

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**PROYECTO:
“INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”.**



Ubicado en:

La Honda, Corregimiento de Los Ángeles,
Distrito y Provincia de Los Santos.

Promotor:

AES PANAMÁ, S.R.L

Preparado por:

Ing. Gilberto Samaniego
Consultor Ambiental con
Registro Ambiental
IRC: 073 – 2008

Diciembre 2023

1.0 INDICE

1.0 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.....	10
--	-----------

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	15
-----------------------------	-----------

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	18
--	-----------

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	19
---	-----------

4.2.1	Coordenadas, UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	19
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	20
4.3.1	Planificación.....	20
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))......	21
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)).	23
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	24
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	24
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	25
4.5.1	Sólidos.....	26
4.5.2	Líquidos.....	26
4.5.3	Gaseosos.....	26
4.5.4	Peligrosos	27

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	28
4.7 Monto global de la inversión.....	28
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con la actividad, obra o proyecto.	28
5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	31
5.3 Caracterización del suelo.....	31
5.3.2 Caracterización del área costera marina	31
5.3.3 La descripción del uso del suelo.....	31
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad	32
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento ..	32
5.4 Descripción de la Topografía.....	32
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	33
5.5 Aspectos Climáticos.....	33
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	33
5.6 Hidrología	34
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	34
5.6.2 Estudio hidrológico	34
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	34

5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico.....	34
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.....	35
5.7 Calidad de aire.....	35
5.7.1 Ruido.....	35
5.7.2 Vibraciones	36
5.7.3 Olores Molestos	36
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	36
6.1 Características de la Flora	36
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	38
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).	38
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	41
6.2 Características de la Fauna.....	41
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	42
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.....	46

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	46
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.....	46
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	47
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	51
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	53
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	65
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	66
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.	90
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	91
9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	96
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.	96
9.1.1 Cronograma de ejecución	108
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	109
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	113
9.6 Plan de Contingencia.....	119
9.7 Plan de Cierre	122

9.9 Costos de la Gestión Ambiental	123
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	125
11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	125
11.2 Lista de nombres y firmas de las profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	126
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	127
13. BIBLIOGRAFÍA	128
14. ANEXOS	131
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	132
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	134
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	136
14.4 Certificación de MIVIOT 14-1003-769-2023 sobre servidumbre del proyecto y nota AES-BD-MOP-LSS-02-23.....	139
14.5 Cédula del Representante Legal.....	145
14.6 Encuestas de participación ciudadana	147
14.7 Reconocimiento arqueológica del proyecto.....	198
14.8 Mapa proximidad de área protegida del proyecto.....	215
14.9 Mapa de caracterización de fauna en el área del proyecto	217
14.10 Mapa de localización del proyecto	219

14.11 Mapa topográfico del proyecto	221
14.12 Plano que indican el ancho de los cuerpos hídricos	223
14.13 Nota de Entrega del Estudio de Impacto Ambiental	225
14.14 Planos del proyecto	228
14.15 Monitoreo de Calidad de Aire.....	233
14.16 Monitoreo de Ruido Ambiental	244
14.17 Monitoreo de Vibraciones Ambientales	259
14.18 Mapa de Cobertura Vegetal	270

2 RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas)

El proyecto consiste en la construcción e instalación de 1.6 kms de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto fotovoltaico Los Santos Solar hasta el punto de interconexión en la línea 477 existente.

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

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

- Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN
- Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN
- Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv
- Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá)
- Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

El proyecto de la línea de transmisión eléctrica se ubica en el corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos, se calcula una inversión aproximada de B/. 213,138.⁰⁰ (Doscientos trece mil ciento treinta y ocho balboas con ⁰⁰/₁₀₀), el promotor del proyecto es AES Panamá.

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 que se ubica en el camino vía al vertedero de La Honda hasta la intercepción de la carretera Dr. Belisario Porras, este camino es de tierra y tosca. La topografía del terreno es plana, el suelo es arcilloso de color gris en algunos tramos y amarillosos en otros tramos. La vegetación es escasa, compuesta por cercas vivas a ambos lados de la servidumbre del mencionado camino, compuesta de coquillo, caratillo, biyuyo,

algunos árboles de agallo, nim, mamón, algunos corotú. A ambos lados del camino los terrenos colindantes son utilizados como potreros cubiertos de pastos de faragua y hierbas naturales y otros son utilizados para el cultivo de maíz. Existen algunas viviendas a orilla de este camino. La fauna silvestre es escasa limitándose a algunas aves, no hay fuentes superficiales de agua cercanas al proyecto.

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 del corregimiento de Los Ángeles 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, afectando la diversidad biológica.
- Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias

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

Cuadro N° 1. Programa de seguimiento, vigilancia y control

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a 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 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	Verificar que los desechos sólidos domésticos se manejan adecuadamente	# de recipientes trasladados al vertedero La Honda
	Medida 2. Manejo de los desechos líquidos	Verificar que los desechos líquidos se manejen adecuadamente	# letrina portátil colocada y # de mantenimient o otorgados por semana
	Medida 3: Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica	Verificar que los desechos orgánicos e inorgánicos se manejan adecuadamente	# de camiones trasladados al botadero autorizado o al vertedero de La Honda.
IMPACTO 2: Disminución de la	Medida M1: Mantenimiento de	Verificar que los equipos y	# de mantenimient

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Indicador
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	equipos y maquinarias	maquinaria empleada en el proyecto se encuentren en buen estado mecánico.	o 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 usen 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 proyecto.	# de obras conservación de suelo construidas
IMPACTO 5: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.	Medida M1: Conservar la mayor cantidad posible de vegetación natural existente.	Establecer áreas verdes	# de m ² de áreas verdes establecidas.
IMPACTO 6: Alejamiento temporal de la	Medida 1: Plantar árboles fuentes de alimento para la	Incluir en el Plan de Arborización y revegetación,	# de árboles frutales plantados por

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación a monitorear y verificar	Meta. Acción a realizar (Qué hacer)	Indicador
fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias	fauna silvestre	plantones frutales.	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-003-

	2021)
Números de teléfonos del Consultor:	6455-9752
Correo electrónico del Consultor:	Gilberto_samaniego@hotmail.com
Nombre del Consultor:	Stephanie M. Arjona M.
Registro del Consultor:	DEIA-IRC-002-2021
Números de teléfonos del Consultor:	6745-8941
Correo electrónico del Consultor:	sarjona31@gmail.com
Nombre del Consultor:	Graciela Palacios Sánchez
Registro del Consultor:	IRC-081-2009 /Act. 2023
Números de teléfonos del Consultor:	6373-6022
Correo electrónico del Consultor:	graciela@bioideaspanama.com
Nombre del Consultor:	Lillian Bernard
Registro del Consultor:	IRC-018-2008 / Act. 2023
Números de teléfonos del Consultor:	6685-7354
Correo electrónico del Consultor:	blillian02@yahoo.es

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 del mismo, 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 y aplicación de encuestas de opinión a moradores de las comunidades aledañas al proyecto como La Honda, Loma Larga, pertenecientes al corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos, y a actores claves de este distrito.
- 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 Vitoria 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 1.6 kms de línea transmisión eléctrica que va desde el proyecto fotovoltaico Los Santos Solar hasta el punto de interconexión en la línea 477 existente, cerca de la vía Dr. Belisario Porras, donde se conectará a la Red Eléctrica Nacional. La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados

Los componentes del proyecto son los siguientes:

- Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN
- Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN
- Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv
- Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá)
- Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

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 Los Santos Solar hasta el punto de interconexión en la línea 477 existente (1.6 kms), en el corregimiento Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos.

Justificación

- ✓ Una vez se construya el proyecto Solar Los Santos vía a La Honda, es necesario a través de una línea de transmisión eléctrica llevarla hasta la una Subestación o a alguna línea de distribución de la Red Nacional.

- ✓ La provincia de Los Santos 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.
- ✓ Los impactos ambientales que se generarán con la ejecución de este proyecto son considerados leves o de baja magnitud, fácilmente mitigados o disminuidos.

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
PA	574184.55	873160.19	0
P1	574146.214	873148.87	551
P2	574072.037	873142.559	553
P3	574006.661	873146.766	554
P4	573942.771	873186.906	555
P5	573866.5	873180.482	556
P6	573787.257	873170.957	557
P7	573696.653	873165.616	559
P8	573609.915	873155.637	560
P9	573518.327	873145.429	561

P10	573425.317	873128.807	562
P11	573338.59	873111.532	563
P12	573262.444	873095.933	564
P13	573187.757	873063.088	565
P14	573136.291	873054.936	566
P15	573091.109	873046.019	567
P16	573037.324	873040.406	568
P17	572992.274	873018.223	569
P18	572925.387	873002.196	570
P19	572863.776	872996.018	571
P20	572815.419	872973.719	572
P21	572739.387	872955.135	573
P22	572715.3	872951.17	573A
P23	572688.692	872947.095	574
P24	572665.23	872935.559	575
PE-21	572635.289	872908.536	595

Fuente: Datos suministrado por el Promotor.

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 éstas 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 éste 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 a 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, en el corregimiento de Los Ángeles.

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

- Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN
- Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN
- Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv

- Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá)
- Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

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, palacoas 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 12 personas trabajando directamente en la obra, entre ingeniero supervisor, conductores de equipos y maquinarias, ayudantes y alrededor de 20 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

Agua potable

Se llevará de afuera del proyecto en envases adecuados, se contará con igloo y hielo para enfriar el agua, pero también hay agua potable del acueducto en las comunidades cercanas al proyecto.

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

La carretera Dr. Belisario Porras que une Chitré con Las Tablas es de asfalto y está en buenas condiciones de rodadura, la vía hacia el vertedero de La Honda, cerca del cual, se desarrollará el proyecto fotovoltaico es tierra y tosca y está en regulares condiciones de rodadura.

Transporte público

En Loma Larga, Los Ángeles, La Honda son comunidades cercanas al proyecto se cuenta con transporte público, buses.

Otros

El corregimiento de Los Ángeles y comunidades aledañas al proyecto cuentan con servicios básicos de telefonía residencial, celular, escuela primaria, iglesias de diferentes religiones, fondas, tiendas.

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

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 el área, ya existen las vías de acceso para el proyecto, también se cuenta con el servicio de transporte público.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

No se tiene contemplado el cierre de éste proyecto, sin embargo, el promotor AES Panamá, S.R.L 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 120 días (4 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 en el punto de interconexión en la línea 477 existente.

Cuadro 4. Cronograma de ejecución

Cronograma por fase	Actividades de construcción e instalación
----------------------------	--

	de la línea			
	MESES			
	1	2	3	4
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 24 postes de concreto				
Colocación y tensado de la línea, 1.6 kms de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL				
Instalar el resto de los componentes de la línea: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv ➤ Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) ➤ Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) ➤ Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC) 				
Fase III. Operación				
Mantenimiento de la línea de transmisión 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, en el corregimiento de Los Ángeles, sobre todo los trabajadores manuales, por lo que se reduce la generación de desechos domésticos y fisiológicos, porque éstos trabajadores generaran 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. El proyecto fotovoltaico se ubica frente al vertedero municipal de Los Santos en la Honda, por lo que la empresa Promotora (Aes Panamá) o la que ellos contraten se encargará de su disposición final en este vertedero.

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 al vertedero Municipal de Los Santos en La Honda.

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 La Honda 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 y equipos, 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 (noria) 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 recicladoras. Estos tanques serán señalizados para diferenciarlos de los desechos comunes (basura). El mantenimiento de los equipos, vehículos 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

Mediante Nota 14.1003-769-2023, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial indica que la servidumbre vial de la calle a hacia el vertedero municipal y camino a la playa es de 15.00 metros.

4.7 Monto global de la inversión

El costo aproximado de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica se estima en 213,138.⁰⁰ (Doscientos trece mil ciento treinta y ocho balboas con 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 Nª 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 Nº 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Esta sección que se presenta a continuación, contiene la información relacionada con la caracterización y uso del suelo, colindancia, sitios propensos a erosión y deslizamiento, topografía, aspectos climáticos, hidrología, calidad del aire, ruido, vibraciones y olores molestos. Para la caracterización física del área del proyecto, se utilizaron registros meteorológicos de ETESA, así como el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, también para determinar la calidad del aire, ruido y vibraciones en el sitio del proyecto, se hicieron mediciones en campo.

5.3 Caracterización del suelo

El proyecto de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica se ejecutará sobre la servidumbre vial pública, del camino vía al vertedero Municipal de La Honda, con el transcurrir de los años este camino ha sido mejorado, cortado, cuneteado y se ha colocado tierra y tosca de otras partes, por lo que el suelo ha sido modificado, sin embargo, los suelos en terrenos colindantes son arcillosos de color gris.

5.3.2 Caracterización del área costera marina

No aplica, el proyecto se ubica a más de un (1) km del mar.

5.3.3 La descripción del uso del suelo

Como se ha mencionado el camino es utilizado para llegar al vertedero municipal de Los Santos, conocido como “Vertedero de La Honda”, y la servidumbre vial es pública, por lo que no se afectarán fincas privadas. Tendrán que podarse y talarse algunos árboles ubicados en esta servidumbre vial.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública del camino de tierra y tosca que va desde la carretera Dr. Belisario Porras vía al vertedero municipal de Los Santos conocido como vertedero de La Honda, por lo que estos terrenos son propiedad del estado. En ambos lados de este camino los terrenos son dedicados a actividades agropecuarias, principalmente como potreros cubiertos de pastos de faragua y hierbas naturales, donde se cría ganado vacuno y también son utilizados para el cultivo de maíz, existen algunas viviendas a lo largo del mencionado camino, quienes también tienen huertos caseros en sus patios con cítricos, guineos, plátanos, yuca, arroz, frijoles, etc.

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

La línea de transmisión eléctrica tiene 1.6 kms de largo, desde el proyecto fotovoltaico Los Santos Solar hasta el punto de interconexión en la línea 477 existente, son terrenos planos, por lo que no hay posibilidades de erosiones ni deslizamientos de tierra.

5.4 Descripción de la Topografía

La servidumbre vial pública del camino a La Honda, sitio del proyecto de línea de transmisión eléctrica, es plano. El terreno se puede considerar ondulado con pendientes variadas, cerros bajos. Según el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016: “altitudes relativas del terreno”, se tiene lo siguiente:

Cuadro 5. Altitudes relativas del terreno, según el Atlas Nacional 2016.

Altitude relativas (m)	Tipo de relieve	Características litológicas	Zona de vida	Limitaciones para el manejo
Menos de 20 metros	Planicies litorales y costas bajas	Sedimentos del Pleistoceno y del holoceno	Bosque seco tropical	Por lo general, valores de pendientes que varían de ligeramente inclinados, a planos. En los terrenos planos, las limitaciones más severas son la salinidad, (esteros y albuferas) e inundaciones frecuentes.

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

El proyecto se ubica en el Arco Seco, en el distrito de Los Santos, existe una estación seca bien definida, de 4 a 5 meses, que van desde diciembre hasta abril, inclusive en ocasiones se extiende hasta mayo, el resto del año, se considera temporada de lluvia, la temporada seca es ventosa y muy caliente.

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, la clasificación de climas de Köppen, el área en la cual se desarrollará el proyecto presenta un clima tropical de sabana (Aw): Lluvia anual > 1000 mm, varios meses con lluvia < 60 mm.

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

Precipitación

Como se ha mencionado el proyecto se ubica dentro del Arco Seco, y es la región con el rango de precipitaciones más bajas del país (0 a 400 mm durante la estación seca y 550 a 1600 mm durante la estación lluviosa), con promedio de 1000 mm/año y es propensa a periodos de sequía prolongados, que pueden extenderse hasta siete meses en años que coinciden con el Evento de El Niño. El estrés hídrico es notorio en el paisaje del Arco Seco y se acentúa por las malas prácticas de uso de suelo.

La degradación ambiental y de las cuencas, en general, es significativa en el Arco Seco como resultado de procesos de desertificación que siguen en progresión. El Arco Seco es la única región en el país que enfrenta una situación de déficit hídrico, en contraste con las demás regiones, que se caracterizan por la buena calidad y reservas de agua

Temperatura

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá 2016, el sitio del proyecto presenta una temperatura promedio que va de 26.6 a 27 oC.

Humedad:

La humedad relativa promedio anual es de 79.5%.

Presión atmosférica promedio:

La presión atmosférica promedio anual es de 1010 hPa.

5.6 Hidrología

El proyecto se ubica dentro de la Cuenca N° 126, la cual, tiene un área de 2170 km², el río principal es el río Guararé que tiene una extensión de 45 km. Por el proyecto o cerca del mismo no pasa 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

Por la cercanía del vertedero municipal La Honda en Los Santos, la calidad del aire no es el mejor. 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, 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 Dr. Belisario Porras que une La Villa de Los Santos con Las Tablas, cercanas al proyecto y también de los hogares cercanos (música), 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, 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 ocasionados por vibraciones, a viviendas cercanas al proyecto.

5.7.3 Olores Molestos

Cerca al proyecto de línea de transmisión eléctrica se ubica el vertedero municipal de La Honda, Los Santos, a cielo abierto, donde la basura esporádicamente es quemada para reducir volúmenes, en ocasiones se sienten olores molestos. 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 La Honda. 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 son escasas.

6.1 Características de la Flora

A ambos lados del camino, colindando con la servidumbre pública, hay cercas vivas con alambre de púas y también hay algunos tramos de cercas muertas. La vegetación en estas cercas en su mayoría son plantadas, donde se utilizan especies propias para cercas como: biyuyo (*Cordia alba*), coquillo (*Jatropha curcas*), caratillo (*Bursera tomentosa*), carate (*Bursera simaruba*), jagua (*Genipa*

americana), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), nim (*Azadirachta indica*), pero otras han crecido naturalmente y se han utilizado para darle sostén a la cerca, como: agallo (*Caesalpinia coriaria*), mamón (*Melicoccus bijugatus*), corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), higo (*Ficus sp.*).



Fotografía 1. Árbol de agallo (*Caesalpinia coriaria*), en cerca



Fotografía 2. Cercas vivas a ambos lados del camino, servidumbre vial

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

En la servidumbre vial pública, sitio donde se desarrollará el proyecto, el estrato inferior está compuesto por pastos de faragua y algunas hierbas naturales como ortigas, en el estrato intermedio se ubican algunos arbustos que forman parte de las cercas vivas como biyuyo, caratillo, carate, jagua, coquillo, agallo, guácimo y en el estrato superior también formando parte de las cercas vivas árboles de corotú, nim, mamón e higo.

No se identificaron especies de flora que sean endémicas, amenazadas o estén en peligro de extinción, todas son de amplia distribución en la Región. La especie Nim es exótica y fue introducida a Panamá en los años 90, con el proyecto Madeleña, y ya está bien distribuida en el país, es utilizada para cercas vivas, sombra, algunos utilizan sus semillas para elaborar insecticidas naturales semillas y otros utilizan la madera para muebles.

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).

Cabe destacar que todos los árboles inventariados forman parte de las cercas vivas a ambos lados de los 1,600 metros del camino y su servidumbre vial pública, donde se construirá e instalará la línea de transmisión, algunos de estos árboles tendrán que talarse o podarse, para ello, se tramitará el correspondiente permiso de tala en la agencia del Ministerio de Ambiente más cercana.

Se hizo un inventario forestal “pie a pie”, en esta servidumbre vial pública, donde los árboles fueron identificados por especie y medidos, principalmente aquellos árboles con diámetros mayores a 10 cms, se estimaron las alturas comerciales, así como su calidad de fuste, luego utilizando la fórmula de Smalian se calculó el volumen comercial de cada uno de ellos.

Para el cálculo de volumen se utiliza la fórmula de Smalian:

$$V = 0.7854 * (D)^2 * Hc * F$$

Donde:

V = Volumen comercial en m³

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP = 130 cms)

Hc = Altura comercial

F = Clase de fuste (0.5)

Cuadro 6. Resultado del inventario forestal

Especie	DAP (cm)	Altura comercial	Fuste	Volumen en m3
Lado izquierdo desde el proyecto fotovoltaico				
Biyuyo	20	1	0.4	0.0126
Biyuyo	20	1	0.4	0.0126
Agallo	60	1	0.4	0.1131
Agallo	30	3	0.4	0.0848
Agallo	40	1	0.4	0.0503
Agallo	50	2	0.4	0.1571
Corotú	30	3	0.4	0.0848
Agallo	50	1	0.4	0.0785
Guácimo	50	1	0.4	0.0785
Nim	30	2	0.5	0.0707
Nim	35	2	0.5	0.0962
Nim	25	2	0.5	0.0491
Nim	30	2	0.5	0.0707

Especie	DAP (cm)	Altura comercial	Fuste	Volumen en m3
Nim	30	2	0.5	0.0707
Nim	30	2	0.5	0.0707
Nim	35	2	0.5	0.0962
Nim	25	2	0.5	0.0491
Nim	30	2	0.5	0.0707
Nim	30	2	0.5	0.0707
Cultivo de guanábana				
Higo	40	3	0.5	0.1885
Guácimo	35	3	0.5	0.1443
Mamón	50	3	0.5	0.2945
Mamón	35	3	0.5	0.1443
Guachapalí	80	4	0.5	1.0053
Agallo	40	2	0.5	0.1257
Nim	60	3	0.5	0.4241
Acacia ornamental	35	2	0.5	0.0962
Acacia ornamental	35	2	0.5	0.0962
Lado derecho desde el proyecto fotovoltaico				
Agallo	45	2	0.4	0.1272
Agallo	60	1	0.4	0.1131
Mamón	20	3	0.4	0.0377
Agallo	50	1	0.4	0.0785
Higo	70	1	0.4	0.1539
Nim	45	3	0.4	0.1909

Especie	DAP (cm)	Altura comercial	Fuste	Volumen en m3
Nim	40	3	0.4	0.1508
Tamarindo	40	2	0.4	0.1005
Nim	30	4	0.4	0.1131
Nim	35	4	0.4	0.1539
Nim	30	4	0.4	0.1131
Agallo	80	2	0.4	0.4021
Ciruelo	45	5	0.4	0.3181
Nim	30	3	0.4	0.0848
Nim	30	3	0.4	0.0848

Fuente: Datos suministrado por el Ing. Gilberto Samaniego.

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 vegetación arbórea existente en las cercas vivas, ubicadas a ambos lados de la servidumbre vial del camino hacia La Honda, sitio de la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica no son comestibles, no ofrecen ni frutos ni hojas comestibles, por lo que la fauna silvestre es escasa, ocasionalmente utilizan estos árboles como sitios de pernoctación y descanso, principalmente las aves. Los terrenos circundantes son potreros cubiertos de pastos de faragua e hierbas naturales y algunos terrenos con cultivos de maíz mecanizado. Algunas viviendas

dispersas se ubican aledañas a este camino, algunas tienen huertos caseros con frutales, principalmente cítricos, aguacates, mangos, papayas, que sólo ofrecen alimento a la fauna silvestre durante los períodos de cosecha. Las actividades del proyecto no impactarán significativamente la fauna silvestre, el uso de maquinarias y equipo pesado también es temporal.

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

Objetivos.

Registrar la mayor cantidad de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos que se encuentren en el área del proyecto y en los alrededores.

Metodología

Para la búsqueda de la **herpetofauna** (Anfibios y Reptiles) se utilizó el método de: búsqueda generalizada. Este método consistió en recorridos a pie por el camino, cuya servidumbre vial se desarrollará el proyecto, principalmente se revisaron las cercas vivas, potreros aledaños, cultivos agrícolas existentes en los alrededores, principalmente se revisó el suelo, la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles, y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y réptiles dentro del proyecto. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: (Ibáñez *et al.* 2001), (Savage, 2002); (Köhler, 2003).

Para las **Aves** se utilizó el método de (búsqueda Intensiva) por medio de recorridos a pie en el área del proyecto y en los alrededores. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Olympus 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la guía de campo de las aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993), directorio de áreas Importantes para aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbes cherming Nederland. (Angehr, 2003).

Para la búsqueda de **mamíferos** medianos a grandes se realizaron recorridos a pie dentro del área del proyecto. Durante los recorridos se tomó nota de las especies avistadas y las registradas por medio de sus huellas.

Coordenadas UTM de puntos de esfuerzo de muestreo de la fauna silvestre

Punto 1. 574119 mE; 873150 mN

Punto 2. 573925 mE; 873181 mN

Punto 3. 573712 mE; 873167 mN

Punto 4. 573445 mE; 873136 mN

Punto 5. 573289 mE; 873097 mN

Punto 6. 573097 mE; 873052 mN

Punto 7. 572887 mE; 872996 mN

Punto 8. 572705 mE; 872967 mN

RESULTADOS.

Anfibios y Reptiles:

Las especies de anfibios observadas fueron especies comunes y de amplia distribución en el todo el país.

Cuadro 7. Listado de anfibios y réptiles registrados en el área de estudio.

Taxón	Nombre común	Hábitat
Clase Amphibia		
Orden: ANURA		
Familia Bufonida		
<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común	P
Familia Hylidae		
<i>Dendropsophus microcephalus</i>	Rana	P
Familia Leiuperidae		
<i>Engystomops pustulosus</i>	Sapito túngara	P
CLASE REPTILIA		

Taxón	Nombre común	Hábitat
ORDEN SQUAMATA		
Familia Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero	P
Familia Iguanidae		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	

Hábitat: BG: Bosque de galería, P: Potrero, VU: especie vulnerable a nivel nacional según MiAmbiente

❖ AVES:

Las aves fueron observadas principalmente en los árboles de las áreas vivas y en las áreas aledañas.

