Perjudicial
- 2 Impacto Negativo (O Sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente)

Cuadro 12. Identificación de los impactos ambientales

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO						Identificación y Clasificación			
			Planificación	ACCIONES DEL PROYECTO QUE CAUSAN IMPACTOS								
				Fase de Construcción			Fase de operación	Fase de Cierre				
Criterios	Factores	Circunstancia	Diseños, planos	Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles	Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases	Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes	Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica	Limpieza y desmantelamiento de las infraestructuras temporales	Total, de Subfactor	Total, de Factor		
Criterio #~1	Población (Socioeconómico)	Necesidad comunitaria	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Generación de empleo	+1	+2	+2	+2	+1	+1	+9			
		Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración;	0	0	0	0	0	0	0	+4		
		Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	0	-1	-1	-1	-1	-1	-5			
		Producción de efluentes líquidos, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	0	-1	-1	-1	0	0	-3			
	Aire	emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su	0	-1	-1	-1	0	0	-3	-6		

		composición, calidad y cantidad,							
		Generación de emisiones fugitivas de gases o partículas	0	-1	-1	-1	0	0	-3
Sonidos (Ruidos y vibraciones)	Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	0	-1	-1	-1	0	0	-3	-3
		0	0	0	0	0	0	0	
Población	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	0	0	0	0	0	0	0	0
Ambiente en general	Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	0	0	0	0	0	0	0	0
Criterio # 2	Suelos	La alteración del estado actual de suelos;	0	0	-1	0	0	0	-1
		La generación o incremento de procesos erosivo;	0	0	-1	0	0	0	-1
		La pérdida de fertilidad en suelos;	0	0	0	0	0	0	0
		La modificación de los usos actuales del suelo;	0	0	0	0	0	0	0
		La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	0	0	0	0	0	0	0
		La alteración de la geomorfología;	0	0	0	0	0	0	0

Agua	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	0	0	0	0	0	0	0	0
	La modificación de los usos actuales del agua;	0	0	0	0	0	0	0	0
	La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	0
	La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	0	0	0	0	0	0	0	0
	La alteración del régimen hidrológico.	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiversidad (Flora y Fauna)	La afectación sobre la diversidad biológica;	0	-2	-1	0	-1	0	-4	
	La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	0	0	0	0	0	0	0	0
	La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	0	-2	-1	0	-1	0	-4	
	La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	0	0	0	0	0	0	0	0
	La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	0	0	0	0	0	0	0	0

	Área protegida	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	0	0	0	0	0	0	0	0
Criterio # 3	Paisaje	La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	0	0	0	0	0	0	0	0
		La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	0	0	0	0	0	0	0	
		La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje	0	0	0	0	0	0	0	
		Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	0	0	0	0	0	0	0	
		El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	0	0	0	0	0	0	0	
Criterio # 4	Reubicación de asentamientos humanos	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	0	0	0	0	0	0	0	0
		La transformación de	0	0	0	0	0	0	0	

		las actividades económicas, sociales o culturales;								
		Afectación a los servicios públicos;	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	0	0	0	0	0	0	0	
		Cambios en la estructura demográfica local.	0	0	0	0	0	0	0	
Criterio # 5	Alteraciones sobre sitios con valor arqueológico	modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	0	0	0	0	0	0	0	
		La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	0	0	0	0	0	0	0	
Valorización por acciones		+1	-7	-7	-3	-2	0			
Valoración por Fases		+1	-17			-2	0			

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- Generación de nuevos empleos temporales, beneficiando principalmente a los habitantes de La Esperanza, Progreso y lugares aledaños.

Negativos

- Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.
- Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.
- Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.
- Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.
- Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea
- Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias
- Cambios en las estructuras paisajísticas del área

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

Luego de haberse identificado los impactos ambientales y socioeconómicos, ocasionados por el proyecto, se procede a valorarlos y jerarquización, para ello, se utilizó la **Matriz de Importancia Ambiental**, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vitora Conesa Fernández 1997, la cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración de impactos, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de mayor a menor afectación, tal como se muestra a continuación:

Cuadro 13. Valores de la matriz de Importancia Ambiental

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Naturaleza Dañina o procesos	Procesos	+	Carácter benéfico o perjudicial
	Perjudicial	-	
Intensidad (In)+ Grado de destrucción	Baja	1	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
	Media	2	
	Alta	4	
	Muy Alta	8	
	Total	12	
Extensión (EX) Área de influencia	Puntual	1 (Muy localizado)	% de área de influencia teórica del impacto en relación con el proyecto
	Parcial	2	
	Extenso	4 (Puntual crítico)	
	Total	8 (Muy generalizado)	

	Crítica	(+4)	
Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1 (+ años)	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor
	Medio Plazo	2 (1-5 años)	
	Inmediato	4 (- tiempo nulo)	
	Crítico	(+4)	
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz	1 (Menos de 1 año)	Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta volver a la condición inicial
	Temporal	2 (1 – 10 años)	
	Permanente	4 (+ de 10 años)	
Reversibilidad (RV) Posibilidad de reconstrucción del factor afectado de retornar a su estado inicial	Corto Plazo	1 (- 1 año)	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto. Retorno a su condición normal por medios naturales
	Medio Plazo	2 (1- 5 años)	
	Irreversible	4	
Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable inmediatamente	1	Posibilidad de reconstrucción del factor como consecuencia de actividades humanas con medidas correctoras
	Recuperable a medio plazo	2	
	Mitigable	4 (Recuperable parcialmente)	
	Irrecuperable	8 (Alteración imposible de reparar)	
Sinergia (SI) Regularidad de la manifestación	Sin sinergismo	1	Componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados
	Sinérgico	2	
	Muy sinérgico	4	
Acumulativo (AC) Incremento progresivo)	No hay impacto acumulativo	1	Cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera
	Acumulativo	4	

Efecto (EF)	Indirecto	1 (Secundario)	Relación causa-efecto forma de manifestación del efecto= sobre el factor como consecuencia de una acción
	Directo	4	
Periodicidad (PR)	Irregular discontinuo	1	Regularidad de la manifestación del efecto.
	Periódico	2 (Cíclica o recurrente)	
	Continuo	4 (Constante)	
IMPORTANCIA DE IMPACTO	<p style="text-align: center;">MODELO MATEMÁTICO</p> $I = +/- (3In+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)$		

Criterio de valoración:

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

- Los impactos con valores de importancia (I) inferiores a 25, se consideran impactos bajos o leves.
- Los impactos moderados presentan valores de importancia entre 26 y 50, se consideran impactos medio o moderado.
- Serán impactos ambientales negativos altos cuando los valores de la importancia van entre 51 y 75.
- y severos cuando los valores son mayores a 75.

C u a d r o 14. Valorización de Impacto. Matriz de Importancia Ambiental, Vitora Conesa Fernández

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
MEDIO SOCIOECONÓMICO															
Población	<ul style="list-style-type: none"> Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica Limpieza y desmantelamiento de las infraestructuras temporales 	Generación de nuevos empleos temporales, beneficiando principalmente a los habitantes de La Esperanza, Progreso y lugares aledaños.	+	2	2	4	2	4	2	1	1	4	2	+30	Positivo
		Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.	-	2	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-22	Leves
MEDIO ATMOSFÉRICO															
Aire, Ruido	<ul style="list-style-type: none"> Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles 	Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y	-	1	2	4	2	2	1	1	1	4	1	-23	Leves o

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes 	equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica													
		Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.	-	1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	-23	Leves
MEDIO FÍSICO															
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases 	Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.	-	1	2	4	2	1	4	1	1	4	1	-25	Leves
MEDIO BIOLÓGICO															
Flora	<ul style="list-style-type: none"> Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica 	Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea	-	1	1	4	4	4	4	1	1	4	1	-25	Leves
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y 	Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de	-	1	1	2	2	2	2	1	1	4	2	-18	Leves

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquización
	<ul style="list-style-type: none"> • talando algunos árboles • Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases • Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica 	hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias													

Análisis de los valores asignados

Impacto 1. Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Se determinó que se pueden generar impactos negativos leves sobre el suelo, y aire sino se manejan adecuadamente los desechos domésticos generados por los trabajadores del proyecto y los generados por las acciones del proyecto, como la mala disposición de los desechos orgánicos vegetales generados por la limpieza, tala y poda de los árboles en toda la alineación del proyecto (7 kms).

Impacto 2. Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.

Aunque no se utilizarán grandes cantidades de equipos y maquinarias en el proyecto, pero los existentes pueden generar el levantamiento de partículas de polvo y ocasionar molestias a los residentes cercanos al proyecto y también a los trabajadores, también se generará gases de combustión interna de los motores, en este caso humo, sobre todo, si estos equipos no están en buenas condiciones mecánicas, sin embargo, se considera que este impacto ambiental negativo es leve o bajo.

Impacto 3. Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.

En la valorización de los impactos ambientales identificados en el proyecto de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica se considera que el aumento de los niveles sonoros por la operación del equipo pesado y tráfico de camiones ocasiona un impacto ambiental negativo leve o bajo.

Impacto 4. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.

Compactación por el movimiento de equipo, aumento de los procesos erosivos, se considera un impacto ambiental negativo leve.

Impacto 5. Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.

La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará por la servidumbre de la vía pública, sin embargo, necesariamente tendrá que talarse y podarse algunos árboles, al igual que cortar la vegetación herbácea existente en esta área, sin embargo, el impacto ambiental negativo será leve.

Impacto 6. Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias

La fauna silvestre en el área de este proyecto es escasa, formada principalmente por aves y las mismas son de fácil movilización, el impacto ambiental negativo es leve.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

El Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, establece que un Estudio de Impacto Ambiental es categoría I, cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Luego de analizar la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases y después de valorizar los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de la Matriz de Importancia Ambiental, de la guía metodológica para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de Vitora Conesa Fernández 1997, donde para cada impacto identificado se analiza su carácter, grado de

perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto denominado: “**LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELECTRICA DEL PROYECTO FOTOVOLTÁICO ESTI SOLAR II**”, es categoría I.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases

Los posibles riesgos ambientales y de seguridad del personal para ejecutar el proyecto de la construcción e instalación de la “**LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELECTRICA DEL PROYECTO FOTOVOLTÁICO ESTI SOLAR II**”, se dan en la fase de construcción, estos riesgos disminuyen en la fase de operación y de cierre del proyecto, la fase de planificación no conlleva trabajos físicos en campo, sólo permisología, diseños.

Riesgos Físicos

- **Riesgo Eléctrico:** La principal consecuencia del riesgo, sería la electrocución del personal involucrado en estas tareas. Todo el proceso de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica se hará en frío, o sea no se trabajará mientras haya corriente eléctrica en los cableados.
- **Riesgo por Uso de Equipos Mecánicos:** Se refiere a los diversos equipos que se utilizarán durante las diversas fases del proyecto, principalmente durante la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica y la posibilidad de ocasionar atropellamientos a los trabajadores, cortaduras y magulladuras; se incluye igualmente las operaciones de apoyo tales como los vehículos de transporte de materiales e insumos, y la operación de equipos con partes móviles y el uso de máquinas herramientas. Se incluyen los accidentes por problemas mecánicos o inexperiencia del operador, como volcaduras y accidentes de tránsito.
- **Riesgo de Caídas:** Algunas de las obras de construcción implicarán la ejecución de trabajos en sitios de altura más de 1.8 metros de alto y hasta 12 y

14 metros de altura, lo cual conlleva la posibilidad de caer desde dichos sitios. Se agrupa también dentro de este riesgo la posibilidad de que caigan piezas o herramientas desde alturas con la probabilidad de golpear a los trabajadores.

- **Riesgo de Incendio:** La utilización de hidrocarburos como: aceite, lubricantes y combustible en los camiones grúas y otros equipos y maquinaria, son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.
- **Inestabilidad y derrumbe de taludes.** En las áreas donde se construirán e instalarán los postes de concreto hay algunos cerros con pendientes moderadas y es necesario hacer la apertura de hoyos para instalar los postes.
- **Riesgos por daños por terceros.** Hay seguridad 24 horas, pero siempre existe un riesgo de daños ocasionados por terceros.

Riesgos Químicos

- **Riesgo por Atmósferas Peligrosas:** La ejecución de trabajos durante la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, podría implicar la generación de atmósferas peligrosas
- **Riesgo por Derrames:** Bajo este riesgo se incluye la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos, sobre el suelo en este caso, no hay cuerpos de agua cercanos al proyecto.

Riesgos naturales

- Riesgos por eventos sísmicos
- Riesgos por Deslizamientos y Derrumbes.
- Riesgos por Tormentas Eléctricas.
- Riesgos por Vendavales.

Riesgos biológicos

- Riesgos por Incendios Forestales.
- Riesgo por Patógenos y Vectores.

- Riesgos por Picadura o mordedura de animales peligrosos

Utilizando una matriz de valorización de riesgo que toma en cuenta la severidad, exposición y probabilidad, se obtienen rangos de clasificación que van desde bajo, medio hasta alto, para destacar el Grado de Peligrosidad.

Cuadro 14. Criterios de valoración de riesgos en ambientes en función de los efectos a la salud en áreas del proyecto.

SEVERIDAD	Valor	Consecuencias del peligro o riesgo ambiental	
		Traumáticas	Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa el efecto negativo que la amenaza o riesgo natural o antrópica tiene sobre la salud de las personas expuestas	10	Puede generar muerte o incapacidad permanente con secuelas y/o invalidez.	Sospechosos o confirmados efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos, generador de muerte o secuelas (efectos crónicos) e incapacidad permanente con o sin invalidez
	6	Causa lesiones con incapacidad Lesiones incapacitantes permanentes.	Causa efectos agudos o crónicos en la salud, con incapacidad permanente, sin secuelas, e invalidez
	4	Causa lesiones menores sin incapacidad no permanentes.	Causa efectos agudos en la salud sin incapacidad, ni secuelas.
	1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños menores.	Causa efectos a la salud sin secuelas

EXPOSICION	Valor	Exposición
Se evalúa la exposición del expuesto en términos de tiempo.	10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
	6	Frecuentemente o una vez al día.
	2	Ocasionalmente o una vez por semana.
	1	Remotamente posible.
PROBABILIDAD	Valor	Consecuencias del peligro
		Traumáticas y/o Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa la	10	Es el resultado más probable y esperado por la

probabilidad de ocurrencia del efecto negativo, por la presencia del peligro, teniendo en cuenta: la probabilidad de ocurrencia o magnitud de la exposición y la frecuencia con que se expone al peligro		presencia del peligro, es evidente y detectable. El peligro ocurre muchas veces en la jornada, o de manera permanente, o está presente en más del 30% de la jornada laboral.
	6	Es completamente posible, tiene una probabilidad del 50%, el riesgo ya se ha materializado en el lugar o en condiciones similares de peligro.
	4	El peligro se presenta frecuentemente, o está presente en menos del 30% de la jornada laboral. Sería una coincidencia, tiene una probabilidad del 20%.
	1	El peligro es ocasional, no se repite a diario u ocurre pocas veces a la semana. No se generará riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%.

ESCALA DE JERARQUIZACION GENERAL

Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer su Grado de Peligrosidad (GP), indicador de la gravedad ante la exposición a estos, calculado por medio de la siguiente ecuación:

GRADO DE PELIGROSIDAD GP= Severidad* Exposición * Probabilidad (GP=(S) * (E) *(P))

Una vez establecido el grado de peligrosidad, el valor obtenido se ubica dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo):

RANGOS		
BAJO	MEDIO	ALTO
1 – 300	301 – 600	601 - 1000

Se listan en una identificación y riego las actividades del podrían

riesgos ambientales y no ambientales, y que también podrían afectar la salud de los trabajadores y el tiempo de ejecución de la obra.

matriz de valorización de acciones y proyecto, que ocasionar

Cuadro 15. Matriz de evaluación de riesgo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
FASE DE CONSTRUCCIÓN							
<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio de la alineación de la línea: limpiando, podando y talando algunos árboles - Instalación de postes, apertura de hoyos y colocación de las bases - Instalación de la línea eléctrica (trifásicas) y resto de los componentes 	Físico	Riesgos eléctricos	10	6	4	240	Bajo
		Riesgos por Uso de Equipos Mecánicos	4	2	4	32	Bajo
		Riesgos de Caídas	10	6	4	240	Bajo
		Riesgo de Incendio	4	1	4	16	Bajo
		Riesgos por Deslizamientos y Derrumbes	1	1	1	1	Bajo
	Químicos	Riesgo por Atmósferas Peligrosas	1	1	1	1	Bajo
		Riesgo por Derrames	4	2	4	32	Bajo
	Naturales	Riesgos por eventos sísmicos	1	1	1	1	Bajo
		Riesgos por Tormentas Eléctricas	1	2	4	8	Bajo
		Riesgos por Vendavales	1	2	4	8	Bajo
	Biológicos	Incendios Forestales	1	1	1	1	Bajo
		Patógenos y Vectores	4	2	4	32	Bajo
		Picadura o mordedura de animales peligrosos	6	2	4	48	Bajo
FASE DE OPERACIÓN							
<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica 	Físico	Riesgos eléctricos	10	6	4	240	Bajo
		Riesgos por Uso de Equipos	4	2	4	32	Bajo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
		Mecánicos					
		Riesgos de Caídas	10	6	4	240	Bajo
		Riesgo de Incendio	4	1	4	16	Bajo
FASE DE CIERRE							
- Limpieza y desmantelamiento de las infraestructuras temporales	Físico	Riesgos laborales (caída, golpes, quebraduras, etc.)	4	2	4	32	Bajo

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos asociados a la ejecución del proyecto, identificados previamente. Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área de influencia del proyecto y el efecto que el proyecto introduce en el entorno físico y socioeconómico de esa área de influencia.

La responsabilidad de la implementación de las medidas de control, mitigación y compensación de los planes contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental es de AES Panamá, en calidad de promotor del proyecto. Por otro lado, se recomienda implementar las medidas de control ambiental incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental desde el inicio de la obra, por lo que es importante dar inducciones y capacitaciones al personal que trabaja en el proyecto, para evitar daños a los recursos naturales.

9.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Objetivo

- ✓ Manejar adecuadamente los desechos domésticos (sólidos y líquidos) que se generen en el proyecto, y los desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Medida 1: Manejo de los **desechos sólidos**, generados durante la fase de construcción, operación y cierre.

Descripción de la medida: Los desechos sólidos domésticos que se generen en el proyecto y que son generados por los trabajadores del proyecto, pueden ser orgánicos como por ejemplo restos de comidas y desechos inorgánicos como plásticos, latas, tetrapack, cartones, etc. Se calcula que habrá alrededor de 25 personas trabajando en el proyecto, durante las actividades más exigentes de personal (fase de construcción), y que en promedio generen 1.5 libras de desechos domésticos por día, principalmente plástico, cartón, latas, vidrios, etc.

Acciones

- ✓ Se colocarán tanques de 55 gls con tapa, por cada frente de trabajo, los mismos se ubicarán bajo techo para el almacenamiento temporal de éstos desechos y dos veces por semana serán trasladados al vertedero de Puerto Armuelles.
- ✓ Se le dará una capacitación a los trabajadores para el manejo adecuado de dichos desechos, al inicio del proyecto y cada vez que se contrata personal nuevo.
- ✓ No quemar desechos orgánicos e inorgánicos en el proyecto.
- ✓ Eliminar posibles fuentes de criaderos de mosquitos. Eliminar envases con agua que puedan ser fuentes de proliferación de vectores

Ubicación de la medida: En el patio de trabajo, área de pernoctación de los trabajadores, que por lo general es el centro de operaciones, área de comedor, también en este sitio se ubicará el patio, taller, área de almacenamiento y depósito de materiales e insumos, y en cualquier otro frente de trabajo que así lo amerite.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio de proyecto, se estima un costo total de B/. 1,200.00.

Medida 2. Manejo de los desechos líquidos.

Descripción de la medida: Se refiere a los **desechos líquidos** generados por los trabajadores al hacer sus necesidades fisiológicas.

Acciones

- ✓ En la fase de construcción, instalar por lo menos dos (2) letrinas portátiles, para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza de las mismas. Esta empresa que alquila las letrinas debe proporcionar constancia del manejo de estos desechos y el Contratista presentarlo en los informes mensuales y semestrales.

Ubicación de la medida:

- ✓ En el patio de trabajo, área de pernoctación de los trabajadores, que por lo general es el centro de operaciones, área de comedor, también en este sitio se ubicará el patio, taller, área de almacenamiento y depósito de materiales e insumos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

- ✓ Desde el inicio del proyecto. El alquiler y mantenimiento de las letrinas se estiman en B/. 3,200.00, para todo el tiempo que dure la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Medida 3: Manejo de los **desechos propios** generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica. Se refiere a los desechos orgánicos e inorgánicos producidos en la fase de construcción. Los desechos **orgánicos** son los producidos por la acción de limpiar, podar y talar algunos árboles en la alineación del proyecto y los **inorgánicos** lo conforman los desechos de la construcción, como sobras de concreto, pedazos de metales, cartones, plásticos, etc.).

Acciones

- ✓ Para los desechos orgánicos (vegetación herbácea y arbórea) se deberá ubicar un botadero, al final del proyecto (cierre) este botadero se debe acondicionar, revegetar y arborizar para dejarlo lo más natural posible.
- ✓ Los desechos inorgánicos como asfalto, concreto, pedazos de metales, cartones, plásticos, etc. se deben reciclar, y aquellos inservibles se llevarán al Relleno Sanitario de Puerto Armuelles.
- ✓ El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible. El contratista deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje. Si tales centros son localizados, todo el papel, madera, plásticos y otros desperdicios secos, que no puedan ser reutilizados, deberán ser recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a esos centros. Deberán contar con registros de entrega a los gestores autorizados y del manejo de estos a los productos entregados.

Ubicación de la medida:

- ✓ En todo el proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

El manejo de los desechos orgánicos (capa superficial vegetación) se considera un costo de inversión del proyecto. El costo de manejo de los desechos inorgánicos (concreto, pedazos de metales, asfalto, etc.), también están contemplado en los costos de operación del proyecto, no se considera como costos ambientales.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá.

IMPACTO 2: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.

Objetivo

- ✓ Garantizar la buena calidad del aire en la zona del proyecto, para no afectar a los trabajadores ni a la población que vive aledaña, principalmente por la generación de polvo y humo.

Medida M1: Mantenimiento de equipos y maquinarias.

Descripción de la medida: Para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, producto del uso de equipos (camiones grúas, camiones para transporte de postes), vehículos con daños mecánicos que producen altas concentraciones de humo (emisiones gaseosas con contenido de CO, NO_x, SO₂, e hidrocarburos no quemado), para disminuirlo se realizará una evaluación periódica del equipo y maquinaria, en la cual se revisará el sistema de escape con la ayuda de un mecánico preferiblemente, quien emitirá su opinión profesional la cual resultará en la aprobación o rechazo, para usar el equipo en el proyecto.

Acciones

- ✓ En caso que los equipos presenten desperfecto mecánico en el sistema de escape, con la consecuente emisión de altas concentraciones de humo, se deberá parar el equipo y repararlo o descartar su uso en el proyecto.
- ✓ Elaborar programa de mantenimiento periódico de todos los equipos y maquinarias, que son propiedad del promotor o de algún subcontratista y establecer controles de cumplimiento, los cuales deberán revisarse periódicamente. El mantenimiento periódico del equipo y maquinarias se hará de forma individualizada.
- ✓ Prohibir la incineración de desperdicios en el sitio.

Cuadro 16. Modelo para llevar un mantenimiento periódico de los equipos y maquinarias.

Nombre del equipo o maquinaria	Fecha de mantenimiento	En qué consistió el mantenimiento	Fecha del próximo mantenimiento	Responsable

Ubicación de la medida:

- ✓ En los equipos y maquinarias, (grúa, camiones, vehículos livianos, etc.).

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

La revisión del equipo debe ser diario y es un costo de inversión del proyecto, no se considera un costo ambiental.

Medida M2: Riego de agua

Descripción de la medida: Durante el verano y días secos se puede generar polvo, que causa molestia y puede afectar la salud de los trabajadores y a la población aledaña.

Acciones

- ✓ Con el uso de carros cisternas (debe contar con el permiso de extracción de agua de MiAmbiente) se debe mantener el suelo húmedo en la época seca o en periodos secos durante el invierno, para ello se debe regar varias veces al día, dependiendo de la necesidad. Se prohíbe la aspersión de aceites y lubricantes como método de control de polvo.
- ✓ Regular la velocidad máxima a los límites establecidos en todos los espacios donde se realicen actividades constructivas.

- ✓ Cubrir con lonas los vagones de los camiones que transportan material para evitar su dispersión por causa del viento y la velocidad.
- ✓ Cubrir con plásticos o lonas los montículos de tierra que se formen producto de las excavaciones.
- ✓ Apagar el equipo que no esté trabajando

Ubicación de la medida: En toda el área del proyecto

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Se da en la época seca y en invierno en periodos de sequías prolongadas. Se estima en B/. 800.00, para todo el tiempo que dure la construcción de las obras.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá.

IMPACTO 3: Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.

Objetivo: Evitar deteriorar la salud de los trabajadores ocasionado por el exceso de ruido.

Medida 1: Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.)

Descripción de la medida: Esta medida consiste en suministrar a los trabajadores el equipo de protección personal (EPP) completo (chaleco, casco, botas de cuero, lentes, nariceras, orejeras, tapa oídos, etc.), y velar por el uso correcto del mismo. Se debe dar especial atención a los trabajadores que se mantienen laborando con los equipos que generan ruidos la mayor parte de la jornada diaria: los operadores de equipo.

Acciones

- ✓ Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-

44-2,000 Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido; o sea 85 db en una jornada de ocho horas, 86 db en 7 horas, 87 db en 6 horas, 88 db en 5 horas, 90 db en 4 horas, 92 db en 3 horas, 95 db en 2 horas y 100 db en una hora.