Cuadro 8. Listado de aves registrados en el área de estudio.

Taxon	Nombre Común	Hábitat
Familia Ardeidae		
<i>Ardea alba</i>	Garceta Grande	P
<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	P
<i>Butorides virescens</i>	Garza Verde	P
Familia Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	AA
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirojo	AA
Familia Accipitridae		
<i>Rupomis magnirostris</i>	Gavilán Caminero	P
Familia Rallidae		
<i>Aramides cajaneus</i>	Rascón-Montés Cuelligris	P
Familia Columbidae		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Colorada	AA
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza	AA
Familia Cuculidae		
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	P
Familia Trochilidae		
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	P

<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño Piquilargo	AA
<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño Gorguirayado	AA
Familia Picidae		
<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero Carinegro	AA
Familia Tyrannidae		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	AA
<i>Megarynchus similis</i>	Mosquero Social	AA
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	AA
Familia Vireonidae		
<i>Hylophilus decurtatus</i>	Verdillo Menor	AA
Familia Thraupidae		
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	AA
Familia Emberizidae		
<i>Arremonops conirostris</i>	Gorrión Negrilistado	AA
Familia Cardinalidae		
<i>Piranga rubra</i>	Tangara Veranera	AA
Familia Fringillidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Eufonia Coroniamarilla	AA

Hábitat: BG: Bosque de galería, P: Potrero, AA: Áreas abiertas, VU: especie vulnerable a nivel nacional según MiAmbiente

Mamíferos:

Cuadro 9. Listado de mamíferos registrados en el área del estudio.

Nombre Científico	Nombre común	Hábitat
Orden Didelphimorphia		
Familia Didelphidae		
<i>Didelphis marsupiales</i>	Zorra común	AA
Orden Rodentia		
Familia Sciuridae		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla de cola roja	AA

Hábitat: BG: Bosque de galería, P: Potrero, VU: especie vulnerable a nivel nacional según MiAmbiente

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.

Las especies de mamíferos, reptiles, anfibios y aves observadas son especies de amplia distribución, las cuales se pueden encontrar en áreas abiertas, tampoco son especies endémicas o están en la lista de especies en peligro de extinción.

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto denominado: “**INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”**”, tendrá influencia directa en el corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos. En esta Sección se hace un análisis del uso actual del suelo, una descripción del ambiente socioeconómico, se presentan indicadores demográficos del área de influencia directa del proyecto, percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana, finalmente se muestran los resultados de la prospección arqueológica y una descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia del proyecto.

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

El proyecto se ubica en una zona rural, donde los terrenos son utilizados para actividades agropecuarias, ganadería y cultivos de maíz. El proyecto se desarrollará sobre la servidumbre vial pública del camino, donde se ubica el vertedero Municipal de Los Santos conocido como “Vertedero de La Honda”.

A ambos lados de este camino, en la servidumbre vial hay cercas vivas y muertas y se ubican algunas casas dispersas, las cuales, cuentan con sus huertos caseros de frutales, plátano, guandú y algunos siembran granos básicos como maíz, frijoles y tubérculos como yuca.

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

El proyecto de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, se desarrolla en el corregimiento de Los Ángeles, donde las comunidades más cercanas son La Honda y Loma Larga. Los siguientes Cuadros muestran los resultados del Censo Agropecuario del 2011, relacionada con la ocupación laboral de los pobladores del corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos.

Cuadro 10. Productores agropecuarios y superficie por actividad principal en el corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos.

Distrito y corregimiento	Productores Agropecuarios (1)									
	Total		Actividad Principal							
			Agrícola		Pecuaría		Acuícola		No agropecuaria	
	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)
Los Santos..	2,826	28,800.72	734	7,551.80	489	15,107.92	2	9.95	1,601	6,131.05
Los Ángeles	80	1,372.37	22	319.27	28	963.04	-	-	30	90.06

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 11. Explotaciones agropecuarias por tenencia de la tierra en el corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos.

Distrito y corregimiento	Explotaciones agropecuarias													
	Total	Tenencia de la tierra												
		Ocupadas con título de propiedad	Ocupadas sin título de propiedad	Bajo arrendamiento	Tierras o propiedad colectiva	Total	Bajo régimen mixto de tenencia							
							Con título - sin título	Con título - bajo arrendamiento	Con título - tierras o propiedad colectiva	Con título - sin título - bajo arrendamiento	Con título - sin título - tierras o propiedad colectiva	Sin título - bajo arrendamiento	Sin título - tierras o propiedad colectiva	Bajo arrendamiento - tierras o propiedad colectiva
Los Santos.....	3,922	2,703	594	104	-	521	216	225	-	27	-	53	-	-
Los Ángeles.....	109	78	2	8	-	21	7	13	-	1	-	-	-	-

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 12. Superficie de las explotaciones agropecuarias por tenencia de la tierra en el corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos.

Distrito y corregimiento	Superficie de las explotaciones agropecuarias (en hectáreas)													
	Total	Tenencia de la tierra												
		Ocupadas con título de propiedad	Ocupadas sin título de propiedad	Bajo arrendamiento	Tierras o propiedad colectiva	Total	Bajo régimen mixto de tenencia							
							Con título - sin título	Con título - bajo arrendamiento	Con título - tierras o propiedad colectiva	Con título - sin título - bajo arrendamiento	Con título - sin título - tierras o propiedad colectiva	Sin título - Bajo arrendamiento	Sin título - tierras o propiedad colectiva	Bajo arrendamiento - tierras o propiedad colectiva
Los Santos.....	33,149.62	20,950.52	1,925.82	752.08	-	9,521.20	3,732.52	4,442.82	-	1,179.71	-	166.15	-	-
Los Ángeles.	1,645.29	1,093.12	1.85	166.50	-	383.82	92.00	285.82	-	6.00	-	-	-	-

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 13. Explotaciones agropecuarias por aprovechamiento de la tierra en el corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos.

Distrito y corregimiento	Explotaciones agropecuarias									
	Total	Aprovechamiento de la tierra								
		Con cultivos temporales	Con cultivos permanentes	En descanso o barbecho	Con pastos tradicionales	Con pastos mejorados	Con pastos de corte y bancos proteicos	Con pastos naturales o nativos	Con bosques y montes	Con otras tierras
Los Santos...	3,922	1,939	3,308	95	1,162	610	125	540	106	677
Los Ángele	109	64	61	2	49	21	11	24	7	46

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 14. Superficie de las explotaciones agropecuarias por aprovechamiento de la tierra en el corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos.

Distrito y corregimiento	Superficie de las explotaciones agropecuarias									
	Aprovechamiento de la tierra									
	Total	Con cultivos temporales	Con cultivos permanentes	En descanso o barbecho	Con pastos tradicionales	Con pastos mejorados	Con pastos de corte y bancos proteicos	Con pastos naturales o nativos	Con bosques y montes	Con otras tierras
Los Santos....	33,149.62	3,997.35	898.42	230.34	14,334.41	6,855.89	613.72	5,397.17	371.86	450.46
Los Ángeles	1,645.29	506.06	14.12	2.50	337.64	315.50	30.95	364.03	13.20	61.29

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 15. Explotaciones agropecuarias por clase de animal en el corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos.

Distrito y corregimiento	Explotaciones agropecuarias										
	Ganado							Aves			
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular y asnal	Caprino	Bufalino (1)	Ovino	Gallinas (2)	Patos y gansos	Pavos	Codornices
Los Santos....	1,252	293	745	6	19	2	29	2,365	161	31	14
Los Ángeles	46	5	17	1	-	-	1	63	4	1	1

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

Cuadro 16. Existencia de animales (en cabezas) por clase de animal en el corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos.

Distrito y corregimiento	Existencia de animales (en cabezas)										
	Ganado							Aves			
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular y asnal	Caprino	Bufalino (1)	Ovino	Gallinas (2)	Patos y gansos	Pavos	Codornices
Los Santos....	44,789	21,778	1,550	9	158	56	471	91,649	1,201	187	1,041
Los Ángeles	2,179	260	32	1	-	-	23	3,303	71	2	12

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, Censos Agropecuarios 2011.

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

Cuadro 17. Superficie, población y densidad de población por distrito y por corregimiento. Censos 2000, 2010 y 2023

Distrito y corregimiento			Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
				2000	2010	2023	2000	2010	2023
	Los Santos		432.1	23,828	25,723	30,028	55.0	59.4	69.5
		Los Angeles	20.6	878	868	943	40.1	39.6	45.8

Cuadro 18. Población por sexo, por distrito, por corregimiento. Censos 2000, 2010, 2023

distrito y corregimiento		2000				2010				2023			
		Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad (hom- bres por cada 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculini- dad (hom- bres por cada 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculini- dad (hom- bres por cada 100 mujeres)
	Los Santos	23,828	12,016	11,812	101.7	25,723	12,894	12,829	100.5	30,028	14,866	15,162	98.0
	Los Ángeles	878	448	430	104.2	868	447	421	106.2	943	488	455	107.3

Cuadro 19. Población afrodescendiente por distrito y por corregimiento, censo 2023

Distrito y corregimiento			Población total y afrodescendiente										Porcen-taje pobla-ción afrodes-cendien-tes
			Total	Grupo afrodescendiente al que pertenece								No decla-rado	
				Total	Afro-descen-diente	Afro-pana-meño (a)	Moreno (a)	Negro (a)	Afro-colo-nial	Afro-anti-llano (a)	Otro grupo afro-descen-diente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí, costeño)		
	Los Santos		30,028	9,119	985	805	2,372	88	119	28	4,671	51	30.4
		Los Ángeles	943	143	13	18	36	2	-	2	72	-	15.2

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

El proceso de participación ciudadana es amplio, necesario y acorde con los compromisos internacionales para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible, integrando las opiniones de los posibles afectados directa e indirectamente y de los beneficiados con la ejecución de los proyectos.

En Panamá, la participación ciudadana es una herramienta fundamentada en la normativa, por ejemplo: Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, en el Decreto Ejecutivo No. 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”. Con estas normativas, se busca informar 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 permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad 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 conflicto que se presente.

OBJETIVO

- Dar a conocer a la población circundante información y datos generales sobre el alcance del proyecto de la INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”.
- Determinar la percepción u opinión de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto

- Establecer canales de comunicación con las comunidades vecinas, aclarando dudas e interrogantes referentes al proyecto.

METODOLOGÍA

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de encuestas de opinión aplicadas a miembros de las comunidades aledañas al proyecto, entrega de volante, aplicación de encuestas y entrevistas a actores claves involucrados en el proyecto, las recomendaciones proporcionadas por esta población encuestada son incorporadas al Estudio de Impacto Ambiental durante su elaboración en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

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:

1. Determinación del área de influencia. (población de Bajo Boquete)
2. Tamaño poblacional o marco muestral (N). (868 habitantes)
3. Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestreo con un 95% (z).
4. Error de la estimación al 15 % (e).
5. Deviación estándar poblacional (σ).

Del estudio en campo se obtuvieron los siguientes datos:

Tamaño poblacional (N)

Para determinar el Marco Muestreal (N) se tomó en consideración la población del Corregimiento de Los Ángeles, el cual, según el Censo de Población y Vivienda del Año 2010, tiene una población de 868 personas.

A continuación, se detalla la fórmula utilizada:

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

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (*n*)

$$N = ((868) * (0.5) * (0.5) * (1.96) * (1.96)) / ((868) * (0.15) * (0.15) + (0.5) * (0.5) * (1.96) * (1.96)).$$

$$n = 833.6272 / (19.53 + 0.9604)$$

$$n = 833.6272 / 20.4904$$

$$n = 40.68 \text{ encuestas}$$

$$n = 41 \text{ encuestas}$$

$n = 41 \text{ encuestas}$

La cantidad de encuestas que se deben realizar es de 41.00

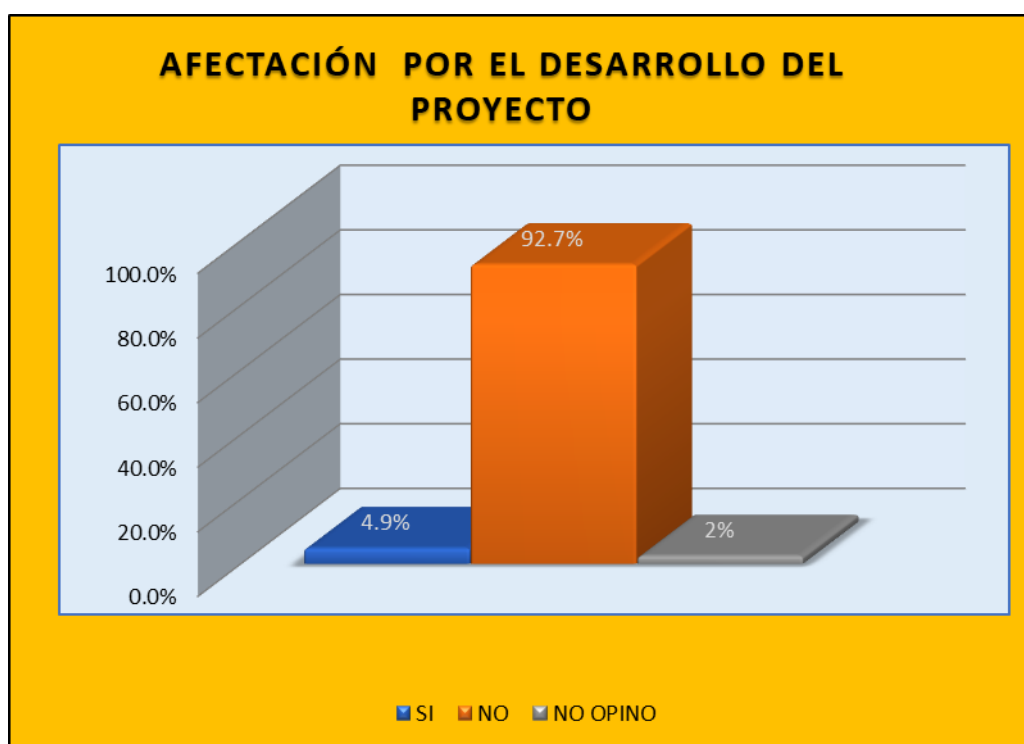
Con 41 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 15 % sobre la ejecución del proyecto, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N), para este proyecto se aplicaron 43 encuestas. **Ver en anexo encuestas originales realizadas.**

Se entregaron volantes informativos del proyecto con el contenido mínimo establecido en el artículo 40 de Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 y se entrevistó a actores claves.

Resultado de las encuestas realizadas

Como parte del mecanismo de participación ciudadana para el EslA categoría I del proyecto “**INSTALACIÓN SOLAR FV LOS SANTOS SOLAR**” se presentan los datos tabulados de las encuestas realizadas el día 6 de diciembre de 2023 donde se buscaba dar a conocer y recabar las opiniones de los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto. A continuación, se mostrarán los datos recabados de las 41 personas encuestadas; a través de gráficos.

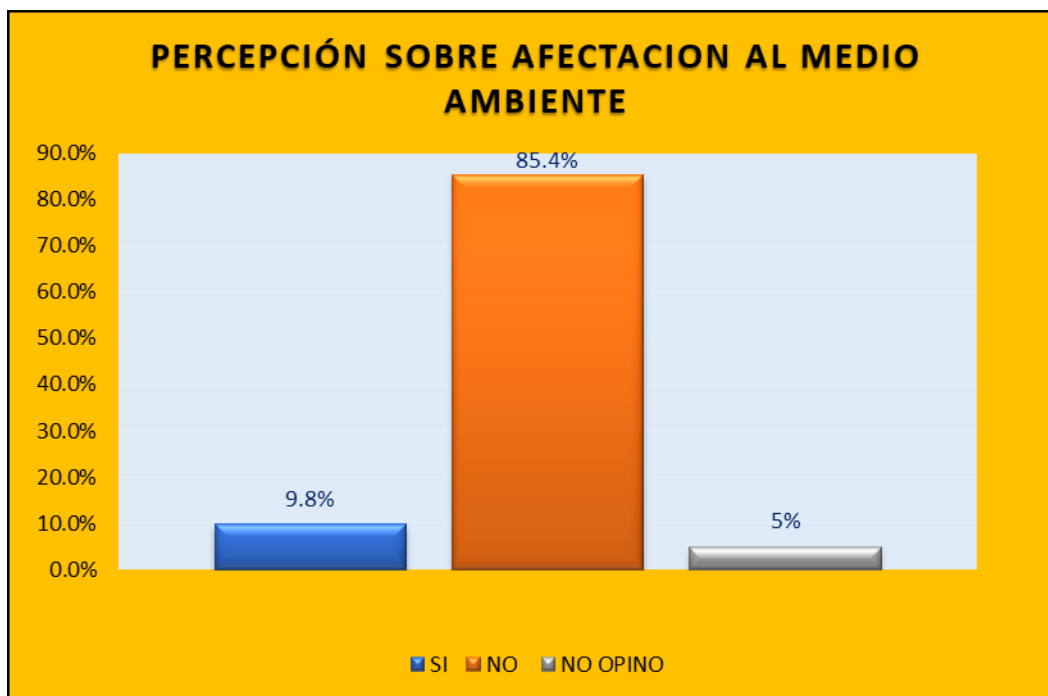
Pregunta 1: ¿Cree usted, ¿Qué este proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?



Grafica 1 afectación a la propiedad

En la ilustración 1, Daño al individuo o a su propiedad se observa que el 92.7% de las personas encuestadas indican que el proyecto **NO** les afectará a ellos o a su propiedad.

Pregunta 2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar al medio ambiente?



Gráfica 1 Afectación al medio ambiente

En la ilustración 2 Afectación al medio ambiente se contempla que el 85.4% de la población considera que el proyecto **NO** afectará al ambiente, mientras que el 9.8% opina que sí.

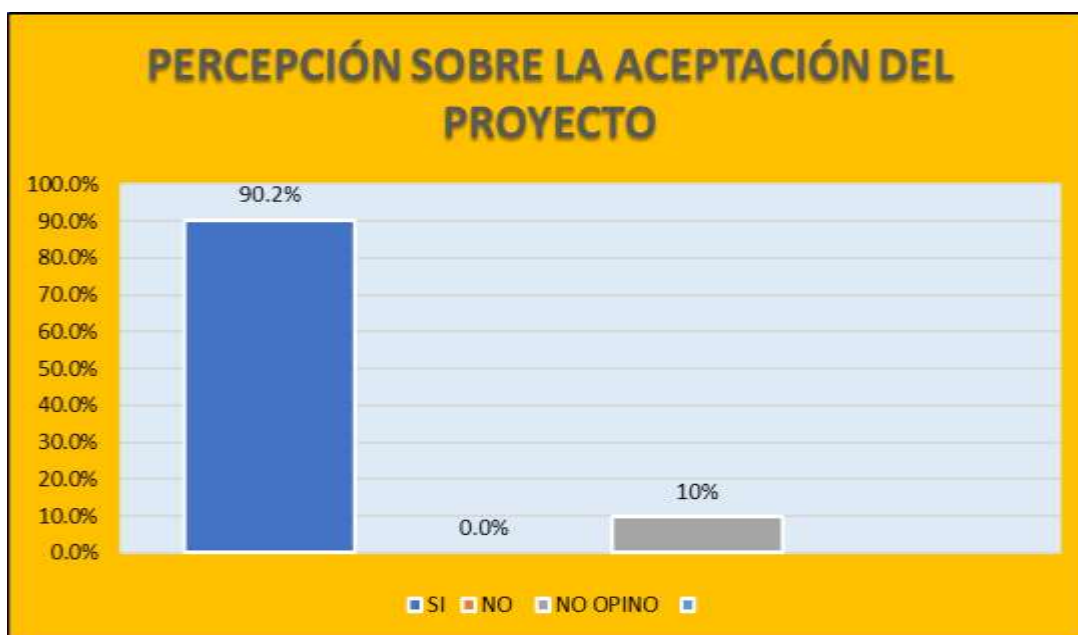
Pregunta 3: ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad



Gráfica 2 Afectación a la comunidad

En la ilustración 3 Afectación a la comunidad se contempla que el 92.7% de la población considera que el proyecto **NO** afectará a la comunidad, mientras que el 2.4% opina que sí.

Pregunta 4: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?



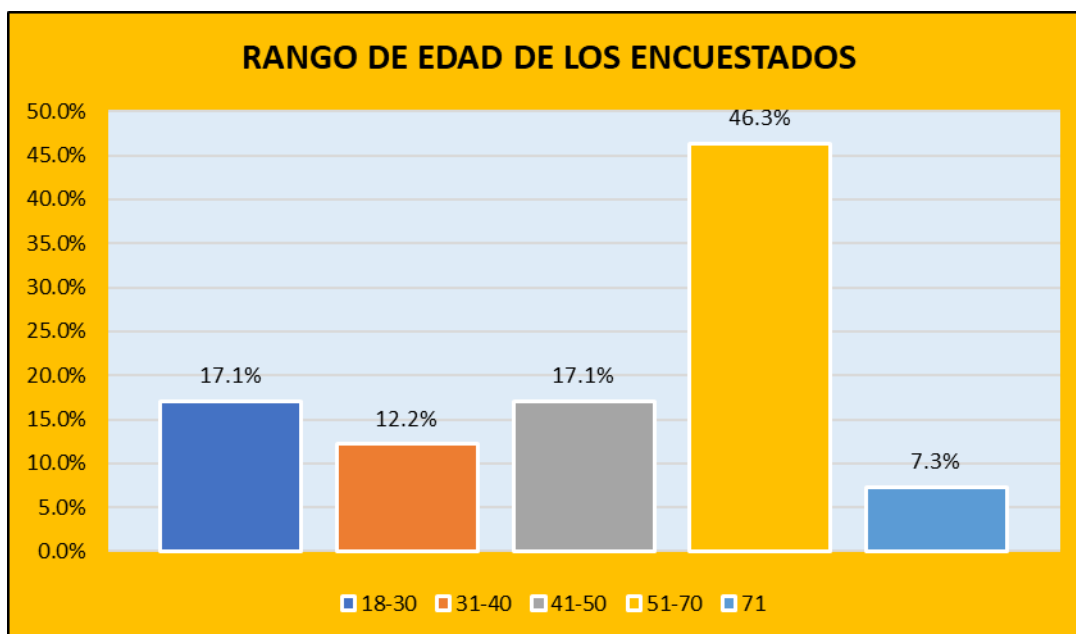
Gráfica 4 Aceptación del proyecto

En la ilustración 4 Aceptación al proyecto se contempla que el 90.2% de la población **SI** acepta la realización del proyecto.



Gráfica 5 Población Encuestada por género.

En la ilustración 5. Se muestra el porcentaje de personas encuestada según el sexo 37% de la muestra pertenece al sexo masculino y 63% al femenino.



Gráfica 6 Edad de las personas encuestadas.

En la ilustración 6 se muestra un desglose de la edad a las personas encuestadas donde se puede observar que se divide de la siguiente manera: las edades de 18-30 años corresponden a un 17.1%; de 31 a 40 años 12.2%, de 41 a 50 años un 17.1% de 51 a 70 años un 46.3% y el 7.3% restante de más de 71 años.



Gráfica 3 Ocupación de los encuestados

En la ilustración 7 se presenta la ocupación de cada uno de los encuestados: 9.8% trabajan en el sector público; 2.4% en el sector privado; 31.7% son independientes; 4.9% son estudiantes; 46.3% Ama de casas y 4.9% son jubilados.

Comentarios de las Personas Encuestadas:

Otros comentarios emitidos por las personas encuestadas:

- Generará muchas plazas de empleo, lo cual es positivo.
- Puede brindar empleo al sector.
- Lo veo positivo por la parte laboral que va a generar.
- Generará más empleo, es para el progreso.
- Genera más trabajo y auge económico
- Lo veo con auge económico
- Generar muchos empleos el proyecto
- Lo veo como oportunidad para que se arregle la carretera
- Ofrecerá más empleo



Fotografía 1-6. Evidencias fotograficas de la participación ciudadana.

Para el desarrollo de esta primera parte del plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta
- Entrevista a autoridades.

Luego, para continuar logrando estos objetivos, el Promotor y Contratista del proyecto desarrollará la siguiente estrategia:

a) Grado de beneficios esperado por la comunidad

De acuerdo con la percepción ciudadana el proyecto es bueno porque genera nuevas plazas de empleos.

b) Mecanismos de información a los diversos sectores de la ciudadanía

Como se mencionó anteriormente las herramientas utilizadas para la recolección y como medio de información a la comunidad durante la ejecución de este Estudio de Impacto Ambiental fueron: encuestas, entrega a la población de volante informativa indicando las características generales del proyecto, y entrevistas a autoridades.

c) 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 mantendrán un canal de comunicación permanente con la comunidad y con las Autoridades Municipales e Instituciones relacionadas al proyecto, como: MiAmbiente, MIVIOT, MINSA, MITRADEL, CSS, Municipio de Boquete.