- ✓ Si el nivel de ruido excede los 85 decibeles, se dotará al personal de equipo de protección auditiva (orejeras, tapones), de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4/09/2003 y el Reglamento Nº DGNTI-COPANIT-44-2000.
- ✓ No exceder los 45 db en escala A, en horario nocturno, de 10:00 p.m. hasta las 5:59 a.m., como lo estipula el Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002.
- ✓ No se permitirá el funcionamiento ocioso del equipo.
- ✓ Evitar el uso de equipo en horario fuera de 7 a.m. a 6 p.m. (Especificaciones Ambientales del MOP, Agosto 2002.)
- ✓ Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, pitos y motores encendidos.
- ✓ Comunicar y coordinar oportunamente el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido, en el entorno inmediato de los mismos.
- ✓ Realizar monitoreos semestrales de los niveles de ruido, durante la fase de construcción del proyecto

Ubicación de la medida: En toda el área del proyecto, equipos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Desde el inicio del proyecto hasta que finalice la fase de construcción, la protección de los oídos es obligatorio para los operadores de equipo y sus ayudantes, la adquisición de los EPP están contemplado en los costos del proyecto, no se considera como costos ambientales.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá.

IMPACTO 4: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.

Objetivos: Mitigar los procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo que se podrían dar en la fase de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica,

Medida 1: Implementar obras de conservación de suelo y siembra de hierba ordinaria.

Descripción de la medida: Como se ha mencionado la línea de transmisión eléctrica se instalará sobre la servidumbre vial pública, durante la apertura de hoyos para colocar los postes, el suelo removido de los hoyos puede ser llevados por efecto de las lluvias.

Acciones

Para disminuir la erosión hídrica se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Evitar dejar suelo suelto en los sitios de construcción, cubrir con lonas la tierra extraída hasta que se pueda colocar el poste.
- ✓ El excedente de las excavaciones, deberá ser recogido y trasladado rápidamente hacia los sitios de botaderos.
- ✓ Realizar los trabajos preferiblemente en la época seca
- ✓ Revegetar la zona afectada disponible. El material vegetativo (hierba ordinaria) se obtiene en la zona. La densidad a sembrar será de 100 plántulas x m². Esta actividad será realizada a inicios de la estación lluviosa preferiblemente. La propagación se hará por estolones para amarrar el área desprotegida lo más rápido posible, reduciendo el proceso de erosión por escorrentía y al mismo tiempo se garantiza la estabilidad del suelo en forma permanente.

Ubicación de la medida:

En toda el área del proyecto, principalmente en áreas susceptibles a la erosión hídrica.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Se implementará desde el inicio de la fase de construcción. El costo de la revegetación se estima en B/. 1,500.00.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá.

IMPACTO 5: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.

Objetivo

- ✓ Compensar el impacto por la pérdida de vegetación terrestre natural, ocasionada por la preparación del área por donde pasará la línea de transmisión eléctrica, aunque va por la servidumbre vial pública, siempre se necesitará la tala y poda de algunos árboles.

Medida M1:

- ✓ Conservar la mayor cantidad posible de vegetación natural existente y compensar los árboles talados a través de un plan de arborización y revegetación.

Acciones

- ✓ Los desechos orgánicos vegetales que se generen por la tala y poda de árboles deben ser troceados, recogidos y transportados a un botadero previamente autorizado por parte del Municipio de Barú.
- ✓ Elaborar un Plan de Arborización y Revegetación, el mismo deberá ser elaborado en conformidad con lo dispuesto en la Resolución AG0151-2000, del 2 de mayo de 2000, que indica los parámetros técnicos mínimos para presentar proyectos o planes de reforestación en Panamá, el mismo depende de la cantidad de árboles a talar, donde por cada árbol talado se plantarán 10 arbolitos, adicional, también ésta compensación se podrá aplicar mediante la Resolución DM 0215 – 2019 de 21 de junio de 2019, que define las áreas de

interés para la compensación ambiental. Seleccionar especies nativas preferiblemente. Cumplir con la siembra y mantenimiento de dicha arborización y revegetación. Es importante aclarar que la mayoría de los árboles que se ubican a lo largo de la alineación de la línea de transmisión eléctrica vía son producto de la regeneración natural.

Ubicación de la medida:

Los sitios a arborizar y a revegetar, serán áreas de interés por parte del Municipio de Barú, patios, botaderos.

Costo y cronograma de ejecución de la medida:

Se implementará una vez se conozca cuantos árboles se tuvieron que eliminar, por cada árbol talado se plantaran 10. Se estima B/. 4,500.⁰⁰ para el establecimiento y mantenimiento de los árboles plantados.

Responsable de la ejecución de la medida: La empresa promotora AES – Panamá.

IMPACTO 6: Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias.

Objetivo: Compensar la afectación a la fauna terrestre

Medida 1: Plantar árboles fuentes de alimento para la fauna silvestre.

Descripción de la medida: Dentro del plan de arborización, se debe incluir especies arbóreas que produzcan alimento a la fauna silvestre (frutas u hojas comestibles).

Acciones

- ✓ Seleccionar áreas donde se puede plantar árboles frutales y otros que sean fuente de alimento para la fauna silvestre.
- ✓ Seleccionar las especies a plantar, adquirirlas en los viveros locales o llevarlas de afuera.

- ✓ Plantar las mismas y darle su mantenimiento por lo menos durante los primeros 3 años.
- ✓ Concienciar a los empleados en la protección e importancia del medio ambiente, seguridad laboral; esto es de forzoso cumplimiento y con énfasis en la prohibición de la cacería.

Ubicación de la medida: En el área seleccionada para realizar la arborización.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Durante la fase de construcción, al inicio de invierno plantar los árboles. El costo ya fue estimado anteriormente.

Responsable de ejecución de las medidas: La empresa promotora AES – Panamá.

9.1.1 Cronograma de ejecución

El plazo de construcción e instalación de la línea de transmisión es de seis (6) meses, en este tiempo se generará los impactos ambientales y sociales, de igual manera es el tiempo con que cuenta la empresa promotora de cumplir con las medidas de mitigaciones propuestas.

Cuadro 17. Cronograma de ejecución

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Construcción de la línea de transmisión					
		Meses					
		1	2	3	4	5	6
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión	Medida 1: Manejo de los desechos sólidos , generados durante la fase de construcción, operación y cierre Medida 2. Manejo de los desechos líquidos. Medida 3: Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.						

eléctrica							
IMPACTO 2: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica	Medida M1: Mantenimiento de equipos y maquinarias						
	Medida M2: Riego de agua						
IMPACTO 3: Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos	Medida 1: Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.)						
IMPACTO 4: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión	Medida 1: Implementar obras de conservación de suelo y siembra de hierba ordinaria						
IMPACTO 5: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica	Medida M1: Conservar la mayor cantidad posible de vegetación natural existente y compensar los árboles talados a través de un plan de arborización y revegetación						
IMPACTO 6: Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias	Medida 1: Plantar árboles fuentes de alimento para la fauna silvestre						

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

La frecuencia de monitoreo de la calidad del aire y ruido será semestral, mientras dure la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Cuadro. 18. Parámetros a monitorear

Monitoreo	Parámetros a medir	Frecuencia de análisis	Responsable	Costo aproximado
Calidad del aire y ruido.	L _{máx} , L _{mínimo} , Leq	Semestral	Contratista	B/. 1,200.00

En esta sección también se indica el programa de seguimiento, vigilancia y control periódico, de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), para que las mismas sean cumplidas a cabalidad, o introducir o mejorar las medidas planteadas en caso de surgir nuevos elementos a proteger durante la ejecución del Proyecto.

- Vigilar que la ejecución del proyecto no represente una afectación negativa “significativa”, sobre el entorno.
- Verificar la calidad de los factores ambientales en el área del Proyecto
- Cumplir con la legislación ambiental vigente

C u a d r o 19. P r o g r a m a d e s e g u i m i e n t o , v i g i l a n c i a y c o n t r o l

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
IMPACTO 1: Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica	Medida 1: Manejo de los desechos sólidos , generados durante la fase de construcción, operación y cierre Medida 2. Manejo de los desechos líquidos sólidos como líquidos. Medida 3: Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.	Verificar que los desechos sólidos domésticos se maneja adecuadamente Verificar que los desechos líquidos se manejen adecuadamente Verificar que los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.	# de recipientes trasladados al vertedero de Puerto Armuelles # de letrinas portátiles colocadas y # de mantenimiento otorgados por semana # de camiones trasladados al botadero autorizado o al vertedero de Puerto Armuelles.	Inspecciones de campo Semanal por parte del Promotor: AES – Panamá. Semestral por parte de Mi Ambiente, MINSA; Municipio de Barú	B/. 1,200.00 Facturas de transporte y de disposición final B/. 3,200.00 Facturas y Registro de mantenimiento de las letrinas portátiles No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
IMPACTO 2: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica	Medida M1: Mantenimiento de equipos y maquinarias	Verificar que los equipos y maquinaria empleada en el proyecto se encuentren en buen estado mecánico.	# de mantenimiento de cada equipo y maquinaria que se utilice en el proyecto	Inspecciones de campo Semanal por parte del Promotor: AES – Panamá. Semestral por parte de Mi Ambiente, MINSA; Municipio de Barú	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto. Registro de mantenimiento. Inspecciones oculares, registro fotográfico. facturas
	Medida M2: Riego de agua	Verificar que el polvo no causa molestias a los trabajadores ni a la población expuesta.	# de viajes realizados		B/. 800.00 Facturas y Registros
IMPACTO 3: Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por la intensidad y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y	Medida 1: Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.)	Verificar que todos los trabajadores de la obra cuenten con el EPP y que lo use correctamente	# de equipos de protección personal entregado al personal.	Inspecciones de campo Semanal por parte del Promotor: AES – Panamá. Semestral por parte de Mi Ambiente, MINSA; MITRADEL, CSS Municipio de Barú	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto. Facturas de compra, registro fotográfico. Mantenimiento de equipos, registro fotográfico.

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
equipos					
IMPACTO 4: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión	Medida 1: Implementar obras de conservación de suelo y siembra de hierba ordinaria	Verificar que se construyeron las obras de conservación de suelo y no hay erosiones en el proyecto.	# de obras conservación de suelo construidas	Inspecciones de campo Semanal por parte del Promotor: AES – Panamá. Semestral por parte de Mi Ambiente, Municipio de Barú	B/. 1,500.00 Facturas, fotografías
		Realizar las revegetaciones y establecimiento de áreas verdes	# de m ² de áreas verdes establecidas.		
IMPACTO 5: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica	Medida M1: Conservar la mayor cantidad posible de vegetación natural existente y compensar los árboles talados a través de un plan de arborización y revegetación	Elaborar un Plan de Arborización y revegetación, establecer las plantaciones y darle mantenimiento oportuno.	# de árboles plantados	Mensual por parte del promotor y semestral por parte de Mi Ambiente	B/. 4,500.00 Facturas, fotografías, inventario de sobrevivencia.
IMPACTO 6: Alejamiento temporal de la fauna silvestre por	Medida 1: Plantar árboles fuentes de alimento para la fauna silvestre	Incluir en el Plan de Arborización y revegetación, plantones frutales.	# de árboles frutales plantados por especie	Mensual por parte del promotor y semestral por	El costo ya fue estimado anteriormente

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Indicador	Responsable del monitoreo, periodicidad y forma de verificación	Costo de la medida. Registro de cumplimiento
pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias				parte de Mi Ambiente	

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Dentro de este plan se establecen medidas preventivas para evitar los riesgos ambientales y también a la población, incluyendo a los trabajadores, población aledaña y visitantes. Los riesgos identificados para el Proyecto han sido los siguientes:

Físicos

- ❖ Riesgos eléctricos
- ❖ Riesgos por Uso de Equipos Mecánicos
- ❖ Riesgos de Caídas
- ❖ Riesgo de Incendio
- ❖ Riesgos por Deslizamientos y Derrumbes

Químicos

- ❖ Riesgo por Atmósferas Peligrosas
- ❖ Riesgo por Derrames

Naturales

- ❖ Riesgos por eventos sísmicos
- ❖ Riesgos por Tormentas Eléctricas
- ❖ Riesgos por Vendavales

Biológicos

- ❖ Incendios Forestales
- ❖ Patógenos y Vectores
- ❖ Picadura o mordedura de animales peligrosos

Cuadro 20. Tipos, causa y acciones preventivas de los riesgos identificados

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
Riesgos físicos		
Riesgo eléctrico	Instalaciones eléctricas, uso de equipo y generadores eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser manipuladas por personal capacitado
Uso de equipos mecánicos	Accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar equipos y maquinaria en buen estado mecánico. • Utilizar sólo operadores de equipo mecánicos con experiencia. • Capacitar al personal en temas de prevención de accidentes de tránsito. • Utilizar señalizaciones adecuadas
Riesgo de caídas	Caída de personas en sitios desde 1.8 metros de altura en adelante, también caída de piezas y herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre utilizar los acnés de seguridad cuando se trabaja en altura, las personas que trabajan abajo deben estar atentos
Riesgo de incendio	Utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible), el empleo de equipos que generen calor, son algunos de los factores	<ul style="list-style-type: none"> • No fumar, no cocinar en sitios cercanos a productos inflamables. • Contar con extintores apropiados con carga, capacitar al personal sobre el uso de los mismos.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
	precursores del riesgo de incendio	
Riesgos químicos		
Riesgo por atmósfera peligrosa	Trabajos en zonas parcialmente cerradas, podría implicar la generación de atmósferas peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trabajar en áreas cerradas o con poca ventilación y en caso que por necesidad se tiene que hacer contar con ayudante. • Contar con kit de primeros auxilios
Riesgo por derrames	Falta de mantenimiento de los equipos y maquinaria, accidente fortuito	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con kit de derrame • Recolectar el área o tierra contaminada, colocarla en envases apropiados, bajo techos hasta su tratamiento final.
Riesgos naturales		
Riesgos por eventos sísmicos	El área es susceptible a eventos sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores en riesgos por eventos sísmicos. • Suspender los trabajos en eventos sísmicos. • Tener identificados las áreas de refugio y punto de encuentro.
Riesgos por tormentas eléctricas	Es un área susceptible y sobre todo por la presencia de torres eléctricas de alta tensión.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores en riesgos por el tema de tormentas eléctricas. • Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de tormentas eléctricas.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<ul style="list-style-type: none"> Mantener eléctricamente aisladas las áreas de protección de los trabajadores Proporcionar equipo de seguridad colectivo y personal
Riesgos de vendavales	Pueden darse vendavales importantes en la zona	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores en temas asociados a los riesgos por vendavales. Tomar en consideración, al construir, la eventualidad de ocurrencia de este tipo de riesgo.
Riesgos biológicos		
Incendios forestales	Es un área susceptible a incendios forestales, provocado por personas ajenas al proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores en temas relacionados a los riesgos forestales. Prohibir fumar o encender fuego en la obra. Mantener las áreas de trabajo libre de desechos y prohibir tirar basura en las áreas verdes y límites de la obra. Mantener en un lugar visible para los trabajadores, el número de teléfono del cuerpo de Bomberos de Panamá. Ante incendios forestales en las áreas colindantes del proyecto, el promotor deberá garantizar libre acceso al cuerpo de Bomberos de Panamá y en la medida de lo posible, brindar apoyo ante los siniestros de incendios

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<p>forestales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer una ronda cortafuego alrededor de la propiedad una vez inicia el verano.
Patógenos y vectores	Podría darse por picaduras de insectos, y por la transmisión por roedores	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos. • Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área • Establecer e implementar el protocolo para la prevención ante el COVID -19. • Capacitar al personal sobre los riesgos de contagio de patógenos y enfermedades transmitidas por vectores. • Fumigar constantemente las áreas donde se puedan generar criaderos de mosquitos. • Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos • Mantener aseados los comedores, estufas, refrigeradoras y microondas, a fin de evitar que se conviertan en criaderos de microorganismos que puedan afectar la salud de los trabajadores. Se realizarán inspecciones para verificar las

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<p>condiciones de aseo de estos equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los refrigeradores para alimentos deben mantener la temperatura a 5°C o menos. Los alimentos deben almacenarse en contenedores, no se permitirá ingresarlos en cartuchos plásticos, papel o loncheras. • Mantener cubiertos los contenedores mientras se calientan los alimentos, a fin de evitar derrames en el interior. • No se permitirá el almacenamiento de alimentos, desechos, platos, cartones, herramientas de trabajo y cualquier tipo de envases en los guardarropas. • Una vez se detecta que un recipiente utilizado para el depósito de residuos sólidos o líquidos no cumple con las condiciones sanitarias requeridas debe desecharse inmediatamente. • Remover diariamente toda aquella basura que pueda descomponerse, a fin de evitar malos olores, así como la proliferación de insectos y roedores. • Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<p>necesarias para evitar cualquier derrame.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aquellos contenedores de basura orgánica que se coloquen en exteriores deben poseer tapa similar a la forma del contenedor, y su diseño no debe permitir acumulación de agua ya que esto puede provocar la proliferación de insectos. • Todos los contenedores de basura orgánica deben utilizar bolsas plásticas.
Picadura o mordedura de animales peligrosos	Puede ser ocasionada por alacranes, insectos como abejas u otras moscas o víboras venenosas.	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos. • Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. • Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. • Ante presencia de abejas, se deberá solicitar el apoyo al Cuartel de Bomberos de Panamá, o solicitar asistencia a una empresa autorizada para el control de insectos.
Riesgos por	Robo, asaltos	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con celadores.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
daños ocasionados por terceros		<ul style="list-style-type: none"> • En caso de presentarse algún incidente de robo, asalto, sabotaje o daño a las infraestructuras, el promotor deberá informar a la Policía Nacional y mantener registro de los incidentes presentados. • Se debe mantener visible para los trabajadores los teléfonos de atención de la policía y otras entidades de interés. • Mantener el programa de atención de quejas y afectaciones y el programa de abordaje y resolución de conflictos. • Mantener una comunicación constante con la comunidad, líderes comunitarios y autoridades locales. • Comunicar en tiempo oportuno y según los mecanismos necesarios, cualquier actividad que afecte a la comunidad. • Dar atención oportuna a las quejas y afectaciones que se presenten por parte de la comunidad.
Inestabilidad y derrumbes	Taludes inestables, terreno pedregoso, pendientes pronunciadas	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar al personal caminar con precaución y evitar en lo posible pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.). • Exigir el uso de calzado adecuado. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<ul style="list-style-type: none"> Identificar las zonas susceptibles a deslizamientos y establecer las zonas de seguridad.
Otras medidas de riesgo		
<ul style="list-style-type: none"> Mantener en un lugar visible y accesible a todos los trabajadores, el número de teléfono de SINAPROC, Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos de Panamá, policía nacional la agencia de atención de urgencia más cercana y de la ambulancia o clínica de la empresa. Mantener los equipos de comunicación en buen estado. Establecer y señalizar rutas de evacuación, tener identificados las áreas de refugio y punto de encuentro 		

9.6 Plan de Contingencia

Se debe disponer en un lugar visible en las instalaciones del proyecto un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales más cercanos de Puerto Armuelles y Centro de Salud de La Esperanza y de Progreso, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otros. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso del mismo. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas.

Es por ello que el Plan de Contingencia que se presenta, a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del proyecto de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Cuadro 21 Plan de contingencia

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Disponer en un lugar visible (Mural informativo), un listado con los teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía, etc.<input type="checkbox"/> Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios.<input type="checkbox"/> Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad.<input type="checkbox"/> Trasladar el accidentado al hospital o Centro de Salud más cercano.<input type="checkbox"/> Disponer de un listado actualizado de todo el equipo (Incluyendo marca, modelo, año, número de placa y operador, entre otros).<input type="checkbox"/> Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno.
Accidente de tráfico	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización del mismo.<input type="checkbox"/> Llevarlo al Centro de Salud más cercano.<input type="checkbox"/> Avisar a los familiares del accidentado y al tránsito.

Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego con agua mediante la utilización de bombas de mochila y cubetas. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos de Puerto Armuelles. <input type="checkbox"/> En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso del Extintor Industrial Tipo ABC. El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil. <input type="checkbox"/> El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios.
Emergencias por Incendios Forestales	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicar inmediatamente al Cuartel de Bomberos más cercano. <input type="checkbox"/> En caso de ser necesario se evacuará a las personas que se encuentren en peligro y se suspenderán las actividades más cercanas. Los trabajadores deberán dirigirse hacia un lugar seguro. <input type="checkbox"/> Alejar los equipos y maquinarias cercanos al incendio forestal. <input type="checkbox"/> Trasladar a los trabajadores que hayan sido afectados hacia el hospital más cercano
Emergencias por Movimientos Sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. <input type="checkbox"/> Se debe considerar la probabilidad de réplicas sísmicas, por lo cual se deberá trasladar a los trabajadores a los refugios temporales identificados. <input type="checkbox"/> En caso de ser necesario, solicitar apoyo a las entidades vinculadas al Plan de Contingencia.

Emergencias por deslizamientos y derrumbes	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ante situaciones de deslizamiento de tierra, se deberá comunicar a las autoridades especialistas en el manejo del tipo de emergencia (SINAPOC, Cruz Roja, Bomberos). <input type="checkbox"/> Se impedirá el paso de personas por la zona afectada, mediante su adecuada delimitación y señalización. <input type="checkbox"/> En caso de ser necesario se evacuará a las personas que se encuentren en peligro, y se realizarán las tareas de reconformación cuidando de no causar un mayor derrumbe. <input type="checkbox"/> Si el evento no involucra vidas humanas se debe retirar la infraestructura afectada y se procede a la limpieza y restauración de la zona. <input type="checkbox"/> Todo el personal debe salir con calma de la excavación. Una vez afuera se debe tomar asistencia al personal para descartar que alguien haya quedado atrapado en el derrumbe. <input type="checkbox"/> Si alguien quedara atrapado en el derrumbe se dará aviso urgente de la situación y se procederá al rescate por parte de la brigada de emergencia <input type="checkbox"/> Se debe verificar el manejo de drenaje superficial, su funcionamiento, y adecuar dicho drenaje según sea el caso.
Emergencias por Tormentas Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. <input type="checkbox"/> Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. <input type="checkbox"/> Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. <input type="checkbox"/> Trasladar a los trabajadores que haya sido afectados hacia el hospital más cercano.
Emergencias por Vendavales	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Retirar a los trabajadores hacia un lugar seguro. <input type="checkbox"/> Comunicar a SINAPROC, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja y Policía Nacional en caso de ser requerido.
Emergencias por Patógenos y Vectores	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Identificar los sitios donde se generan los vectores que originan la enfermedad (aguas estancadas, basureros). <input type="checkbox"/> Fumigar los campamentos, talleres, y oficinas. <input type="checkbox"/> Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad. <input type="checkbox"/> Enfermedad epidémica (Covid-19, enfermedades de transmisión sexual, hepatitis B o SIDA) <input type="checkbox"/> Si es posible la inmunización, se debe realizar una campaña de vacunación para los empleados y obreros del proyecto. <input type="checkbox"/> Intoxicación: Identificar los focos que generaron el hecho

Emergencias por picadura o mordedura de animales peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se deberá intentar identificar a la víbora, arácnido o insecto sin exponer a alguien más al peligro. <input type="checkbox"/> Examinar vías respiratorias y la respiración de la víctima. <input type="checkbox"/> No se debe aplicar torniquetes. <input type="checkbox"/> Ni administrar estimulantes, aspirina ni otro medicamento para el dolor de la víctima a menos que un médico lo prescriba. <input type="checkbox"/> No quemar la herida, ni cortarla, no aplicar desinfectantes, no dar bebidas alcohólicas ni remedios caseros. No succiones con la boca. <input type="checkbox"/> Si se determina la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordinará con el responsable de seguridad el traslado de la persona afectada y se procederá con la asistencia paramédica.
Emergencias por daños a terceros (robos, asaltos)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El equipo de coordinación de emergencia informará a la policía, quienes se encargarán de atender el evento hasta encontrar evidencias en el área afectada.
Emergencias por emisiones atmosféricas por concentraciones de gases y ruido	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Suspender o apagar el equipo que presente altas concentraciones de gases de combustión (detectable visiblemente) o ruido excesivo, hasta tanto se hagan las correcciones o mantenimientos requeridos a los equipos. <input type="checkbox"/> Trasladar a las personas afectadas a zonas ventiladas. <input type="checkbox"/> Verificar los registros de mantenimiento de los equipos y maquinarias.

9.7 Plan de Cierre

El proyecto denominado: “**INSTALACIONES SOLARES FV ESTI SOLAR II**” será permanente, no se tiene contemplado su cierre, sin embargo, a medida que se avanza en la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, se tiene que realizar una serie de actividades tendientes a recuperar el área y dejarla lo más natural posible.

Plan de Recuperación Ambiental

Este documento en la sección de medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental propone una serie de medidas de mitigación las cuales son de obligatorio cumplimiento y que tienen el objetivo de recuperar el ambiente a medida que se vaya ejecutando el proyecto.

Plan de Cierre

En cuanto al plan de cierre se proponen las siguientes acciones:

- ✓ Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales, como patio, depósito, área de pernoctación de los trabajadores, y otras.
- ✓ Construcción de obras de conservación de suelo:
 - ❖ Revegetación y siembra de árboles frutales, árboles maderables y no maderables

Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado

Recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos a sitios autorizados para su tratamiento.

El costo del Plan de Recuperación Ambiental y de Cierre se estima en B/. 1,500.⁰⁰
Revegetación, establecimiento de áreas verdes ya fue contemplado anteriormente.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

A continuación, se detalla el costo de la gestión ambiental para el proyecto **“INSTALACIONES SOLARES FV ESTI SOLAR II”**.