De surgir algunas diferencias, con los moradores del área o de otra índole, el Promotor les dará una respuesta satisfactoria. 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 al 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.

Coordenadas UTM, esfuerzo de sondeos de arqueología

Punto 1. 574119 mE; 873150 mE

Punto 2. 574043 mE; 873140 mE

Punto 3. 573967 mE; 873182 mE

Punto 4. 573805 mE; 873184 mE

Punto 5. 573609 mE; 873149 mE

Punto 6. 573575 mE; 873149 mE

Punto 7. 573377 mE; 873120 mE

Punto 8. 572906 mE; 873005 mE

Punto 9. 572677 mE; 872946 mE

Punto 10. 572670 mE; 872916 mE



Fotografía 7. Arqueólogo Almanza, realizando la prospección arqueológica en el sitio del proyecto.

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

La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre de vial pública en el camino hacia el vertedero de La Honda, el camino es de tierra y tosca, con cercas vivas y muertas a ambos lados del camino, los terrenos aledaños lo utilizan como potreros cubiertos de pasto de faragua e hierbas naturales donde cría ganado vacuno, y también para el cultivo mecanizado de maíz, hay algunas viviendas dispersas a lo largo de este camino.





Fotografía 9-12. Vista panorámica del área del proyecto de la línea de transmisión eléctrica

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 el camino vía al vertedero municipal de Los Santos conocido como vertedero de La Honda, tiene una longitud de 1.6 kms que va desde el proyecto fotovoltaico Los Santos Solar hasta el punto de interconexión en la línea 477 existente, donde la energía eléctrica será incorporada a la red de distribución 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 viviendas dispersas en el área, quienes podrían afectarse por la generación de polvo, ruido, tráfico, sobre todo, en la fase de construcción e instalación de la línea eléctrica.

La vegetación es escasa, y se ubica en la cerca a ambos lados del camino de La Honda, formada principalmente por especies utilizadas en cercas vivas como nim, agallo, biyuyo, etc., algunos de estos arbustos y árboles 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 por las acciones del proyecto.

En cuanto al suelo, en la fase de construcción, se harán los hoyos (24) para instalar los postes de concreto. 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: **“INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”**, a desarrollarse en La Honda, corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, produce impactos ambientales negativos en su área de influencia, y también su análisis ayudará a definir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro 20. 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;				√

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Limpieza, tala, poda de árboles en la alineación del proyecto. Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes. Instalación de la línea eléctrica trifásica y resto de los componentes. Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica. Limpieza y desmantelamiento de las infraestructuras temporales	Construcción, Operación y Cierre	√	
Producción de efluentes líquidos, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	Limpieza, tala, poda de árboles en la alineación del proyecto. Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes. Instalación de la línea eléctrica trifásica y resto de los componentes	Construcción	√	
emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	Limpieza, tala, poda de árboles en la alineación del proyecto. Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes. Instalación de la línea eléctrica trifásica y resto de los componentes	Construcción	√	
Generación de emisiones fugitivas de gases o partículas	Limpieza, tala, poda de árboles en la alineación del proyecto. Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes. Instalación de la línea eléctrica trifásica y resto de los componentes	Construcción	√	
Niveles, frecuencia y duración de ruidos,	Limpieza, tala, poda de árboles en la alineación del proyecto. Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes. Instalación de la línea eléctrica trifásica y resto de los componentes	Construcción	√	

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
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;	Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes.	Construcción	√	
La generación o incremento de procesos erosivo;	Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes.	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;				√
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;				√

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
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;	Limpieza, tala, poda de árboles en la alineación del proyecto. Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica	Construcción Operación	√	
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;				√

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
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:				
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;				√

Criterios Circunstancias	Actividades relevantes	Fase de ocurrencia	Es afectado	
			Sí	No
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				√
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 las fases de construcción y operación del proyecto, 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 21. 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	Limpieza, tala, poda de árboles en la alineación del proyecto	Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes.	Instalación de la línea eléctrica trifásica 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	+4
		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	
		Disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	0	-1	-1	-1	-1	-1	-5	
		Producción de efluentes líquidos,	0	-1	-1	-1	0	0	-3	

		atendiendo a su composición, calidad y cantidad,								
	Aire	emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad,	0	-1	-1	-1	0	0	-3	-6
		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,	0	-1	-1	-1	0	0	-3	-3
		vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	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	-1
		La generación o incremento de procesos erosivo;	0	0	0	0	0	0	0	

		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	
		La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración del régimen hidrológico.	0	0	0	0	0	0	0	

	Biodiversidad (Flora y Fauna)	La afectación sobre la diversidad biológica;	0	-2	0	0	-1	0	-3	-8
		La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	0	0	0	0	0	0	0	
		La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	0	-2	0	0	-1	0	-3	
		La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	0	0	0	0	0	0	0	
		La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	0	0	0	0	0	0	0	
Criterio # 3	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
	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	0	0	0	0	0	0	0	

		protegidas;								
		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	
Criterio # 4	Reubicación de asentamientos humanos	El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	0	0	0	0	0	0	0	0
		La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	0	0	0	0	0	0	0	
		La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	0	0	0	0	0	0	0	
		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	0	0	0	0	0	0	0	

		como actividades sociales y culturales de seres humanos;								
		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	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	-4	-3	-2	0		
Valoración por Fases			+1	-14			-2	0		

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

Positivos

- Generación de nuevos empleos temporales, beneficiando principalmente a los habitantes del corregimiento de Los Ángeles 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, afectando la diversidad biológica.
- Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias

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.

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 Vitoria 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 22. Valores de la matriz de Importancia Ambiental

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Naturaleza	Procesos	+	Carácter benéfico o perjudicial
Dañina o procesos	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
	Parcial	2	
	Extenso	4 (Puntual crítico)	

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
	Total	8 (Muy generalizado)	con el proyecto
	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)	No hay impacto acumulativo	1	Cuando persiste de forma continuada o

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Incremento progresivo)	Acumulativo	4	reiterada la acción que lo genera
Efecto (EF)	Indirecto	1 (Secundario)	Relación causa-efecto forma de manifestación del efecto= sobre el factor como consecuencia de una acción
Relación causa - efecto	Directo	4	
Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación	Irregular discontinuo	1	Regularidad de la manifestación del efecto.
	Periódico	2 (Cíclica o recurrente)	
	Continuo	4 (Constante)	
IMPORTANCIA DE IMPACTO	MODELO MATEMÁTICO 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.

Cuadro 23. 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	Jerarquiza ción
MEDIO SOCIOECONÓMICO															
Población	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, tala, poda de la alineación del proyecto • Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes. • Instalación de la línea eléctrica trifásica y resto de los componentes 	Generación de nuevos empleos temporales, beneficiando principalmente a los habitantes del corregimiento de Los Ángeles y lugares aledaños	+	2	2	4	2	4	2	1	1	4	1	+29	Positivo
	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica • Limpieza y desmantelamiento de las infraestructuras temporales 	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.	-	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	-24	Leve
MEDIO ATMOSFÉRICO															
Aire, Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, tala, poda de la alineación del proyecto • Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación 	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	-	1	2	4	1	1	1	1	1	4	1	-21	Leve

FACTOR o MEDIO	ACCIONES	IMPACTO AMBIENTAL	+/-	In	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Jerarquiza ción
	de postes. • Instalación de la línea eléctrica trifásica y resto de los componentes	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	1	2	2	1	1	4	1	-21	Leve
MEDIO FÍSICO															
Suelo	• Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes	Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión.	-	1	1	4	2	1	4	1	1	4	1	-23	Leve
MEDIO BIOLÓGICO															
Flora	• Limpieza, tala, poda de la alineación del proyecto • Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica	Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.	-	1	1	4	2	4	2	1	1	4	1	-24	Leve
Fauna	• Limpieza, tala, poda de la alineación del proyecto • Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica	Alejamiento temporal de la fauna silvestre por pérdida de hábitat y por el ruido de los equipos y maquinarias	-	1	2	4	2	2	2	1	1	4	1	-24	Leve

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 (1.6 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, sobre todo, porque el camino es de tierra y tosca y también puede 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, sobre todo, porque la topografía del terreno (servidumbre vial) es plana.

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 Vitoria 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: “**INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”**”, 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 este proyecto de construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica, 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, en este caso, los postes tienen 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 algunas áreas con pendientes suaves 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 éste 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 24. 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.	Sospechoso 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	10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
	6	Frecuentemente o una vez al día.

de tiempo.	2	Ocasionalmente o una vez por semana.
	1	Remotamente posible.
PROBABILIDAD	Valor	Consecuencias del peligro
		Traumáticas y/o Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa 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	10	Es el resultado más probable y esperado por la 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.
		El peligro se presenta frecuentemente, o está presente en menos del 30% de la jornada laboral.
	4	Sería una coincidencia, tiene una probabilidad del 20%.
		El peligro es ocasional, no se repite a diario u ocurre pocas veces a la semana.
	1	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 matriz de identificación y valorización de riesgo las acciones y actividades del proyecto, que podrían ocasionar riesgos ambientales y no

ambientales, y que también podrían afectar la salud de los trabajadores y el tiempo de ejecución de la obra.

Cuadro 25. 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							
<div>- Limpieza, tala, poda de árboles en la alineación del proyecto</div> <div>- Apertura de hoyos, construcción de las bases e instalación de postes</div> <div>- Instalación de la línea eléctrica trifásica y resto de los componentes</div>	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							
<div>- Mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica</div>	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
FASE DE CIERRE							
<div>- Limpieza y desmantelamiento de las</div>	Físico	Riesgos laborales (caída, golpes,	4	2	4	32	Bajo

RIESGO IDENTIFICADO			VALORACION DEL RIESGO				
ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	S	E	P	GP	RANGO
infraestructuras temporales		quebraduras, etc.)					

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En esta sección se establecen 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.

A continuación se describen las medidas de mitigación del 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 12 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 una vez por semana serán trasladados al vertedero de la Honda.
- ✓ 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/. 400.00.

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 una (1) letrina portátil, 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 la letrina se estima en B/. 800.00, 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, o utilizar el vertedero Municipal de La Honda en Los Santos, previa autorización de este Municipio.
- ✓ Los desechos inorgánicos como asfalto, concreto, pedazos de metales, cartones, plásticos, etc. se deben reciclar, y aquellos inservibles se llevarán al vertedero de La Honda de Los Santos.
- ✓ El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible. El promotor 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 26. 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/. 400.00, 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 N° 306 de 4/09/2003 y el Reglamento N° 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 N° 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 pueden ser arrastrados a algún drenaje natural 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 o al vertedero municipal de La Honda, previa autorización del Municipio.
- ✓ 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/. 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 la pérdida de vegetación terrestre natural, por poda y tala necesaria.

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 al vertedero de La Honda o a un botadero, previa autorización del Municipio de Los Santos.
- ✓ 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, son plantados algunos y otros son producto de la regeneración natural y forman parte de las cercas vivas. Se tramitará el correspondiente permiso de poda y tala en la agencia del Ministerio de Ambiente más cercana.

Ubicación de la medida:

Los sitios a arborizar y a revegetar, serán áreas de interés por parte del Municipio de Los Santos, 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/. 1,500.⁰⁰ 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, coordinar con el Ministerio de Ambientes de Los Santos y con el Municipio, para seleccionar un sitio, lo más cercano posible al proyecto.

Costo y cronograma de ejecución de la medida: Plantar los árboles durante la fase de construcción, al inicio de invierno. 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 cuatro (4) 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 27. Cronograma de ejecución

Impacto Ambiental identificado	Medida de mitigación	Construcción de la línea de transmisión			
		Meses			
		1	2	3	4
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				
	Medida 3: Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión 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	Medida 1: Implementar obras de conservación de				

aumenta la susceptibilidad a la erosión.	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

Se hará un monitoreo de la calidad del aire y ruido durante la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica.

Cuadro. 28. Parámetros a monitorear

Monitoreo	Parámetros a medir	Frecuencia de análisis	Responsable	Costo aproximado
Calidad del aire y ruido.	L máx, L mínimo, Leg	Semestral	Contratista	B/. 600.00

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

Cuadro 29. Programa de seguimiento, vigilancia y control

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	Verificar que los desechos sólidos domésticos se maneja adecuadamente	# de recipientes trasladados al vertedero La Honda	Inspecciones de campo Semanal por parte del Promotor: AES – Panamá. Trimestral por parte de MiAmbiente, MINSA; Municipio de Los Santos	B/. 400.00 Facturas de transporte y de disposición final
	Medida 2. Manejo de los desechos líquidos	Verificar que los desechos líquidos se manejen adecuadamente	# letrina portátil colocada y # de mantenimient o otorgados por semana		B/. 800.00 Facturas y Registro de mantenimiento de las letrinas portátiles
	Medida 3: Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica	Verificar que los desechos orgánicos e inorgánicos se manejan adecuadamente	# de camiones trasladados al botadero autorizado o al vertedero de La Honda.		No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto
IMPACTO 2: Disminución de la calidad del aire por la generación de polvo y humo por	Medida M1: Mantenimiento de equipos y maquinarias	Verificar que los equipos y maquinaria empleada en el proyecto se	# de mantenimient o de cada equipo y maquinaria	Inspecciones de campo Semanal por parte del Promotor: AES – Panamá.	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto. Registro de mantenimiento.

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
el uso de maquinarias y equipos durante la fase de construcción de la línea de transmisión eléctrica		encuentren en buen estado mecánico.	que se utilice en el proyecto	Trimestral por parte de MiAmbiente, MINSA; Municipio de Los Santos	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/. 400.00 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 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 usen correctamente	# de equipos de protección personal entregado al personal.	Inspecciones de campo Semanal por parte del Promotor: AES – Panamá. Trimestral por parte de MiAmbiente, MINSA; MITRADEL, CSS Municipio de Los Santos	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto. Facturas de compra, registro fotográfico. Mantenimiento de equipos, registro fotográfico.
IMPACTO 4: Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que	Medida 1: Implementar obras de conservación de suelo y siembra de	Verificar que se construyeron las obras de conservación de	# de obras conservación de suelo construidas	Inspecciones de campo Semanal por parte del Promotor: AES	B/. 500.00 Facturas, fotografías

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
aumenta la susceptibilidad a la erosión.	hierba ordinaria	suelo y no hay erosiones en el proyecto.		– Panamá. Semestral por parte de MiAmbiente, Municipio de Los Santos	
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. Establecer áreas verdes	# de m ² de áreas verdes establecidas. # de árboles plantados	Mensual por parte del promotor y trimestral por parte de MiAmbiente	B/. 1,500. ⁰⁰ Facturas, fotografías, inventario de sobrevivencia.
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	Mensual por parte del promotor y trimestral por parte de MiAmbiente	El costo ya fue estimado anteriormente

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 30. 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 arneses 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 precursores del riesgo de incendio	<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.
Riesgos químicos		
Riesgo por atmósfera peligrosa	Trabajos en zonas parcialmente cerradas, podría implicar	<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

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
	la generación de atmósferas peligrosas	
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. • 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

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<p>deberá garantizar libre acceso al cuerpo de Bomberos de Panamá y en la medida de lo posible, brindar apoyo ante los siniestros de incendios 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 condiciones de aseo de estos equipos. • 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

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
		<p>alimentos, desechos, platos, cartones, herramientas de trabajo y cualquier tipo de envases en los guardarropas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 necesarias para evitar cualquier derrame. • 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 daños	Robo, asaltos	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con celadores.

Tipo de riesgo	Causa del riesgo	Acciones preventivas
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, terrenos pedregosos, 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. • 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: El hospital Anita Moreno de La Villa de Los Santos, o Centro de Salud de Guararé, 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 31. Plan de contingencia

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none">❑ Disponer en un lugar visible (Mural informativo), un listado con los teléfonos del Hospital o Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía, etc.❑ 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.❑ Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad.❑ Trasladar el accidentado al hospital o Centro de Salud más cercano.❑ Disponer de un listado actualizado de todo el equipo (Incluyendo marca, modelo, año, número de placa y operador, entre otros).❑ 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">❑ Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización del mismo.❑ Llevarlo al Centro de Salud más cercano.❑ Avisar a los familiares del accidentado y al tránsito.

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ❑ 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 La Villa de Los Santos o de Guararé. ❑ 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. ❑ El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios.
Emergencias por Incendios Forestales	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Comunicar inmediatamente al Cuartel de Bomberos más cercano. ❑ 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. ❑ Alejar los equipos y maquinarias cercanos al incendio forestal. ❑ Trasladar a los trabajadores que hayan sido afectados hacia el hospital más cercano
Emergencias por Movimientos Sísmicos	<ul style="list-style-type: none"> ❑ 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. ❑ Se debe considerar la probabilidad de réplicas sísmicas, por lo cual se deberá trasladar a los trabajadores a los refugios temporales identificados. ❑ En caso de ser necesario, solicitar apoyo a las entidades vinculadas al Plan de Contingencia.

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Emergencias por deslizamientos y derrumbes	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Ante situaciones de deslizamiento de tierra, se deberá comunicar a las autoridades especialistas en el manejo del tipo de emergencia (SINAPOC, Cruz Roja, Bomberos). ❑ Se impedirá el paso de personas por la zona afectada, mediante su adecuada delimitación y señalización. ❑ En caso de ser necesario se evacuará a las personas que se encuentren en peligro, y se realizarán las tareas de reconfiguración cuidando de no causar un mayor derrumbe. ❑ Si el evento no involucra vidas humanas se debe retirar la infraestructura afectada y se procede a la limpieza y restauración de la zona. ❑ 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. ❑ 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 ❑ 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"> ❑ 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. ❑ Trasladar a los trabajadores que haya sido afectados hacia el hospital más cercano.
Emergencias por Vendavales	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Retirar a los trabajadores hacia un lugar seguro. ❑ 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"> ❑ Identificar los sitios donde se generan los vectores que originan la enfermedad (aguas estancadas, basureros). ❑ Fumigar los campamentos, talleres, y oficinas. ❑ Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad. ❑ Enfermedad epidémica (Covid-19, enfermedades de transmisión sexual, hepatitis B o SIDA) ❑ Si es posible la inmunización, se debe realizar una campaña de vacunación para los empleados y obreros del proyecto. ❑ Intoxicación: Identificar los focos que generaron el hecho

Emergencias Identificadas	Acciones de Contingencia
Emergencias por picadura o mordedura de animales peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Se deberá intentar identificar a la víbora, arácnido o insecto sin exponer a alguien más al peligro. ❑ Examinar vías respiratorias y la respiración de la víctima. ❑ No se debe aplicar torniquetes. ❑ Ni administrar estimulantes, aspirina ni otro medicamento para el dolor de la víctima a menos que un médico lo prescriba. ❑ No quemar la herida, ni cortarla, no aplicar desinfectantes, no dar bebidas alcohólicas ni remedios caseros. No succiones con la boca. ❑ 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"> ❑ 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"> ❑ 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. ❑ Trasladar a las personas afectadas a zonas ventiladas. ❑ Verificar los registros de mantenimiento de los equipos y maquinarias.

9.7 Plan de Cierre

El proyecto denominado: **“INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”**, 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/. 500.⁰⁰

Revegetación, establecimiento de áreas verdes ya fue contemplado anteriormente.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Para este punto se define primeramente el concepto de gestión Ambiental; que se define como el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. Durante el desarrollo del proyecto se ha considerado una serie de medidas y planes que ayuden a minimizar los impactos generados. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que muchas veces no está incluido en el presupuesto total del proyecto, por lo tanto, debe cuantificarse cada una para obtener el total (Costo de la Gestión Ambiental).

Cuadro 32. 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	3,600. ⁰⁰
Plan de Monitoreo (calidad de aire, ruido, vibraciones)	600. ⁰⁰
Plan de cierre	500. ⁰⁰
Total	5,053.⁰⁰

Fuente: Equipo consultor.

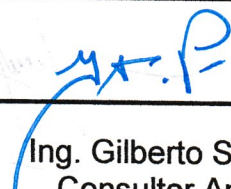
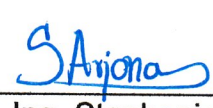
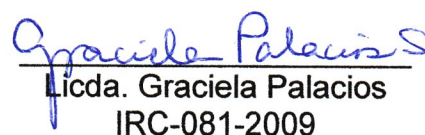
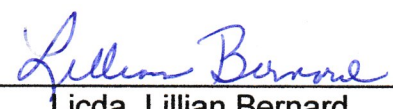
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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


1. Ing. Gilberto Samaniego
2. Ing. Stephanie Arjona
3. Licda. Graciela Palacios
4. Licda. Lillian Bernard



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 ➤ Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos 	 <hr/> Ing. Gilberto Samaniego Consultor Ambiental IRC-073-2008/ Actualizado Resolución DEIA ARC-003-2021
Ing. Stephanie Arjona	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación de medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto ➤ Descripción del proyecto obra o actividad 	 <hr/> Ing. Stephanie Arjona Consultora Ambiental DEIA-IRC-002-21
Licda. Graciela Palacios	<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 	 <hr/> Licda. Graciela Palacios IRC-081-2009
Licda. Lillian Bernard	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plan de Manejo Ambiental ➤ Descripción del ambiente físico ➤ Descripción del Ambiente Socioeconómico 	 <hr/> Licda. Lillian Bernard IRC-018-2008



 Yo, **Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Francisco Bernard Babb
8-766-1974 y Graciela Palacios Sanchez
4-143-1110
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 29 de octubre 2005
[Signature] Testigo [Signature] Testigo
Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda



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



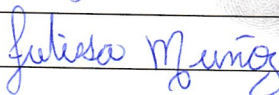
 Yo, **Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Stephanie Michelle Arjona
Monjes 4-777-5554 y Filberto
Arzu Salazar 4-56-1221
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe,
junto con los testigos que suscriben.
David 29 de octubre 2005
[Signature] Testigo [Signature] Testigo
Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda



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



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
Dagoberto González	Verificación del componente Biológica	 
Julissa Muñoz	Edición documento	

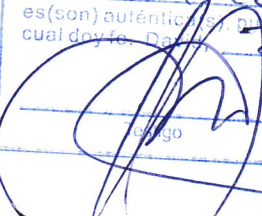
Yo, Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-722-6

CERTIFICA

Que ante mí compareció (eron) Dagoberto González Córdoba
4-744-1105

y reconoció (eron) como suya(s) la(s) firma(s) estampada(s) en este documento y que
la(s) firma(s) de Julissa Gracilla Muñoz
González 4-737-1105

es(son) auténtica(s) por haber sido verificada(s) con fotocopias de la cédula, de todo lo
cual doy fe. Dado en la ciudad de Chiriquí, a los 29 días del mes de Agosto del año 2023.

 Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

 Testigo



NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La ejecución del proyecto denominado: **“INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”**, en el corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos, 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 EslA 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 2000, 2010 y 2023.
- 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 de MIVIOT 14-1003-769-2023 sobre servidumbre del proyecto y nota AES-BD-MOP-LSS-02-23

14.5 Cédula del Representante Legal

14.6 Encuestas de participación ciudadana

14.7 Reconocimiento arqueológica del proyecto

14.8 Mapa proximidad de área protegida del proyecto

14.9 Mapa de caracterización de fauna en el área del proyecto

14.10 Mapa de localización del proyecto

14.11 Mapa topográfico del proyecto

14.12 Plano que indican el ancho de los cuerpos hídricos

14.13 Nota de Entrega del Estudio de Impacto Ambiental

14.14 Planos del proyecto

14.15 Monitoreo de Calidad de Aire

14.16 Monitoreo de Ruido Ambiental

14.17 Monitoreo de Vibraciones Ambientales

14.18 Mapa de Cobertura Vegetal

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**N° 231096**

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

2584

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

Director Regional



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



Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
4046070

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>	
	ACH	921360046	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 INSTALACIONES SOLAR FV ESTI SOLAR II, R/L MIGUEL E. BOLINAGA S. MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
03	01	2024	09:28:00 AM

Firma


Nombre del Cajero Marcelys Marin



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

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 Nº 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
DAYSY 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



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 de MIVIOT 14-1003-769-2023 sobre servidumbre del proyecto y nota AES-BD-MOP-LSS-02-23

Viceministerio de Ordenamiento Territorial
Dirección de Ordenamiento Territorial

Panamá, 26 de julio de 2023

14.1003-769-2023

Licenciado
Miguel Bolinaga
Representante Legal
AES Panamá, S.R.L.
E. S. M.



Licenciado Bolinaga:

Atendiendo su nota N°.AES-BD-MIVIOT-PS2-LS-01-2023, fechada al 19 de abril del presente año, ingresada a la Dirección de Ordenamiento Territorial, con número de control No.340-2023, donde solicita se le certifique la servidumbre vial hacia el vertedero municipal, ubicada en el corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos, le indicamos lo siguiente:

Sobre la base del plano catastral N°.702-07-6961 de 12 de febrero de 1999, la servidumbre vial hacia el vertedero municipal, y camino a la playa, es de 15.00 metros, lo que se corroboró en campo, en inspección realizada por la Regional del MIVIOT de Los Santos.

Recomendamos que debe verificar la tenencia de la tierra, para realizar algún trabajo en la servidumbre.