Cuadro 22. Costos de la Gestión Ambiental

Concepto de:	Costo Total (B/)
Pago de la tarifa de MiAmbiente, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	353. ⁰⁰
Ejecución de las medidas de mitigación y protección ambiental	11,200. ⁰⁰
Plan de Monitoreo (calidad de aire, ruido, vibraciones)	1,200. ⁰⁰
Plan de cierre	1,500. ⁰⁰
Total	14,253.⁰⁰

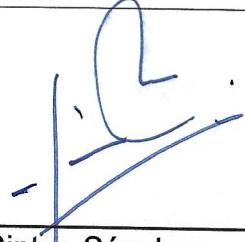


11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Los profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto son:

1. Ing. Gilberto Samaniego
2. Ing. Cintya Sánchez
3. Licdo. Dagoberto González

11.1 Lista de Nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre del Consultor	Identificación del Componente elaborado	Firma
Ing. Gilberto Samaniego	<ul style="list-style-type: none">➤ Coordinador de EsIA➤ Descripción del Ambiente Socioeconómico➤ Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos➤ Plan de Manejo Ambiental	 _____ Ing. Gilberto Samaniego Consultor Ambiental IRC-073-2008/ Actualizado Resolución DEIA ARC-003-2021
Ing. Cintya Sánchez	<ul style="list-style-type: none">➤ Presentación de medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto➤ Descripción del proyecto obra o actividad➤ Descripción del ambiente físico	 _____ Ing. Cintya Sánchez Consultora Ambiental IAR-074-1998/ Actualizada Resolución DEIA- ARC-080-2023
Licdo. Dagoberto González	<ul style="list-style-type: none">➤ Identificación, valoración de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, y categorización del estudio de impacto ambiental.➤ Descripción del Ambiente Biológico	 _____ Licdo. Dagoberto González Consultor Ambiental IRC-006-2019/ Actualizado Resolución DEIA ARC-011-2022





11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

NOMBRE/ PROFESIÓN	ACTIVIDAD	FIRMAS
Julissa G. Muñoz G Ingeniera Ambiental Resolución DEIA-IRC-084- 2019/ actualizada 2023	Edición documento	

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-722-6

CERTIFICA

Que ante mí compareció (eron) personalmente Dagoberto González
Córdoba 4-744-1105, Gilberto Azael Samaniego
Pérez 4-56-1221, Julissa Graciela Muñoz
González 4-737-4282 y Cintya Gisela
González Miranda 4-142-1455

y firmó (aron) el presente documento, de lo cual doy fe,
David 30 de noviembre 2023

Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutierrez
Notaria Pública Segunda

Testigo: Juan M. Pérez

Testigo: O. Pérez



VOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La ejecución del proyecto denominado: “**LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELECTRICA DEL PROYECTO FOTOVOLTÁICO ESTI SOLAR II**”, en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, es social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.

Los impactos ambientales negativos que se generan por las acciones del proyecto, se clasifican como leves y se pueden mitigar fácilmente con medidas de mitigación conocidas y fáciles de aplicar, lo que fue establecido en el Plan de Manejo Ambiental - PMA, que se incluye dentro de este EsIA y su cumplimiento es responsabilidad del Promotor: AES - Panamá.

Recomendaciones:

- ✓ Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, aquí consignado y la Resolución de Aprobación de dicho Estudio, para evitar sanciones por incumplimiento al mismo.
- ✓ Implementar las medidas de seguridad y contingencia contempladas para este tipo de proyecto y capacitar al personal sobre aspectos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, entre otros.
- ✓ Contratar mano de obra en las comunidades aledañas.

13 BIBLIOGRAFÍA

- MiAmbiente. Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- MiAmbiente. Ley N° 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998
- MiAmbiente. Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023. Proceso de Evaluación Ambiental.
- ANAM. Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ANAM. 2000. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá. ANAM.174p.
- INRENARE. Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- ANATI. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016.
- MINSA. Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario.
- MINSA. Decreto N° 252 de 1972. Legislación Laboral Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- MOP. Especificaciones de Señalización para el Control del Tráfico.1992.
- DTTT. Decreto N° 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- MiAmbiente 2016: Resolución No. DM-0657-2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panamá: Gaceta Oficial de la República de Panamá.

- Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbes cherming Nederland. 342pp.
- Correa A., M.D.; Galdames, C.; Stapf, M. 2004. Catálogo de Plantas vasculares de Panamá. Universidad de Panamá e Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Primera Edición. Impreso en Colombia. 599 p.
- Ibáñez, R., C. Jaramillo & S. Rand. 2001. An Overview of the Hepetology of Panamá. in//. Mesoamerican herpetology: Systematics, Zoogeography, and Conservation. Johnson, J. D.; Webb R. G., Flores-Villela O. A. The University of Texas El Paso.
- Köhler, G. 2003. Reptiles de Centro América. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 pp.
- National Geographic. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.
- Reid, F. A. 1997. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Uress. New York.
- Leenders 2016. Amphibians of costa Rica
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá.
- Savage, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Herpetofauna Betwen two Continent. The University of Chicago Press. Printed in China 934 p.
- Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

14 ANEXOS

- 14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente**
- 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente**
- 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica**
- 14.4 Certificación del MIVIOT 14-1800-OT-237-2023.**
- 14.5 Monitoreo de Calidad de Aire-PM-10**
- 14.6 Monitoreo de Ruido Ambiental**
- 14.7 Monitoreo de Vibraciones Ambientales**
- 14.8 Mapa de Localización del proyecto**
- 14.9 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de Suelo**
- 14.10 Mapa topográfico**
- 14.11 Cédula del Representante Legal**
- 14.12 Estudio Arqueológico del proyecto**
- 14.13 Encuestas de participación Ciudadana**
- 14.14 Planos del proyecto**
- 14.15 Nota entrega de proyecto**

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

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
 Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 231095

Fecha de Emisión:

03	01	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

02	02	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

AES PANAMA S.R.L.

Representante Legal:

MIGUEL E. BOLINAGA S.

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado



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



Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

4046069

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	AES PANAMA S.R.L. / 2584	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-1-3
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

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

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO INSTALACION SOLAR FV LOS SANTOS SOLAR, R/L MIGUEL E. BOLINAGA S. MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
03	01	2024	09:23:43 AM

Firma

Nombre del Cajero Marcelys Marín



IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2024.01.03 14:03:01 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Henie

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

2582/2024 (0) DE FECHA 03/01/2024

QUE LA SOCIEDAD

AES PANAMA S.R.L.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 2584 (L) DESDE EL JUEVES, 16 DE OCTUBRE DE 2014
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SOCIOS SON:

EL ESTADO PANAMEÑO

ADLYEE LEZCANO

ALCIDES CUEVAS ROBLES

ALEX CABALLERO

ALEXIS VALDEZ

AMBROCIO RAMOS

ANGEL L.CORDOBA

ASOCIACION PRO NIÑO PANAMEÑA

ASTRID MARIBEL MORENO GOMEZ

BRENDA HERCILIA VALDEZ

BLANCA CANTO

CARLOS M. LARA

CARMEN E. GUTIERREZ

CLARA M. VEGA

CLEMENTINA SANCHEZ

DAYSI PENA GARCIA

DENIA C. ESPANO

DINA E. TUÑON

DORIS GOMEZ

EDGAR A. VERGARA

EDUARDO CASTILLERO

EDWIN TEJADA

EDWIN H DELGADO

ELIAS PUGA

ELIECER HERNANDEZ

ELIS DEL C. LOPEZ

ELOISA C. OBANDO

EMILIO GONZALEZ

ENELDA D. POUSA

ENIA B. CASTILLO

ERASTO ESPINO

ERICK A. QUINTERO

ERNESTO A JACKSON

ETELVINO GONZALEZ

EUDORO CABALLERO

EVARISTO ALVAREZ

FAUSTI DIAZ

FERNANDO CAMILIO

FLAVIO DIAZ



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página

o a través del Identificador Electrónico: 5DA97F9C-25F9-4635-A11F-5FABDF7AD47D

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando

Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO DE EMPLEADOS DEL IRHE
FUNDACION BELLA 2002
CORNELIA C. DE HIDALGO
JULIO CESAR HO WONG
FUNDACION BOYD G. DE P.
VIBEL, S.A.
JOSEPH JONNATHAN JOHNSON KELLY
PAULA JULIO OCAÑA DE PINZON
JULIO CESAR HO WONG
FLOR LELIA GARCIA ROMERO DE OCHOA
SOFIA ALEXANDRA OCHOA GARCIA
OMAR AMETH OCHOA CARRERA
SERGIO ULISES OCHOA CARRERA
KABIRIA YEUDITH OCHOA CARRERA
DANIEL BELISARIO OCHOA CARRERA
AES GLOBAL POWER HOLDINGS, B.V.

- QUE SUS CARGOS SON:

ADMINISTRADOR: ARMINIO BORJAS
ADMINISTRADOR: ABRAHAM BICHARA
ADMINISTRADOR: MARILYN RAMIREZ FERRARI
ADMINISTRADOR: CARLOS MANUEL JURADO LAU
ADMINISTRADOR: MARCELO DANIEL AICARDI
PRESIDENTE: MARCELO DANIEL AICARDI
VICEPRESIDENTE: ARMINIO BORJAS
SECRETARIO: ANGELICA BERTOLI LAWSON
TESORERO: JEFFREY KENNETH MACKAY
GERENTE: MIGUEL BOLINAGA SERFATY

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA OSTENTADA POR EL DIGNATARIO GERENTE GENERAL O PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 217,897,216.58 DÓLARES AMERICANOS

EL MONTO DEL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DE (US\$217,897,216.58) DE DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDOS EN (2,398,534,322) PARTICIPACIONES SOCIALES CON VALOR NOMINAL DE (US\$0.0908460) CADA UNA. LAS CUOTAS SERAN NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 3 DE ENERO DE 2024A LAS 1:30 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404403231



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 5DA97F9C-25F9-4635-A11F-5FABDF7AD47D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

14.4 Certificación del MIVIOT 14-1800-OT-237-2023



República de Panamá
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
ORDENAMIENTO TERRITORIAL - REGIONAL CHIRIQUI

David, 14 de julio de 2023

Nota: 14-1800-OT-237-2023

MIGUEL BOLINAGA
Representante legal
AES PANAMÁ, S.R.L.

E. S. M.

Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

Sr. Bolinaga:

Por este medio el Departamento de Ordenamiento Territorial – Regional Chiriquí, da respuesta a su solicitud con No. De control 179, ingresada el 16 de mayo del 2023, en donde solicita inspección y certificación de una servidumbre ubicada en el Corregimiento Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, comunicándole lo siguiente:

- Que se realizó la inspección el día viernes 19 de mayo del 2023.
- Que durante la inspección no se encontraron planos catastrales del tramo que conduce desde la Vía Paso Canoas-Puerto Armuelles hacia la comunidad de Berba. Sin embargo, según inspección realizada la servidumbre posee un ancho de **11.65 metros**.
- Que de acuerdo a los archivos elaborados por el Programa Nacional de Tierras la vía denominada **Paso Canoas-Puerto Armuelles** tiene un ancho de **30.00 metros**.

Atentamente,

Verificado por:

Ara. Nathaly A.

Preparado por:



Panamá, 14 de diciembre de 2023

Ingeniero
Rolando Lay.
Director de Estudios y Diseños.
Ministerio de Obras Pública (MOP)

Asunto: Solicitud de autorización de uso de servidumbre para la instalación de utilidades públicas para el proyecto solar fotovoltaico Estí Solar II.

Ingeniero Lay:

Reciba un cordial saludo de parte del equipo de AES Panamá.

A través de la presente, nos dirigimos a usted para informar que AES Panamá S.R.L, se encuentra en el desarrollo de una planta solar fotovoltaica denominada “Estí Solar II”; la cual estará ubicada sobre la vía hacia la población de Berba, ubicada en el corregimiento Baco, distrito del Barú, provincia de Chiriquí y que comprende desde la intersección con la carretera Paso Canoas-Puerto Armuelles, hasta el kilómetro 1.5 en dirección a la población de Berba. Es importante destacar que el proyecto contará con una fase para construcción.

El desarrollo de este proyecto contempla la interconexión a través de una línea eléctrica de interconexión de 34.5 kV, es necesario mencionar que la intervención sobre esta línea se ubica en servidumbre pública.

Con base en lo anterior, solicitamos se otorgue **el uso de servidumbre para la instalación de utilidades públicas**, a favor de AES Panamá S.R.L, sobre sobre la vía hacia la población de Berba, ubicada en el corregimiento Baco, distrito del Barú, provincia de Chiriquí y que comprende desde la intersección con la carretera Paso Canoas-Puerto Armuelles, hasta el kilómetro 1.5 en dirección a la población de Berba.

Por lo anterior hacemos entrega de los siguientes documentos;

1. Planos de servidumbre del proyecto Estí solar II.

- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 1-10
- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 2-10
- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 3-10
- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 4-10
- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 5-10
- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 6-10
- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 7-10
- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 8-10



- PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 9-10
 - PROYECTO ESTI SOLAR II - 266MT 10-1
2. Copia de Resolución 009-08 del 7 de febrero de 2008, emitida por el Ministerio de Obras Públicas, la cual establece el procedimiento para autorizar uso de servidumbre pública.
 3. Nota 14-1800-OT-237-2023 MIVIOT Certificación de Servidumbre Esti solar II.
 4. Copia de cedula del representante legal.
 5. Licencia provisional de generación otorgada por ASEP el 31 de agosto 2023.
 6. Certificación de Registro Público de Empresa de Distribución Metro OESTE, S.A., EDEMET.
 7. Certificación de Registro Público la empresa AES PANAMA, SRL.

Los planos e información los compartimos en formato digital, adjuntos a esta nota.

FUNDAMENTO DE DERECHO:

- Ley 6 de 3 de febrero de 1997, por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad.
- Ley 11 de 27 de abril del 2006, que reorganiza el Ministerio de Obras Públicas
- Resolución del Ministerio de Obras Públicas No. 009-08 del 7 de febrero del 2008

Agradecemos su atención y pronta respuesta, cualquier consulta referente al proyecto no dude en comunicarse con nosotros a través del ing. Roderick Chavarría en roderick.chavarría@aes.com y la ing. Martha Quiroz en martha.quiroz@aes.com

Atentamente,



Miguel Bolinaga Serfaty
Representante Legal
AES Panamá S.R.L.

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DEPARTAMENTO DE REVISIÓN DE PLANOS
RECOMENDACIONES**

NOMBRE DEL PROYECTO: *INSTALACIÓN SOLAR FV ESTI SOLAR II*

PROPIETARIO: *AES PANAMÁ, S.R.L.*

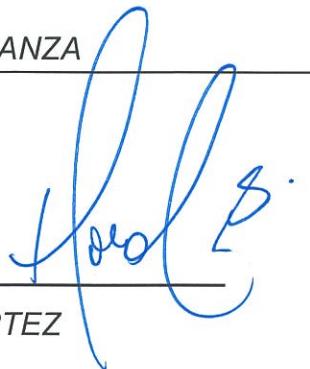
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: *CORREGIMIENTO LA ESPERANZA*

PROFESIONAL RESPONSABLE:

REVISÓ: *Denia Baso G.* JEFE DEL DEPTO.: *Dora Cortez*

ARQ. DENIA BASO G.

ARQ. DORA CORTEZ



FECHA DE RECOMENDACIÓN: *19 DE DICIEMBRE DE 2023*

- 1- Presentar firma en el plano del representante legal o dueño del proyecto
- 2- Presentar copia de la resolución del estudio de impacto ambiental
- 3- En las secciones de vía presentadas en la página 5 de 10 sección – A10 sección de vía P- 56 el viaducto proyectado deben colocarlo más alejado de la vía.
- 4- Presentar copia de la resolución de estudio de impacto ambiental.

DC/db

REG 8421-23

14.5 Monitoreo de Calidad de Aire-PM-10



INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: INSTALACIONES
SOLAR FV ESTÍ SOLAR II

FECHA: 18 DE OCTUBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-01-SC-16-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	3
3. NORMA APLICABLE	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS.....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN	7
7. ANEXOS.....	7

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 23-01-SC-16-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II
Promotor del proyecto	AES PANAMÁ, S.R.L.
Persona de contacto	ING. GILBERTO SAMANIEGO
Fecha de la Inspección	18 DE OCTUBRE 2023
Localización del proyecto:	CORREGIMIENTO DE BACO, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas:	PUNTO 1 – 927022 N, 301874 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí el día 18 de octubre del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Nublado. Humedad Relativa: 77 %RH, Velocidad del Viento: 3 km/h, Temperatura: 30 °C Entrada al proyecto. Zona rural.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM_{2.5} µg/m³	Anual	15
	24 horas	37.5
PM₁₀ µg/m³	Anual	30
	24 horas	75

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2023

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

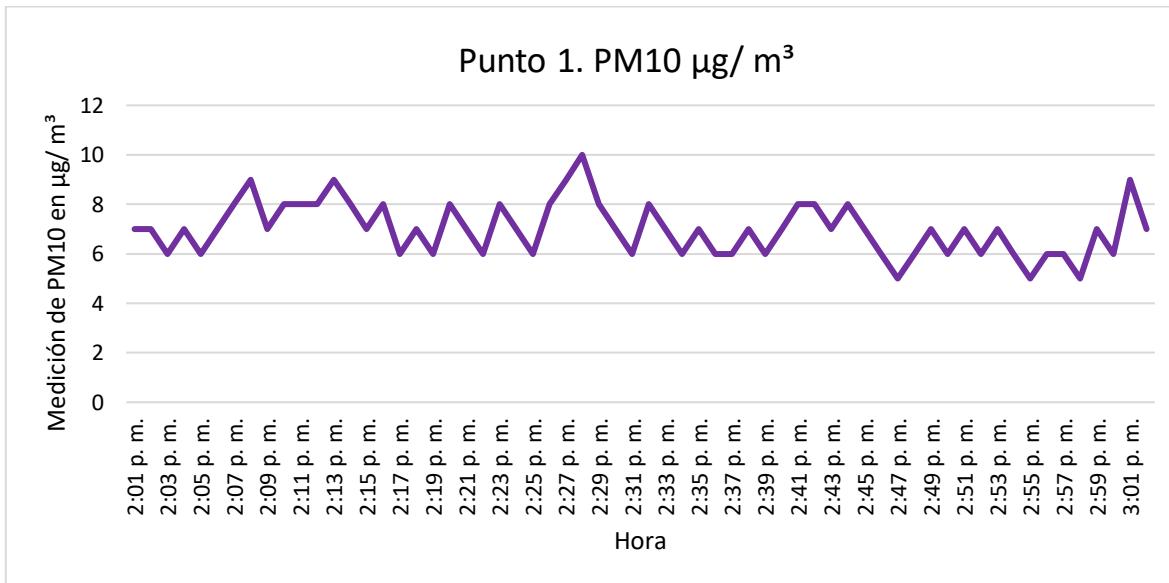
HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m ³
2:01 p. m.	7
2:02 p. m.	7
2:03 p. m.	6

2:04 p. m.	7
2:05 p. m.	6
2:06 p. m.	7
2:07 p. m.	8
2:08 p. m.	9
2:09 p. m.	7
2:10 p. m.	8
2:11 p. m.	8
2:12 p. m.	8
2:13 p. m.	9
2:14 p. m.	8
2:15 p. m.	7
2:16 p. m.	8
2:17 p. m.	6
2:18 p. m.	7
2:19 p. m.	6
2:20 p. m.	8
2:21 p. m.	7
2:22 p. m.	6
2:23 p. m.	8
2:24 p. m.	7
2:25 p. m.	6
2:26 p. m.	8
2:27 p. m.	9
2:28 p. m.	10
2:29 p. m.	8
2:30 p. m.	7
2:31 p. m.	6
2:32 p. m.	8
2:33 p. m.	7
2:34 p. m.	6
2:35 p. m.	7
2:36 p. m.	6
2:37 p. m.	6
2:38 p. m.	7
2:39 p. m.	6
2:40 p. m.	7
2:41 p. m.	8
2:42 p. m.	8

2:43 p. m.	7
2:44 p. m.	8
2:45 p. m.	7
2:46 p. m.	6
2:47 p. m.	5
2:48 p. m.	6
2:49 p. m.	7
2:50 p. m.	6
2:51 p. m.	7
2:52 p. m.	6
2:53 p. m.	7
2:54 p. m.	6
2:55 p. m.	5
2:56 p. m.	6
2:57 p. m.	6
2:58 p. m.	5
2:59 p. m.	7
3:00 p. m.	6
3:01 p. m.	9
Promedio	7

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM10 1-hour Average: 7.0 µg/m³

Para el proyecto “INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 7.0 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

Nombre: ALIS SAMANIEGO

Cedula: 6-710-920

Cargo: INSPECTORA



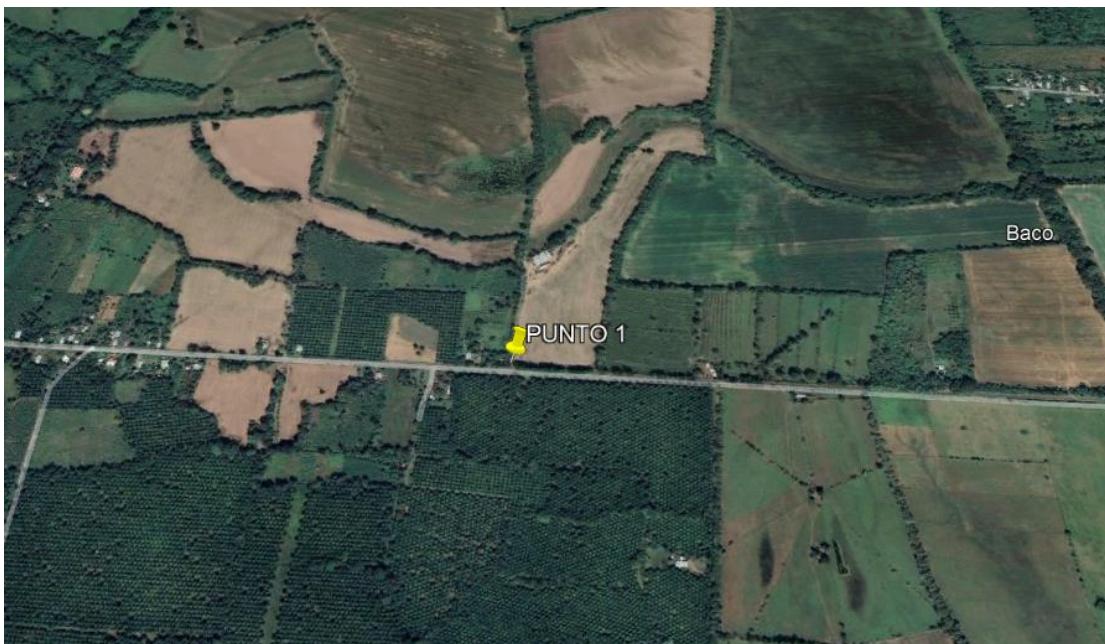
7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO



UBICACIÓN DEL PROYECTO



CORREGIMIENTO DE BACO, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 927022 N, 301874 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-239 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Certificate's end user

Dirección: Plaza Coopeve, David, Chiriquí
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Medidor de Calidad de Aire Interiores.
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-oct-19
Reception date

Modelo: S500L
Model

Fecha de calibración: 2022-oct-25
Calibration date

No. Identificación: EQ-23-02
ID number

Vigencia: * 2023-oct-25
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 3.
Instrument Conditions See Section f); on Page 3.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.
Results See Section c); on Page 2.

No. Serie: S500L 2411201-7022
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-nov-18
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a); en Página 2.
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 2.
Uncertainty See Section d); on Page 2.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,9	65,0	1013
Environmental conditions of measurement	Final	21,6	63,0	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.
Técnico de Calibración

Ezequiel Cedeño B.

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Director Técnico de Laboratorio

Rubén R. R.

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP5825V3	304-402283675-1	2022-dic-09
Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM; Nitrogen (N2) BALANCE	XO2NI99CP581602	304-402276055-1	2023-dic-10
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP580024	304-402283679-1	2025-dic-09
Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM; Nitrogen (N2) Balance	XO2NI99CP5800L0	304-402283704-1	2025-dic-09
Ozone Calibration Source (O3)	306	571	2024-ene-13
Optical Particle Counter	SP61	SP610010	2024-ene-05

c) Resultados:

Tabla de Resultado (Gases)							
Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
NO2	PPM	20,0	15,5	20,3	0,3	0,020	Conforme
SO2	PPM	10,0	5,9	9,5	-0,5	0,024	Conforme
CO2	PPM	5000,0	2855,0	4978,3	-21,7	2,472	Conforme
O3	PPM	0,150	0,170	0,149	-0,001	0,020	Conforme
CO	PPM	1000,0	1461,0	1003,0	3,0	0,578	Conforme

Tabla de Resultado (MP)							
Parametro	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM2,5	mg/m3	0,180	0,175	0,178	-0,0020	0,115	Conforme
PM10	mg/m3	0,270	0,264	0,269	-0,0013	0,115	Conforme

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

602-2022-239 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El Instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo se realizó la calibración con cada uno de los siguientes sensores:

Sensor de NO₂ 0-1 ppm: 2105191-040
Sensor de SO₂ 0,10 ppm: 1405191-009
Sensor de CO₂ 0-5000 ppm: 0205191-013
Sensor de O₃ 0-15 ppm: 1710400-663
Sensor de CO 0-1000 ppm: 1801301-121
Sensor de PM_{2,5}/PM10: 5003-5D68-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-239 v.0

14.6 Monitoreo de Ruido Ambiental



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: INSTALACIONES SOLAR
FV ESTÍ SOLAR II

FECHA: 18 DE OCTUBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-01-SC-16-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO.....	3
3. NORMA APPLICABLE.....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN.....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN.....	8
8. INTERPRETACIÓN.....	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-01-SC-16-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II
Fecha de la inspección	18 DE OCTUBRE DE 2023
Promotor del proyecto	AES PANAMÁ, S.R.L.
Contacto en Proyecto	ING. GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	BACO, BARÚ, CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1 – 927022 N, 301874 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 18 de octubre de 2023 en horario diurno, a partir de las 2:00 p.m., en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*
- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-02
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-62X
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	18 de mayo 2023
Norma de fabricación	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

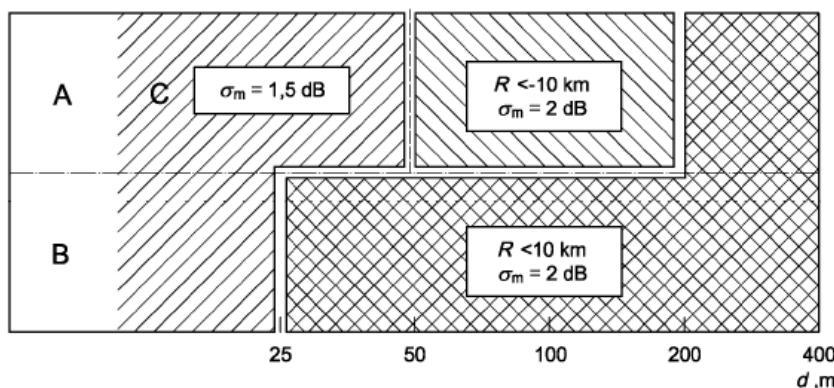
DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	2:00 P.M	HORA FINAL	3:00 P.M.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL 62-X EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	SÍ <input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	77 % RH	NORTE	927022		
VELOCIDAD DEL VIENTO	3 KM/H	ESTE	301874		
TEMPERATURA	30° C	Nº PUNTO	1		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	CLIMA			
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		NUBLADO <input type="checkbox"/> SÍ <input checked="" type="checkbox"/>	SOLEADO <input type="checkbox"/>	LLUVIOSO <input type="checkbox"/>	
ÁREA RURAL A UN COSTADO DE VIVIENDA MÁS CERCANA	PESADOS <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CANT 0	LIGEROS <input type="checkbox"/> SÍ <input checked="" type="checkbox"/>	CANT 4	
TIPO DE VEHÍCULO	ARENOSO, PEDREGOSO				
TIPO DE SUELO					
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	3 m POR VIVIENDA				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input type="checkbox"/> SÍ <input checked="" type="checkbox"/>	INTERMITENTE <input type="checkbox"/>	IMPULSIVO <input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input type="checkbox"/> SÍ <input checked="" type="checkbox"/>	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	56.2	Lmin	54.2		
Lmax	71.3	L90	55.5		
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	-		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
56.1	56.2	55.9	56.1	56.2	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: -					
-					
-					
-					

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.
^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.
^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.
^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda
 A alto
 B bajo
 C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$\text{a } 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.7	0.63	0.5	0.12	1.07	±2.15

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna					
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre	
PUNTO 1	55.5	3 metros de residencia colindante	56.2	±2.5	

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de **56.2** dBA con una incertidumbre es de **± 2.5**, por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles.

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



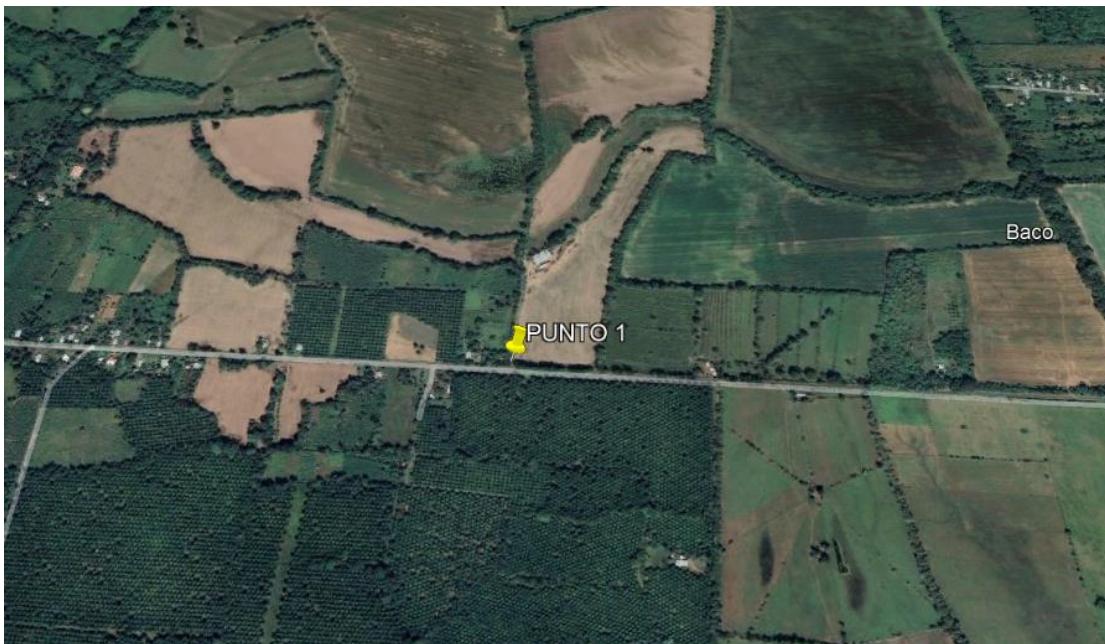
10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



UBICACIÓN DEL PROYECTO



CORREGIMIENTO DE BACO, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 927022 N, 301874 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN


FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-103 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales.
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales.
Certificate's end user

Dirección: David, Chiriquí, Panamá
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Casella
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-may-11
Reception date

Modelo: CEL-62X
Model

Fecha de calibración: 2023-may-18
Calibration date

No. Identificación: EQ-16-02
ID number

Vigencia: * 2024-may-17
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 4.
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: 4806771
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-may-30
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial Final	22,56 23,98	50,7 47,1
			1011 1011

Calibrado por: Ezequiel Cedeño. *Ezequiel Cedeño B.*
 Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Rios R. *Rubén R. Rios R.*
 Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
 Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@itstecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / a2La
Registrador de HR/ Temperatura, HOBO, ONSET	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metriab/ SI.
Generador de Funciones DS345	42568	2022-dic-07	2024-dic-07	SRS/ NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,6	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,5	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,4	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,3	119,9	-0,10	0,06	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,0	98,1	0,2	0,09	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,7	106,3	0,9	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,6	0,8	0,09	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	112,4	113,8	-1,4	0,06	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	112,6	113,9	-0,1	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,9	114,1	0,1	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,2	0,2	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,2	0,2	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,1	0,1	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,1	0,1	0,09	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	112,9	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	112,9	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	112,7	113,8	-0,2	0,06	dB

602-2023-103 v.0


ITS Technologies
FOGLZ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N.º

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercera de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.				dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, derivas y transporte del instrumento calibrado

602-2023-103 v.0

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-103 v.0

14.7 Monitoreo de Vibraciones Ambientales



INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

PROYECTO: INSTALACIONES SOLAR
FV ESTÍ SOLAR II

PROMOTOR: AES PANAMÁ, S.R.L.

FECHA: 18 DE OCTUBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-32-01-SC-16-LMA-V0



APROBADO POR:

ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN	3
3. NORMA APLICABLE	3
4. INSTRUMENTO UTILIZADO	5
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN	5
6. INTERPRETACIÓN	7
7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN	7
8. ANEXOS.....	8

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales
- 1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-01-SC-16-LMA-V0
- 1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II
Fecha de la inspección	18 DE OCTUBRE DE 2023
Promotor del proyecto	AES PANAMÁ, S.R.L.
Contacto en Proyecto	ING. GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	BACO, BARÚ, CHIRIQUÍ
Coordenadas	927022 N, 301874 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 18 de octubre de 2023, en horario diurno, a partir de las 2:00 p.m., en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Día soleado. Humedad Relativa: 77 %RH, Velocidad del Viento: 3 km/h, Temperatura: 30 °C Dentro del proyecto. Zona rural.

2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

3. NORMA APLICABLE

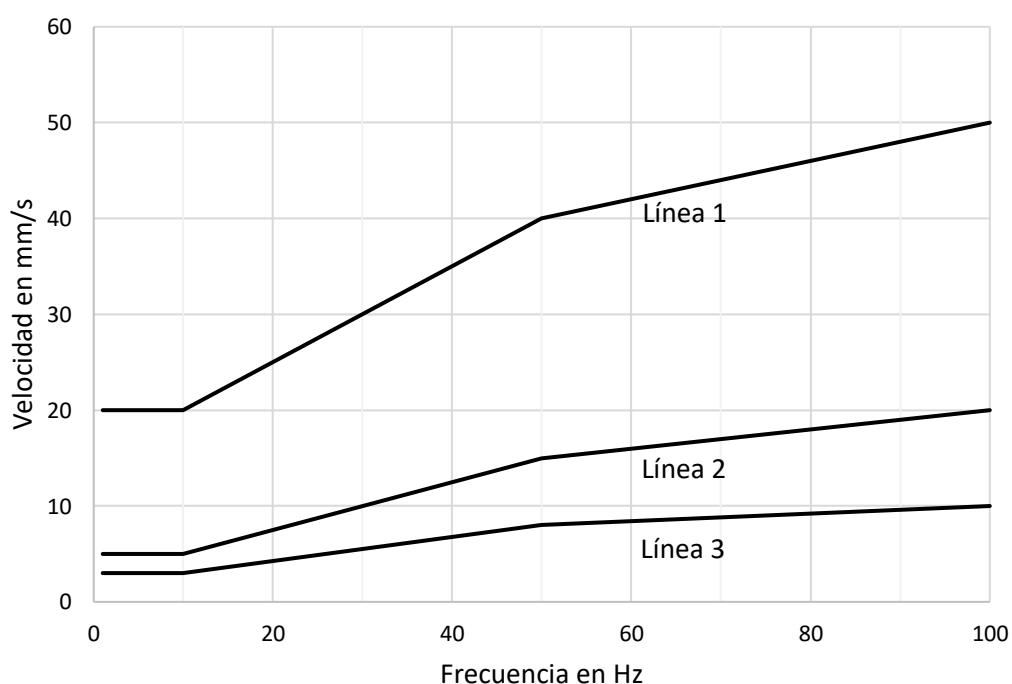
Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010 se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999, *Vibrations in buildings*.

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v , en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20 – 40	40 – 50	40
2	Edificios asimilables a viviendas	5	5 – 15	15 – 20	15
3	Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos)	3	3 – 8	8 – 10	8




**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

4. INSTRUMENTO UTILIZADO

Instrumento utilizado	Analizador de Vibraciones SVANTEK
Modelo	SVAN 958A
Serie del equipo	99102
Acelerómetro Ambiental triaxial	SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system SENSOR TRIAXIAL SV84)
Fecha de calibración	31 DE ENERO DE 2023
Norma de fabricación	ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1.

5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

PUNTO 1

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SÍ _____ SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios			
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: Sí	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	77 %RH	NORTE	927022
VELOCIDAD DEL VIENTO	3 KM/H	ESTE	301874
TEMPERATURA	30 °C	Nº PUNTO	1
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL		
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO		
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares Línea 2. Edificios asimilables a viviendas Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2			
EL PROYECTO A DESARROLLAR SE IDENTIFICA COMO LÍNEA 1			
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	3 METROS DE VIVIENDA		
Describir ubicación de daños cualitativos y o físicos visibles de la propiedad inspeccionada. SE OBSERVA CAMINO DE PIEDRAS Y RESIDENCIA A ALGUNOS METROS DEL PUNTO DE MEDICIÓN			



RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES

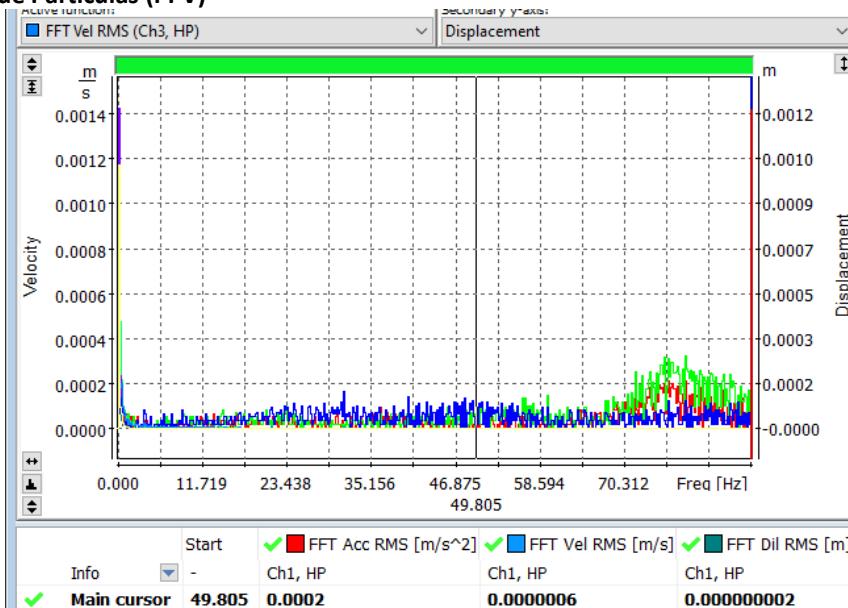
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea base para EsIA
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. NO SE OBSERVAN FUENTES DE VIBRACIONES EN EL SITIO.

VALORES REGISTRADOS

Velocidad Pico de Partículas (PPV)



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 0.9 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.004 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 0.002 mm/s.

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20-40	40-50	40
Resultados	Punto 1	Canal 1			
		0.9	0.004	0.002	N.A.

7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

Inspectora



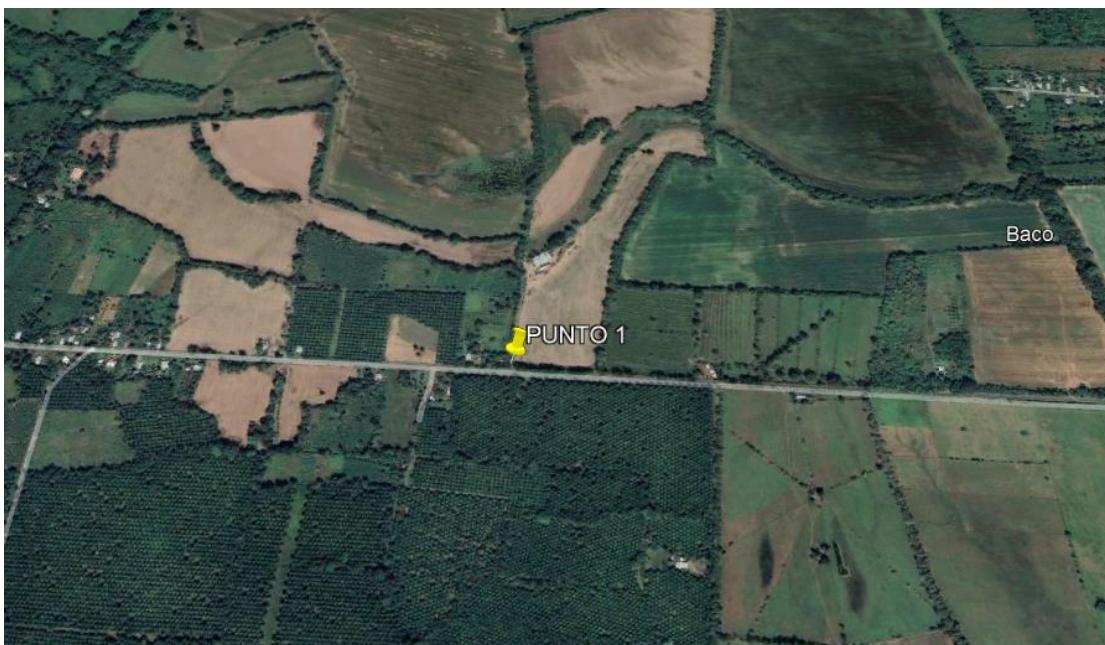
8. ANEXOS

- Registro Fotográfico de la inspección
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN



UBICACIÓN DEL PROYECTO



CORREGIMIENTO DE BACO, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 927022 N, 301874 E

EQUIPO UTILIZADO

Vibration Level Meter & Analyser	
Standards	ISO 8041:2005, ISO 10816-1
Meter Mode	RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak
Analyser (option)	Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants 1/1 octave real-time analysis, 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260) 1/3 octave real-time analysis, 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260) FFT analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or Flat Top window FFT cross spectra measurements RPM rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 + 99999) and more...
Filters	W_d , W_k , W_C , W_f , W_m , W_b , W_g (ISO 2631), W_h (ISO 5349), HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMF, Dil1, Dil3, Dil10, KB (DIN 4150)
RMS & RMQ Detectors	Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB
Accelerometer (option)	Time constants: from 100 ms to 10 s SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g) SV 38 low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type)
Measurement Range	Accelerometer dependent (with SV 84: 0.0005 ms^{-2} RMS $\pm 50 \text{ ms}^{-2}$ PEAK)
Frequency Range	0.5 Hz \pm 20 kHz, accelerometer dependent



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Svantek

CALIBRATION CERTIFICATE Piezoelectric Vibration Sensor

Model (PNR) :	SV84
Serial Number (SNR) :	R2772

Sensitivity X axis (1)	=	1012	mV/g
Sensitivity Y axis (1)	=	1032	mV/g
Sensitivity Z axis (1)	=	1028	mV/g
Bias	=	9-14	V DC

Calibrated by :	C.Brunner
-----------------	-----------

Date :	01/31/2023
--------	------------

N/A : Not applicable

(1) Sensitivity measured at 160 Hz, 5g

Document number : 500005.01A

Console serial number : 600011.07

This calibration was performed in accordance with ISO16063-21 using back to back comparison method.

This certificate is traceable to the Deutschen Kalibrierdienst DKD through test report :

D-K-15183-01-00 due Nov-2025

Estimation of uncertainty : 1.5% From 20-2500Hz

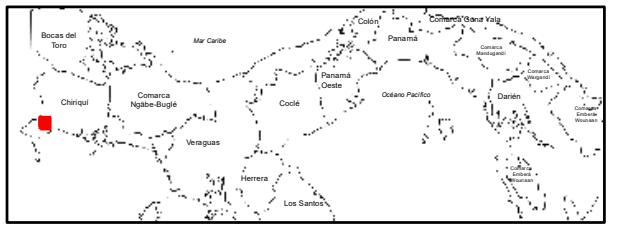
14.8 Mapa de Localización del proyecto



Coordenadas UTM WGS84 Zona 17N

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	301952,100	927006,800	32	303449,209	927811,111	63	302826,375	929918,709
2	301985,682	927005,481	33	303449,691	927892,848	64	302810,050	929985,591
3	302076,491	927000,421	34	303443,015	927974,949	65	302786,878	930048,523
4	302076,047	926999,649	35	303427,804	928045,365	66	302767,692	930115,971
5	302236,051	926990,511	36	303399,677	928133,316	67	302747,053	930178,891
6	302329,094	926983,449	37	303379,235	928215,811	68	302721,343	930264,840
7	302416,961	926976,522	38	303351,133	928309,292	69	302699,658	930339,821
8	302492,865	926979,051	39	303332,600	928375,631	70	302673,588	930419,357
9	302578,179	926967,822	40	303306,151	928444,992	71	302652,107	930490,688
10	302660,136	926969,329	41	303286,786	928522,063	72	302627,548	930563,138
11	302737,328	926964,442	42	303256,135	928587,793	73	302602,018	930640,128
12	302815,859	926963,420	43	303228,751	928669,546	74	302579,563	930715,223
13	302896,772	926953,207	44	303204,338	928750,512	75	302554,238	930788,893
14	302976,290	926951,297	45	303185,602	928820,501	76	302525,320	930871,429
15	303059,006	926950,035	46	303160,936	928894,389	77	302508,997	930938,754
16	303134,643	926942,391	47	303133,799	928981,783	78	302481,247	931011,883
17	303182,745	926935,314	48	303103,330	929039,548	79	302455,834	931090,199
18	303259,825	926930,097	49	303088,184	929099,125	80	302432,284	931166,406
19	303325,236	926926,260	50	303064,910	929164,047	81	302411,492	931243,817
20	303368,728	926898,411	51	303049,027	929207,367	82	302385,629	931320,034
21	303392,877	926904,163	52	303033,447	929268,826	83	302360,419	931394,368
22	303401,077	926987,745	53	303011,007	929329,569	84	302342,152	931445,885
23	303400,772	927066,057	54	302989,248	929406,624	85	302293,024	931516,347
24	303405,378	927158,504	55	302972,278	929477,269	86	302255,001	931558,774
25	303409,968	927223,299	56	302954,320	929524,360	87	302215,060	931591,034
26	303416,143	927297,489	57	302937,565	929571,455	88	302176,643	931619,637
27	303422,481	927383,402	58	302918,410	929644,202	89	302131,404	931649,488
28	303431,130	927492,975	59	302904,515	929688,508	90	302083,216	931684,772
29	303430,439	927583,123	60	302880,436	929745,914	91	302037,189	931710,756
30	303430,568	927659,995	61	302870,069	929766,976	92	301994,369	931739,822
31	303439,515	927738,154	62	302860,127	929832,834	93	301937,608	931778,906

Ubicación Regional



Mapa de Ubicación Geográfica del Área del Proyecto

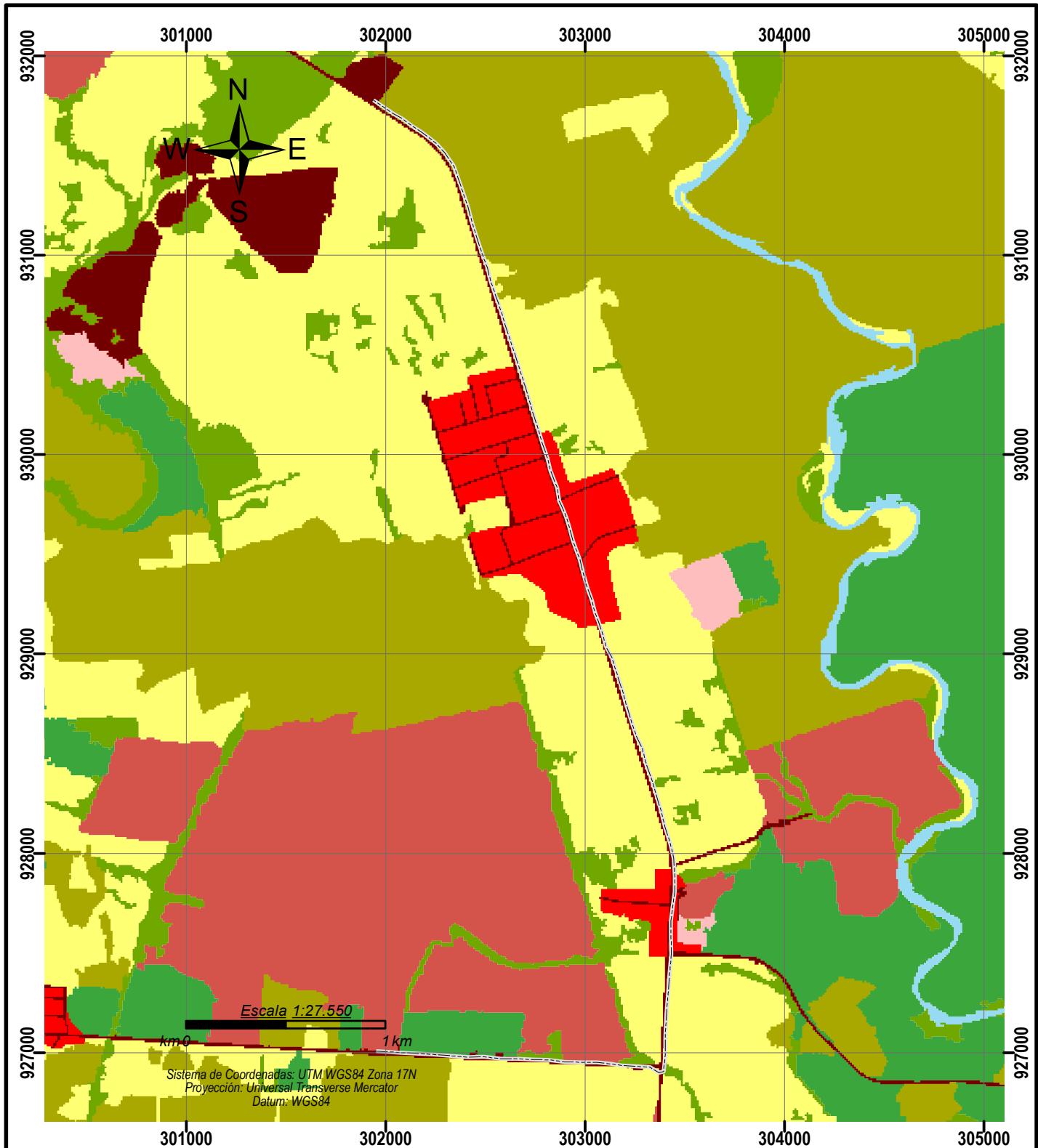
LEYENDA

- Coordenadas — Ríos y quebradas
 - Corregimiento — Línea Eléctrica

Proyecto: Instalaciones Solar FV Esti Solar II
Localización: Corregimiento de Baco,
Distrito de Baru, Provincia de Chiriquí

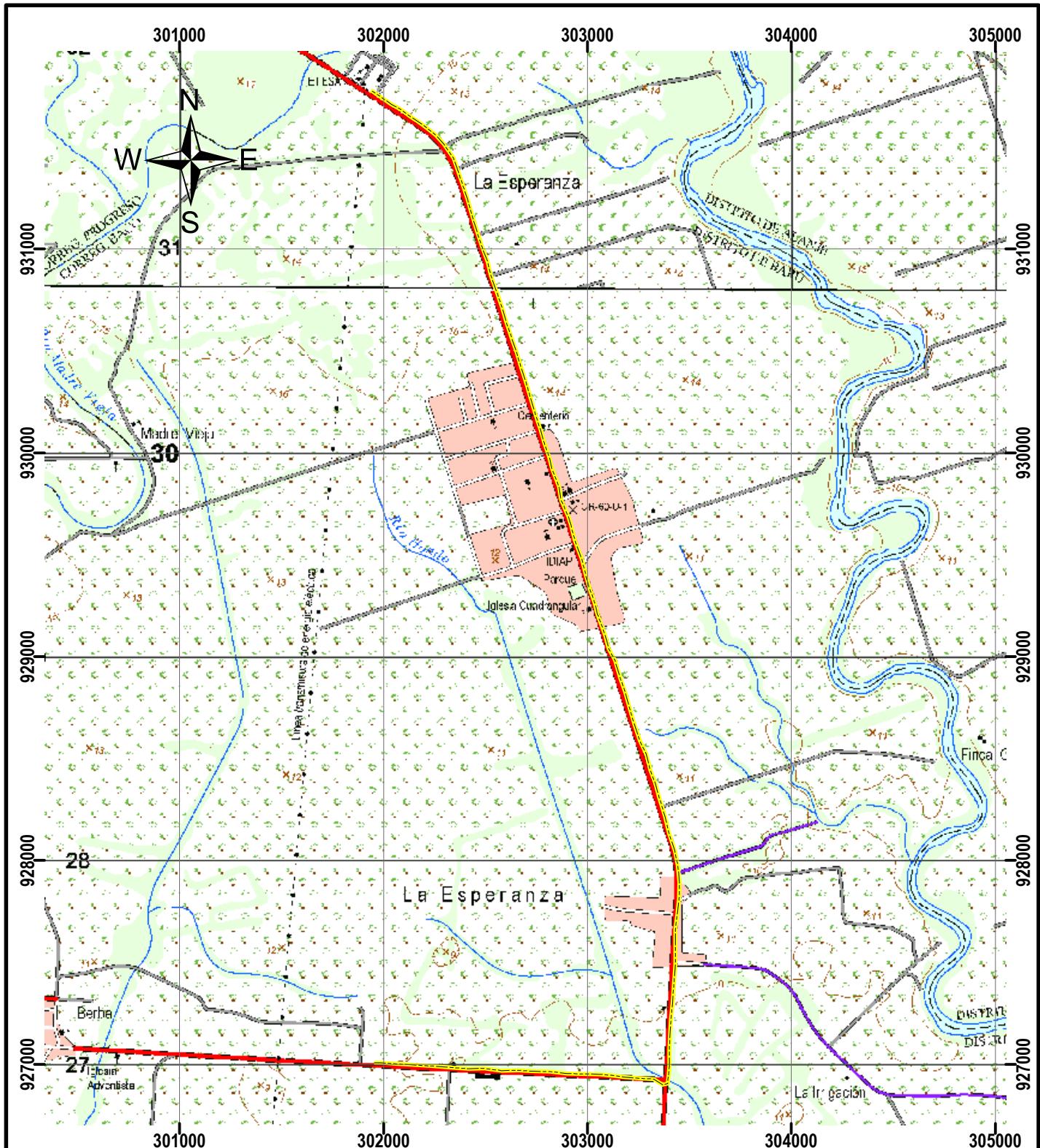
*Datos suministrados por el promotor.
Imagen Satelital de Google Earth.*

14.9 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de Suelo

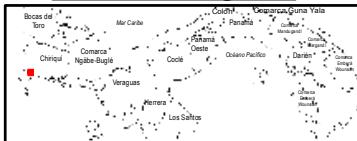


Ubicación Regional	LEYENDA	Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, 2021
<p>Localización: Corregimiento de Baco, Distrito de Baru, Provincia de Chiriquí</p>	<p>— Línea Eléctrica</p> <p>Clasificación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Arroz ■ Bosque latifoliado mixto secundario ■ Infraestructura 	<p>Otro cultivo anual Palma aceitera Pasto Rastrojo y vegetación arbustiva Superficie de agua Área poblada</p> <p>Promotor: AES Panamá</p> <p>aes</p>
<p>Referencia: Datos suministrados por el promotor. Mapa Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, 2012, MiAmbiente.Dato vectorial poligonal del límite de las áreas protegidas del SINAP en la República de Panamá. https://www.sinia.gob.pa/index.php/extensions/datos-abiertos-y-geoservicios2</p>		<p>Proyecto: Instalaciones Solar FV Esti Solar II</p>

14.10 Mapa topográfico



Ubicación Regional



*Localización:
Corregimiento de Baco, Distrito
de Barú, Provincia de Chiriquí*

LEYENDA

— Línea Eléctrica

Proyecto: Instalaciones Solar FV Esti Solar II

Referencia:
Datos suministrados por el promotor.
Mapa Topográficos, Hojas 3641_III_NE Progreso
y 3641_III_SE Colorado del
Instituto Geográfico Tommy Guardia.