Atentamente,


Arq. Dalys de Guevara
Directora de Ordenamiento Territorial


Arq. Nancy Urriola
Jefa de Planificación Vial

Adjunto:
Copia de plano catastral

DdeG/NU/AJO
No.340-2023

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.

David, 27 de diciembre de 2023


Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda





Panamá, 14 de diciembre de 2023

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

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

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 “Los Santos Solar”; la cual estará ubicada en el corregimiento de los Ángeles, en la provincia de Los Santos. 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 la vía hacia el Vertedero Municipal, ubicada en el corregimiento de Los Ángeles, distrito de Los Santos, provincia de Los Santos y que comprende desde la intersección con la Ave. Dr. Belisario Porras hasta el kilómetro 2, en dirección al Vertedero Municipal de Los Santos-La Honda.

Por lo anterior hacemos entrega de los siguientes documentos;

1. Planos de servidumbre del proyecto Los Santos.
 - PROYECTO LOS SANTOS SOLAR 1-4
 - PROYECTO LOS SANTOS SOLAR 2-4
 - PROYECTO LOS SANTOS SOLAR 3-4
 - PROYECTO LOS SANTOS SOLAR 4-4
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 14.1003-769-2023 DOT Certificación de Servidumbre Los santos Solar.



4. Copia de cedula del representante legal.
5. Licencia definitiva de generación otorgada por ASEP mediante Resolución AN No. 16342-Elec del 14 de junio 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 LOS SANTOS SOLAR

PROPIETARIO: AES PANAMÁ, S.R.L

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: CORREGIMIENTO LOS ANGELES

PROFESIONAL RESPONSABLE:

REVISOR: Denia Baso G.
ARQ. DENIA BASO G.

JEFE DEL DEPTO.: Dora Cortez
ARQ. DORA CORTEZ

FECHA DE RECOMENDACIÓN: 19 DE DICIEMBRE DE 2023

- 1- Presentar firma en el plano del representante legal o del dueño del proyecto y el sello de un ingeniero civil responsable de la obra.
- 2- Presentar copia de la resolución del estudio de impacto ambiental
- 3- En las secciones de vía presentadas deben indicar arriba el ancho total de la servidumbre o mejorar la calidad de línea del dibujo ya que en el archivo presentado no se ven las distancias.

DC/db

REG 8415-23

14.5 Cédula del Representante Legal

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

**Miguel Eduardo
Bolinaga Serfaty**

E



E-8-119227

NOMBRE USUAL:

FECHA DE NACIMIENTO: **10-MAR-1986**

LUGAR DE NACIMIENTO: **VENEZUELA**

NACIONALIDAD: **ESPAÑOLA**

SEXO: **M**

TIPO DE SANGRE:

EXPEDIDA: **21-MAY-2014**

EXPIRA: **21-MAY-2024**



[Handwritten signature]



Yo, Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutierrez 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.

David, 26 de diciembre de 2023
[Signature]
Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutierrez
Notaria Pública Segunda *[Signature]*



14.6 Encuestas de participación ciudadana

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 06 Dic '23

Encuesta N°: 1

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

- ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?
SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

Nombre: Alex Mendieta Edad: 29, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 29 años

Ocupación: Asistente Administrativo, Junta Comunal.

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic'23

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: Elena DeGracia Edad: 79, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 62

Ocupación: Aya de Casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

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: Raquel Rodriguez Edad: 59, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 3.5 años

Ocupación: Jubilada

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

Encuesta N°: 4

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: Tobías Cigarruta Edad: 64, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 3 Años

Ocupación: Soldador

Lugar de residencia: La Onda

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic'23

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: Edwin O Vergara Edad: 59, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 59 Años

Ocupación: Recaudador Municipio Los Santos.

Lugar de residencia: Las Lajitas, Los Angeles

Otros comentarios: —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic'23

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: Cesarea de León Edad: 53, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 40

Ocupación: Amo de casa

Lugar de residencia: Los Ángeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medicion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medicion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 23

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: Itzel Mañán Edad: 26, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 9 años

Ocupación: Ama de Casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic' 23

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: Guadalupe Rodríguez Edad: 21, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 4 años

Ocupación: Ama de casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

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: Heidi Perez Edad: 44, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 44 años

Ocupación: Ama de Casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 23

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: Isabel Peralta Edad: 45, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 45 Años

Ocupación: Amia de Casa

Lugar de residencia: Los Angeles.

Otros comentarios: —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

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: Benjamin Perez Edad: 60, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 60

Ocupación: Agricultor

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

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: Isidro Fries Edad: 68, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 68 años

Ocupación: Turismo

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

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: Silvia de Gracia Edad: 60, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 60

Ocupación: Ama de Casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

Encuesta N°: 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 ☒ Fauna 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: Maria Castillo Edad: 48, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 48

Ocupación: Comercio

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic'23

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: Maria Isabel Moreno Edad: 72, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 49

Ocupación: Amq de Casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

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: Julian Rivera Edad: 89, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 89

Ocupación: Ganadería

Lugar de residencia: Los Angeles.

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic'23

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: Natalia Quintero Edad: 33, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 1 Año

Ocupación: Estudiante

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

Encuesta N°: 18

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

- ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

Nombre: Zoraida Castro Diaz Edad: 60, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 60

Ocupación: Aya de casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic'23

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: Anibal Rivers Edad: 63 Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 20 Años

Ocupación: Agricultors

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic' 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: Oveisa Saez Edad: 52, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 20 años

Ocupación: Trabajadora Manual

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic' 23

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: Candida Dominguez Edad: 63, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 63

Ocupación: Amo de Casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: -

LISTADO DE ENCUESTADOS

NOMBRE DEL ENCUESTADO	FIRMA
1. Alex Mendieta	<i>Alex Mendieta</i>
2. Elena de Gracia	<i>Elena de Gracia</i>
3. Raquel Rodríguez	<i>Raquel Rodríguez</i>
4. Tobías Cigarra	<i>Tobías Cigarra</i>
5. Edwin O. Vergara	<i>Edwin O. Vergara</i>
6. Cecilia de León	<i>Cecilia de León B</i>
7. Itzel María	<i>Itzel María</i>
8. Guadalupe Rodríguez	<i>Guadalupe R.</i>
9. Heidi Pérez	<i>Heidi Pérez S.</i>
10. Isabel Peralta	<i>Isabel M. Peralta</i>
11. Benjamín Pérez	<i>Benjamín Pérez</i>
12. Isidro Frías	<i>Isidro Frías</i>
13. Silvia de Gracia	<i>Silvia de Gracia</i>
14. María Castillo	<i>M. Castillo -</i>
15. María Isabel Moreno	<i>María I. Moreno</i>
16. Julian Rivera	<i>Julian Rivera</i>
17. Natalia Quintero	<i>Natalia Quintero</i>
18. Zoraida Castro Díaz	<i>Zoraida G. Castro D</i>
19. Anibal Rodríguez	<i>Anibal Rodríguez</i>
20. Oveisa Sáez	<i>Oveisa A. Sáez</i>
21. Candida Domínguez	<i>Cándida Domínguez</i>
22.	

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6-12-2023

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: Lasbia Saez Edad: 38, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 20.

Ocupación: Maestra

Lugar de residencia: La Honda

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6-12-2023

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: Pedro Castillo Edad: 40, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 25

Ocupación: Representante

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

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: Sorangel De Gracia Edad: 39, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 3 años

Ocupación: Alma de Casa

Lugar de residencia: Los Ángeles - Calle principal

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic' 23

Encuesta N°: 4

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

- ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

Nombre: Jose Castillo Edad: 51, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 51 años

Ocupación: Trabajador Manual - Minsa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 2023

Encuesta N°: 5

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

- ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?
SI ☒ Necesitan Carretera NO ☐ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

Nombre: JUAN CHÁVEZ Edad: 31, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 31 AÑOS

Ocupación: AGRICULTOR

Lugar de residencia: LA HONDA -

Otros comentarios: CARRETERA DE ASFALTO Y EMPLEOS LOCALES
Si necesitan reparar

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

Encuesta N°: 6

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

- ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?
 SI ☒ Que Construyan la Carretera NO ☐ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?
 SI ☒ POLVO y Camino NO ☐ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
 SI ☒ empleo a la comunidad local NO ☐ NO OPINO ☐
- ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
 SI ☒ Si lo cumplen NO ☐ NO OPINO ☐

Nombre: Rosa García Edad: 43, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 24 años

Ocupación: Empleada Doméstica

Lugar de residencia: El dormilón de los Ángeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: _____

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 ☐ *Carretera de Asfalto* 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: PACÍFICO MELGAR Edad: 32, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 8 AÑOS

Ocupación: MEL. INDUSTRIAL

Lugar de residencia: LOMA LARGA

Otros comentarios: SOP MEL. INDUSTRIAL - NECESITA QUE LO EMPLEEN = 6413-6867

*MEJORAR LA CALLE (POLVO Y LODO)
CUMPLIR CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PANELES ESTÁN MUY CERCA DEL VERTEDERO
Y LOS GALLOTES AFECTARÁN.*

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic' 23

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: Edward González Edad: 55, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 40 años

Ocupación: Reciclador

Lugar de residencia: Loma Larga

Otros comentarios: Empleo a la comunidad Local

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 DIC 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: VICTOR LIRIANO Edad: 18, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 18 AÑOS

Ocupación: ESTUDIANTE UNIV.

Lugar de residencia: LA HONDA

Otros comentarios: QUE SE CUMPLAN LAS MEDIDAS DE MITIGACION

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 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: CARMEN CASTILLO Edad: 25, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 8 AÑOS

Ocupación: AMA DE CASA

Lugar de residencia: LOS ANGELES

Otros comentarios: —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic' 23

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: Griscida Mela Edad: 50, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 50 años

Ocupación: Ama de casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 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: JOSÉ VILLARREAL Edad: 21, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 4 años

Ocupación: AGRO

Lugar de residencia: LOS ÁNGELES

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 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: MARIELA CASTILLERO Edad: 48, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 48 años

Ocupación: AMA DE CASA

Lugar de residencia: LOS ANGELES

Otros comentarios: —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 2023

Encuesta N°: 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: Evis Navarro Edad: 62, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 30 Años

Ocupación: AMA DE CASA

Lugar de residencia: LOS ÁNGELES

Otros comentarios: QUE SE CUMPLAN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic '23

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: Cinthia Castillo Edad: 54, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 20 años

Ocupación: administradora

Lugar de residencia: Los Ángeles

Otros comentarios: Si se cumplen las medidas - OK

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: _____

Encuesta N°: 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: CELMIRA FRIAS Edad: 61, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 42 AÑOS

Ocupación: JUBILADA

Lugar de residencia: LOS ÁNGELES

Otros comentarios: QUE SE CUMPLAN CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL AMBIENTE

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 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: Ovidio Campos Edad: 31, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 10 Años

Ocupación: Construcción

Lugar de residencia: Los Ángeles

Otros comentarios: Que se cumplan las medidas de mitigación

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic' 23

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: Leopoldo Vásquez Edad: 21, Sexo: H

Años de residir en la comunidad: 21 años

Ocupación: Agricultor

Lugar de residencia: Los Ángeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 DIC 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: LETICIA DE GRACIA Edad: 62, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 50 años

Ocupación: AMA DE CASA

Lugar de residencia: LOS ÁNGELES

Otros comentarios: _____

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic' 23

Encuesta N°: 20

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

- ¿Cree Usted, que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Cree usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?
SI ☐ NO ☒ NO OPINO ☐
- ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
SI ☒ NO ☐ NO OPINO ☐

Nombre: Bianca Rodriguez Edad: 52, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 30 años

Ocupación: Ama de casa

Lugar de residencia: Los Angeles

Otros comentarios: -

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá) Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy) Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 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: HERCILIA DE GRACIA Edad: 60, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 30 años

Ocupación: AMA DE CASA

Lugar de residencia: LOS ANGELES

Otros comentarios: —

ENCUESTA DE OPINION PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:	"INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.
RESUMEN DEL PROYECTO:	<p>La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados. Tiene los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL • Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN • Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN • Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv • Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por AES Panamá) • Instalar 3CT y PT (Medición Primaria por Naturgy) • Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Fecha: 6 Dic 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: Gerson Quintana Edad: 49, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 20 años

Ocupación: AMA DE CASA

Lugar de residencia: LOS ANGELES

Otros comentarios: —

LISTADO DE ENCUESTADOS

NOMBRE DEL ENCUESTADO	FIRMA
1. <i>Lesbia Sáez</i>	<i>[Signature]</i>
2. <i>Pedro Castillo</i>	<i>[Signature]</i>
3. <i>SORANGEL DE GRACIA</i>	<i>Sorangel De Gracia</i>
4. <i>JOSÉ CASTILLERO</i>	<i>José Castillero</i>
5. <i>JUAN CHÁVEZ</i>	<i>Juan Chávez</i>
6. <i>ROSA GARCÍA</i>	<i>Rosa Garcia</i>
7. <i>PACÍFICO MELGAR</i>	<i>Pacifico Melgar</i>
8. <i>EDWARD. GONZÁLEZ SANTAROSA</i>	<i>Edmundo V. Rort</i>
9. <i>VICTOR LIRIANO</i>	<i>Victor Liriano</i>
10. <i>CARMEN CASTILLERO</i>	<i>Carmen Castillero</i>
11. <i>GRISelda MEZA</i>	<i>Griselda Meza</i>
12. <i>JOSÉ VILLARREAL</i>	<i>J. Villarreal</i>
13. <i>MARIELA CASTILLERO</i>	<i>Mariela Castillero</i>
14. <i>EVIS NAVARRO</i>	<i>Evis Navarro</i>
15. <i>CINTHIA CASTILLO</i>	<i>Cynthia Castillo</i>
16. <i>CELMIRA FARIAS</i>	<i>Celmira Farias</i>
17. <i>OLIVIO CAMPOS</i>	<i>Olivio Campos</i>
18. <i>LEOPOLDO VÁSQUEZ</i>	<i>L. Vazquez</i>
19. <i>LETICIA DE GRACIA</i>	<i>Leticia De Gracia</i>
20. <i>BLANCA RODRÍGUEZ</i>	<i>Blanca Rodriguez</i>
21. <i>MERCILIA DE GRACIA</i>	<i>Mercilia De Gracia</i>
22. <i>CARMEN QUINTERO</i>	<i>Carmen Quintero</i>

MUCHAS GRACIAS

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I

PROYECTO:	“INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”
UBICACIÓN:	La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.
PROMOTOR:	AES Panamá, S.R.L.

RESUMEN DEL PROYECTO

La línea de transmisión eléctrica se construirá e instalará sobre la servidumbre vial pública, por lo que no habrá afectación a predios privados, se ubica en el corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos, y se calcula una inversión aproximada de B/. 213,138.⁰⁰, el promotor del proyecto es AES Panamá, S.R.L.

Tiene los siguientes componentes:

- Extender +/- 1600 mts de línea trifásica 1/0 ACSR MAS Neutral 1/0 AL
- Instalar 21 postes de hormigón 12 mts de 500dAN
- Instalar 3 postes de hormigón 14 mts de 500dAN
- Instalar 6 cuchillas 1P para 34.5 kv
- Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por AES Panamá)
- Instalar 3CT y PT (Medidion Primaria por Naturgy)
- Instalar 1 interruptor telecontrolado (ITC)

Síntesis de los impactos ambientales esperado y de las medidas de mitigación correspondientes:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
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
	Medida 3: Manejo de los desechos propios generados por la construcción e instalación de la línea de transmisión eléctrica
IMPACTO 2: Disminución de	Medida M1: Mantenimiento de equipos y

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	maquinarias <u>Medida M2:</u> 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	<u>Medida 1:</u> 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.	<u>Medida 1:</u> Implementar obras de conservación de suelo y siembra de hierba ordinaria
IMPACTO 5: Pérdida de vegetación natural, herbácea y arbórea, afectando la diversidad biológica.	<u>Medida M1:</u> 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	<u>Medida 1:</u> Plantar árboles fuentes de alimento para la fauna silvestre

MUCHAS GRACIAS

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA ACTORES CLAVES

PROYECTO: "INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"

PROMOTOR: AES – PANAMÁ, S.R.L

UBICACIÓN: La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.

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: Lesbia Saez

Cargo: Maestra de Grado y Directora Encargada

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:

Beneficioso. La escuela urge. Deficiente el suministro eléctrico.

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

Puede afectar. Hay cumplir medidas de Mitigación.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

Antes de iniciar, divulgar a la comunidad para q' haya conocimiento y este bien informado

[Firma]
Firma del entrevistado

[Firma]
Firma del entrevistador

Fecha: 06 Dic'23

MUCHAS GRACIAS

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA ACTORES CLAVES

PROYECTO: "INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"

PROMOTOR: AES – PANAMÁ, S.R.L

UBICACIÓN: La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.

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: Pedro Castillo

Cargo: HR Representante Los Angeles, Los Santos.

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:

Si se cumplen todas las medidas de mitigación es útil.

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

Los caudales no están bien, se deben mejorar para evitar polvo y olores.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

La Empresa AES se debe reunir con la comunidad y divulgar.

Pedro Castillo

Firma del entrevistado

[Firma]

Firma del entrevistador

Fecha: 6 Dic'23

MUCHAS GRACIAS

ENTREVISTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA ACTORES CLAVES

PROYECTO: "INSTALACIÓN SOLAR FV "LOS SANTOS SOLAR"

PROMOTOR: AES – PANAMÁ, S.R.L

UBICACIÓN: La Honda, Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos.

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: Marqueides J. Nónes E

Cargo: Ing. Municipal

1) ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:

No sabe. Puede beneficiar a la Comunidad

2) Cree Usted que afectaría el ambiente, que aspectos e impactos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

No tiene información del Proyecto de Paneles.

3) Otros comentarios del entrevistado, Explique:

Sin Comentarios.
[Firma]
Firma del entrevistado

[Firma]
Firma del entrevistador

Fecha: 6 Dic'23.

MUCHAS GRACIAS

14.7 Reconocimiento arqueológica del proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I

RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO

PROYECTO:
“INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”

UBICADO:
Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos

PROMOTOR:
AES PANAMÁ, S.R.L.

ELABORADO POR:



LUIS ALMANZA
ARQUEÓLOGO DNP-1009

DICIEMBRE 2023

Índice

Introducción.....	3
1. Métodos.....	4
2. Resultados.....	6
3. Conclusiones.....	13
4. Bibliografía.....	14

Introducción

La presente evaluación arqueológica tiene el propósito de realizar una inspección o evaluación arqueológica del terreno del proyecto **INSTALACION SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”** para la confección de la línea base del Estudio de Impacto Ambiental.

El proyecto es promovido por la empresa de generación eléctrica AES Panamá, S.R.L, localizado en el sector La Honda, corregimiento de Los Ángeles, distrito y provincia de Los Santos (imagen 1,2)

Dicho proyecto, consiste en el suministro, transporte de materiales, equipos e instalación de 1.6 km de línea de transmisión eléctrica que va desde el proyecto fotovoltaico “Los Santos Solar” hasta el punto de conexión en la línea 477 existente localizada en área de servidumbre de la vía Dr. Belisario Porras, para su conexión con la red eléctrica nacional.

La línea de transmisión se construirá dentro del área de servidumbre, donde se instalarán 21 postes de hormigón de 12 mts. y 3 postes de hormigón de 14 mts. Para tal efecto, la evaluación arqueológica se realizará en esta área.

Los objetivos específicos deseados 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.

Estas tareas se desarrollan esencialmente en las áreas de movimientos de tierra de las instalaciones.

1. Métodos

Métodos utilizados en la recolección de información:

1.1 Análisis de la descripción del proyecto.

1.2 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.

1.3 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.

1.4 Evaluación de campo:

Prospección ocular de la superficie del terreno.

Prospección del subsuelo mediante excavaciones de pozos de sondeo de 20 cm de diámetro.

1.5 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 1-2. Localización nacional del proyecto.

2. Resultados

2.1 Descripción física geográfica del terreno del proyecto

El terreno del proyecto se encuentra ubicado en el sector llamado La Honda que es un área de costas bajas perteneciente al periodo terciario del grupo Macaracas de la formación Macaracas (ANAM.2010:33-35)

El clima local del área del proyecto según la zonificación que establece el Dr. Alberto Mc Kay se encuentra bajo la categoría de “Clima tropical de montaña baja (Ídem.2010:27)

Los promedios anuales de temperaturas en las tierras bajas de la provincia son de 26°C a 27 °C y los niveles de precipitación están entre los 1,200 a 1,500 milímetros como promedio anual, una estación seca larga anual, acentuada con cuatro a cinco meses de duración (Ídem: 29-31)

Los suelos son de tipo III, arables con severas limitaciones en la selección de plantas (Ídem: 37) y están ocupados en actividades agropecuarias.

2.2. Las características arqueológicas.

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

Esta región abarca una extensión conformada por las provincias de Veraguas, Herrera, Los Santos, Coclé y el parte occidental de Panamá Oeste (Cooke, R. y otros. 2019: 74).

El estudio de los antecedentes arqueológicos permite en la investigación arqueológica tener una imagen de las probabilidades de recursos arqueológicos que podrán encontrarse dentro del terreno de investigación.

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.

En esta región, en las provincias de Coclé se han localizado sitios pre cerámicos y los de tipo cerámico los más representativos son los Sitios El Caño y Sitio Conte.

El material cerámico que podrá encontrarse en las inspecciones arqueológica es de vasijas de paredes simples a coloreadas con barnices rojos solo, negro sobre rojos y rojos con blancos negro y morados. Sus diseños son exquisitos con figuras antropomorfas y geométricas.

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. Sin embargo, es menester contar con un arqueólogo profesional para que un equipo realice una inspección exhaustiva mediante la perforación de dos (2) pozos de sondeo en los puntos de colocación de los postes de tendido eléctrico, luego de contar con la información geo referencial 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	574119	873150	Pozo de sondeo. Tierra ocre
2	574043	873140	Punto de interés. Tierra marrón
3	573967	873182	Pozo de sondeo. Tierra marrón
4	573805	873184	Punto de interés. Tierra marrón
5	573609	873149	Punto de interés. Tierra marrón

6	573575	873149	Punto de interés. Tierra marrón
7	573377	873120	Punto de interés. Tierra marrón
8	572906	873005	Pozo de sondeo. Tierra marrón
9	572677	872946	Punto de interés. Tierra marrón
10	572670	872916	Punto de interés. Tierra marrón

Fuente: Datos tomados en campo.



Fotografía 1. Inicio de la línea de transmisión.



Fotografía 2 y 3. Área de alineamiento en servidumbre.



Fotografía 4 y 5. Área de alineamiento en servidumbre.



Fotografía 6 y 7. Área de alineamiento en servidumbre.



Fotografía 8 y 9. Área de alineamiento en servidumbre.



Fotografía 8 y 9. Área de alineamiento en servidumbre.



Fotografía 10. Área de alineamiento en servidumbre.



Fotografía 11. Pozo de Sondeo.

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.

Se recomienda supervisar durante la perforación de los pozos de colocación de los postes de sostén del tendido eléctrico por un arqueólogo profesional.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ARQUEOLÓGICA				
Programa de supervisión, vigilancia y control (PROSEVICO)				
<i>Objetivo</i>	<i>Programa</i>	<i>Actividad</i>	<i>Responsable</i>	<i>Coordinación</i>
Protección de recursos arqueológicos	Programa de seguimiento y vigilancia y control (PROSEVICO)	Proceso de perforación de pozos de colocación de postes.	Promotor	Ministerio de Cultura

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

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 N° 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

Gaceta Oficial Digital, lunes 18 de agosto de 2008

República de Panamá Instituto Nacional de Cultura Dirección Nacional del Patrimonio Histórico Resolución n° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008 "por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas"

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

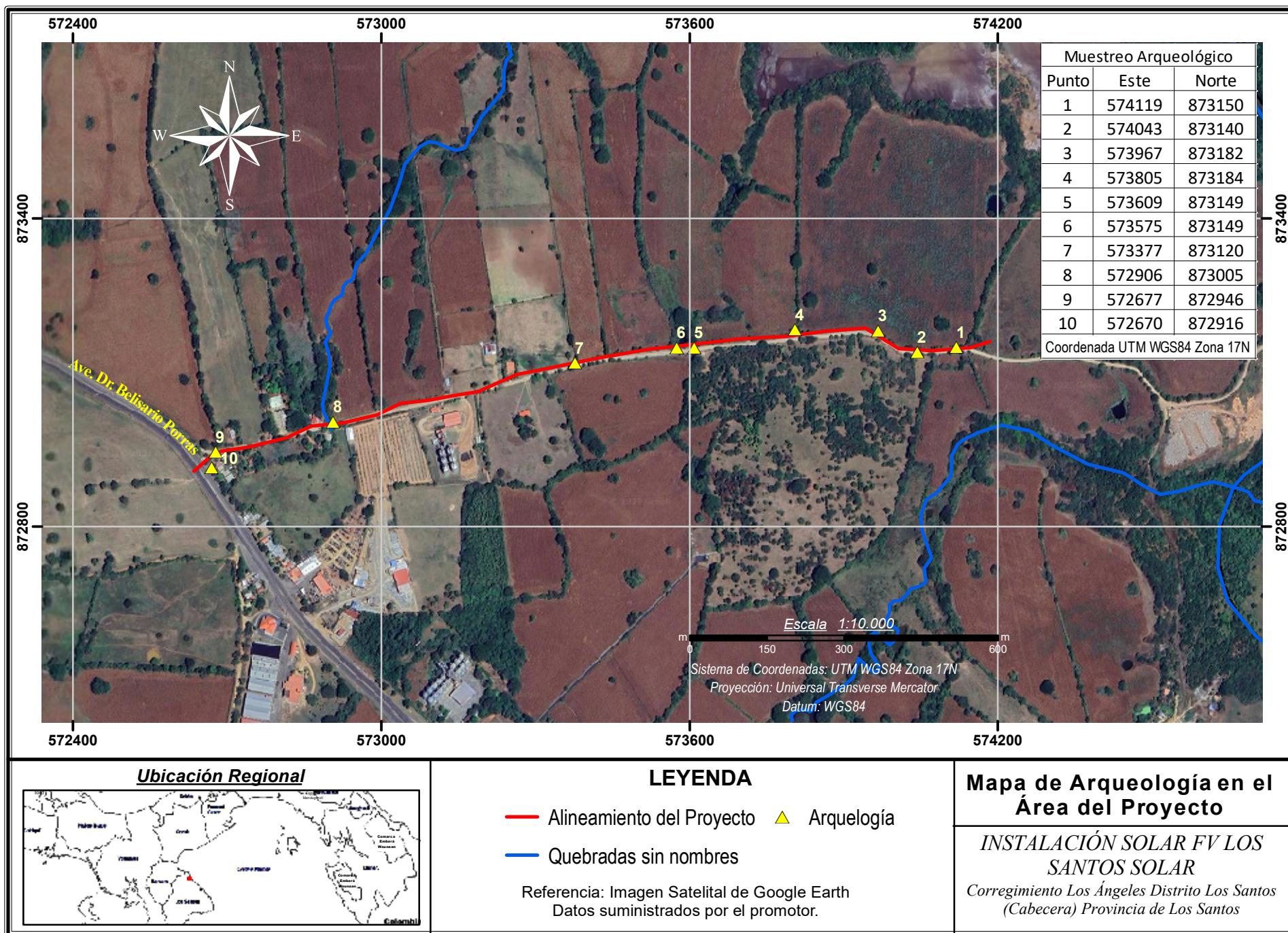
Universidad Autónoma de Madrid

Arqueología e impacto ambiental: análisis del paisaje y "medidas correctoras"

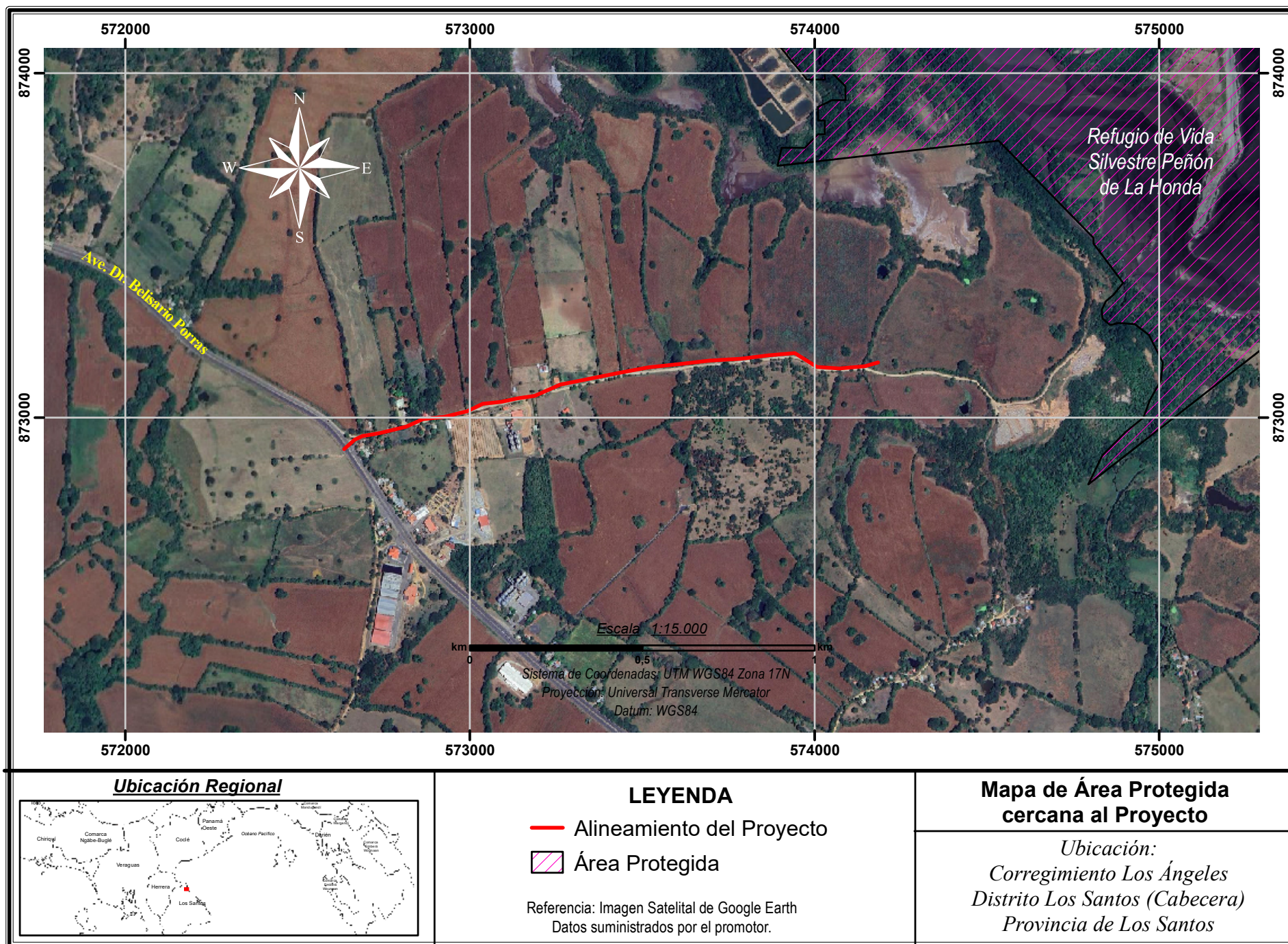
J.L. Sánchez Meseguer C.Galán Saulnier Departamento de Prehistoria y

Arqueología. UAM. Universidad Autónoma de Madrid. <https://repositorio.uam.es>

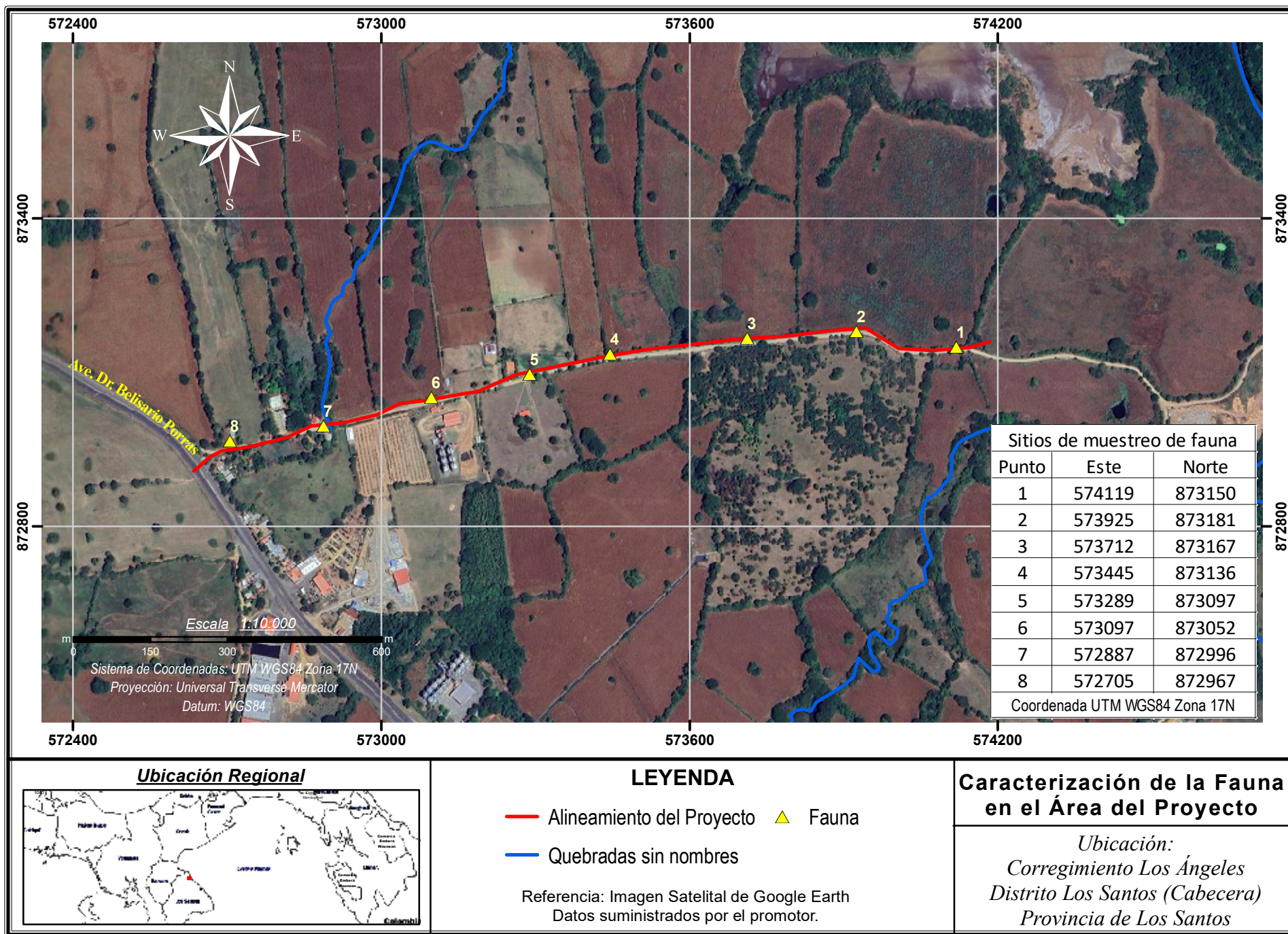
› bitstream › handle PDF



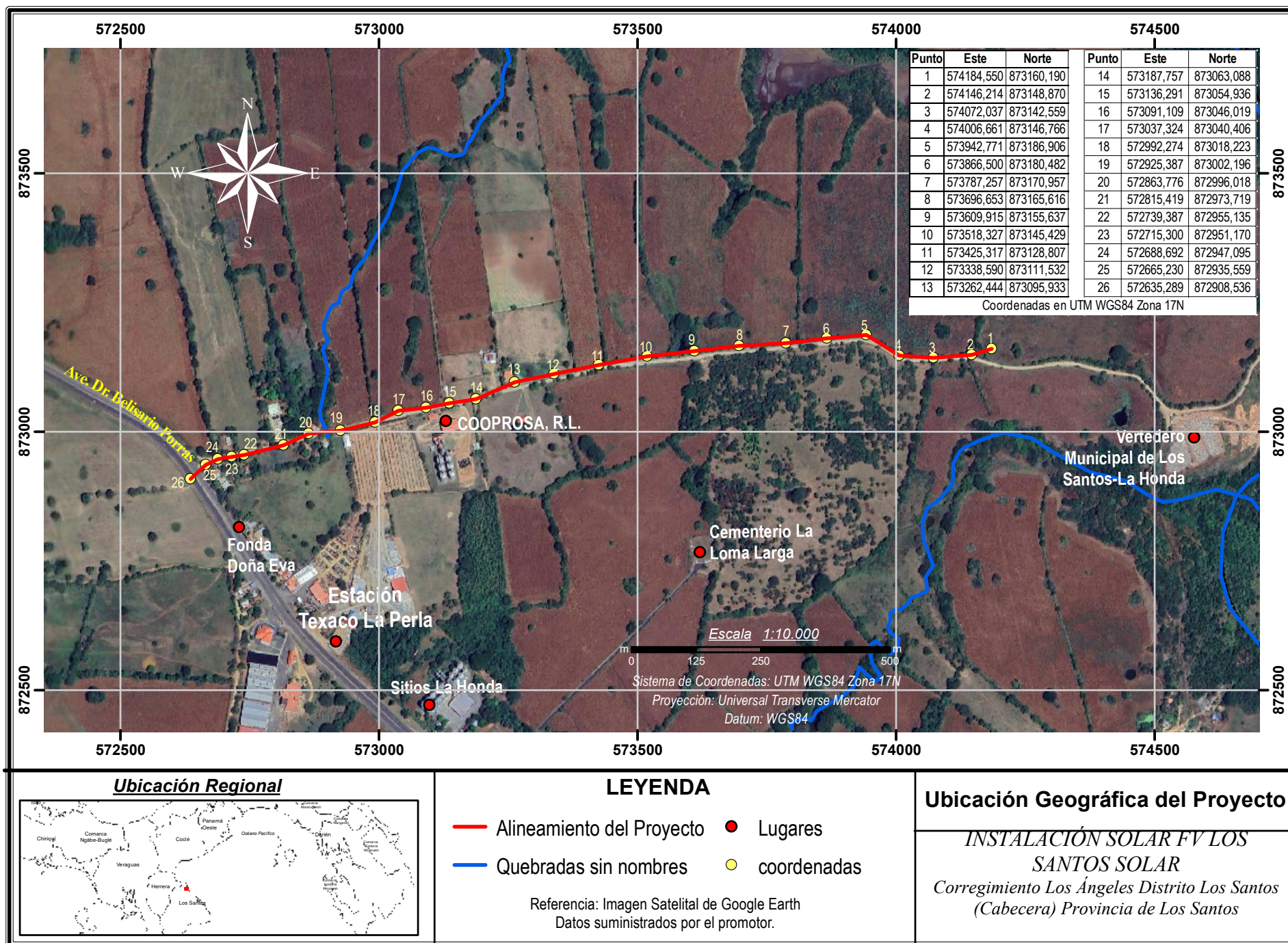
14.8 Mapa proximidad de área protegida del proyecto



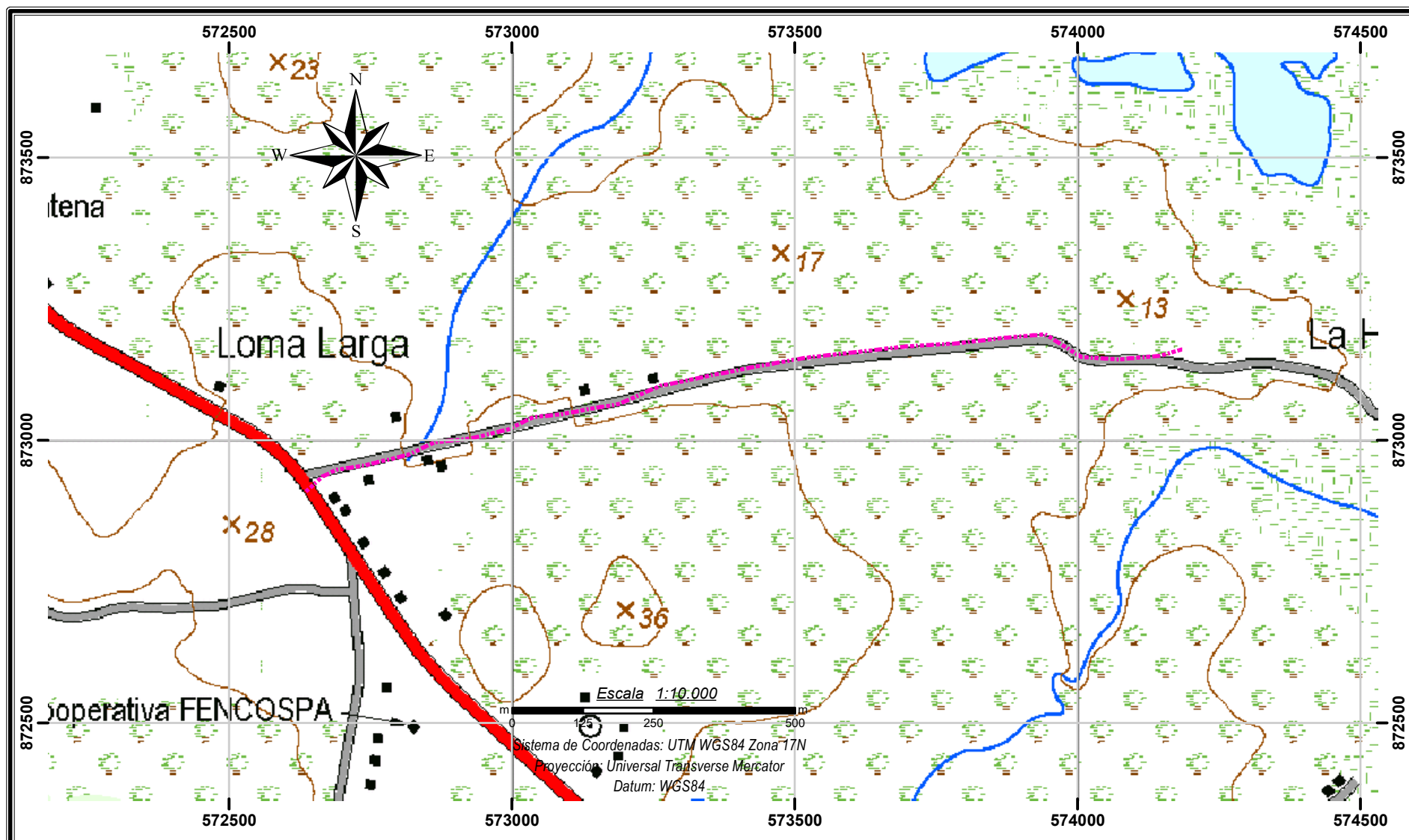
14.9 Mapa de caracterización de fauna en el área del proyecto



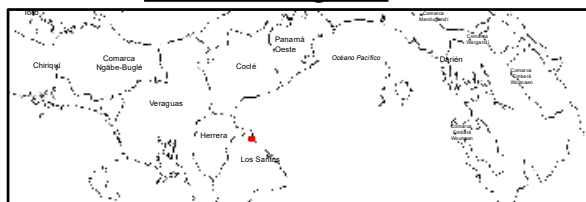
14.10 Mapa de localización del proyecto



14.11 Mapa topográfico del proyecto



Ubicación Regional



LEYENDA

— Alineamiento del Proyecto

Referencia: Trabajo de campo.

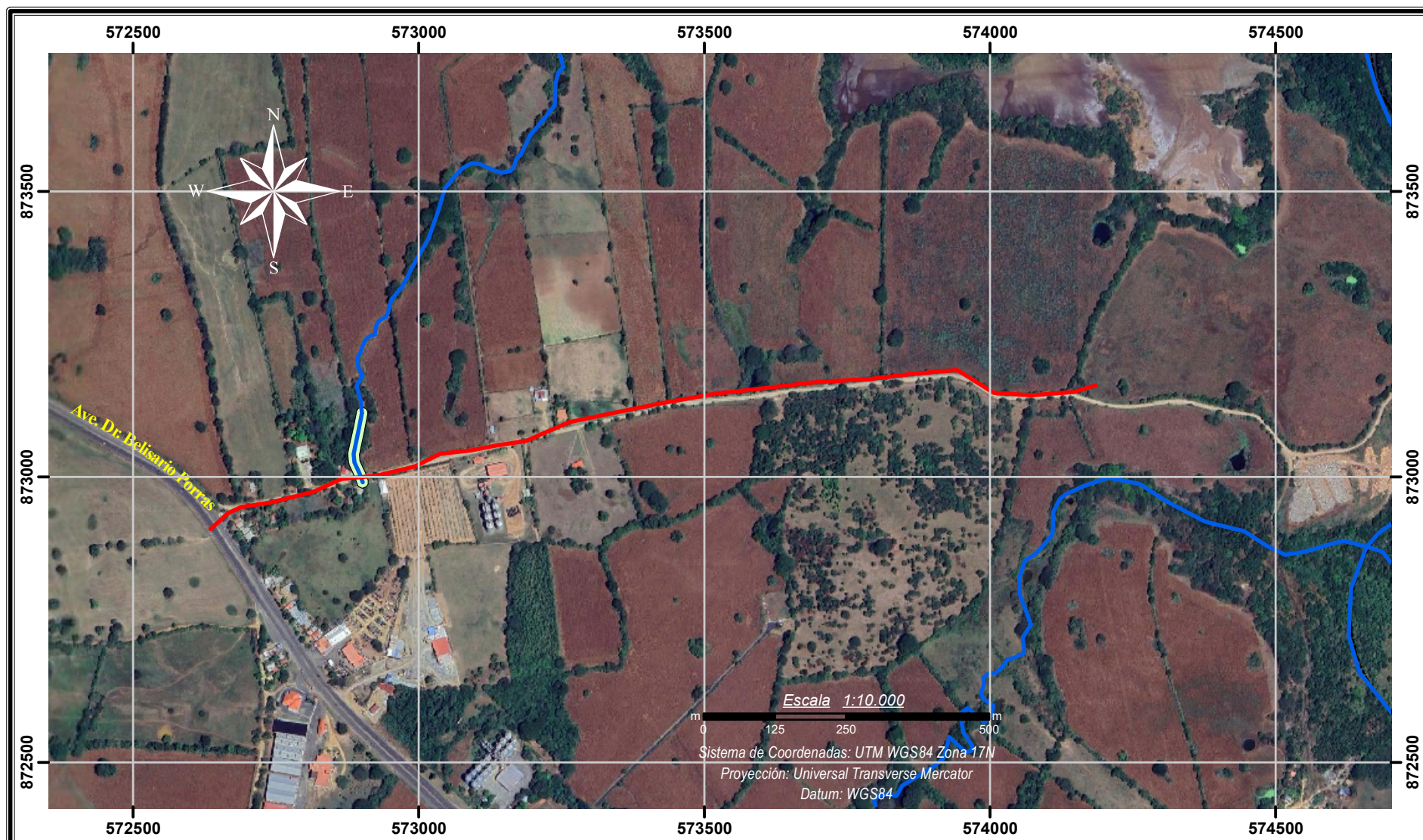
Datos suministrados por el promotor. Mapas Topográficos 1:25 000, hojas 4139_IV_SE Sabana Grande, del Instituto Geográfico Tommy Guardia.

Mapa Topográfico del Área del Proyecto

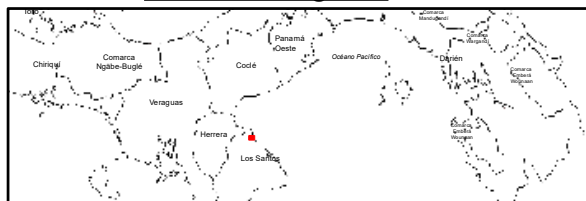
INSTALACIÓN SOLAR FV LOS SANTOS SOLAR

Corregimiento Los Ángeles Distrito Los Santos (Cabecera) Provincia de Los Santos

14.12 Plano que indican el ancho de los cuerpos hídricos



Ubicación Regional



LEYENDA

- Alineamiento del Proyecto
- Quebradas sin nombres
- Área de protección

Referencia: Imagen Satelital de Google Earth
Datos suministrados por el promotor.

Quebradas y ancho de protección de quebrada cerca al proyecto

**INSTALACIÓN SOLAR FV LOS SANTOS
SOLAR**

*Corregimiento Los Ángeles Distrito Los Santos
(Cabecera) Provincia de Los Santos*

14.13 Nota de Entrega del Estudio de Impacto Ambiental

Panamá 14 de diciembre de 2023.

INGENIERA
ELIDA BERNAL
DIRECTORA REGIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE LOS SANTOS
E. S. D.



INGENIERA BERNAL:

Por este medio solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto: **“INSTALACIÓN SOLAR FV “LOS SANTOS SOLAR”**, ubicado en el Corregimiento de Los Ángeles, Distrito y Provincia de Los Santos; 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:

Nombre del Consultor:	Gilberto Samaniego
Registro del Consultor:	Registro Ambiental: IRC: 073 – 2008, Actualizado ARC-003-2021
Números de teléfonos del Consultor:	6455-9752
Correo electrónico del Consultor:	gilbertosamaniego@hotmail.com
Nombre del Consultor:	Stephanie M. Arjona M.
Registro del Consultor:	DEIA-IRC-002-2021
Números de teléfonos del Consultor:	6745-8941
Correo electrónico del Consultor:	sarjona31@gmail.com
Nombre del Consultor:	Graciela Palacios Sánchez
Registro del Consultor:	IRC-081-2009 /Act. 2023
Números de teléfonos del Consultor:	6373-6022
Correo electrónico del Consultor:	graciela@bioideaspanama.com
Nombre del Consultor:	Lillian Bernard
Registro del Consultor:	IRC-018-2008 / Act. 2023





Números de teléfonos del Consultor:	6685-7354
Correo electrónico del Consultor:	blillian02@yahoo.es


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. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
4. Paz y salvo original y vigente.
5. Estudio de Impacto Ambiental impreso original
6. Dos (2) copias digitales del Estudio de Impacto Ambiental

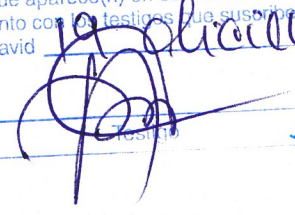
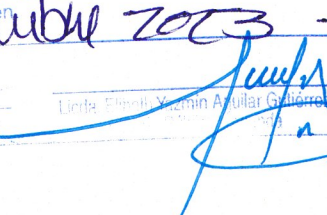
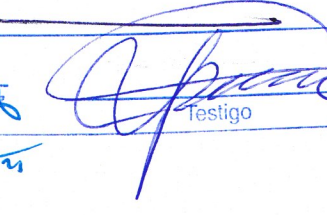
Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 que Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones. Capítulo IV.