Mapa de Topográfico



Promotor:
AES Panamá

Escala 1:27.000

km 0  *1 km*
Sistema de Coordenadas: UTM WGS84 Zona 17N
Proyección: Universal Transverse Mercator
Datum: WGS84

14.11 Cédula del Representante Legal

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Miguel Eduardo
Bolinaga Serfaty



E-8-119227

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: 10-MAR-1966

LUGAR DE NACIMIENTO: VENEZUELA

NACIONALIDAD: ESPAÑOLA

SEXO: M

EXPEDIDA: 21-MAY-2014

TIPO DE SANGRE:

EXPIRA: 21-MAY-2024



El presente certijo NO
implica la validez y eficacia del
contenido de este documento ni
el de su original. (Art. 1739 CCI)

Licdo. Jorge Eliezer Gantes S.
④

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario
Público Primero del Circuito de Panamá, con
cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia
autenticada de su original.

Panamá 11 OCT 2023

Testigo

Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

Testigo

④

14.12 Estudio Arqueológico del proyecto

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO

**PROYECTO:
“INSTALACIÓN SOLAR FV ESTÍ SOLAR II”**

**UBICADO:
corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.**

**PROMOTOR:
AES PANAMÁ, S.R.L.**

ELABORADO POR:


**LUIS ALMANZA
ARQUEÓLOGO DNPH-1009**

OCTUBRE 2023

Introducción

La presente evaluación arqueológica tiene el propósito de formar parte de la línea base del estudio de impacto ambiental del proyecto.

Dicho proyecto consiste en el suministro, transporte de materiales, equipos e instalación de 7 Kms de línea de transmisión eléctrica que va desde el proyecto fotovoltaico Esti Solar II ubicado en la vía a Berba, hasta la subestación ETESA Progreso, en el corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí (imagen 1,2)

La evaluación arqueológica se efectuará en el área de recorrido de la línea de transmisión eléctrica la cual, se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, que abarca la servidumbre de la vía Berba desde su inicio en el proyecto fotovoltaico, hasta la intersección de la carretera vía Puerto Armuelles, para luego dirigirse por la servidumbre vial de dicha carretera, hasta llegar a la Subestación Progreso, sitio donde la energía se conectará con la Red Nacional Eléctrica

Los objetivos específicos deseados de se basan en:

Efectuar un reconocimiento del terreno del proyecto mediante técnicas de prospección de la superficie y del subsuelo del terreno en el área de influencia directa del proyecto.

Identificar posibilidad de hallazgos de objetos arqueológicos o de importancia ceremonial dentro del área de influencia directa y los riesgos de impactos sobre estos recursos.

Definir en caso de hallazgo de material arqueológico dentro de las zonas de impacto directo, las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto sobre estos recursos.

1. Métodos

La metodología utilizada en la recolección de información:

1.1 Análisis de documentación sobre la descripción del proyecto.

Estudio de las normas legales que regulan las actividades del Patrimonio Histórico de La Nación y del medio ambiente, así como las salvaguardas establecidas por las agencias internacionales de financiamiento.

1.2 Revisión de la bibliografía arqueológica y los aspectos físico–geográficos e históricos de la región que atraviesa el recorrido del proyecto. Consultas a la población circundante sobre la existencia de estos recursos culturales.

1.3 Evaluación de campo:

Prospección ocular de la superficie del terreno.

Prospección del subsuelo mediante excavaciones de pozos de sondeo.

1.4 Recolección de información:

Ubicación y presentación en una tabla los puntos de observación de interés de la prospección ocular de la superficie del terreno y de las excavaciones de pozos de sondeo en coordenadas UTM WGS84

Imagen 1. Localización nacional del proyecto



Imagen 2. Diseño del proyecto.

2. Resultados

2.1 Descripción física geográfica del terreno del proyecto

El terreno del proyecto se encuentra ubicado en el sector La Esperanza, Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí (imagen 1)

El clima local del área del proyecto según la zonificación que establece el Dr. Alberto Mc Kay se encuentra bajo la categoría de “Clima subecuatorial con estación seca”, clima que ocupa la mayor extensión en el país (ANAM.2010:27)

Los promedios anuales de temperaturas en las tierras bajas de la provincia alcanzan los 26,5 °C a 27,5 °C y los niveles de precipitación son elevados llegando a un promedio superior de los 2.500 mm al año presentando, una estación seca corta anual, acentuada con tres a cuatro meses de duración (Ídem: 29-31)

El origen geológico del terreno indica que su formación ocurrió durante el periodo terciario y se clasificada en el grupo Gatún, con características geomorfológicas de glacis o explanadas del cuaternario medio o antiguo (Ídem: 33-35)

Los suelos son de tipo 1, arables con algunas limitaciones en la selección de plantas (Ídem: 37). El 90% del área destinada a evaluar ha sido fuertemente intervenida, relacionada con prácticas para el preparo del suelo, con el fin de desarrollar sistemas agropecuarios de producción.

La UNESCO para el año 2000 lo declara como bosque de manglar (Ídem: 51) y se encuentra dentro de una zona de vida según clasificación de Holdridge de bosque húmedo tropical (Ídem: 53)

2.2. Las características arqueológicas.

Según la revisión bibliográfica, las características arqueológicas donde se sitúa el proyecto pertenecen a la región arqueológica Gran Chiriquí.

Esta región abarca una gran área conformada por las provincias de Chiriquí, de Bocas del Toro y la región suroeste de la República de Costa Rica limítrofe con Panamá (Cooke, R. y otros. 2019: 74)

La bibliografía arqueológica establece para el periodo precolombino de Panamá, las dos etapas características del continente americano tomando como referencia la aparición de la cerámica: pre cerámico y cerámico.

El proyecto se localiza en las áreas de la provincia de Chiriquí, donde se han localizado sitios del periodo cerámico. En las tierras bajas la Fase Burica y fase San Lorenzo (Casimir. 1972)

Las características de la cerámica del Gran Chiriquí consisten en vasijas escarificadas con paredes gruesas, con superficie pulida decorada con bandas anchas y angostas de color rojo entre el cuello y la parte superior del cuerpo, con diseño geométrico de aplicaciones, con modelados, con incisiones punteadas que forman figuras antropomorfas y zoomorfas. La forma representativa de esta región es la vasija montada sobre un trípode, cuyas patas funcionaban como maracas (Casimir 1972: 149-152)

En el Gran Chiriquí se encuentran diferentes monumentos petroglifos característicos también de esta región.

Durante este periodo, aunque con el tiempo, las últimas fechas otorgadas a la cerámica encontrada en esta región han sido corregidas con nuevos análisis de radiocarbono, la clasificación de los grupos cerámicos establecidos por la arqueóloga Olga Linares, sigue vigente como referencia para el estudio arqueológico de esta región (Linares, Olga. 1966. 7-8)

Esta región es clasificada por la autora en cuatro periodos de la siguiente manera:

- Período III (300 a.n.e. - 400 d.n.e.) Fase Concepción.
- Período IV (300 - 800 d.n.e.) Fase Aguas Buenas y Barriles.
- Período V (400 - 600 d.n.e.) Fase Burica.
- Período VI (700- 1000 d.n.e.) Fase San Lorenzo, Coclé tardío y Macaracas.
- Periodo VI A (800 –1200d.n.e.) Fase Chiriquí del Golfo y Herrera
- Periodo VI B (1000–1500 a.n.e.)

2.3 Trabajo de campo

La prospección arqueológica es todo el conjunto de trabajos o procedimientos de laboratorio o de campo, dirigidos a la búsqueda de yacimientos arqueológicos o de importancia de acontecimientos pasados.

Con la prospección de superficie se pretende registrar parte o la totalidad de los yacimientos del área geográfica y de los cuales, existen restos visibles. La prospección del subsuelo no se aplica a un área geográfica amplia sino que se aplica a un yacimiento concreto, ya conocido, para evaluarlo y determinar qué partes del yacimiento pueden ser más rentables para excavar.

La prospección para la evaluación del presente trabajo se organizó observando la superficie del terreno durante el recorrido del área de servidumbre donde se colocarán los postes de transmisión eléctrica y de excavación de manera aleatoria mediante pozos de sondeo para conocer las condiciones del terreno (Tabla 1, Fotos adjuntas)

Mediante la revisión bibliográfica, de la prospección ocular y de pozos de sondeo, no se localizaron sitios de interés arqueológico. Toda el área de servidumbre ha sido interrumpida con la construcción de la vía. Sin embargo, es menester contar con un arqueólogo profesional para que un equipo realice una inspección exhaustiva en el momento de perforación de los pozos por taladro mecánico para la colocación de los postes, cuyo diámetros no sobrepasan los 50 cm o realizar un pozo de sondeo en los puntos de colocación de los postes, luego de contar con la información georeferencial de su colocación por parte de la empresa.

Tabla 1

Ubicación de puntos de observación de interés y de pozos de sondeo			
Nº	ESTE	NORTE	CARACTERISTICAS

1	303439	927741	Pozo de sondeo. Tierra ocre
2	303430	927407	Punto de interés
3	303396	926990	Punto de interés
4	303366	926921	Punto de interés
5	302986	926951	Punto de interés
6	302261	926990	Punto de interés
7	302081	926999	Punto de interés
8	301895	927074	Pozo de sondeo. Tierra marrón

3. Conclusiones

El proyecto fue analizado mediante revisión bibliográfica de los antecedentes arqueológicos y de sus características geográficas.

Durante la visita de campo se realizó una inspección ocular de la superficie del terreno y se realizaron pozos de sondeo.

Durante la revisión bibliográfica y de las prospecciones de campo, no se localizaron objetos de interés arqueológico e histórico. El área de servidumbre donde se colocaran los postes de transmisión fue totalmente impactada con anterioridad durante la construcción de la vía.

Se recomienda realizar una prospección intensiva mediante perforación de pozos de colocación de los postes de transmisión eléctrica.



Fotos 1 y 2. Servidumbre en la vía Berba.



Fotos 3 y 4. Servidumbre en la vía Berba.



Fotos 5 y 6. Pozos de sondeo en la servidumbre de la vía Berba.



Fotos 7 y 8. Servidumbre en la vía Puerto Armuelles.



Fotos 9 y 10 Servidumbre en la vía Puerto Armuelles.



Fotos 11 y 12. Servidumbre en la vía Puerto Armuelles.



Fotos 13 y 14. Servidumbre en la vía Puerto Armuelles.



Foto 15- Subestación Progreso.

4. Bibliografía

Casimir de Brizuela, Gladys. Síntesis de Arqueología de Panamá. EUPAN. Panamá, 1972

Cooke, Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003) Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición, 2004. Panamá, 2004

Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y Lara Kraudy, Alexandra. Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A. 2019

Linares, Olga. La Cronología Arqueológica Del Golfo De Chiriquí. Panamá. XXXI Congreso Internacional De Americanistas. Vol.1.Págs.405-14. Separata. Sevilla, 1966.

Renfrew, Collin . Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Práctica. Ediciones Akal, S.A. 1993

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Leyes y normas legales

Constitución Política de La República de Panamá.

Asamblea Legislativa. Ley Nº 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación. Gaceta Oficial 19566 de 14/05/1982

Asamblea Legislativa. Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de La Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003

Asamblea Legislativa. Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998, la cual establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado. En su artículo 5 crea La Autoridad Nacional del Ambiente como rectora en materia de recursos naturales y del ambiente. Gaceta Oficial 23578 de 03/07/1998

Asamblea Legislativa. Ley 58 de 2003 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, y dicta otras disposiciones.
Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003

Autoridad Nacional del Ambiente. Resolución N° AG-0209-01 de 10 de diciembre de 2001, “Por la cual se establece el manual operativo de evaluación de impacto ambiental”

Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Resolución 067-08 DNPT de 20 De Julio de 2008

Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A

14.13 Encuestas de participación Ciudadana

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 1

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Mario de Gracia Edad: 38, Sexo: M

Ocupación: Independiente Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: Bata, Barú.

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 2

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Roberto Oñeda Edad: 71, Sexo: M

Ocupación: Alamíl Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: La Epauanza, Barú

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 3

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Jean Carlos García Edad: 32 Sexo: M

Ocupación: Ayudante Minería Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: Bata, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 1

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Edelma mera R. Edad: 67, Sexo: F

Ocupación: ama de casa. Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: Barba, Barú.

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 5

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Mariel Morales Calvo Edad: 56, Sexo: M

Ocupación: Jornalero Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 6

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Antonio Canarene Edad: 64, Sexo: M

Ocupación: jornalero Nivel de Escolaridad: Primario

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 7

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Paulo Ibáñez de Lizardo Edad: 73, Sexo: F

Ocupación: Debilidad Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Espuña, Barú

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 8

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Xabier Adity Edad: 38, Sexo: M

Ocupación: Independiente Nivel de Escolaridad: Secundario

Lugar de residencia: La Espurra, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 9

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Orlando Cazillo Edad: 43, Sexo: M

Ocupación: Seguridad Vial Nivel de Escolaridad: Secundario

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 10

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Lázaro Mitre Edad: 73, Sexo: M

Ocupación: Independiente Nivel de Escolaridad: no asistió

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 11

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Ama Lisbeth Quárez Edad: 52, Sexo: F

Ocupación: Ama de Casa Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 12

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Dora Mireya Edad: 72, Sexo: F

Ocupación: Desempleado Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: — — — — —

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 13

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Vivian Solis Edad: 22, Sexo: F
 Ocupación: Estudiante Nivel de Escolaridad: Universitaria
 Lugar de residencia: La Esperanza, Barú.
 Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 14

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Melida Lópes Edad: 46, Sexo: F

Ocupación: Independiente Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 15

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Enrique Santamaría Edad: 72, Sexo: M

Ocupación: Dicapoytado Nivel de Escolaridad: no Asistió

Lugar de residencia: La Espinaza, Barú

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 16

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Edgardo Castillo Edad: 52, Sexo: M

Ocupación: Ayudante General Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 17

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Vicente Catallera Edad: 83, Sexo: M

Ocupación: Jubilado Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: Sí se pudiera disminuir el costo de la luz.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 18

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Frick Delgado Edad: 52, Sexo: M

Ocupación: trabajador agrícola Nivel de Escolaridad: secundario

Lugar de residencia: La Espriana, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 19

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Magdalena Delgado Edad: 50, Sexo: F

Ocupación: Ana de casa Nivel de Escolaridad: Universitaria

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023.

Encuesta N°: 20

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Sara Solis Edad: 41, Sexo: F

Ocupación: Mujer de Casa Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: Esperanza, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 21

**LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO,
SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Macario Peña Edad: 50, Sexo: M
 Ocupación: Transportista Nivel de Escolaridad: Universitario
 Lugar de residencia: La Esperanza, Barú
 Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 22

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Sahara Guillermo Edad: 36, Sexo: F
 Ocupación: Mama de casa. Nivel de Escolaridad: Universitaria
 Lugar de residencia: La Esperanza, Barú.
 Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023.

Encuesta Nº: 23

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Dany Syra Pérez Edad: 39 Sexo: M

Ocupación: Jornalera Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Espuña, Barú

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 24

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Erick Alvaro Vilasquez Edad: 50, Sexo: M

Ocupación: Albanil Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 25

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Lidyeth Zapata Edad: 47, Sexo: F

Ocupación: Enfermera Nivel de Escolaridad: Universidad

Lugar de residencia: de Esperanza

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 26

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Mladys Cruz Edad: 54, Sexo: F

Ocupación: Estatística. Nivel de Escolaridad: Secundario

Lugar de residencia: La Esperanza, Barú.

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 27

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Juan Serrano Edad: 31, Sexo: M
 Ocupación: Independiente. Nivel de Escolaridad: Secundaria
 Lugar de residencia: La Esperanza
 Otros comentarios: — — — — — — — —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 28

**LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO,
SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Andrea Valdez

Edad: 63, Sexo: F

Ocupación: Teléfono - CSS - Armuelles

Nivel de Escolaridad: Universitaria

Lugar de residencia: La Esperanza

Otros comentarios: Siempre querido ser un desarrollo económico a la comunidad.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 29

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Gabriel Sánchez

Edad: 51, Sexo: M

Ocupación: Bombero

Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: La Esperanza.

Otros comentarios: Que genen algo para la comunidad, buenas proyectos.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 30

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Henry Mendoto Edad: 23, Sexo: M

Ocupación: Independent Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: La Esperanza

Otros comentarios:

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 31

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: José Jucroz

Edad: 22, Sexo: M

Ocupación: Desempleado

Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 32

**LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO,
SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:**

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Sindy Sanchez

Edad: 39

Sexo: F

Ocupación: Ama de casa

Nivel de Escolaridad: Segundo

Lugar de residencia: La Esperanza

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta Nº: 53

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: José Somudio

Edad: 59

Sexo: F

Ocupación: Anc de Csc

Nivel de Escolaridad: Universidad

Lugar de residencia: de Esperanza

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 34

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: José Rivera Edad: 57, Sexo: M

Ocupación: Agricultor Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: de Esperanza

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.</p>

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 35

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Dioncas Rivero Edad: 36, Sexo: F

Ocupación: Ame de casa Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: de Esperanza

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 36

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Lina Melndez Edad: 56, Sexo: F

Ocupación: Ano de Cose Nivel de Escolaridad: Universidad

Lugar de residencia: de Espana

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 37

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Hauel Gómez Edad: 67, Sexo: M

Ocupación: Productor Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 19/11/2023

Encuesta N°: 38

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Adejaid González Edad: 66, Sexo: F

Ocupación: Ano da Cosec Nivel de Escolaridad: Primaria

Lugar de residencia: La Esperanza

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 39

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Daisy González Edad: 20, Sexo: F

Ocupación: Estudiante Nivel de Escolaridad: Universidad

Lugar de residencia: La Esperanza

Otros comentarios _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"
UBICACIÓN:	Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.
PROMOTOR:	AES PANAMÁ S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 km de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Estí Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Fecha: 29/11/2023

Encuesta N°: 40

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?

SI

NO

NO OPINO

3. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

SI

NO

NO OPINO

4. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

NO

NO OPINO

Nombre: Naylin Rodríguez Edad: 27, Sexo: F

Ocupación: IDIA P-Proyecto CompuGob Nivel de Escolaridad: Secundaria

Lugar de residencia: La Esperanza

Otros comentarios _____

ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

Nombre del Proyecto: "INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"

Promotor: AES PANAMÁ S.R.L.

Ubicación: Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: Cecilia Tonida

Cargo: Secretaria de Ingeniería Municipal de Barú

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad? Explique:

Quede su beneficio en que se evite apagones en el sector.

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

Considero que no afectaría al ambiente . El promotor solo debería posar las ramas que vayan a estar donde van las líneas.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

Cecilia Tonida A.
Firma del entrevistado

ZFC.
Firma del entrevistador

Fecha: 29/11/2022

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA

Nombre del Proyecto: "INSTALACIONES SOLAR FV ESTI SOLAR II".
Promotor: AES PANAMÁ, S.R.L

Localización del proyecto:

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Breve descripción del proyecto: El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 kms de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Esti Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTOS NEGATIVOS:

Los posibles impactos ambientales negativos más relevantes.

- Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.
- Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.
- Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.
- Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.
- Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea
- Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias
- Cambios en las estructuras paisajísticas del área

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

IMPACTO 1.

Manejo de los desechos sólidos, generados durante la fase de construcción, operación y cierre.
Manejo de los desechos líquidos.

Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

IMPACTO 2.

Mantenimiento de equipos y maquinarias.

IMPACTO 3.

Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.).

IMPACTO 4.

Implementar obras de conservación de suelo y siembra de hierba ordinaria.

IMPACTO 5

Conservar la mayor cantidad posible de vegetación natural existente y compensar los árboles talados a través de un plan de arborización y revegetación.

IMPACTO 6

Plantar árboles fuentes de alimento para la fauna silvestre.



ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

Nombre del Proyecto: "INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"

Promotor: AES PANAMÁ S.R.L.

Ubicación: Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: Wendy Yaloha Aguirre Ordóñez

Cargo: Asesora Legal del Municipio de Baco

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad? Explique:

Si es beneficioso para la comunidad, ya que esta brinda más plazas de trabajo, impuestos a las áreas municipales, así como también su compromiso social con la comunidad y el Distrito

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

En cierta parte afectaría al ambiente en cuanto a La falta de arbustos, aunque se le exige una reforestación en otro lado, pero gracias a Dios este distrito tiene una gran flora y fauna, área verde que compensa la

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique: inexistencia de grandes áreas de degradación


Firma del entrevistado


Firma del entrevistador

Fecha: 29-11-2023

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA

Nombre del Proyecto: "INSTALACIONES SOLAR FV ESTI SOLAR II".

Promotor: AES PANAMÁ, S.R.L

Localización del proyecto:

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Breve descripción del proyecto: El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 kms de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Esti Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTOS NEGATIVOS:

Los posibles impactos ambientales negativos más relevantes.

- Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.
- Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.
- Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.
- Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.
- Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea
- Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias
- Cambios en las estructuras paisajísticas del área

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

IMPACTO 1.

Manejo de los desechos sólidos, generados durante la fase de construcción, operación y cierre.

Manejo de los desechos líquidos.

Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

IMPACTO 2.

Mantenimiento de equipos y maquinarias.

IMPACTO 3.

Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.).

IMPACTO 4.

Implementar obras de conservación de suelo y siembra de hierba ordinaria.

IMPACTO 5

Conservar la mayor cantidad posible de vegetación natural existente y compensar los árboles talados a través de un plan de arborización y revegetación.

IMPACTO 6

Plantar árboles fuentes de alimento para la fauna silvestre.



ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

Nombre del Proyecto: "INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"

Promotor: AES PANAMÁ S.R.L.

Ubicación: Corregimientos de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

LUEGO DE HABERLE EXPLICADO Y ENTREGADO LA FICHA INFORMATIVA SOBRE EL PROYECTO AL ENTREVISTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

Datos Generales del entrevistado:

Nombre: Juan José Dellaire

Cargo: Arquitecto

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad? Explique:

Cree que el proyecto es viable y beneficioso siempre y cuando cumpla con todas las normas bajo la supervisión adecuada.

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

Los trabajos preliminares son temerarios, pero siempre hay que tener un control y cumplir normas.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

Todo Proyecto es viable siempre y cuando sea coherente y cumpla con todo los lineamientos



Firma del entrevistado

29/11/23

Firma del entrevistador

Fecha: 29/11/23

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA

Nombre del Proyecto: "INSTALACIONES SOLAR FV ESTI SOLAR II".
Promotor: AES PANAMÁ, S.R.L.

Localización del proyecto:

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí.

Breve descripción del proyecto: El proyecto consiste en la construcción e instalación de 7 kms de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto Fotovoltaico Esti Solar II ubicado en la vía a Berba hasta la Subestación Progreso. Esta línea llevará la energía que se producirá del proyecto Estí Solar II Aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DRCH-IA-018-2020 del 17 de febrero de 2020, modificado a través de la Resolución DRCH-IAM-015-2023 de 23 de octubre de 2023.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTOS NEGATIVOS:

Los posibles impactos ambientales negativos más relevantes.

- Pérdida de la calidad del suelo, aire por mal manejo de desechos domésticos tanto sólidos como líquidos y por desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.
- Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica.
- Afectación a la salud de los trabajadores y molestias a los habitantes cercanos al proyecto por los niveles, frecuencia y duración del ruido producido por el uso de maquinarias y equipos.
- Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.
- Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea
- Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias
- Cambios en las estructuras paisajísticas del área

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

IMPACTO 1.

Manejo de los desechos sólidos, generados durante la fase de construcción, operación y cierre.
Manejo de los desechos líquidos.

Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

IMPACTO 2.

Mantenimiento de equipos y maquinarias.

IMPACTO 3.

Suministrar equipos de protección contra ruido (orejeras, tapa oídos, etc.).

IMPACTO 4.

Implementar obras de conservación de suelo y siembra de hierba ordinaria.

IMPACTO 5

Conservar la mayor cantidad posible de vegetación natural existente y compensar los árboles talados a través de un plan de arborización y revegetación.

IMPACTO 6

Plantar árboles fuentes de alimento para la fauna silvestre.



LISTADO DE ENCUESTADOS

Nombre del Proyecto: "INSTALACIONES SOLAR FV ESTÍ SOLAR II"

Promotor: AES PANAMÁ S.R.L.

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	FIRMA
1	Juan José	44-147-322
2	Rohito Pineda	
3	Jacinto Los	
4	Edolina Mora	Edolina Mora.
5	Mario J. Pineda	Mario J. Pineda
6	Antonio Camarón A.	A.C.
7	Paula I de Girodado	Paula I de Girodado
8	Xavier Dilly	Xavier D. Dilly
9	Delmundo Camacho Bay	Delmundo Camacho Bay
10	Lazaro mitra	Lazaro mitra
11	Dina Lisbeth Juárez	Dina Lisbeth Juárez
12	Dora Gómez	Dora Gómez
13	Viviana Palés	Viviana Palés
14		
15	Enrique Santamaría.	Enrique Santamaría.
16	Edgardo Estrella	Edgardo Estrella
17	Wanty Galván	Wanty Galván
18	Eduardo Pérez	Eduardo Pérez
19	Magdalena Delgado	Magdalena Delgado
20	Lucas Palés	Lucas Palés
21	Yenny Pérez	Yenny Pérez
22	Yehaima Guillen	
23	Daniela Pérez	Daniela Pérez
24	Eugenio Velázquez	Eugenio Velázquez
25	Judith Zapata R.	Judith Zapata R.
26	Gloria Cruz	Gloria Cruz

27	Juan Sison	Juan Sison
28	Andrea Valdez Oquendo	Andrea Valdez O
29	Balit Sadi	Balit Sadi
30	Henry Mendoza	Henry Mendoza
31	Lei Lucy	4-8 Lei Lucy
32	Sindy Sorchez	Sindy Sorchez
33	Didra Samudio	Didra Samudio
34	Jose Quiria S.	Jose Quiria S.
35	Lourdes Quiria	Lourdes Quiria
36	Licek Lelily	Lelily
37	Raini Gomez C.	Raini Gomez C.
38	Adeleith Lozano	Adeleith Lozano
39	Daya B Gonzales	Daya B Gonzales
40	Mariel Rodriguez	Mariel Rodriguez

14.14 Planos del proyecto

NOTAS ESPECÍFICAS DEL MOP

1. PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, EL CONTRATISTA DEBERÁ TOMAR EN CONSIDERACIÓN LO ESTIPULADO EN LA LEY N° 11 DEL 27 DE ABRIL DE 2006 Y EN LA RESOLUCIÓN N° 68 DEL 05 DE JUNIO DE 2006 QUE LA REGLAMENTA.

2. LAS SERVIDUMBRES VIALES Y PLUVIALES SON DE USO EXCLUSIVO PARA LA INSTALACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, POR LO TANTO, LA REVISIÓN DE ESTE PLANO, ES SOLAMENTE PARA EFECTOS DE LOS TRABAJOS MOSTRADOS EN LOS PLANOS REDONDEADOS POR ESTE MINISTERIO Y LA MISMA TERMINA CON LA CULMINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS DE DICHO PROYECTO.

3. EL CONTRATISTA DE LA OBRA EN CONJUNTO CON LOS PROMOTORES DEL PROYECTO, DEBERÁ TRAMITAR LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES ANTE LA DIRECCIÓN DE INSPECCIÓN DEL MOP Y LA AUTORIDAD DE TRANSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE.

4. TODA EXCAVACIÓN QUE SE REALICE EN CALLE, DEBERÁ REPOÑERSE SEGÚN LOS DETALLES DE REPOSICIÓN DE PAVIMENTO Y SE DEBERÁ COLOCAR UN SELLO ASFÁLTICO (IMPRIMACIÓN TEMPORAL), PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL MATERIAL COMPACTADO Y EFECTUAR EL MANTENIMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO, HASTA QUE SE EFECTÚEN PRUEBAS CORRESPONDIENTES Y SE REPOÑA EL PAVIMENTO (TRABAJO DE RODADURA).

5. EN CASO QUE LAS CALLES SEAN DE HORMIGÓN Y LA AFECTACIÓN DEL PAÑO alcance el 75%, SE DEBERÁ REPOÑER EL PAÑO TOTALMENTE.

6. EN CORTES TRANSVERSALES DE CALLES DE ALTO TRAFICO EN DONDE NO SE REPOÑA EL PAVIMENTO INMEDIATAMENTE, DEBERÁN COLOCAR PLANCHAS DE ACERO, HASTA TANTO SE REPOÑA EL MISMO SEGUN LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS DEL MOP.

7. PARA EL TRAMITE DE PERMISO AL INICIAR LOS TRABAJOS, DEBERÁN PRESENTAR LA SOLICITUD A LA DIRECCIÓN SELLADA Y FIRMANDA POR EL PROFESIONAL RESPONSABLE, Y SI ES UNA NACIONAL DE INSPECCIÓN, DEBIDAMENTE EMPRESA POR EL REPRESENTANTE TÉCNICO, ESTA SOLICITUD DEBE SER DIRIGIDA AL DIRECTOR NACIONAL DE INSPECCIÓN, DESCRIBIENDO CON EXACTITUD EL TIPO DE TRABAJO A REALIZAR.

8. CUALQUIER CAMBIO A LO APROBADO EN LOS PLANOS DEBE CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN NACIONAL DE INSPECCIÓN O CON EL INSPECTOR AUTORIZADO, LUEGO DE ACEPTARLO, Y REALIZAR EN CAMPO, EL CONTRATISTA DEBERÁ ENTREGAR LOS PLANOS CON LOS CAMBIOS A INSPECCIÓN COMO CONSTRUIDO.

9. TODO CORTE DE CALLE DEBE REALIZARSE CON SIERRA MECÁNICA O ELÉCTRICA ESPECIFICADA PARA ESTE FIN.

10. EL PAVIMENTO A REPOÑER DEBE SER SEMEJANTE AL EXISTENTE Y EL NIVEL FINAL DEBE COINCIDIR CON EL EXISTENTE.

NOTAS GENERALES:

1. LOS CABLES NO DEBERÁN SOTERRARSE A MENOS DE 1.00 MTS DEL BORDE DEL PAVIMENTO EXISTENTE.

2. QUE NO SE OBSTRUYA EN NINGUN MOMENTO EL SISTEMA DE DRENAJE LATERAL DE LA CARRETERA.

3. QUE LA COMPACTACIÓN DEL RELLENLO, SOBRE LA VIGADUCTO, SE EFECTUE EN CAPAS NO MAYORES DE 0.25 MTS DE ESPESOR Y HASTA UN 100% DE COMPACTACIÓN DEL PROCTOR STANDARS. 4. QUE EL RECURBIMIENTO CON MEDIDAS CAÑAS Y TABLETAS DE CONCRETOS SI LO HUBIERE EN LA CARRETERA, SE HAGA IMMEDIATAMENTE, EVITANDO LA FILTRACIÓN DE AGUA.

5. QUE LOS FUTROS PROYECTOS O ETAPAS DE PROYECTOS DEL PROPIETARIO SE EJECUTEN FUERA DE LAS ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO.

6. QUE EDÉMET A TRAVÉS DE SU INSPECCIÓN, CERTIFIQUE QUE SUS CONTRATOS CUMPLAN CON EL INTERÉS DEL MOP.

7. EN CASO DE QUE LOS PROYECTOS DEL PROPIETARIO, NO IMPIDAN NI TEMPORAL, NI PERMANENTEMENTE, LAS LABORES RUTINARIAS DE MANTENIMIENTO DEL PAVIMENTO.

8. LAS VIGAS DUCTOS DEL PROPIETARIO, DEBERÁN SOTERRARSE DEL TERRENO, CUANDO EL MOP ASÍ LO REQUIERA.

9. LAS CÁMARAS DEL PROPIETARIO, DEBERÁN CONTEMPLAR TAPAS RESISTENTES AL TRAFICO PESADO Y QUE SE PUEDAN SUBIR Y BAJAR EL NIVEL SUPERIOR DEL TERRENO, CUANDO EL MOP ASÍ LO REQUIERA.

10. LOS CABLES NO INTERFERIRAN CON LAS ESTRUCTURAS DE DRENAJE A LO LARGO Y A TRAVÉS DE LA CARRETERA.

11. EL CONTRATISTA DEBERÁ VERIFICAR LA UBICACIÓN DE UTILIDADES.

12. LAS ACERAS SERÁN DE 1500 CON SU BASE COMPACTADA.

NOTAS GENERALES:

1. LA EMPRESA PROMOTORA DE LA COLOCACIÓN EN PUENTES Y SERVIDUMBRES VIALES SERÁ RESPONSABLE DE LA REUBICACIÓN DE ESTOS SERVICIOS, CUANDO EL MOP ASÍ LO SOLICITE.

2. EN CASO DE DAÑOS AL SISTEMA PLUVIAL ANA EXISTENTE, EL MISMO DEBERÁ SER REPARADO EN IGUAL MEJORES CONDICIONES DE LAS EXISTENTES.

3. ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TRABAJO DE EXCAVACIÓN, EL DUEÑO, CONTRATISTA O SUBCONTRATISTA, DEBERÁ NOTIFICAR A LOS AFECTADOS POR LO MENOS CON 72 HORAS DE AVANCE, TODA ESCALERA O ESCALÓN CON MOSAICO O REVESTIMIENTO, HORMIGÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA, DEBERÁ SER REPUESTA EN IGUAL O MEJORES CONDICIONES A LAS ENCONTRADAS AL MOMENTO DE INICIAR LOS TRABAJOS.

4. DEBERÁN CUMPLIR CON LO QUE SE ESTABLECE EN EL DECRETO 33, DEL 17 DE MARZO DE 1986 SOBRE DETALLES TÉCNICOS DEL MOP PARA CORTE Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO.

5. ESTAS DISPOSICIONES SON VALIDAS PARA SUPERFICIE CON PAVIMENTO FLEXIBLE.

6. TODO CORTE TRASVERSAL REALIZADO, SE PONDRA 5.00 MTS ANTES DE LA ZANJA Y 5.00 DESPUES DE LA ZANJA.

7. ESTOS TRAMOS SE PERFORARÁN Y LUEGO SE REPOÑDRÁN CON EL MATERIAL ENCONTRADO EN LA RODADURA, CON LA FINALIDAD DE OBTENER UNA SUPERFICIE HOMOGENEA Y NO SE NOTE EL PARCHE EN LAS VIAS RECIN TRATADAS.

8. EN TODO CORTE LONGITUDINAL REALIZADO DENTRO DEL ÁREA DE RODADURA SE EXIGIRÁ REPOSICIÓN TOTAL DEL PAÑO.

NOTAS ESPECÍFICAS:

1. EN LAS CALLES CON PAVIMENTO ASFÁLTICO REQUÍEN REHABILITADO Y TODAS AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN EN BUENAS CONDICIONES, LA REPOSICIÓN DE LA CALZADA SE REALIZARA 5.00 MTS. HACIA AMBOS LADOS DE LA ZANJA (5.00 MTS ANTES Y 5.00 MTS DESPUES) DE LA ZANJA DONDE SE REALIZO EL TRABAJO DE DUCTOS SUBTERRÁNEOS ENTRE OTROS.

2. CUANDO EL CORTE SE REALICE LONGITUDINAL LA EMPRESA DEBERÁ REPONER UN PAÑO DE LA VÍA A LO LARGO DEL CORTE.

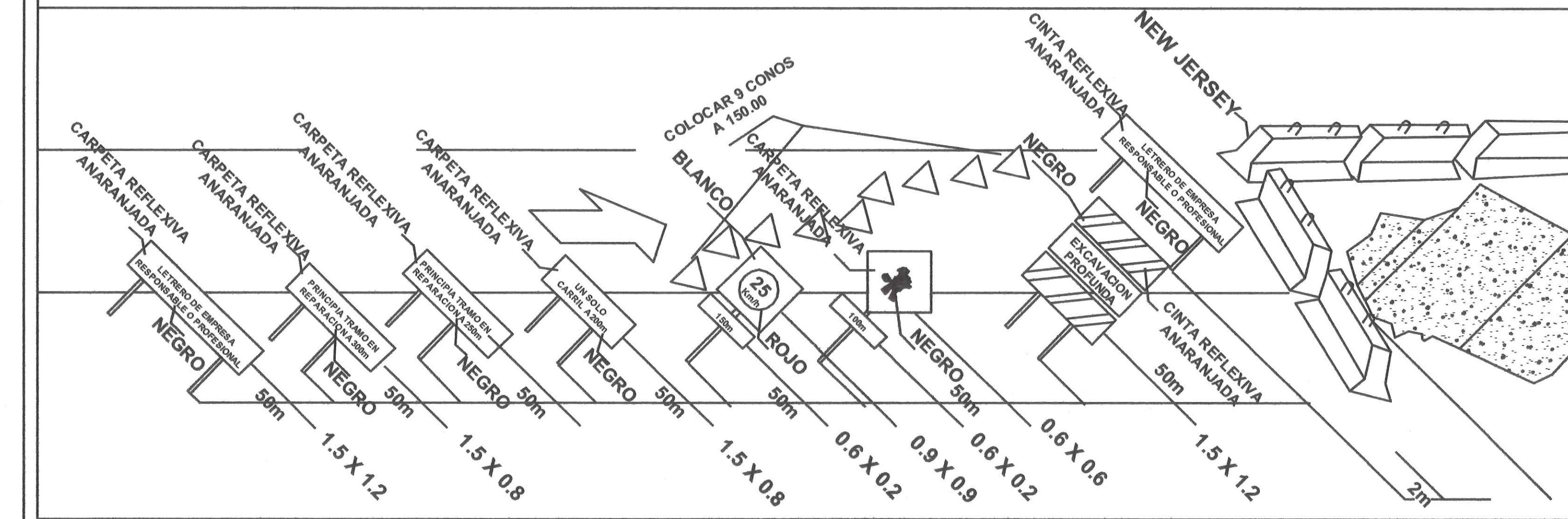
3. SE REALIZARÁN INSPECCIONES PREVIA DE LA SEÑALIZACIONES EXIGIDAS ANTES DE OTORGAR EL PERMISO DE ROTURA.

4. ESTAS SEÑALES SE COLOCARÁN EN AMBOS EXTREMOS DE LA OBRA CON SUS RESPECTIVAS SEPARACIONES.

5. LAS LETRAS Y NÚMEROS EN TODOS LOS LETREROS DEBERÁN SER DE COLOR NEGRO DEBERÁN SER CUBIERTO CON PINTURA REFLEXIVA ANARANJADA.

6. LOS NEW JERSEY SERÁN CUBIERTO CON CINTA REFLEXIVA Y LUCES INTERMITENTES. 7. UBICACIÓN DE UN CONTROL O SE TRAFICO (BARREDERO) EN ÁREAS DONDE SE INTERRUMPA EL FLUJO VEHICULAR.

PLANTA TÍPICA DE SEÑALIZACIÓN SIN ESCALA



DETALLES PARA ELABORAR LA NOMENCLATURA DE LOS PLANOS EN REDES AÉREAS

Redes Aéreas MT

Tipo	Fase	Guion	Voltaje	Montaje	Disposición	Ángulo*	Guion	Conductor***
SC = Simple circuito	IF = Una fase	-	1 = 13,2	FL = Fin de linea	5 = 5 - 20	5 = 5 - 20	10=10 Raven	
				AL = Alzamiento < 5°	35 = 30	35 = 30		
				AN = Ángulo >	36 = 30-50	36 = 30-50		
				DE = Derivación*	238 = 20 / 30-60	238 = 20 / 30-60		
					9 = 90	9 = 90	40 = 40 Penguin	
SC = Simple circuito	3F = Tres fases	-	1 = 13,2	FL = Fin de linea	5 = 5 - 20	5 = 5 - 20	10 = 10 Raven	
				AL = Alzamiento < 5°	53 = 30	53 = 30	40 = 40 Penguin*	
				AN = Ángulo >	36 = 30-60	36 = 30-60	26 = 266 Partridge	
				DE = Derivación*	238 = 20 / 30-60	238 = 20 / 30-60	47 = 477 Hawk	

* Solo aplica para estructuras en ángulo y derivaciones.

** Proyectos especiales

*** Para las derivaciones entre conductores distintos, se usará la sigla del conductor mayor seguido del conductor menor.

Ejemplos:

RSCF-IFL-10 = Simple circuito monofásico en 13,2KV fin de linea (remate) conductor 1/0.

DCPF-JANB-26 = Doble circuito trifásico en 34,5KV ángulo de 5-20 grados conductor 266 partridge.

Postes

Tipo	Guion	Esfuerzo mecánico (kN)	Guion	Hormigón	Metal	Madera
HPC = Hormigón	-	300	-	6	6	6
				9	9	9
				9	10	10

Tipo	Guion	Esfuerzo mecánico (kN)	Guion	Hormigón	Metal	Madera
MHC = Metal	-	500	-	9	9	9
				10	10	10
				12	12	12

Tipo	Guion	Esfuerzo mecánico (kN)	Guion	Hormigón	Metal	Madera
M = Madera	-	800	-	14	14	14
				12	12	12

Notas:

El orden de prioridad de uso de postes es: Hormigón, Metal y como ultimo receso madera.

Los tres tipos de postes aplican para cada esterco mecánico de acuerdo al tamaño mencionado a cada esterco.

Para cada esterco mecánico indican los tamaños de cada tipo de poste que se aplica.

El uso de postes de madera solo será autorizado por la Oficina Técnica de Desarrollo, previa consulta vía correo.

Ejemplos:

HPC-600-10 = Poste de hormigón prensado centrífugo de 500 kN de 10,5m de alto.

MHC-300-3 = Poste de chapa metálica 300 kN de 9m de alto.

Retenidas

Tipo	Fase	Guion	Rodaje	Montaje	Condutor**
RSC = Simple circuito	IF= Monofásico	-	6 = 5 - 30	10 = 10 Raven	
			AN = Ángulo <	40 = 40 Penguin*	

RSCF1-ANB3-10 Retenida para simple circuito monofásico, con ángulo 5-30°, para conductor 266.

RSCF3-FL-26 Retenida para simple circuito trifásico, fin de linea (remate) conductor 266.

CONVENTIONES ELECTRICAS

TRANSFORMADOR A INSTALAR

TRANSFORMADOR EXISTENTE

LUMINARIA A INSTALAR


LUMINARIA EXISTENTE


MEJORADOR EXISTENTE

REFLECTOR A INSTALAR

POSTE METALICO EXISTENTE

POSTE MONOFIL EX





CONVENTIONES

CONVENCIONES ELECTRICAS	
	TRANSFORMADOR A INSTALAR
	POSTE DE HORMIGON A INSTALAR
	TRANSFORMADOR EXISTENTE
	POSTE DE HORMIGON EXISTENTE
	LUMINARIA A INSTALAR
	LUMINARIA EXISTENTE
	MEDIDOR EXISTENTE
	MEDIDOR EXISTENTE
	RETIENIDA A INSTALAR
	POSTE DE MADERA EXISTENTE
	POSTE METALICO EXISTENTE
	POSTE MONORIEL EXISTENTE
	ACOMETIDA EXISTENTE
	LINEA BT EXISTENTE (TRIFASE)
	LINEA BT EXISTENTE (SECUNDARIO)
	LINEA TRIFASICA EXISTENTE
	LINEA BIFASICA EXISTENTE
	LINEA MONOFASICA EXISTENTE
	LINEA BT (TRIPLEX)
	LINEA BT (SECUNDARIO ABIERTO)
	LINEA TRIFASICA
	LINEA BIFASICA
	LINEA MONOFASICA
OTRAS CONVENCIONES	
	HIDRANTE
	TAPAS DE REG. I.D.A.A.N.

MT ABC - X - Y - Z

EP: Estructura Primaria para armados de MT ✓

HPC: Hormigón

C: Metálico

M: Madera

Tipo de Configuración:

1. FL
2. AL y ANG <5
3. ANG 5°-20° Conductores Mayores / ANG 5°-30° Conductores Menores
4. ANG 20°-60° Conductores Mayores / ANG 30°-60° Conductores Menores
5. ANG 60°-90°
6. ANC hasta 60°(Conf. Horizontal) y hasta 30°(Conf. Vertical)

X = Nivel de Tensión:

1. 13,2 Kv.
2. 34,5 Kv. ✓

Y = Nivel de contaminación del aislamiento

N Nivel de contaminación normal ✓

R Altamente contaminada

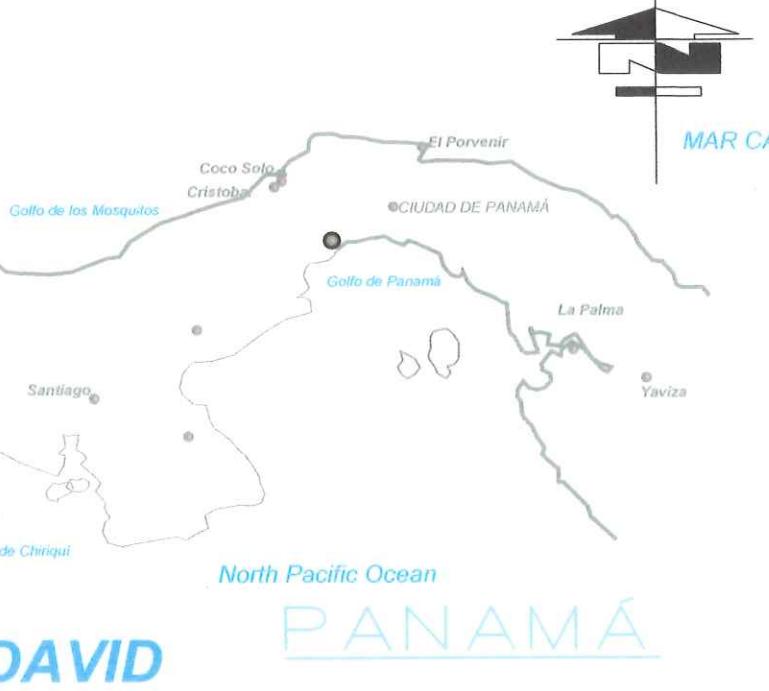
Z = Conductor

1. 1/0 ACSR
2. 4/0 ACSR
3. 260 ACSR ✓

OBSERVACIONES

GUILLERMO A LOAIZA B.
INGENIERO ELECTRICO Y ELECTRONICO
LICENCIA NO 20091036403
G. Loaiza B.
LEY 15 DEL 20 DE JUNIO DE 1962
ESTACION TECNICA DE INGENIERIA Y PROYECTOS PIBRA

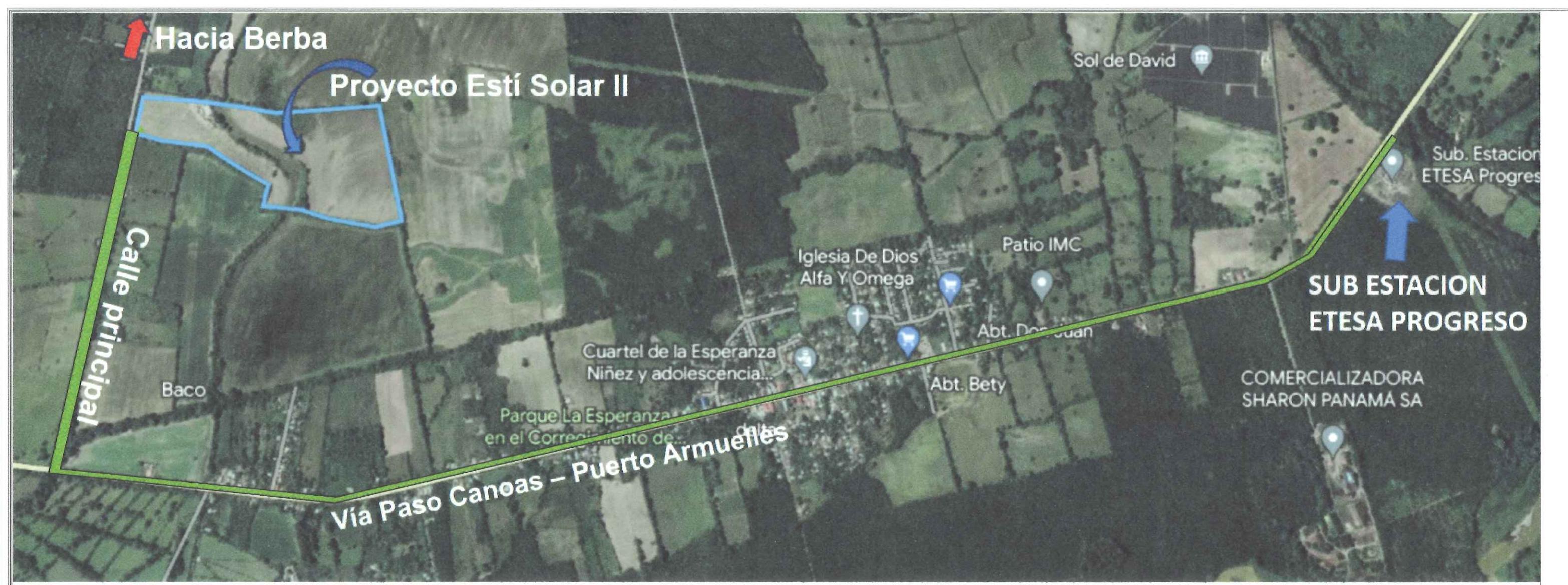
PLANO DE LOCALIZACIÓN



DISPOSICIÓN DE PLANOS

A hand-drawn black line on a white background. The line starts at the bottom left corner, extends horizontally to the right, then curves upwards and to the right, ending near the top center. The line is slightly irregular and has a natural, sketchy appearance.