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
CERTIFICADO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Miguel Eduardo Bolinaga Serfaty
8/19/2023

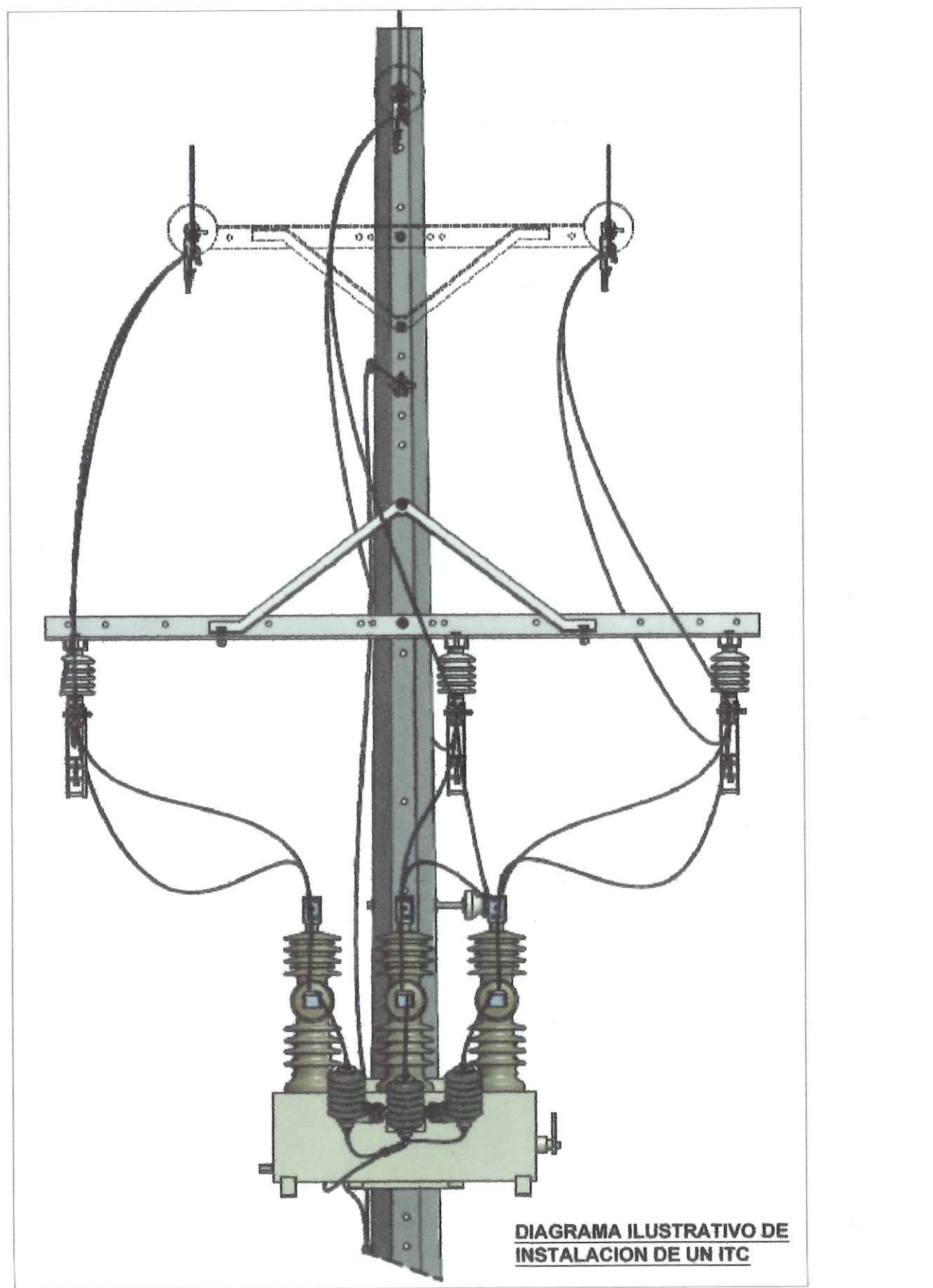
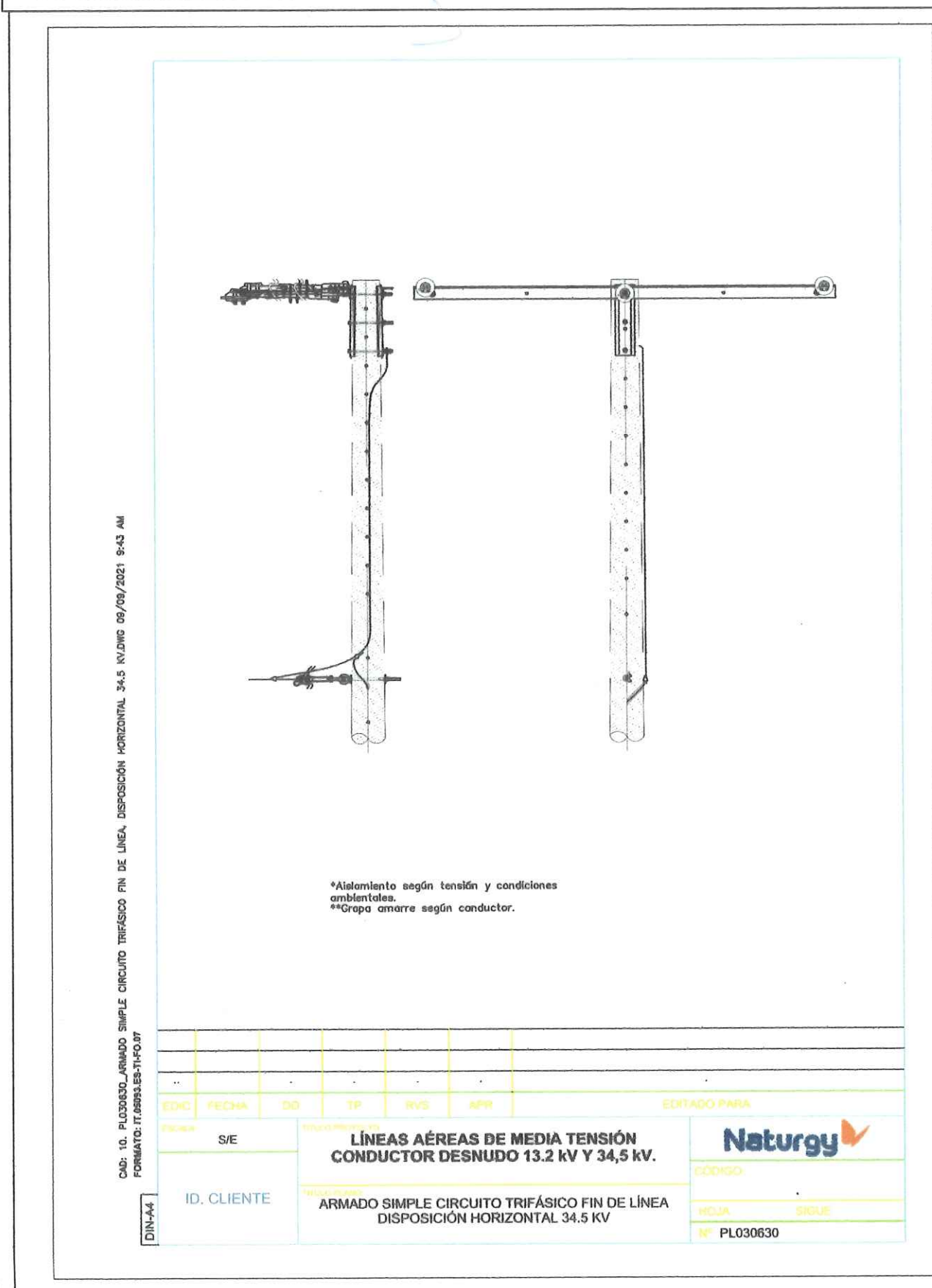
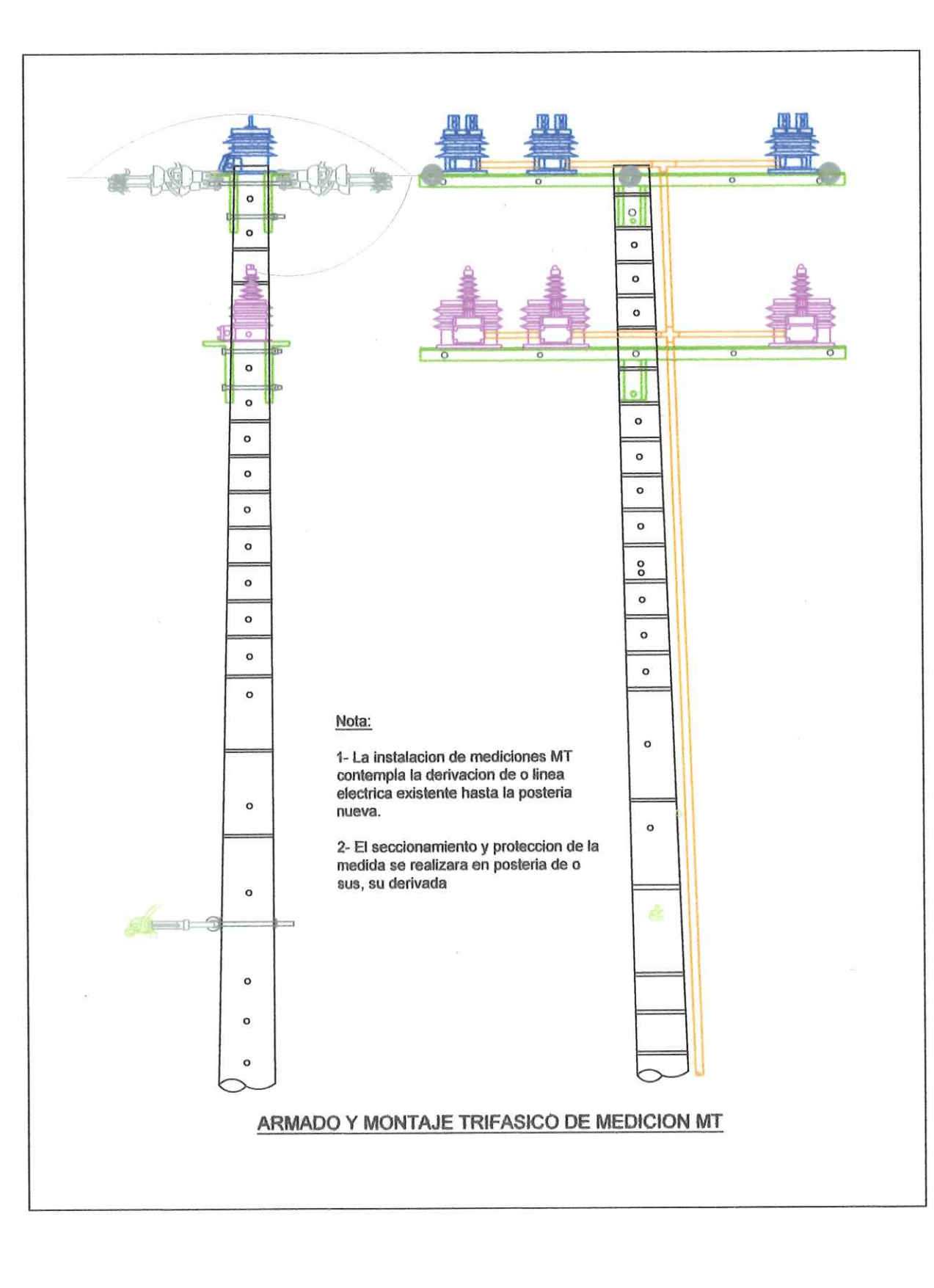
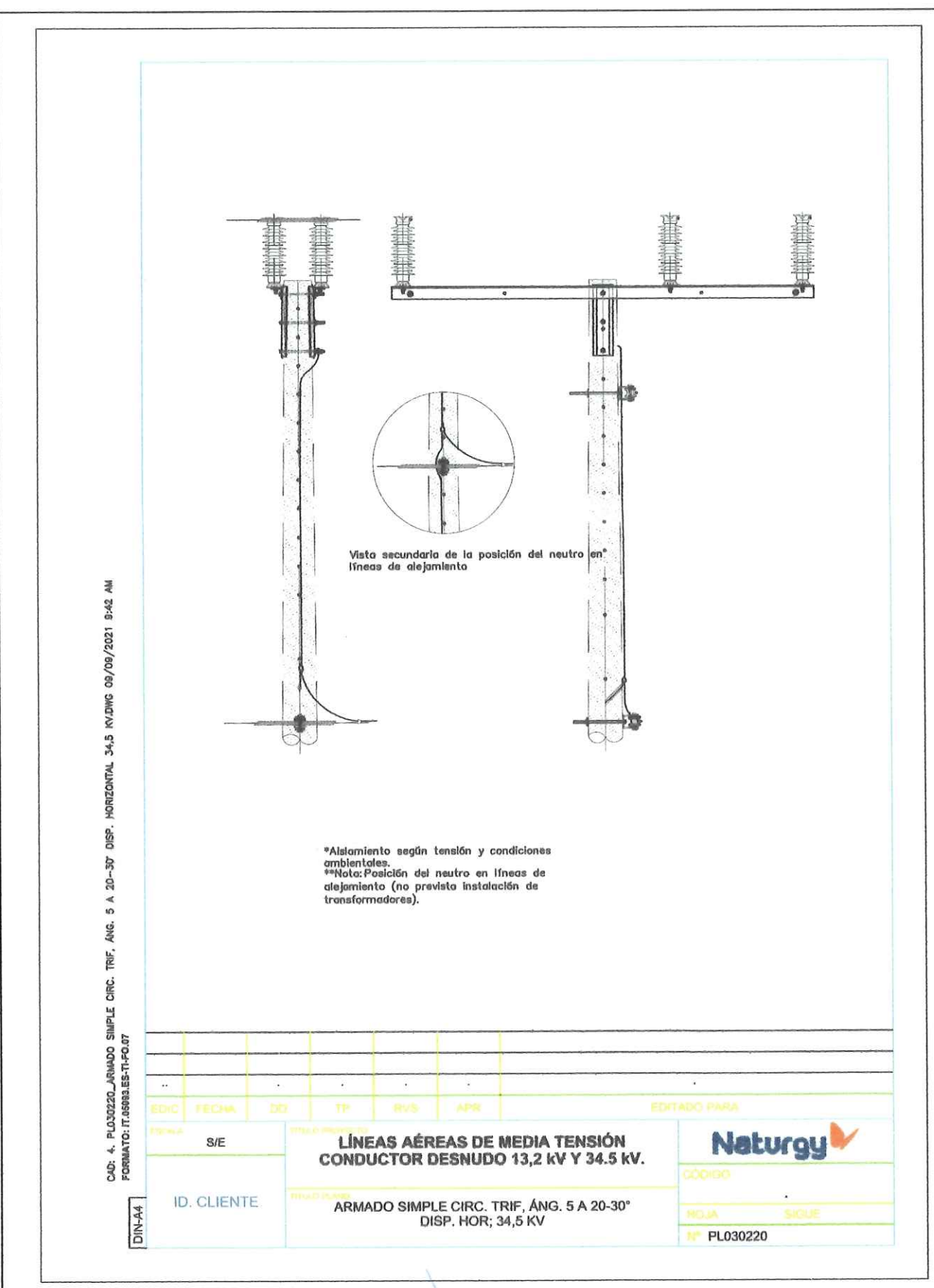
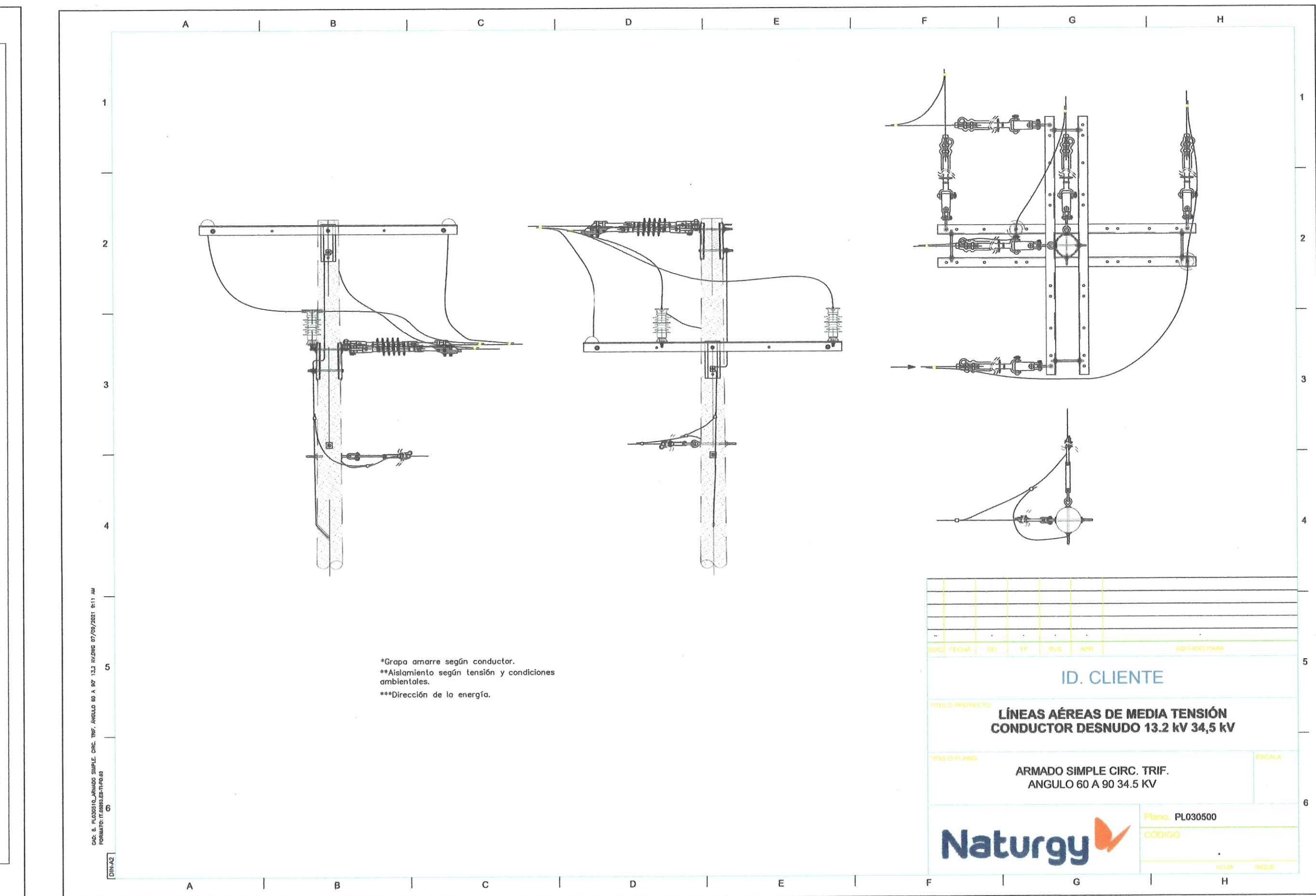
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe.
juntos con los testigos que suscriben

David   
Yo, Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez
Notaria
Testigo

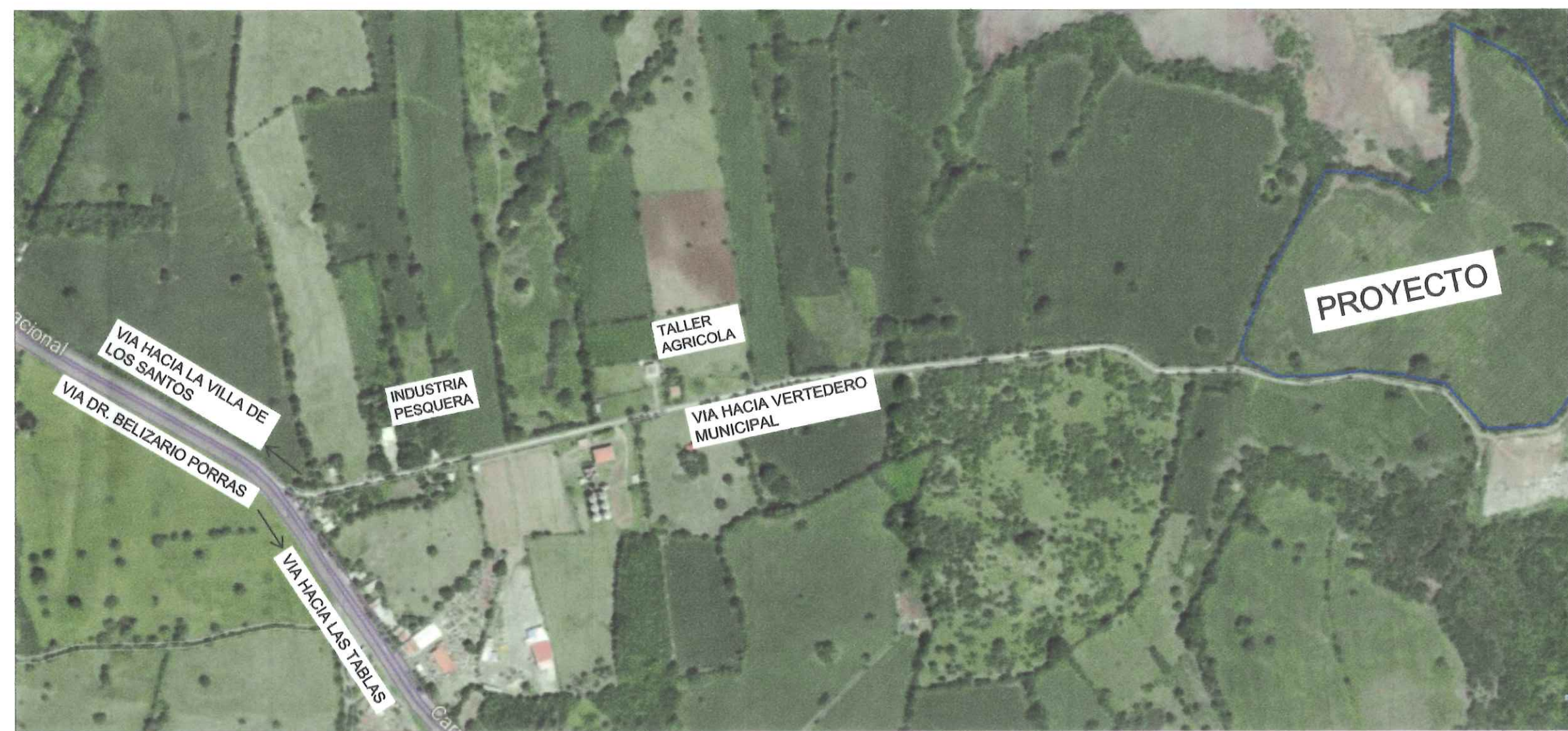


NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

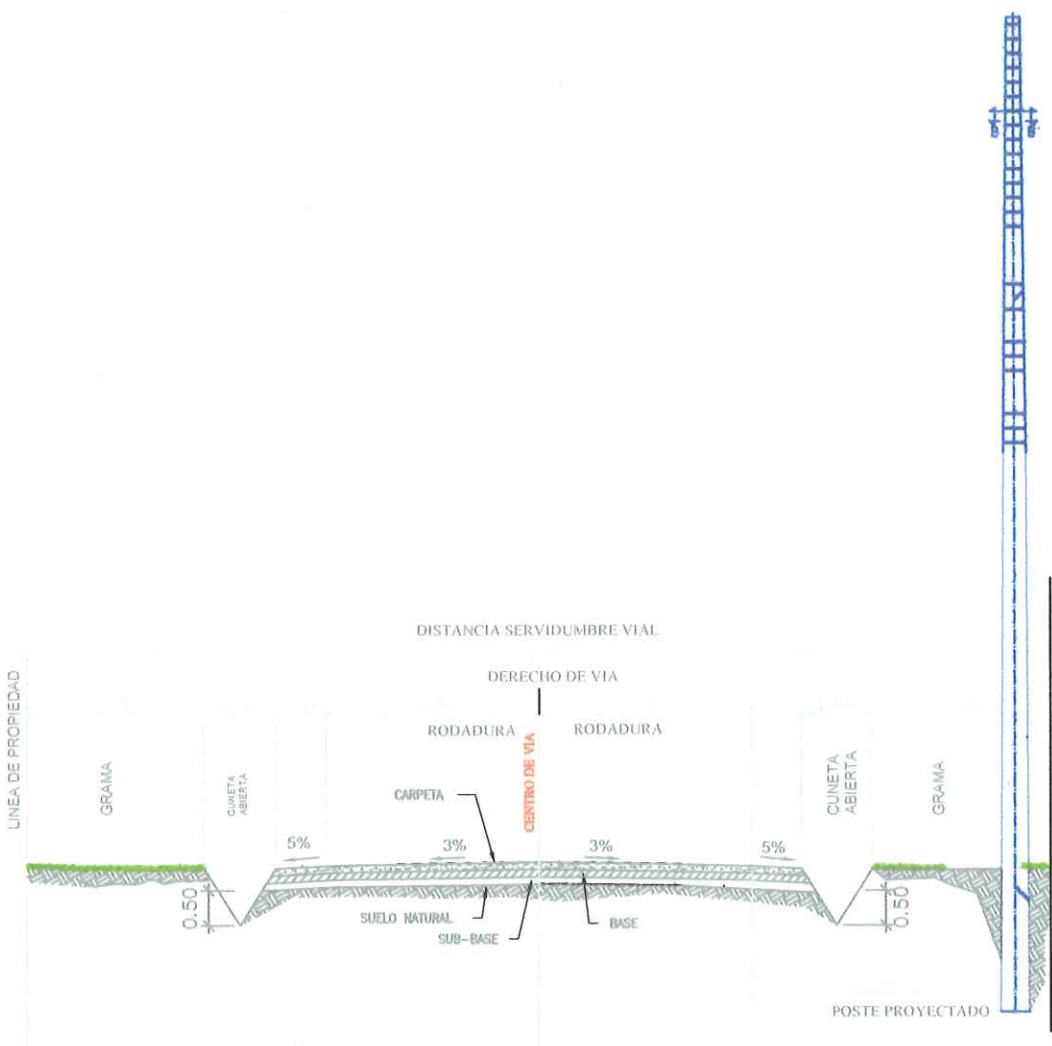
14.14 Planos del proyecto

[illegible]