Applus		EDIFICIO 225, 3 ^{ER} PISO LOCALES A Y C CIUDAD DEL SABER, CIUDAD DE PANAMA T. 507 265 4150 F. 507 265 7471 www.appluscorp.com	
NOMBRE DEL PROYECTO			
INSTALACIONES SOLAR FV ESTI SOLAR II			
LOCALIZACIÓN			
PROGRESO, CORREGIMIENTO LA ESPERANZA, PROVINCIA DE CHIRIQUI, PANAMA.			
CONTIENE:			
PLANOS PROYECTADOS			
PROPIETARIO	 AES-PANAMA		
DISEÑO Y CÁLCULOS ELÉCTRICOS			
O ELECTRICO Y ELECTRÓNICO		DIRECCION DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	
WILLERMO A. LOAIZA B.			
ATRÍCULA PROFESIONAL			
C.I.N. 2009-039-031			
PROPIETARIO			
ESCALA INDICADAS	UNIDAD METROS	DIBUJO S.A.ZAMORANO	REVISÓ R.B.
3			
		PLANO 8 DE 10	



NOTAS

1- LOS PLANOS FUERON CONFECCIONADOS APEGANDOSE ESTRICAMENTE A LOS PROYECTOS TIPO DE MT Y BT DE NATURGY
2- LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS VIGENTES DE NATURGY, MUNICIPIO, CUERPO DE BOMBEROS Y EL NEC.
3- SE TRAMITARAN LOS DEBIDOS PERMISOS DE TALA Y PODA CORRESPONDIENTES DEL SECTOR CON LA ANAM
4- SE TRAMITARAN LAS SERVIDUMBRES CORRESPONDIENTES A LAS CALLES DEL PROYECTO CON EL MINVOT Y MOP
5- SE CONTEMPLARA LA UTILIZACION DE HORMIGONADO A LOS POSTES EN DONDE EL TERRENO LO AMERITE.
6- TODOS LOS MATERIALES SERAN NUEVOS Y CUMPLIRAN CON LAS NORMATIVAS DE NATURGY.
7- TODO EMPALME O CONEXION ELECTRICA SERA DE PERFECTA CONSTRUCCION, EN CONDUCTIBILIDAD, AISLAMIENTO, RESISTENCIA MECANICA Y PROTECCION.
8- SOLO PODRAN REALIZAR EL TRABAJO DE INSTALACION ELECTRICA AQUELLAS PERSONAS CON SU DEBIDA LICENCIA.
9- SE INSTALARAN CENTROS DE MANIOBRAS (ITC) SOBRE LA LINEA DE INTERCONEXION CON CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES QUE INDIQUE NATURGY COMPATIBLE CON SUS SISTEMAS.
10- LAS INSTALACIONES DEL EQUIPO DE MEDICION SE UBICARAN EN UN LUGAR FÁCILMENTE ACCESIBLE PARA SU LECTURA, SIN BARRERAS FÍSICAS QUE LIMITEN O IMPidan LA INSPECCIÓN Y PRUEBA AL MEDIDOR.
11- LAS INSTALACIONES DEL EQUIPO DE MEDICION SE UBICARAN EN UN LUGAR FÁCILMENTE ACCESIBLE PARA SU LECTURA, SIN BARRERAS FÍSICAS QUE LIMITEN O IMPidan LA INSPECCIÓN Y PRUEBA AL MEDIDOR.

RESUMEN DE PLANTA FV ESTÍ SOLAR II

Potencia Pico Total: 19,212.15 kWp
Potencia Activa en el POI: 17,500.0 kW
Ratio DC/AC @ POI: 1.09
Potencia en inversores: 19,008.0 kWn @ 30 °C
2 Centros de Transformación SG6600UD
1 Centros de Transformación SG4400UD
16 Inversores SUNGROW SG1100UD
362 Segidores Soltec SF7 con 45 módulos por fila (2 F)
42 Segidores Soltec SF7 con 30 módulos por fila (2 F)
16,530 Módulos JA SOLAR JAM72D30-550/MB 550Wp
18,570 Módulos JA SOLAR JAM72D30-545/MB 545Wp
Pitch: 10 m
Espacio entre mesas: 5.29 m
Superficie: 32.97 ha
Perímetro Vallaado: 2,814 m

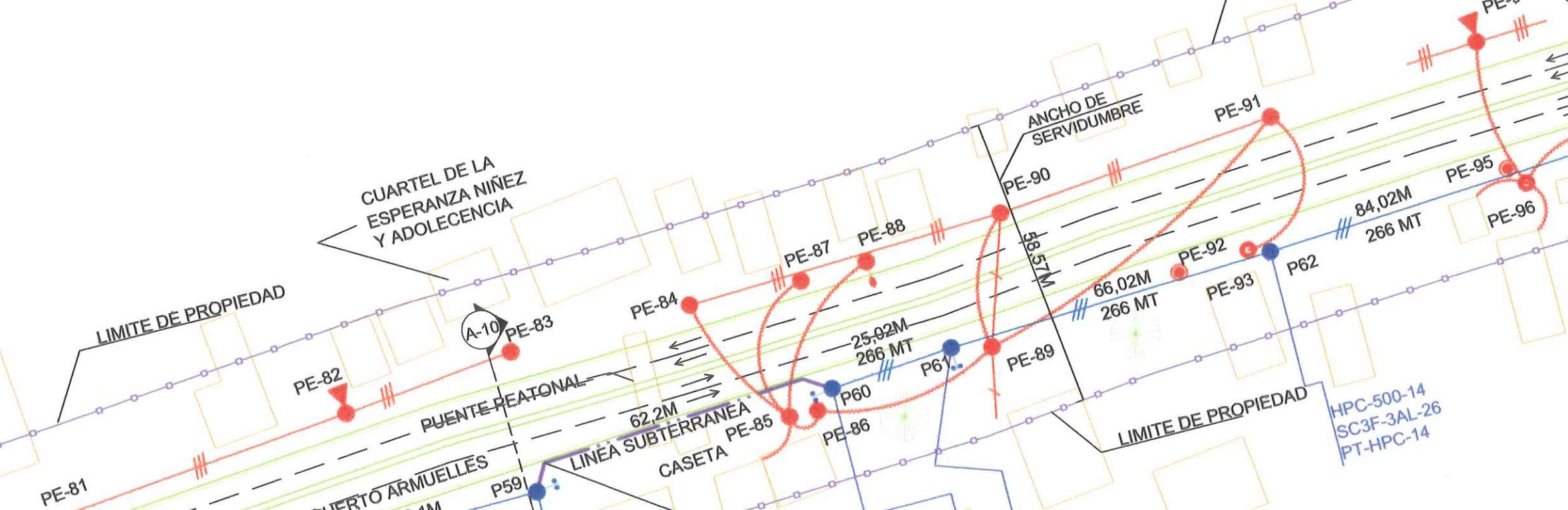
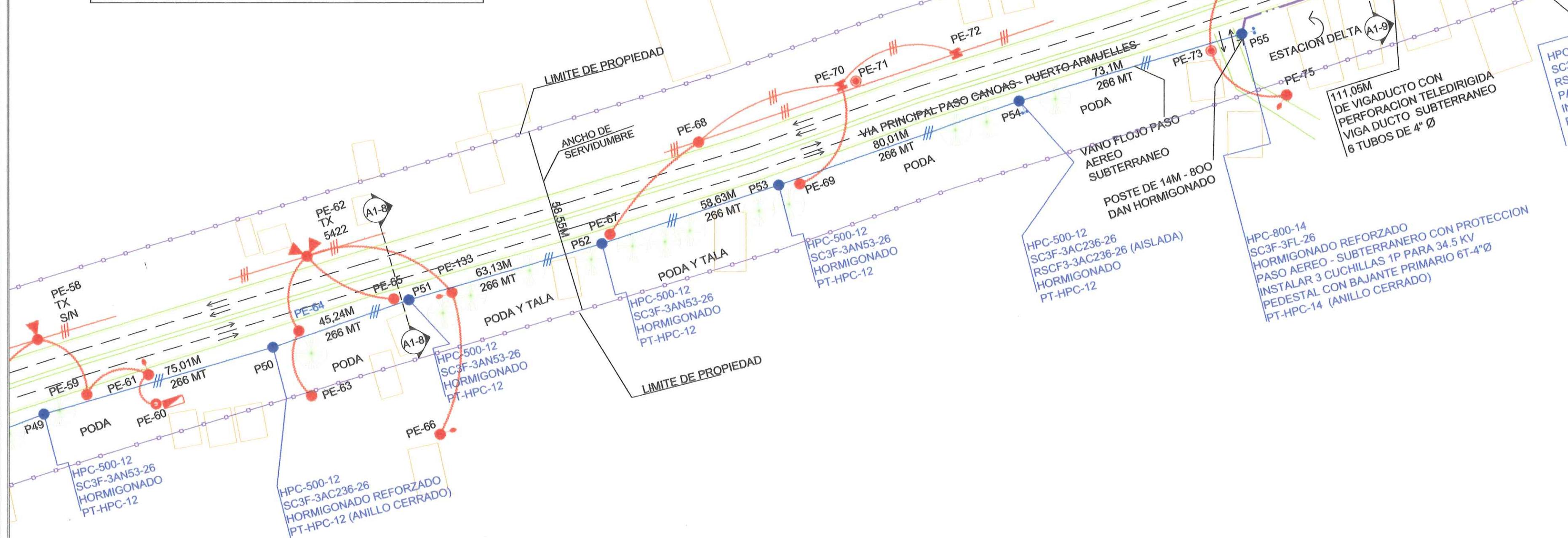
LOCALIZACION REGIONAL

S/E

PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA (PH o TOPO)

1. EL REQUERIMIENTO DE LA PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA (PH o TOPO) SE ESTARÁ UTILIZANDO EN LA PAGINA 5 Y 7 DEL PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE VIGADUCTOS, 6 TUBOS DE 4" DE DIÁMETRO, SEGUN LO INDICADO EN CADA PUNTO.
2. EL USO DEL PH o TOPO ES CON LA FINALIDAD DE REALIZAR UN VIGADUCTO EN PUNTOS CONFICTIVOS COMO LO SON, LA ESTACIÓN DE PASO CANOAS - PUERTO ARMUELLES, LA ESCUELA C.E.B.O LA ESPERANZA, ASI COMO LA LLEGADA FREnte A LA SUBESTACIÓN EL PROGRESO.
3. AL EMPLEAR ESTA TECNOLOGÍA EVITAMOS REALIZAR APERTURAS DE ZANJAS Y OBSTRUIR LA VIA PUBLICA, A PEATONES Y VEHICULOS

NOTA:
EN LAS VÍAS QUE TENGAN CRUCE DE CALLE, TENDRÁN UNA ALTURA NO MENOR A 5.50 METROS, YA QUE ES LA ALTURA REQUERIDA POR LA ATT.



LIMITE DE PROPIEDAD

ANCHO DE SERVIDUMBRE

LIMITE DE PROPIEDAD

PODA

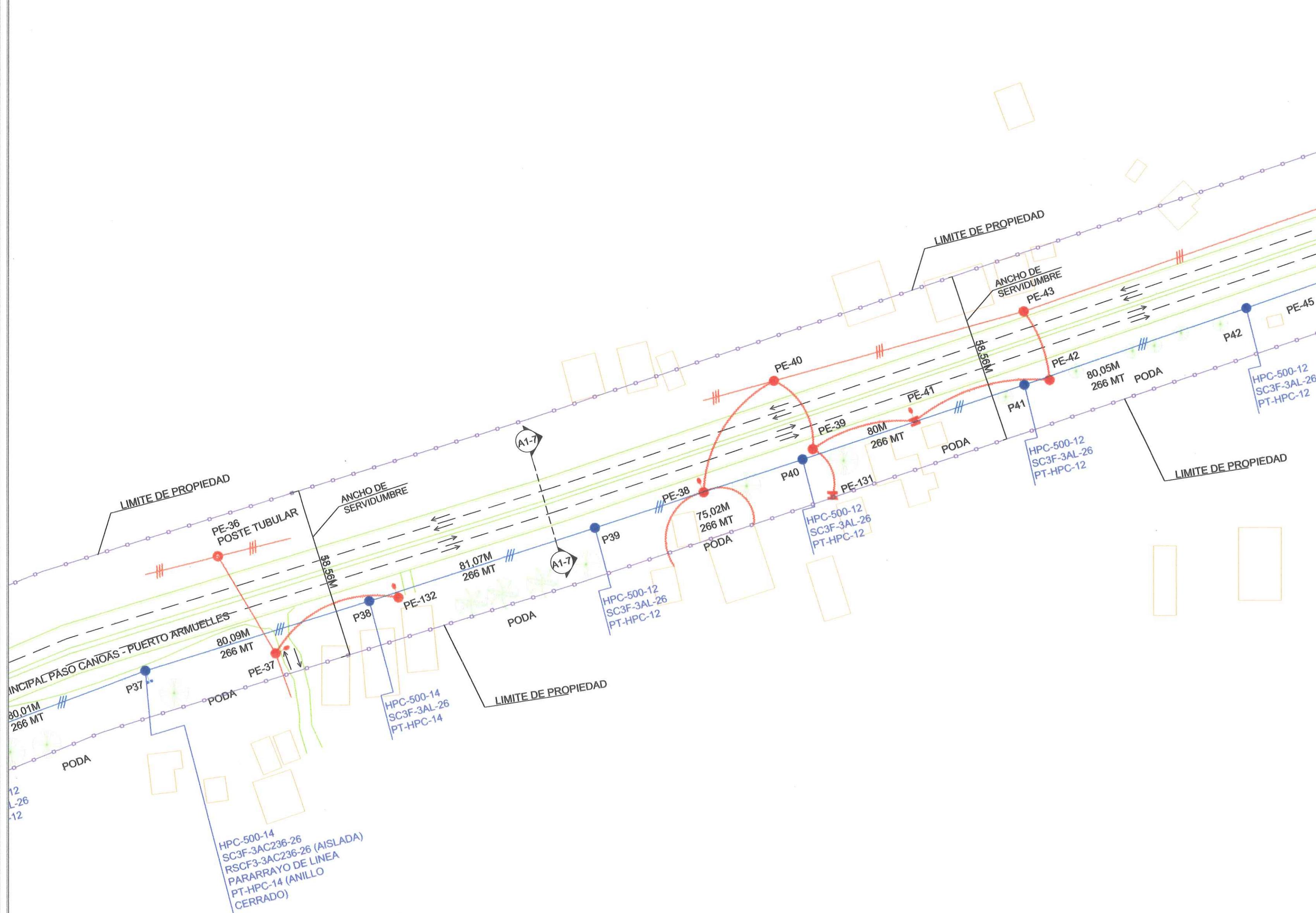
LIMITE DE PROPIEDAD

CASETA

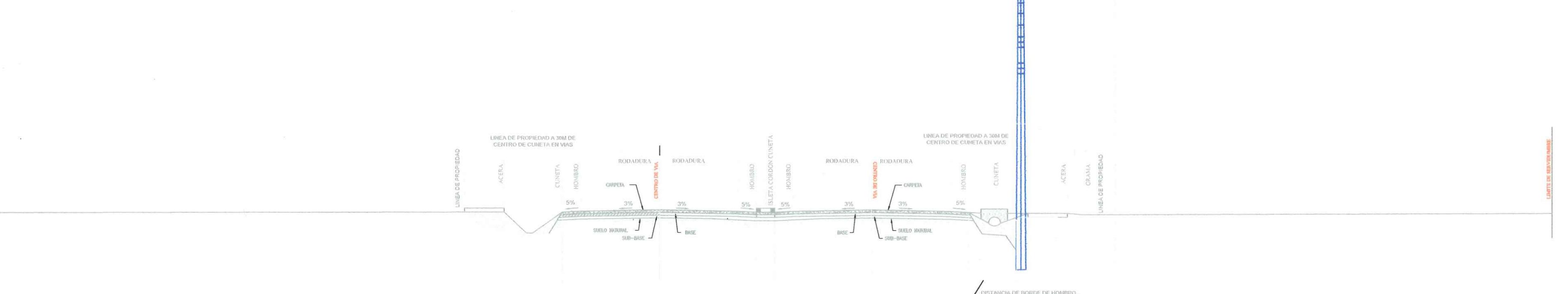


LOCALIZACION REGIONAL

S/E



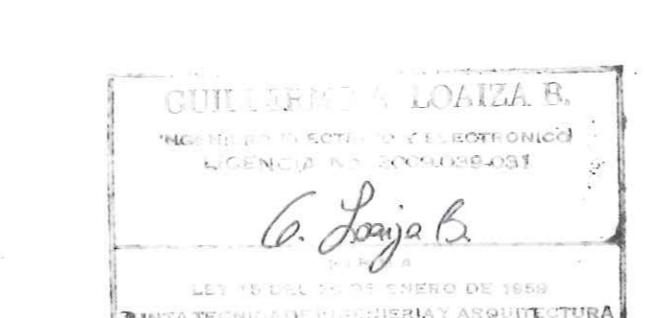
NOTA:
EN LAS VÍAS QUE TENGAN CRUCE DE CALLE, TENDRÁN UNA ALTURA NO MENOR A 5.50 METROS, YA QUE ES LA ALTURA REQUERIDA POR LA ATT.



CONVENCIONES

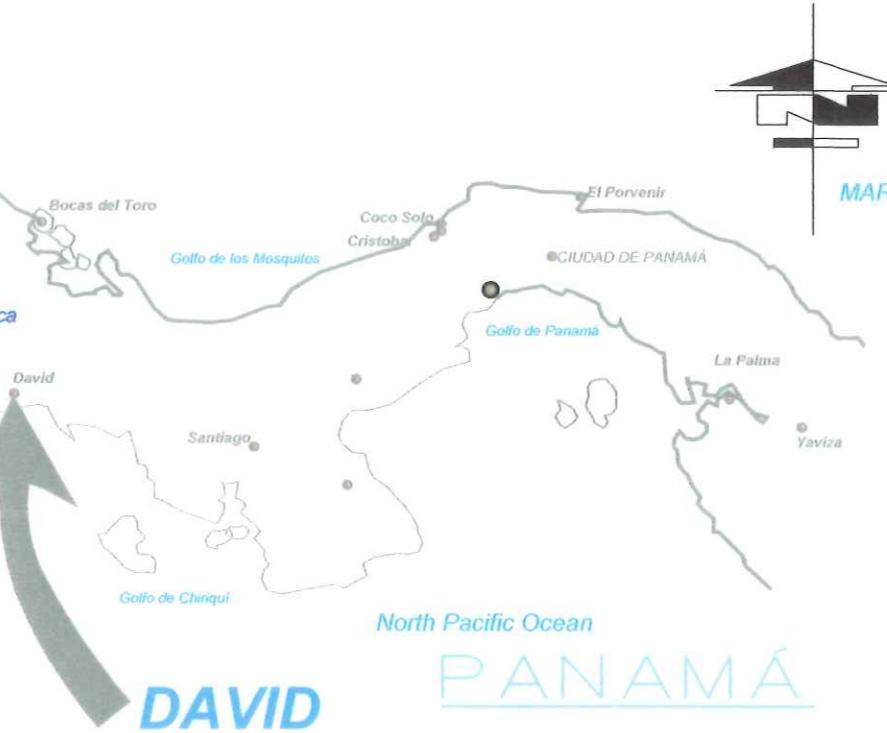
CONVENCIONES ELECTRICAS	
▲ TRANSFORMADOR A INSTALAR	LINA BIT EXISTENTE (TRIPLES)
▲ TRANSFORMADOR EXISTENTE	LINA BIT EXISTENTE (SEC. ABIERTO)
● LUMINARIA A INSTALAR	LINA TRIFASICA EXISTENTE
● LUMINARIA EXISTENTE	LINA MONOFASICA EXISTENTE
■ MEDIDOR EXISTENTE	BIT ABC
● RETIENDA A INSTALAR	A = Círculo de la Configuración:
● POSTE DE MADERA EXISTENTE	1. Tipo Bandera
● POSTE METALICO EXISTENTE	2. Tipo Triangular - Vano Largo
■ ACOMETIDA EXISTENTE	3. Tipo Horizontal

MT ABC - X - Y - Z	C = Tipo de Configuración:
EP: Estuctura Primaria para armados de MT	1. FL
HPC: Hormigón	2. AL y ANG <5°
C: Madera	3. ANG 5°-20° Conductores Mayores / ANG 5°-30° Conductores Menores
M: Madera	4. ANG 20°-40° Conductores Mayores / ANG 30°-60° Conductores Menores
	5. ANG 60°-90°
	6. ANG hasta 60°(Conf. Horizontal) y hasta 30°(Conf. Vertical)
B = Número de Fases:	X = Nivel de Tensión:
1. Una Fase - Monofásico	1. 13.2 KV ✓
2. Dos Fases - Bifásico	2. 2.3 KV ✓
3. Tres Fases - Trifásico ✓	Y = Nivel de contaminación del ambiente:
	1. Nivel de contaminación normal ✓
	2. Altamente contaminada
OTRAS CONVENCIONES HIDRÁULICAS	Z = Conducto:
(i) TAPAS DE REG. I.G.A.N.	1. I/O ACSR
	2. I/O ACSR
	3. 268 CSR
	4. 477 ACSR

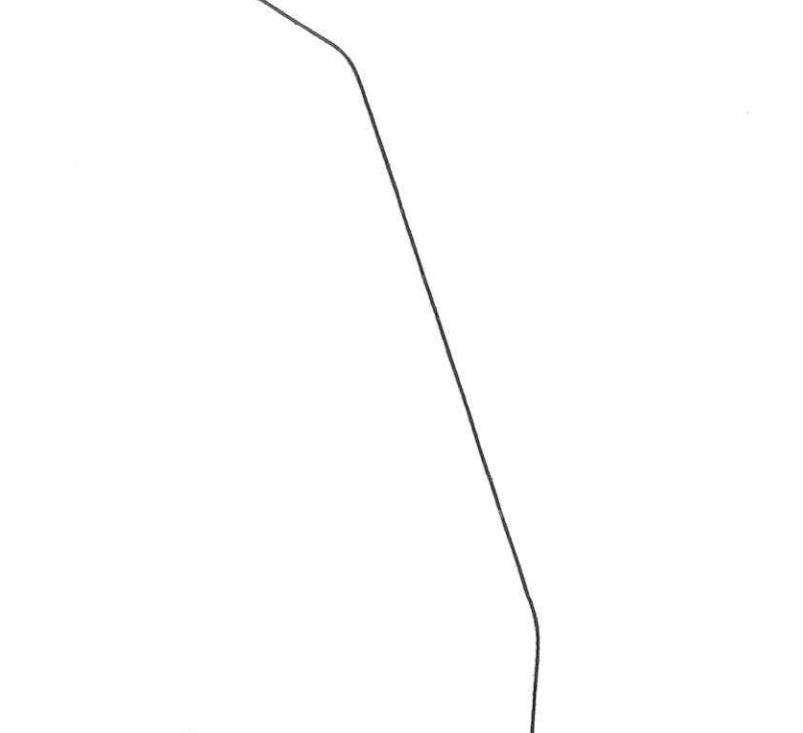


OBSERVACIONES

PLANO DE LOCALIZACIÓN



DISPOSICION DE PLANOS



Applus+	
INFORME DEL PROYECTO: INSTALACIONES SOLAR FV ESTI SOLAR II	
LOCALIZACION: EL PROGRESO, CORREGIMIENTO LA ESPERANZA, PROVINCIA DE CHIRiquí, PANAMA	
CORTANTE:	
PROPIETARIO: AES-PANAMA	
DISEÑO Y CALCULOS ELECTRICOS: INGENIERO ELECTRICO Y ELECTRONICO GUILLERMO A. LOAZA B. MATRICULA PROFESIONAL: C.I.N. 2009-079-011	
DIRECCION DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	
FECHA: AGOSTO/2023	ESCALA: INDICADAS
URIDIO: S.A.ZAMORANO	DIBUJO: REVISIO R.B.
PROPIETARIO: AES-PANAMA	PLANO: 4 DE 10