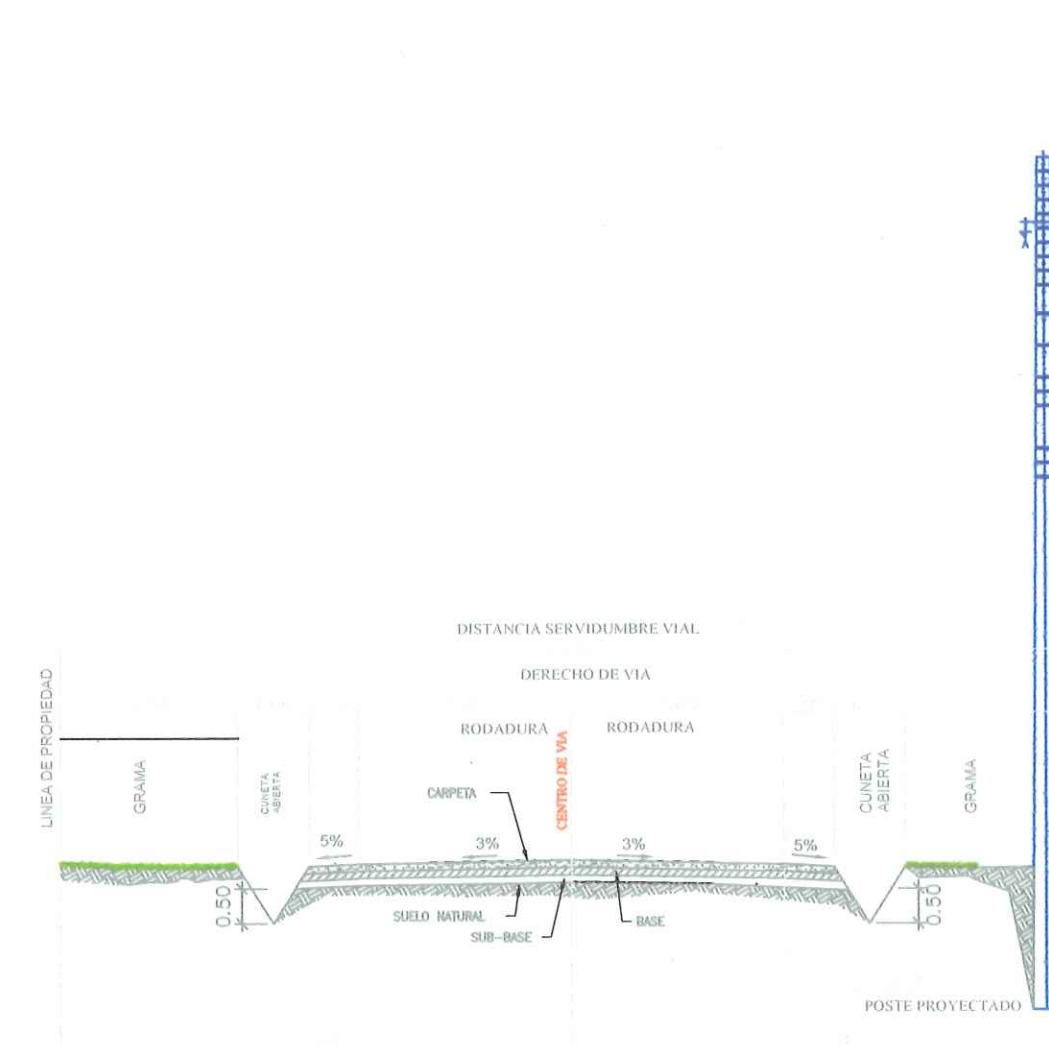
229



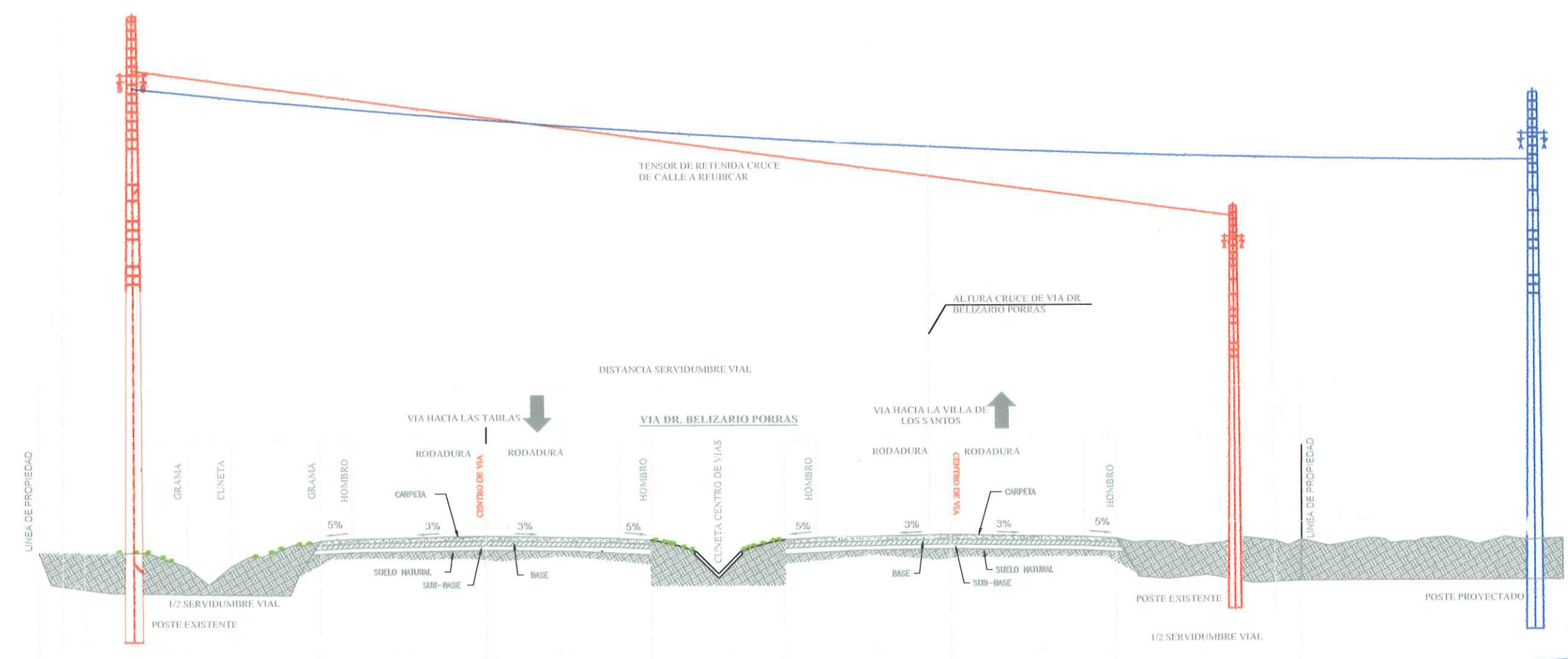
LOCALIZACION REGIONAL
S/E



A-1 SECCION DE VIA P19

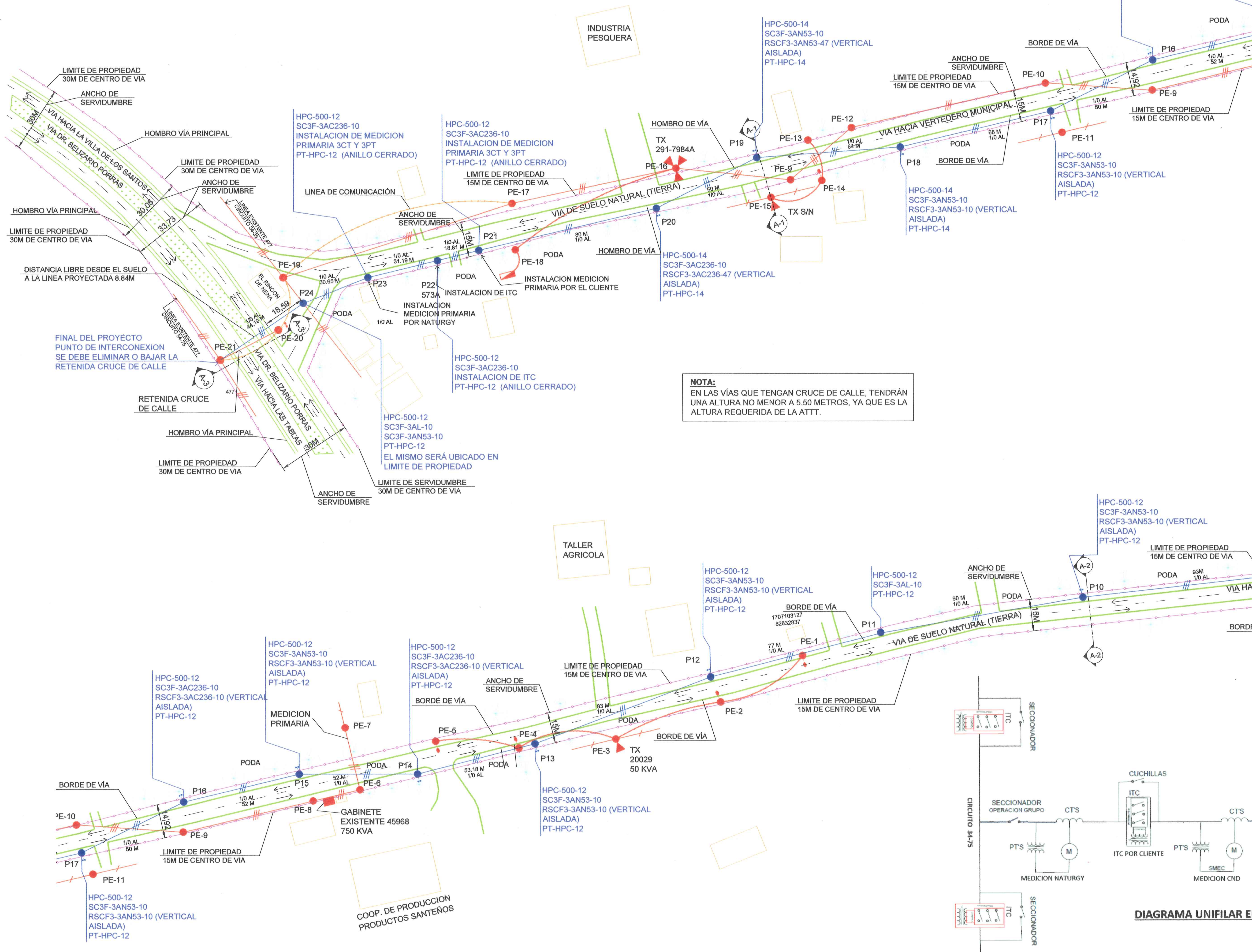


A-2 SECCION DE VIA P10



A-3 SECCION DE VIA PE21
S/E

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DE ENERGIA Y TRANSPORTES
DIRECCION DE TRASNITO Y SEGURIDAD VIAL
FORMA: 27-10-2023
FECHA: 27-10-2023
REVISOR: [Signature]
FECHA: 27-10-2023



NOTA:
EN LAS VÍAS QUE TENGAN CRUCE DE CALLE, TENDRAN UNA ALTURA NO MENOR A 5.50 METROS, YA QUE ES LA ALTURA REQUERIDA DE LA ATT.

DESCRIPCION DEL PROYECTO	
EXTENDER 1/2" 1600 MTS DE LINEA TRIFASICA UN ACER MAS NEUTRAL 1/2" AL	
INSTALAR 21 POSTES DE HORMIGON 12 MTS DE SODIAN	
INSTALAR 3 POSTES DE HORMIGON 14 MTS DE SODIAN	
INSTALAR 8 CUCHILLAS 1P PARA 34.5 KV	
INSTALAR 3 CT Y 3 PT (MEDICION PRIMARIA POR AES PANAMA)	
INSTALAR 3 CT Y 3 PT (MEDICION PRIMARIA POR NATURY)	
INSTALAR 3 INTERRUPTOR TELECONTROLADO (ITC)	

RESUMEN DE CARGA GENERACION SOLAR - FOTOVOLTAICA	
POTENCIA INSTALADA	9.97MW
POTENCIA MAXIMA	9.97MW
GENERACION ANUAL	25,125.173GWh
FACTOR DE UTILIZACION	0.22

RESUMEN DE PLANTA PV LOS SANTOS SOLAR I	
Potencia Pico Total: 9,910.0 kWp	
Potencia Activa en el POC: 7,560.0 kW	
Ratio DC/AC @ POC: 1.29	
Centros de Transformación: SC44000ID	
2 Inversores SUNGROW SG11000UD	
188 Seguidores Soltec-SPT con 45 módulos por fila (2 P)	
18,000 Módulos JA-SOLAR JAM72030-545/MB	
Pitch: 11 m	
Espacio entre mesas: 6.29 m	
Superficie: 16.63 ha	
Perímetro vallado: 1,960 m	

DESCRIPCION DE BLOQUES	
Bloque I: (1) CT 1	
Potencia AC: 4,681.6 kW @ 12 °C	
Potencia Pico: 5,886.1 kWp	
4 Inversores SUNGROW SG11000UD	
360 Strings (10 Módulos en Serie)	
10,800 Módulos JA-SOLAR JAM72030-545/MB	
Bloque II: (1) CT 2	
Potencia AC: 3,511.2 kW @ 12 °C	
Potencia Pico: 3,924 kWp	
2 Inversores SUNGROW SG11000UD	
240 Strings (30 Módulos en Serie)	
7,200 Módulos JA-SOLAR JAM72030-545/MB	

- NOTAS
- 1- LOS PLANOS FUERON CONFECCIONADOS APEGANDOSE ERICTAMENTE A LOS PROYECTOS TIPO DE MT Y BT DE NATURY
 - 2- LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS VIGENTES DE NATURY, MUNICIPIO, CUERPO DE BOMBEROS Y EL NEC.
 - 3- SE TRAMITARÁN LOS DEBIDOS PERMISOS DE TALA Y PODA CORRESPONDIENTES DEL SECTOR CON LA ANAM
 - 4- SE TRAMITARÁN LAS SERVIDUMBRES CORRESPONDIENTES A LAS CALLES DEL PROYECTO CON EL MIOT Y MOP
 - 5- SE CONTEMPLARA LA UTILIZACIÓN DE HORMIGONADO A LOS POSTES EN DONDE EL TERRENO LO AMERITE.
 - 6- TODOS LOS MATERIALES SERÁN NUEVOS Y CUMPLIRÁN CON LAS NORMATIVAS DE NATURY.
 - 7- LA INTERCONEXIÓN SERÁ REALIZADA POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.
 - 8- TODO EMPALME O CONEXIÓN ELÉCTRICA SERÁ DE PERFECTA CONSTRUCCIÓN, EN CONDUCTIBILIDAD, AISLAMIENTO, RESISTENCIA MECÁNICA Y PROTECCIÓN.
 - 9- SOLO PODRÁN REALIZAR EL TRABAJO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA AQUELLAS PERSONAS CON SU DEBIDA LICENCIA.
 - 10- SE INSTALARA CENTROS DE MANIOBRAS (ITC) SOBRE LA LINEA DE INTERCONEXIÓN CON CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES QUE INDIQUE NATURY COMPATIBLE CON SUS SISTEMAS.
 - 11- LAS INSTALACIONES DEL EQUIPO DE MEDICIÓN SE UBICARAN EN UN LUGAR FÁCILMENTE ACCESIBLE PARA SU LECTURA, SIN BARRERAS FÍSICAS QUE LIMITEN O IMPIDAN LA INSPECCIÓN Y PRUEBA AL MEDIDOR.

- NOTAS PARA RETENIDAS
- 1- LAS RETENIDAS DE LOS POSTES LLEVARAN AISLADOR TENSOR PARA RETENIDAS DE ACUERDO CON EL NIVEL DE TENSION.

NORMATIVAS DE CONSTRUCCION POR POSTE	
P16 (SALIDA AREA DEL PROYECTO)	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
INSTALACION DE 3 CUCILLAS 1P PARA 3x5,5 V	
NUEVO DCL DE 10 (VERTICAL, ARIADNA)	
PT-1PC-12 (ZAMBILLO CERRADO)	
P17, P19, P20, P21, P25, P37	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
NUEVO 3x3-3WMS-10 (VERTICAL, ARIADNA)	
PT-1PC-12	
P18	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
NUEVO 3x3-3WMS-10 (VERTICAL, ARIADNA)	
PT-1PC-12	
P19, P27, P28, P31	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
PT-1PC-12	
P30, P38	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
NUEVO 3x3-3WMS-10 (VERTICAL, ARIADNA)	
PT-1PC-12	
P39, P40	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
NUEVO 3x3-3WMS-10 (VERTICAL, ARIADNA)	
PT-1PC-12	
P41	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
NUEVO 3x3-3WMS-10 (VERTICAL, ARIADNA)	
PT-1PC-12	
P42 (INSTALACION PRIMARIA DE AEROS)	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
INSTALACION DE MEDICION PRIMARIA IPT 1 IPT	
INSTALAR 2 CUCILLAS DE 1000 MM	
PT-1PC-12 (ZAMBILLO CERRADO)	
P43 (CENTRO DE MANOBRAS)	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
INSTALACION DE ITC	
INSTALAR 2 CUCILLAS DE 1000 MM	
INSTALAR 2 CUCILLAS DE 1P PARA 3x5,5 V	
PT-1PC-12 (ZAMBILLO CERRADO)	
P44 (INSTALACION PRIMARIA DE INYECTORES)	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
INSTALACION DE MEDICION PRIMARIA IPT 1 IPT	
INSTALAR 2 CUCILLAS DE 1000 MM	
PT-1PC-12 (ZAMBILLO CERRADO)	
P45	
HPC-500-12	
SCF-340-10	
NUEVO 3x3-3WMS-10	
PT-1PC-12	
P46 (PUNTO DE INTERSECCION)	
SCF-340-10	

14.15 Monitoreo de Calidad de Aire

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

**PROYECTO: “INSTALACIÓN SOLAR
FV LOS SANTOS SOLAR”**

FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-01-SC-17-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA NO. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

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-17-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	INSTALACIÓN SOLAR FV LOS SANTOS SOLAR
Persona de contacto	ING.GILBERTO SAMANIEGO
Fecha de la Inspección	20 DE DICIEMBRE DE 2023
Localización del proyecto:	LA HONDA, CORREGIMIENTO DE LOS ÁNGELES, DISTRITO DE LOS SANTOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas:	PUNTO 1 – 873051 N, 573106 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, La Honda, en el Corregimiento de Los Ángeles, Distrito de Los Santos, Provincia de Chiriquí, el día 20 de diciembre del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Soleado. Humedad Relativa: 73 %RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 31 °C Entrada al proyecto INSTALACIÓN SOLAR FV LOS SANTOS SOLAR.

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/m ³	Anual	15
	24 horas	37.5
PM ₁₀ µg/m ³	Anual	30
	24 horas	75

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-04
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	11 DE MAYO 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

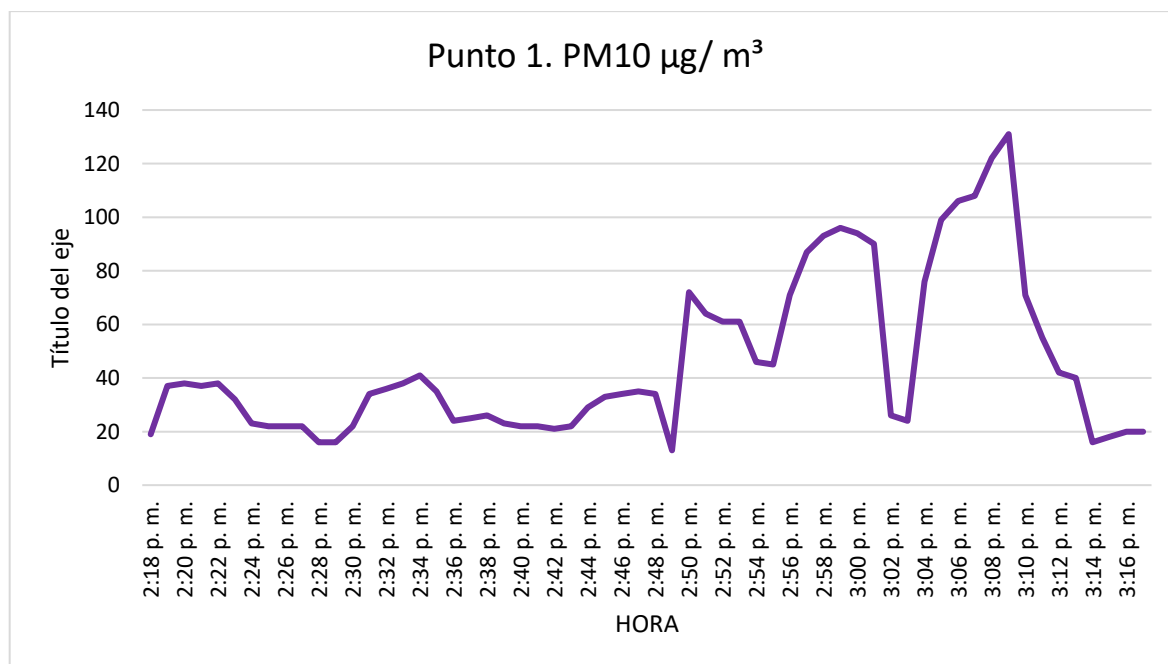
HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m ³
2:18 p. m.	19
2:19 p. m.	37
2:20 p. m.	38

2:21 p. m.	37
2:22 p. m.	38
2:23 p. m.	32
2:24 p. m.	23
2:25 p. m.	22
2:26 p. m.	22
2:27 p. m.	22
2:28 p. m.	16
2:29 p. m.	16
2:30 p. m.	22
2:31 p. m.	34
2:32 p. m.	36
2:33 p. m.	38
2:34 p. m.	41
2:35 p. m.	35
2:36 p. m.	24
2:37 p. m.	25
2:38 p. m.	26
2:39 p. m.	23
2:40 p. m.	22
2:41 p. m.	22
2:42 p. m.	21
2:43 p. m.	22
2:44 p. m.	29
2:45 p. m.	33
2:46 p. m.	34
2:47 p. m.	35
2:48 p. m.	34
2:49 p. m.	13
2:50 p. m.	72
2:51 p. m.	64
2:52 p. m.	61
2:53 p. m.	61
2:54 p. m.	46
2:55 p. m.	45
2:56 p. m.	71
2:57 p. m.	87
2:58 p. m.	93
2:59 p. m.	96

2:00 p. m.	94
2:01 p. m.	90
2:02 p. m.	26
2:03 p. m.	24
2:04 p. m.	76
2:05 p. m.	99
2:06 p. m.	106
2:07 p. m.	108
2:08 p. m.	122
2:09 p. m.	131
2:10 p. m.	71
2:11 p. m.	55
2:12 p. m.	42
2:13 p. m.	40
2:14 p. m.	16
2:15 p. m.	18
2:16 p. m.	20
2:17 p. m.	20
PROMEDIO	45.8

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM10 1-hour Average: 45.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto “INSTALACIÓN SOLAR FV LOS SANTOS SOLAR” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 45.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

CARGO: Inspector Subcontratado

FIRMA



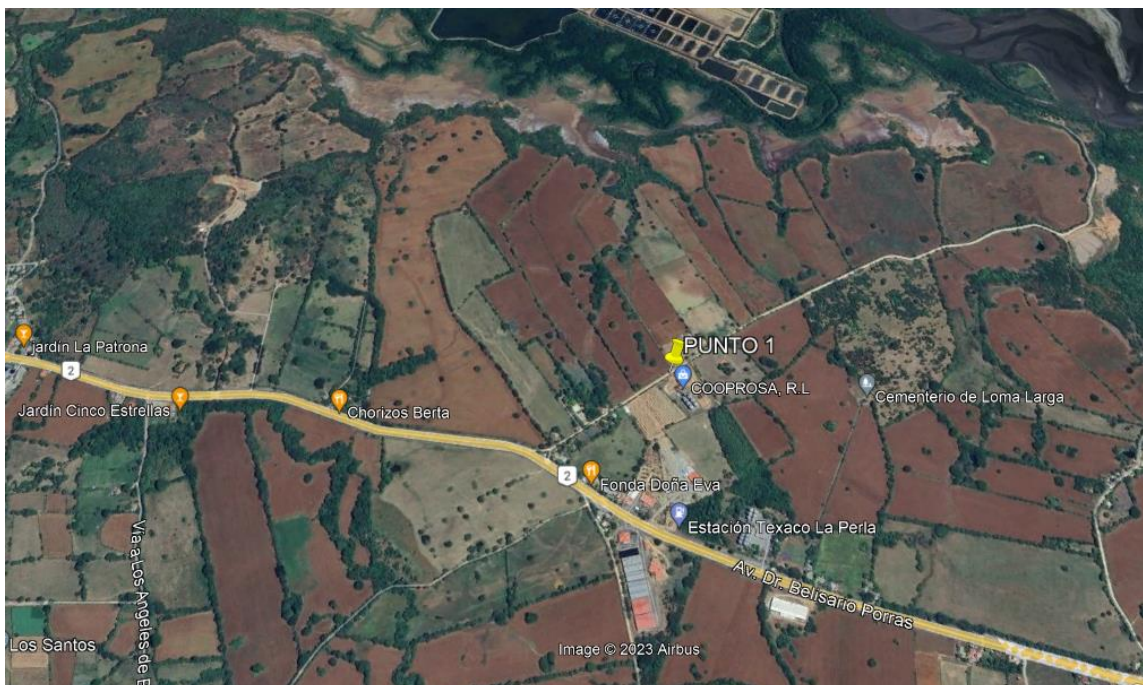
7. ANEXOS

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO



UBICACIÓN DEL PROYECTO



**LA HONDA, CORREGIMIENTO DE LOS ÁNGELES, DISTRITO DE LOS
SANTOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

PUNTO 1: 873051 N, 573106 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**aeroqual**

Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.

Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

www.aeroqual.com

Calibration Certificate**Calibration Date:** 11 May 2023**Model:** PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m3**Serial No:** SHPM 5004-9B6D-001**Measurements**

	PM2.5 (mg/m3)	PM10 (mg/m3)
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.001
Reference Span	0.041	0.186
AQL Sensor Span	0.040	0.181

Calibration Standards

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	GT-526S	B10009	20-Apr-2025
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Farid Yanes

14.16 Monitoreo de Ruido Ambiental

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “INSTALACIÓN SOLAR FV LOS
SANTOS SOLAR”

FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-01-SC-17-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA N°. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO.....	4
3. NORMA APLICABLE	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-17-LMA-VO

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	INSTALACIÓN SOLAR FV LOS SANTOS SOLAR
Fecha de la inspección	20 DE DICIEMBRE DE 2023
Promotor del proyecto	AES PANAMÁ, S.R.L.
Contacto en Proyecto	ING.GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	LA HONDA, CORREGIMIENTO DE LOS ÁNGELES, DISTRITO DE LOS SANTOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1 – 873051 N, 573106 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 20 de diciembre de 2023 en horario diurno, a partir de las 2:12 p.m., en La Honda, Corregimiento de los Ángeles, Distrito de Los Santos, 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:

Leq → 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 evaluara 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-16-04
Modelo del Sonómetro	EXTECH INSTRUMENTS 407732
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	Z411300
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	10 de marzo 2023
Norma de fabricación	IEC 60651-1979 EN 60651 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) Tipo 2 para sonómetros
Se ajusto 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	2:12 p.m.	HORA FINAL	3:12 p.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL-120 EQ-16-04				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> SI	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	73% RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 Km/h	NORTE	873051		
TEMPERATURA	31 °C	ESTE	573106		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
-		NUBLADO <input type="checkbox"/>	SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> LLUVIOSO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT <input type="text" value="2"/>	LIGEROS <input checked="" type="checkbox"/> SI CANT <input type="text" value="7"/>		
TIPO DE SUELO	ARENOSO				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	ENTRADA AL PROYECTO				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE <input type="checkbox"/>		IMPULSIVO <input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO <input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE <input type="checkbox"/>	PASTIZAL <input type="checkbox"/>	MATORRAL <input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	55.76	Lmin	50.2		
Lmax	72.6	L90	52.3		
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	-		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
59.4	53.2	55.9	57.5	52.8	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

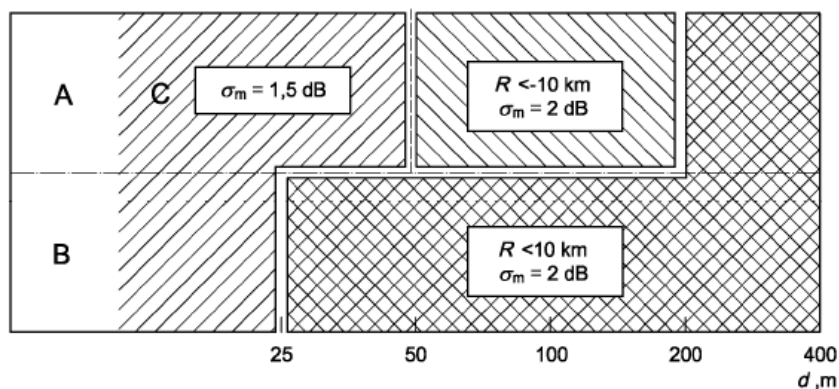
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0	X	Y	Z	σ_t $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$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

a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ 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	1.0	0.714	0.5	1.17	1.77	± 3.54

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	52.4	-	55.76	± 3.54

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 **55.76** dBA con una incertidumbre es de **± 3.54**, por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

CARGO: Inspector Subcontratado

FIRMA



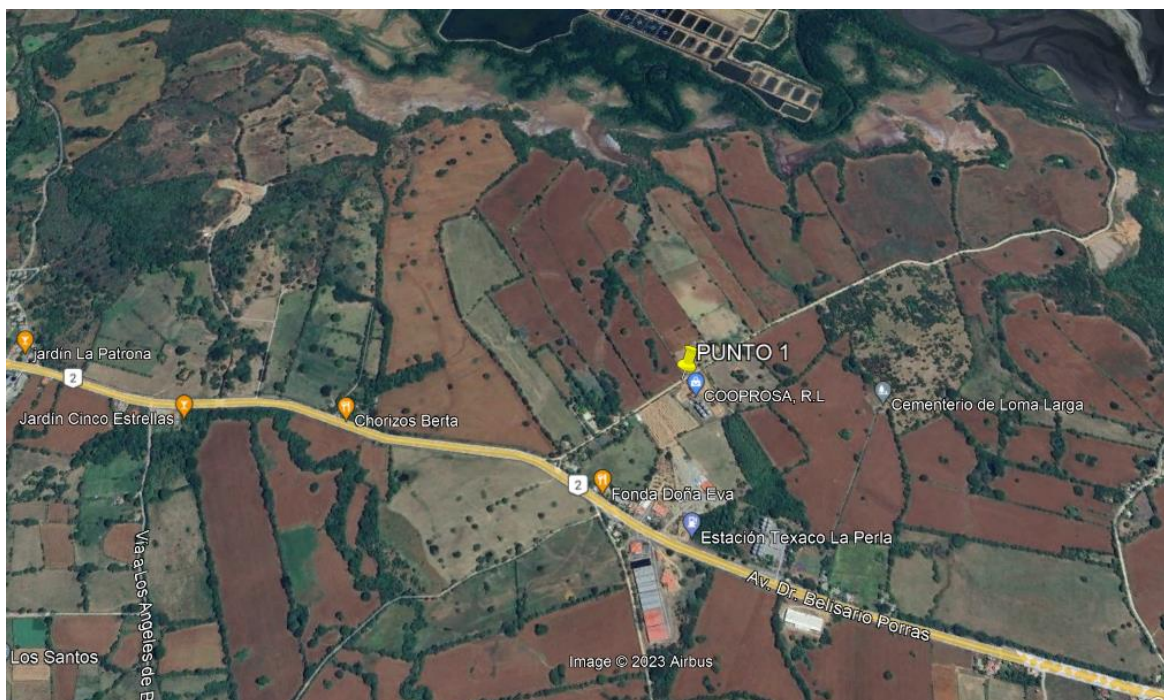
10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



UBICACIÓN DEL PROYECTO



**LA HONDA, CORREGIMIENTO DE LOS ÁNGELES, DISTRITO DE LOS
SANTOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

PUNTO 1: 873051 N, 573106 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

EXTECH

ISO 9001 Certified Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051

Certificate of Calibration

Certificate Number: 275956
Document Number: 199293

Customer Details:
Customer Name: ROCAYOL SAFETY Y IND CENTER SA

Instrument Details:

Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS	Calibration Date:	March 10, 2023
Description:	SOUND LEVEL METER	Calibration Due:	March 10, 2024
Model Number:	407732	Cal. Interval:	12 MONTHS
Serial Number:	Z411300	As Received:	NEW
Equip. ID Number:	N/A		

Environmental Details:
Temperature: 21 Deg. +/- 5 C Relative Humidity: 40 % +/- 15 %

Procedures Used:
Calibration Procedure: EICM407732-CP

Certification

Extech certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST). Methods used are in accordance with ISO 10012 and ANSI/NCSL Z540-1-1994 and have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of self-calibration techniques.
This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech.

Technicians Notes:
Technician: KAREN CHANEY

Approved By: 

Page 1 of 3 Form No. ISO-9001-085 Revision 3/2018

For calibration service, <https://customer.flir.com>

EXTECH

ISO 9001 Certified

Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051

Certificate of Calibration

Certificate Number: 275956

Document Number: 199293

Model Number: 407732

S/N: Z411300

As Received

Calibration Data

Standard	UUT	Accuracy	High Limit	Low Limit	Error	Status
----------	-----	----------	------------	-----------	-------	--------

Function: dB (A Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)

54.6dB (31.5 Hz)	53.8	+/- (3.0 dB)	57.6	51.6	-0.8	PASS
67.8dB (63.0 Hz)	68.2	+/- (2.0 dB)	69.8	65.8	0.4	PASS
77.9dB (125 Hz)	78.2	+/- (1.5 dB)	79.4	76.4	0.3	PASS
85.4dB (250 Hz)	85.4	+/- (1.5 dB)	86.9	83.9	0.0	PASS
90.8dB (500 Hz)	90.5	+/- (1.5 dB)	92.3	89.3	-0.3	PASS
94.0dB (1000 Hz)	94.0	+/- (1.0 dB)	95.0	93.0	0.0	PASS
95.2dB (2000 Hz)	95.6	+/- (2.0 dB)	97.2	93.2	0.4	PASS
95.0dB (4000 Hz)	95.9	+/- (3.0 dB)	98.0	92.0	0.9	PASS
92.9dB (8000 Hz)	93.6	+/- (5.0 dB)	97.9	87.9	0.7	PASS

Function: dB (C Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)

91.0dB (31.5 Hz)	89.6	+/- (3.0 dB)	94.0	88.0	-1.4	PASS
93.2dB (63.0 Hz)	93.2	+/- (2.0 dB)	95.2	91.2	0.0	PASS
93.8dB (125 Hz)	94.4	+/- (1.5 dB)	95.3	92.3	0.6	PASS
94.0dB (250 Hz)	94.6	+/- (1.5 dB)	95.5	92.5	0.6	PASS
94.0dB (500 Hz)	94.4	+/- (1.5 dB)	95.5	92.5	0.4	PASS
94.0dB (1000 Hz)	94.0	+/- (1.0 dB)	95.0	93.0	0.0	PASS
93.8dB (2000 Hz)	93.3	+/- (2.0 dB)	95.8	91.8	-0.5	PASS
93.2dB (4000 Hz)	92.1	+/- (3.0 dB)	96.2	90.2	-1.1	PASS
91.0dB (8000 Hz)	91.2	+/- (5.0 dB)	96.0	86.0	0.2	PASS

EXTECH®

ISO 9001 Certified

Teledyne FLIR Commercial Systems, Inc. • 110 Lowell Road • Hudson, NH 03051

Certificate of Calibration

Certificate Number: 275956
Document Number: 199293

Final Reading

Calibration Data

Standard	UUT	Accuracy	High Limit	Low Limit	Error	Status
Function: dB (A Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)						
54.6 dB (31.5 Hz)	53.8	+/- (3.0 dB)	57.6	51.6	-0.8	PASS
67.8 dB (63.0 Hz)	68.2	+/- (2.0 dB)	69.8	65.8	0.4	PASS
77.9 dB (125 Hz)	78.2	+/- (1.5 dB)	79.4	76.4	0.3	PASS
85.4 dB (250 Hz)	85.4	+/- (1.5 dB)	86.9	83.9	0.0	PASS
90.8 dB (500 Hz)	90.5	+/- (1.5 dB)	92.3	89.3	-0.3	PASS
94.0 dB (1000 Hz)	94.0	+/- (1.0 dB)	95.0	93.0	0.0	PASS
95.2 dB (2000 Hz)	95.6	+/- (2.0 dB)	97.2	93.2	0.4	PASS
95.0 dB (4000 Hz)	95.9	+/- (3.0 dB)	98.0	92.0	0.9	PASS
92.9 dB (8000 Hz)	93.6	+/- (5.0 dB)	97.9	87.9	0.7	PASS

Function: dB (C Weighting Curve Ref IEC 651 Type 2)

91.0 dB (31.5 Hz)	89.6	+/- (3.0 dB)	94.0	88.0	-1.4	PASS
93.2 dB (63.0 Hz)	93.2	+/- (2.0 dB)	95.2	91.2	0.0	PASS
93.8 dB (125 Hz)	94.4	+/- (1.5 dB)	95.3	92.3	0.6	PASS
94.0 dB (250 Hz)	94.6	+/- (1.5 dB)	95.5	92.5	0.6	PASS
94.0 dB (500 Hz)	94.4	+/- (1.5 dB)	95.5	92.5	0.4	PASS
94.0 dB (1000 Hz)	94.0	+/- (1.0 dB)	95.0	93.0	0.0	PASS
93.8 dB (2000 Hz)	93.3	+/- (2.0 dB)	95.8	91.8	-0.5	PASS
93.2 dB (4000 Hz)	92.1	+/- (3.0 dB)	96.2	90.2	-1.1	PASS
91.0 dB (8000 Hz)	91.2	+/- (5.0 dB)	96.0	86.0	0.2	PASS

UUT-Unit Under Test

Standards Used

Manufacturer	Model #	Serial #	Description	Cal. Due Date
BRUEL & KJAER	4226	3083958	SOUND CALIBRATOR	May 11, 2023

14.17 Monitoreo de Vibraciones Ambientales

INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

PROYECTO: “INSTALACIÓN SOLAR FV LOS
SANTOS SOLAR”

PROMOTOR: AES PANAMÁ, S.R.L.

FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2023

TIPO DE PROYECTO: SECTOR ENERGÉTICO

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-32-01-SC-17-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-01-SC-17-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	INSTALACIÓN SOLAR FV LOS SANTOS SOLAR
Fecha de la inspección	20 DE DICIEMBRE DE 2023
Promotor del proyecto	AES PANAMÁ, S.R.L.
Contacto en Proyecto	ING.GILBERTO SAMANIEGO
Localización del proyecto	LA HONDA, CORREGIMIENTO DE LOS ÁNGELES, DISTRITO DE LOS SANTOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1 – 873051 N, 573106 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 20 de diciembre de 2023, en horario diurno, a partir de las 2:10 p.m., La Honda, en el Corregimiento de Los Ángeles, Distrito de Los Santos, Provincia de Chiriquí.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Día soleado. Humedad Relativa: 73 %RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 31 °C
Entrada del proyecto.

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.

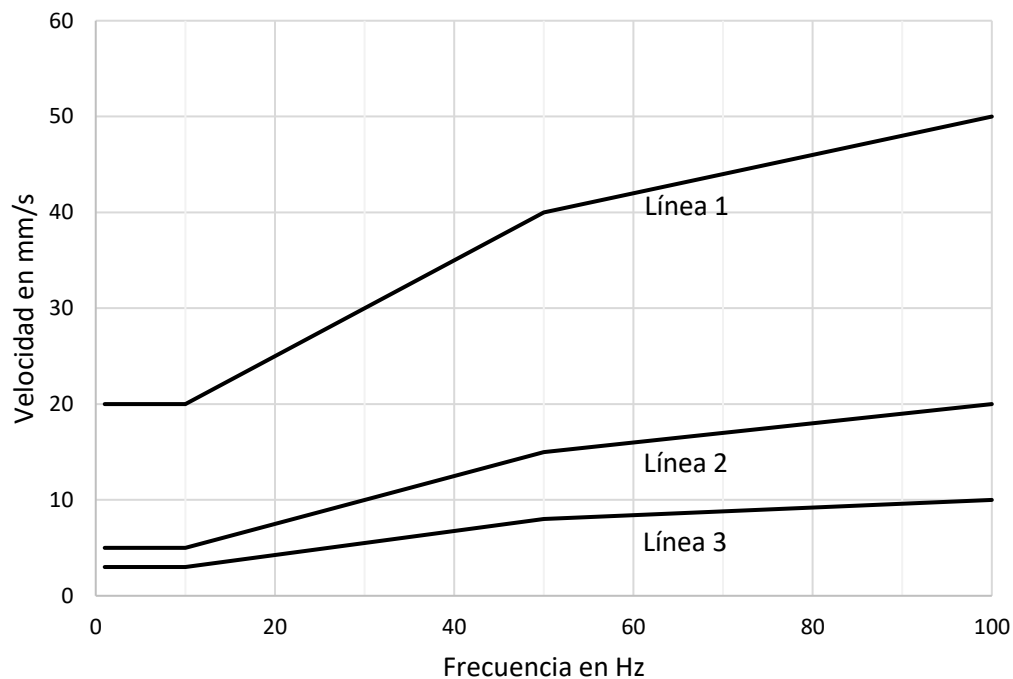
3. NORMA APLICABLE

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.

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



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_Si__ SEGUIMIENTO__ REQUISITO LEGAL__ QUEJAS__	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios			
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	73 %RH		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 KM/H	NORTE	873051
TEMPERATURA	31 °C	ESTE	573106
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1
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 (DIN 4150) $f_n = 10/n$ 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		0 METROS	
Describir ubicación de daños cualitativos y o físicos visibles de la propiedad inspeccionada.			



RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES

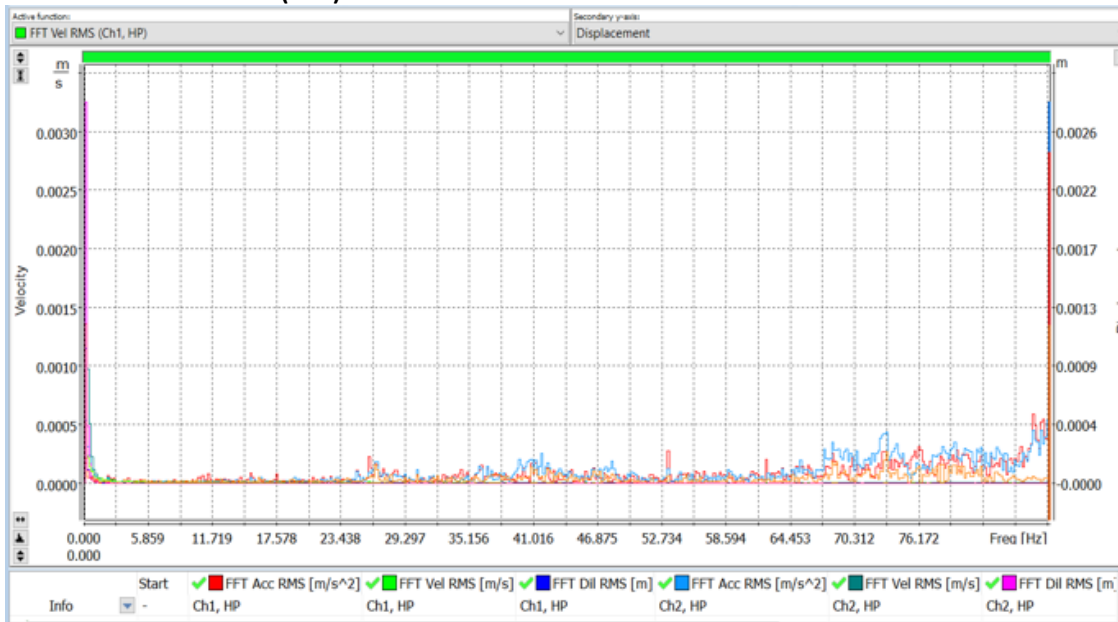
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, rolas, piña etc.	NA	LÍNEA BASE
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

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. TRÁFICO VEHÍCULAR DEL ÁREA

VALORES REGISTRADOS

Velocidad Pico de Partículas (PPV)



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 1 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 0.01 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 0.008 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			
		1	0.01	0.008	N.A.

7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

CARGO: Inspector Subcontratado

FIRMA:



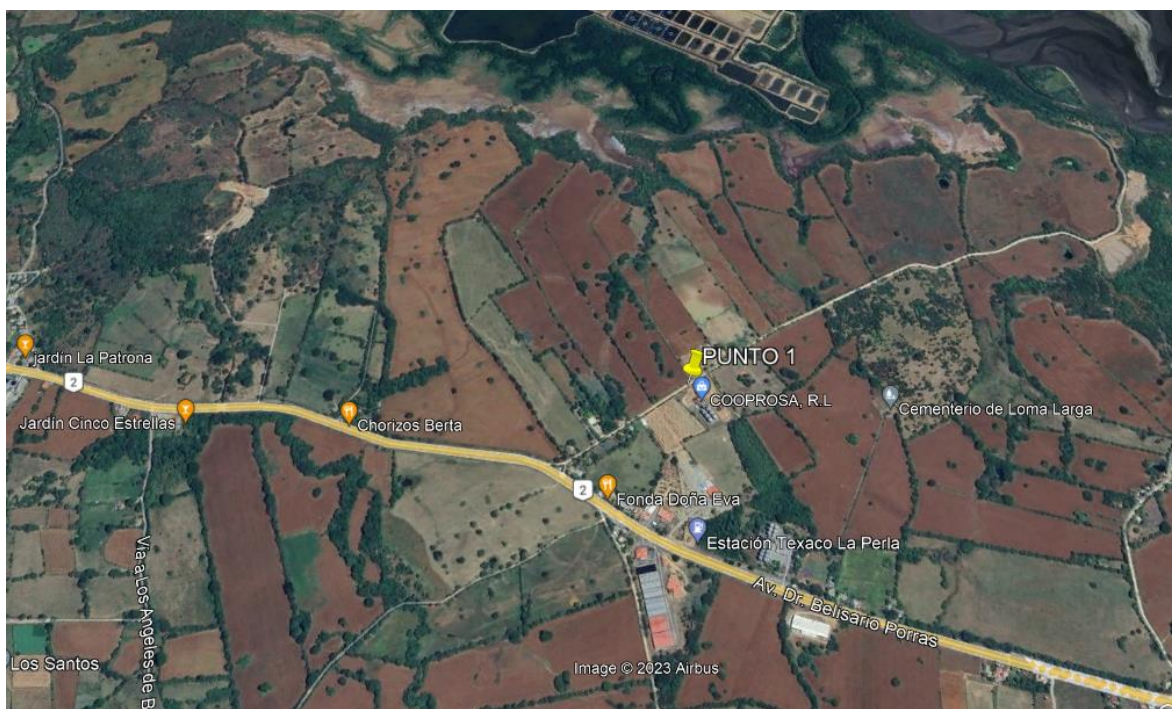
8. ANEXOS

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN



UBICACIÓN DEL PROYECTO



**LA HONDA, CORREGIMIENTO DE LOS ÁNGELES, DISTRITO DE LOS
SANTOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

PUNTO 1: 873051 N, 573106 E

EQUIPO UTILIZADO



SVAN 958A instrument with the SV 2078 building vibration kit

Vibration Level Meter & Analyser

Standards	ISO 8041:2005, ISO 10816-1
Meter Mode	RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak
Analysers (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 _j , W _{mp} , W _h (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 Time constants: from 100 ms to 10 s
Accelerometer (option)	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 ÷ 50 ms ⁻² PEAK)
Frequency Range	0.5 Hz ÷ 20 kHz; accelerometer dependent

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

14.18 Mapa de Cobertura Vegetal