LOCALIZACION REGIONAL

S/E

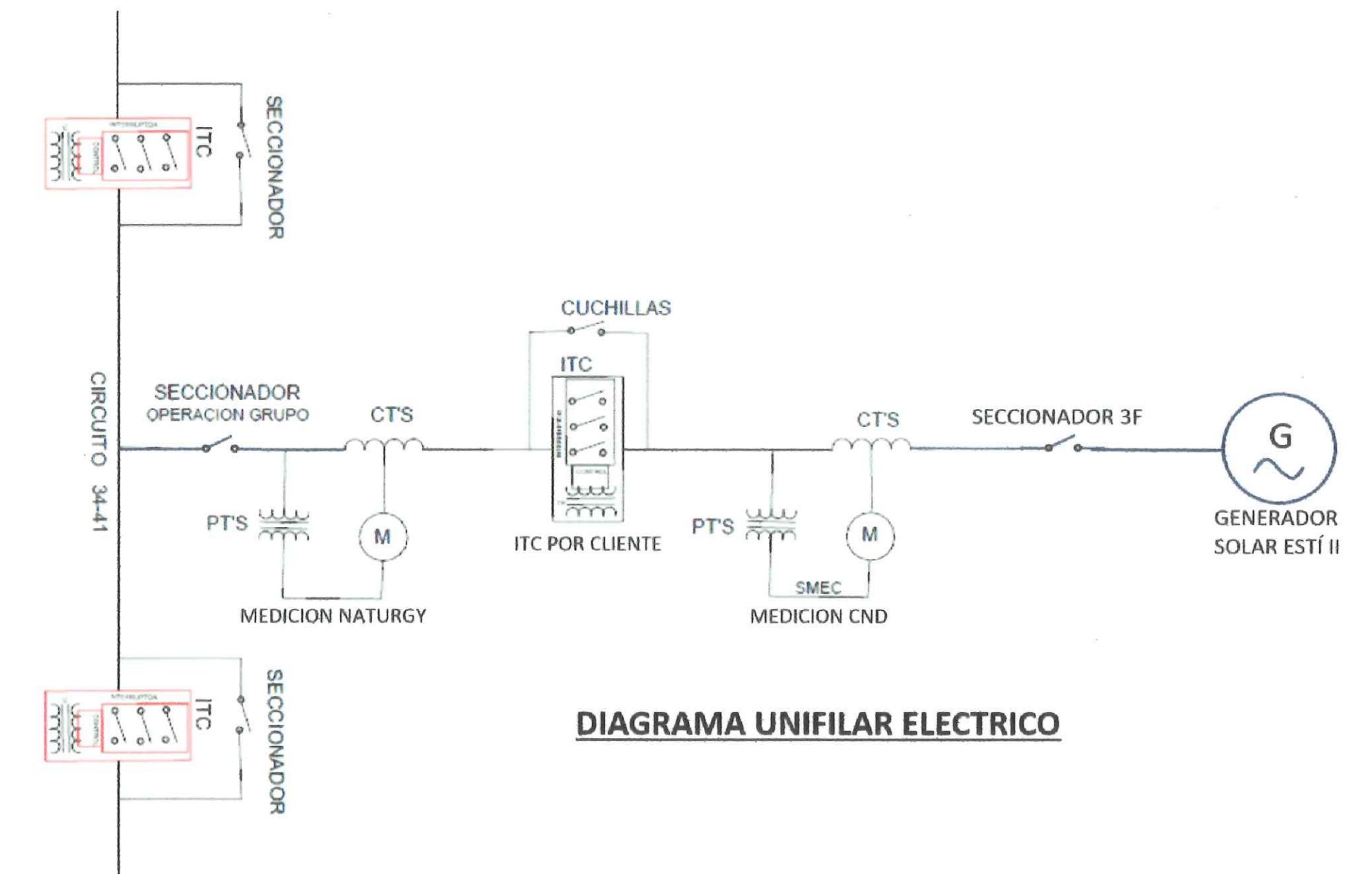


DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO

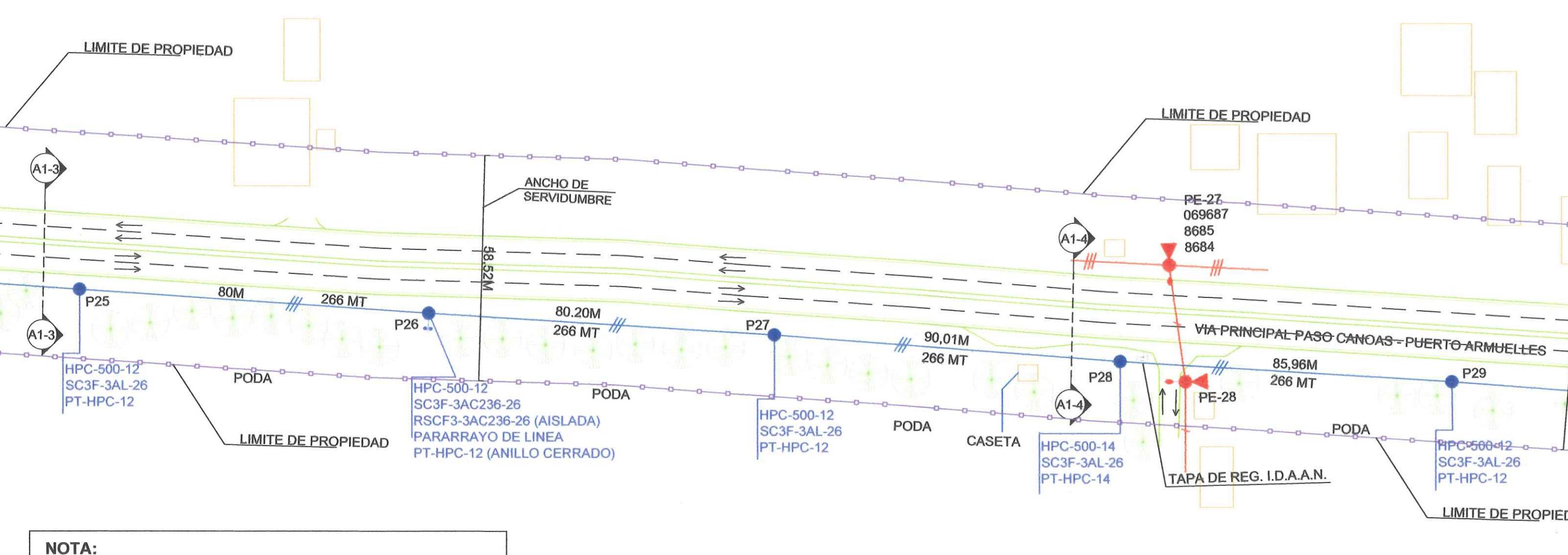
NOTAS

1— LOS PLANOS FUERON CONFECCIONADOS APEGANDOSE ESTRICAMENTE A LOS PROYECTOS TIPO DE MT Y BT DE NATURGY.
2— LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS VIGENTES DE NATURGY, MUNICIPIO, CUERPO DE BOMBEROS Y EL NEC.
3— SE TRAMITARAN LOS DEBIDOS PERMISOS DE TALA Y PODA CORRESPONDIENTES DEL SECTOR CON LA ANAM.
4— SE TRAMITARAN LAS SERVIDUMBRES CORRESPONDIENTES A LAS CALLES DEL PROYECTO CON EL MIVOT Y MOP.
5— SE CONTEMPLARA LA UTILIZACION DE HORMIGONADO A LOS POSTES EN DONDE EL TERRENO LO AMERITE.
6— TODOS LOS MATERIALES SERAN NUEVOS Y CUMPLIRAN CON LAS NORMATIVAS DE NATURGY.
7— LA INTERCONEXION SERA REALIZADA POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.
8— TODO EMPALME O CONEXION ELECTRICA SERA DE PERFECTA CONSTRUCCION, EN CONDUCTIBILIDAD, AISLAMIENTO, RESISTENCIA MECANICA Y PROTECCION.
9— SOLO PODRAN REALIZAR EL TRABAJO DE INSTALACION ELECTRICA AQUELLAS PERSONAS CON SU DEBIDA LICENCIA.
10— SE INSTALARAN CENTROS DE MANIOBRAS (ITC) SOBRE LA LINEA DE INTERCONEXION CON CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES QUE INDIQUE NATURGY COMPATIBLE CON SUS SISTEMAS.
11— LAS INSTALACIONES DEL EQUIPO DE MEDICION SE UBICARAN EN UN LUGAR FACILMENTE ACCESIBLE PARA SU LECTURA, SIN BARRERAS FISICAS QUE LIMITEN O IMPIDAN LA INSPECCION Y PRUEBA AL MEDIDOR.

RESUMEN DE PLANTA PV ESTI SOLAR II	
Potencia Pico Total:	19,212.15 kWp
Potencia Activa en el POI:	17,500.0 kW
Ratio DC/AC @ POI:	1.09
Potencia en inversores:	19,008.0 kWn @ 30 °C
2 Centros de Transformación SG6600UD	
16 Inversores SUNGROW SG1100UH	
362 Segidores Soltec SF7 con 45 módulos por fila (2 F)	
42 Segidores Soltec SF7 con 30 módulos por fila (2 F)	
16,530 Módulos JA SOLAR JAM72D30-550/MB 550Wp	
18,570 Módulos JA SOLAR JAM72D30-545/MB 545Wp	
Pitch: 10 m	
Espacio entre meses: 5.29 m	
Superficie: 32.97 ha	
Perímetro Vallado: 2,814 m	

NOTAS PARA RETENIDAS

1— LAS RETENIDAS DE LOS POSTES LLEVARAN AISLADOR TENSOR PARA RETENIDAS DE ACUERDO CON EL NIVEL DE TENSION.



NOTA:
EN LAS VIAS QUE TENGAN CRUCE DE CALLE, TENDRAN UNA ALTURA NO MENOR A 5.50 METROS, YA QUE ES LA ALTURA REQUERIDA POR LA ATT.

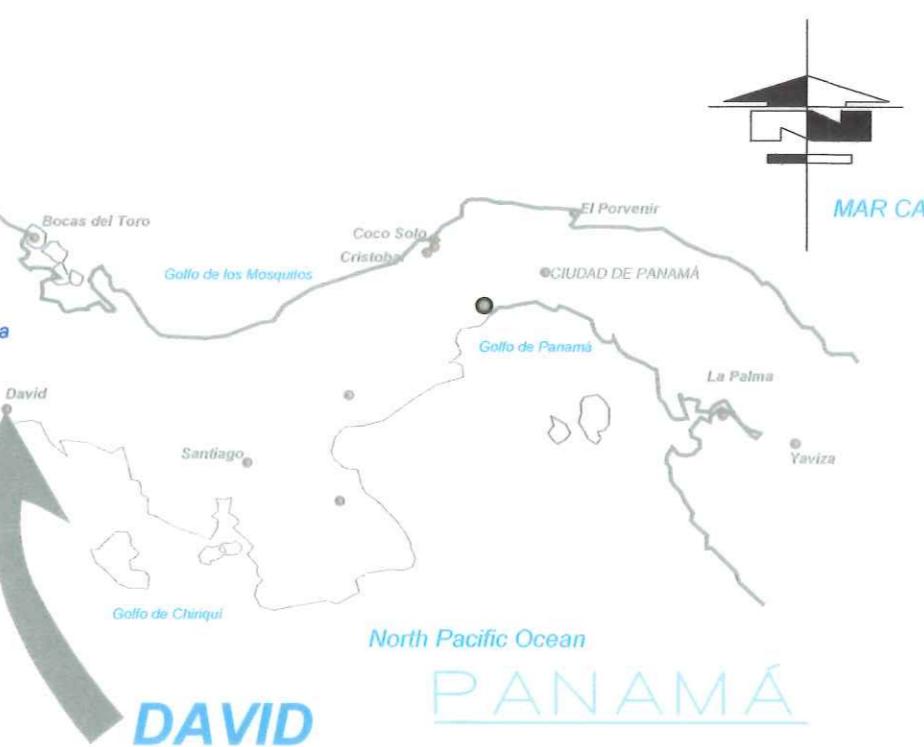
CONVENTIONES

CONVENTIONES ELECTRICAS	
TRANSFORMADOR A INSTALAR	MT ABC - X - Y - Z
TRANSFORMADOR EXISTENTE	EP: Estructura Primaria para armados de MT ✓
LINIA BT EXISTENTE	LINIA BT EXISTENTE (TRIFLEX) ✓
LINIA TRIFASA EXISTENTE	LINIA TRIFASA EXISTENTE ✓
LINIA MONOFASICA EXISTENTE	LINIA MONOFASICA EXISTENTE ✓
LINIA BT (TRIFLEX)	LINIA BT (SEC. ABIERTO) ✓
LINIA TRIFASA	LINIA TRIFASA ✓
LINIA MONOFASICA	LINIA MONOFASICA ✓
OTRAS CONVENTIONES	HERRAJE
A) TRANSFORMADOR A INSTALAR	1. FL 2. AL Y ANG < 5 3. ANG 5°-30° Conductores Mayores / ANG 5°-30° Conductores Menores 4. ANG 30°-60° Conductores Mayores / ANG 30°-60° Conductores Menores 5. ANG 60°-90° 6. ANC hasta 60°(Conf. Horizontal) y hasta 30°(Conf. Vertical)
B) TRANSFORMADOR EXISTENTE	✓
C) LINIA BT EXISTENTE	✓
D) LINIA TRIFASA EXISTENTE	✓
E) LINIA MONOFASICA EXISTENTE	✓
F) LINIA BT (TRIFLEX)	✓
G) LINIA TRIFASA	✓
H) LINIA MONOFASICA	✓
I) TAPAS DE REG. I.D.A.A.N.	✓
J) TAPAS DE REG. I.D.A.A.N.	✓

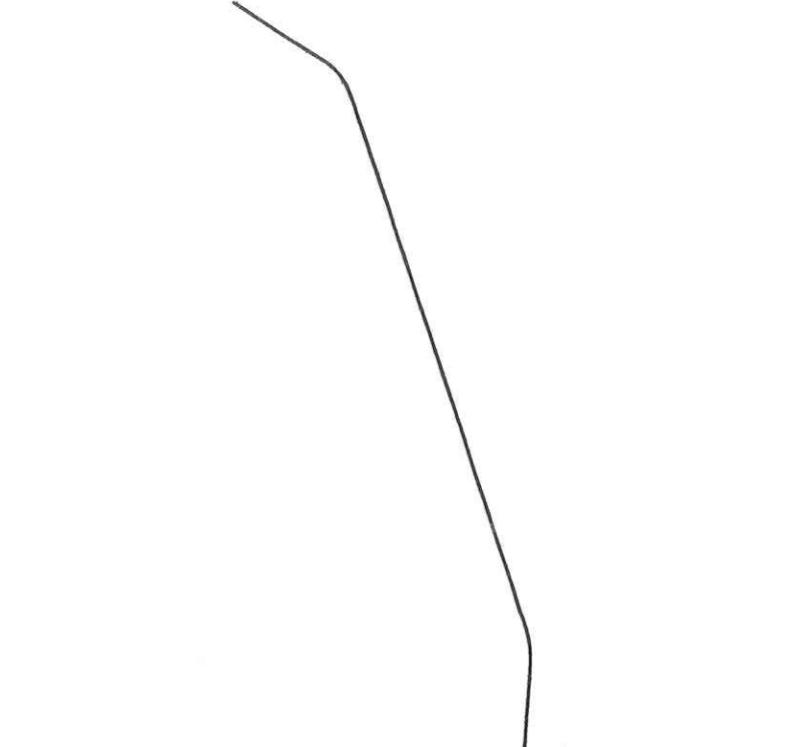
OBSERVACIONES

OBSERVACIONES	
<p>Este es un informe detallado sobre la instalación del Proyecto Esti Solar II en la Hacienda Berba, Panamá. El proyecto comprende una planta fotovoltaica de 19,212.15 kWp, una subestación y una red de distribución. Los planos incluyen secciones detalladas de las vías P33, P34, P35 y P36, así como un mapa regional y convenciones eléctricas. Se detallan las dimensiones de los postes, los tipos de conductores y las especificaciones técnicas para la construcción.</p>	

PLANO DE LOCALIZACION

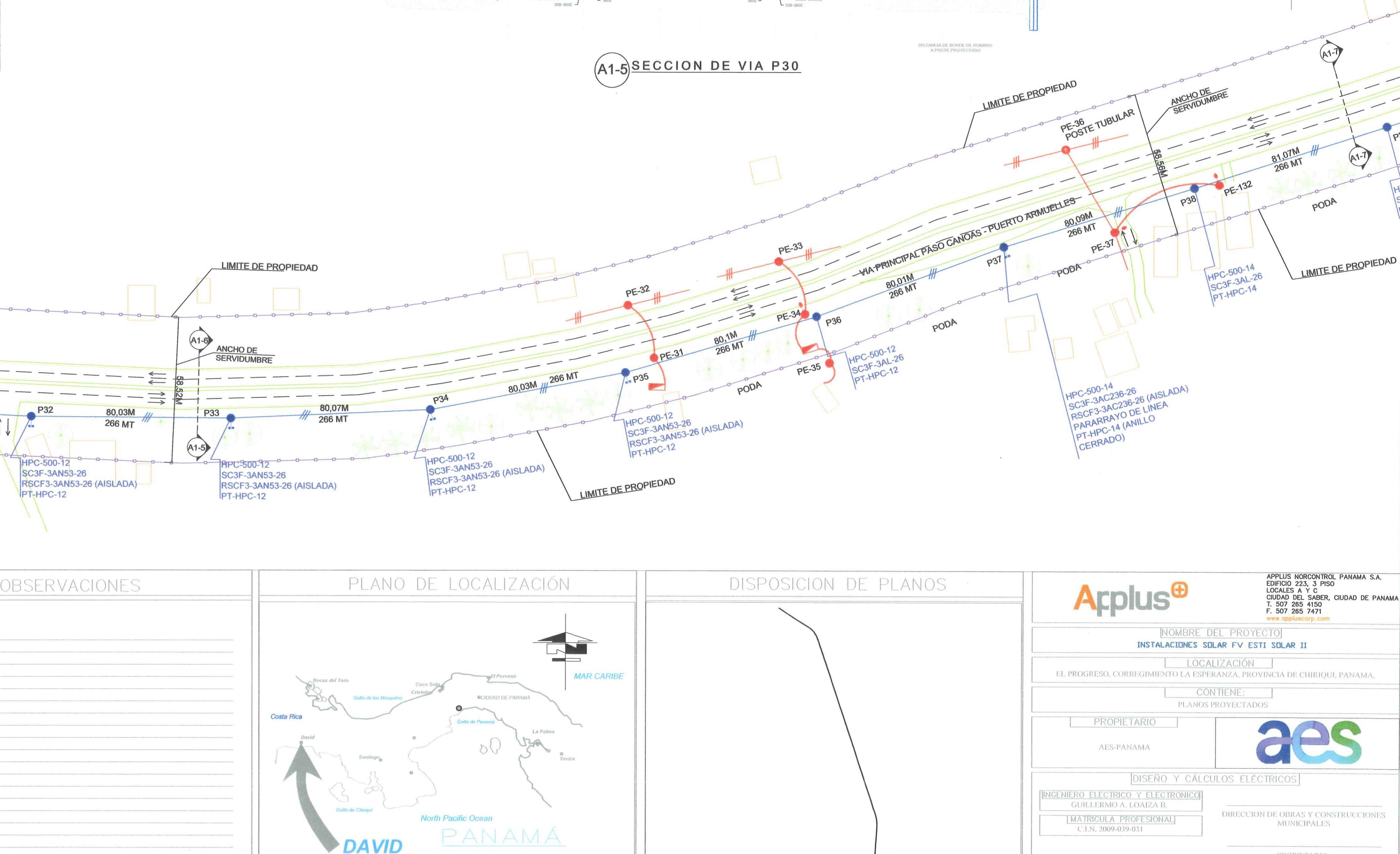
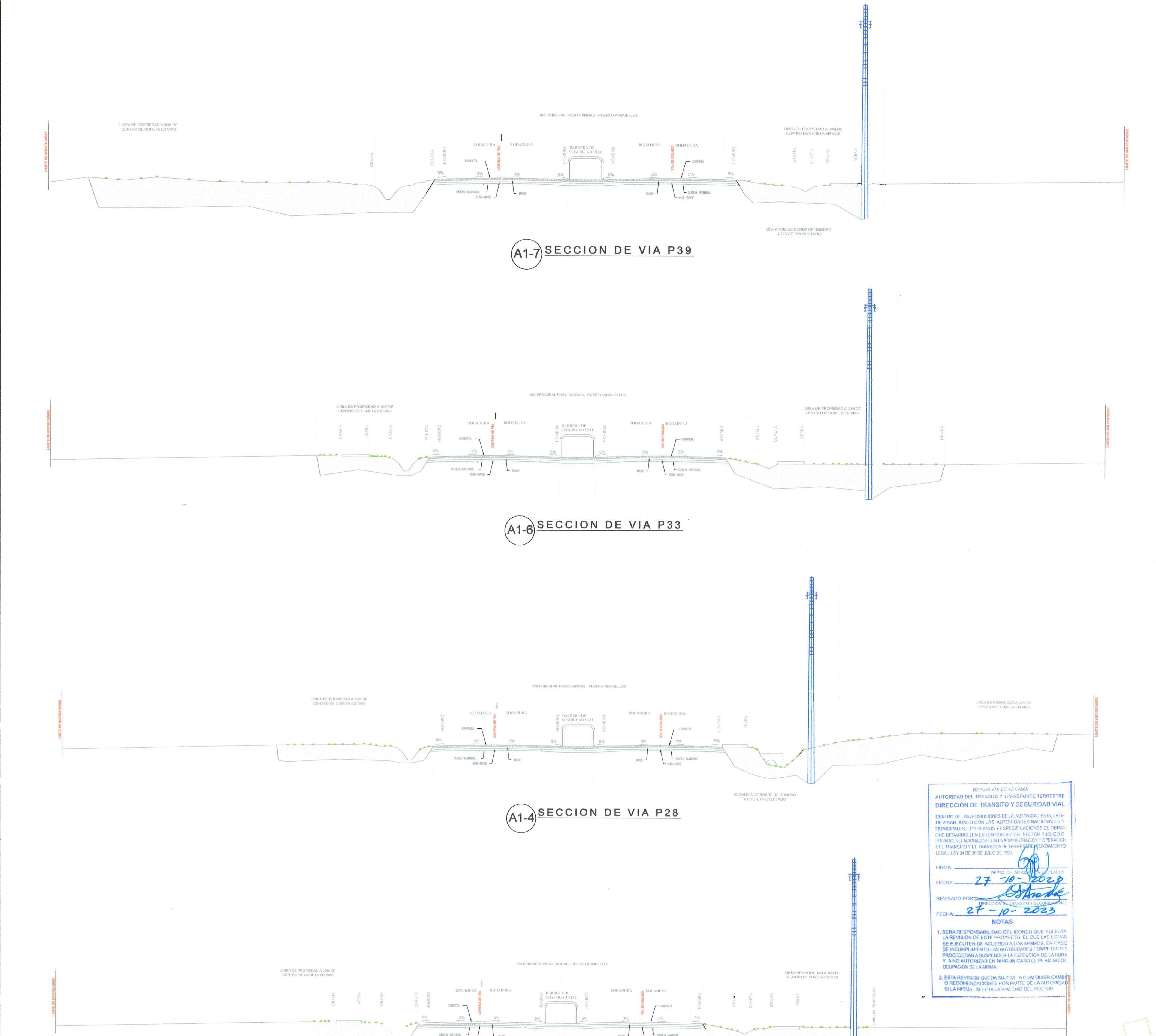


DISPOSICION DE PLANOS



Applus+

INFORME DEL PROYECTO	
INSTALACIONES SOLAR PV ESTI SOLAR II	
LOCALIZACION	EL PROGRESO, CORREGIMIENTO LA ESPERANZA, PROVINCIA DE CHIRIQUI, PANAMA.
CONTENIDO	PROPIETARIO AES-PANAMA
PLANOS PROYECTADOS	DISEÑO ELECTRICO Y ELECTRONICO GUILLERMO A. LOMAZA B. [MATRICULA PROFESIONAL] C.I.N. 2009-09-01
PROPIETARIO	DIRECCION DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES
FECHA	AGOSTO/2021
ESCALA	INDICADAS
UNIDAD	METROS S.A.ZAMORANO
DIBUJO	R.B.
REVISIO	PLANO 3 DE 10



14.15 Nota entrega de proyecto

Panamá 14 de diciembre de 2023.

INGENIERO
JEOVANY MORA
DIRECTOR REGIONAL ENCARGADO
MINISTERIO DE AMBIENTE CHIRIQUÍ
E. S. D.

INGENIERO MORA:



Por este medio solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto: "**INSTALACIONES SOLAR FV ESTI SOLAR II**", ubicado en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, provincia de Chiriquí; promovido por **AES PANAMÁ, S.R.L.**, sociedad de Responsabilidad Limitada debidamente inscrita en el Registro público de Panamá, Sección Mercantil Folio N°2584 desde el jueves, 16 de octubre de 2014; representada legalmente por Miguel Eduardo Bolinaga Serfaty, con Carné de Residente Permanente N° E-8-119227, con domicilio en oficinas ubicadas en Costa del Este, Avenida La Rotonda, Torre Business Park V, Piso 11, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá, con teléfono +507 6930-2233 y correo electrónico roderick.chavarria@aes.com.

El Estudio de Impacto Ambiental categoría I, motivo por el cual no se incluye el capítulo 10. El documento está constituido por un total de _____ fojas.

Los consultores ambientales son:

Ing. Gilberto Samaniego Registro Ambiental: IRC-073-2008/Actualizado DEIA-ARC-003-2021. Número de móvil del Consultor: 6455-9752

Correo electrónico del Consultor: gilberto_samaniego@hotmail.com.

Ing. Cintya Gisela Sánchez Registro Ambiental: IAR-074-98/Actualizado DEIA-ARC-080-2023. Número de móvil del Consultor: 6632-3036

Correo electrónico del Consultor: cgsmiranda@yahoo.com.

Licdo. Dagoberto González Registro Ambiental: DEIA-IRC-006-

2019/Actualizado DEIA-ARC-011-2022. Número de móvil del Consultor:

6932-4604. Correo electrónico del Consultor: rigo2109@gmail.com.

Para cualquier consulta contactar a la Ing. Roderick Chavarría al teléfono +507 6930-2233 correo electrónico roderick.chavarria@aes.com, así como a los consultores ambientales.

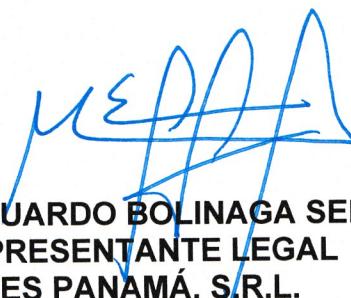
Se adjunta los siguientes documentos:

1. Certificado de Registro Público de Sociedad **AES PANAMÁ, S.R.L.**
2. Copia de cédula notariada del Representante Legal de AES PANAMÁ, S.R.L.



3. Estudio de Impacto Ambiental impreso original dos copias digitales del EsIA.
4. Nota 14-1800-OT-237-2023 donde se indica la servidumbre de la vía notariada.
5. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
6. Paz y salvo original y vigente.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 que Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones. Capítulo IV.



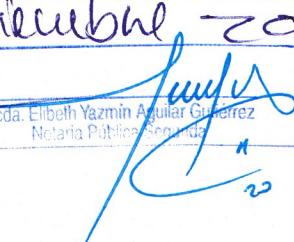
MIGUEL EDUARDO BOLINAGA SERFATY
REPRESENTANTE LEGAL
AES PANAMÁ, S.R.L.

Yo, Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de:

Serfaty e 8/11/2027 — 

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben:
David  Testigo
Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez  Testigo



NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento.