

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

## **PROYECTO “ALMACENADORA SOLAR ”**

**PROMOTOR  
ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE, S.A.**

**LOCALIZACIÓN  
LUGAR EL NAZARENO, CORREGIMIENTO DE  
GUADALUPE, DISTRITO DE LA CHORRERA,  
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**

**CONSULTORA AMBIENTAL  
LICDA. ILCE M. VERGARA RIVAS  
IRC 029-07**

**MARZO 2023**

## INDICE

Nº	TEMA	PAGINA
<b>1.0</b>	<b>INDICE</b>	<b>2</b>
<b>2.0</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>5</b>
	Datos generales de la empresa, que incluyan: a)	6
<b>2.1</b>	Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c); d)	
	Correo electrónico; e) Pagina Web; f) Nombre y	
	registro del Consultor.	
<b>3.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	Alcance, objetivos y metodología del estudio	7
	presentado.	
<b>3.2</b>	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en	7
	función de los criterios de protección ambiental.	
<b>4.0</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>10</b>
	Información sobre el promotor: tipo de empresa,	10
<b>4.1</b>	ubicación, certificado de existencia, representante	
	legal, otros	
<b>4.2</b>	Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo	10
	de pago, por los trámites de la evaluación.	
<b>5.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	Objetivo del proyecto y su justificación	13
	Ubicación geográfica incluyendo, mapa en escala	13
<b>5.2</b>	1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del	
	polígono del proyecto.	
<b>5.3</b>	Legislación, normas técnicas e instrumentos de	16
	gestión ambiental aplicables y su relación con el	
	proyecto.	
<b>5.4</b>	Descripción de las fases del proyecto	17
<b>5.4.1</b>	Planificación	17
<b>5.4.2</b>	Construcción/Ejecución	18
<b>5.4.3.</b>	Operación	19
<b>5.4.4</b>	Abandono	20
<b>5.5</b>	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	20
<b>5.6</b>	Necesidades de insumos durante la	21
	construcción/ejecución y operación	
	Necesidades de servicios básicos (agua, energía,	21
<b>5.6.1</b>	aguas servidas, vías de acceso, transporte público,	
	otros)	



Nº	TEMA	PAGINA
5.6.2	Mano de obra(durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados	22
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	22
5.7.1	Sólidos	23
5.7.2	Líquidos	23
5.7.3	Gaseosos	23
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	24
5.9	Monto global de la inversión	24
<b>6.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>25</b>
6.1	Caracterización del suelo	25
6.1.1	Descripción del uso del suelo	25
6.2	Deslinde de la propiedad	25
6.3	Topografía	26
6.4	Clima	26
6.5	hidrologia	26
6.5.1	Calidad de aguas superficiales	26
6.6	Calidad de aire	26
6.6.1	Ruido	26
6.6..2	Olores	26
<b>7.0</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO</b>	<b>27</b>
7.1	Características de la Flora	27
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal	30
7.2.	Características de la Fauna	31
<b>8.0</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO</b>	<b>32</b>
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	32
8.2	Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)	32
8.3	Sitio históricos, arqueológicos y culturales declarados	
8.4	Descripción del Paisaje	
<b>9.0</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	<b>40</b>
	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros	41
9.1		
9.2	Análisis de los impactos sociales y económicos a la	49

Nº	TEMA	PAGINA
	comunidad producida por el proyecto	
<b>10.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>51</b>
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	51
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	56
10.3	Monitoreo	56
10.4	Cronograma de ejecución	57
10.5	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	61
10.6	Costo de la Gestión Ambiental	61
	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMAS (S), RESPONSABILIDADES</b>	<b>62</b>
11.0		
11.1	Firmas debidamente notariadas	62
11.2	Número de registro de consultor (es)	62
<b>12.0</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>62</b>
<b>13.0</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>64</b>
<b>14.0</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>65</b>

## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO

EL presente documento contiene los términos de referencia para presentar la evaluación de Estudio de Impacto Categoría I , del proyecto **ALMACENADORA SOLAR** de 8.0 MWn, cuya actividad económica es la generación de energía eléctrica a base de recurso renovable siendo en este caso especial el recurso SOLAR, el proyecto sólo utilizará 9 hectareas + 9,8555.05 m<sup>2</sup> de la finca N° 90633, con código de ubicación que tiene una superficie actual de 26 has 3027 m<sup>2</sup>+situada en el Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste

Para fines de la presente evaluación se partió del concepto de diseño del proyecto, el cual contempla el estudio, instalación, explotación y mantenimiento de una planta de energía fotovoltaica con una potencia nominal de 8.0 MWn para la empresa ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE, S.A, que estará conectada a la Red Nacional.

La zona de instalación elegida, por las condiciones de horas de sol y de radiación recibida, permite asegurar un alto rendimiento de producción energética en relación con la inversión realizada y con la vida prevista de la planta.

La planta se compone de paneles fotovoltaicos, inversores, transformadores eléctricos, cabina de conexión y cables eléctricos que conectan todos los equipos entre ellos y la planta a la red.

En consecuencia de ello, el presente documento, se incluye dentro de la normativa que establece la lista taxativa del artículo 16, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, referente a los proyectos u obras públicos o privados que necesitan presentar Estudios de Impacto Ambiental. El tipo de proyecto se encuentra dentro del sector de la Industria Energética.

Este estudio ha sido elaborado por un equipo interdisciplinario de profesionales, que han utilizado diversas metodologías para el desarrollo y cumplimiento de lo establecido en el decreto 123 y bajo la responsabilidad principal de los consultores Ilce M. Vergara y Aldo Córdoba , los cuales se encuentra debidamente registrados ante el Ministerio de Ambiente, mediante resolución IRC-029-2007/IRC-017-2020 respectivamente.

El proyecto se desarrollara dentro de la jurisdicción del corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental este proyecto genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental **Categoría I**.

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.**

<b>Promotor:, S.A.</b>	
<b>Representante Legal: Elisa Suarez de Gómez</b>	
<b>Oficinas : Ph office Flex 71 Local 801, teléfonos(507)62004812</b>	
<b>Teléfono:</b>	<b>Móvil: 62004812</b>
<b>E-mail: ssalerno@gmail.com</b>	
<b>Consultores Ambientales:</b>	
<b>Ilce M. Vergara Rivas /Aldo Córdoba</b>	<b>Registro: IRC- 029-2007/IRC-017-2020</b>
<b>Teléfono oficina. : 2526107</b>	<b>Móvil: 6090-8334</b>
<b>E-mail: <a href="mailto:ilmagver@yahoo.es">ilmagver@yahoo.es</a> / <a href="mailto:ilmagver@hotmail.com">ilmagver@hotmail.com</a></b>	
<b>Página Web: No tiene</b>	

### 3.0. INTRODUCCIÓN

#### 3.1. Indicar el alcance, objetivos, metodología del estudio presentado

La redacción y presentación ante las autoridades competentes del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, para el proyecto “**Almacenadora Solar : Planta Fotovoltaica de 8.0 MWn**”, tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998 y del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, y Decreto Ejecutivo N°155 del 05 de Agosto del 2011, por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley.

Este documento (estudio de Impacto Ambiental) tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos señalados en el artículo N° 25 del Decreto N° 123 y Decreto 155 (decreto arriba mencionado), para un estudio de impacto ambiental Categoría I. Por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: fases del proyecto, condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales del área directa del proyecto y de influencia, impactos positivos, y negativos no significativos que potencialmente se originaran durante las diferentes etapas del proyecto y sus respectivas medidas de mitigación, entre otros.

Este estudio de impacto ambiental, hasta su presentación ante el Ministerio del Ambiente, se llevó a cabo en cuarenta y cinco días. Durante la elaboración del mismo, se recabó información sobre el proyecto, el área de influencia, a través del uso de técnicas, como el cuestionario, observación y comunicación directa en campo.

#### 3.2. Caracterización. Justificar la categoría del estudio de Impacto Ambiental, en función de los criterios de protección ambiental

Tomando en consideración el análisis de los criterios de protección ambiental que aparecen en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, con relación a las implicaciones que pueda conllevar el desarrollo de un proyecto, se analizan a continuación los criterios:

**Criterio 1. *Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna:*** Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generara riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas.

Durante la etapa de construcción se utilizarán mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto; de igual forma el proyecto, durante la etapa de operación, no generara riesgos al ambiente y la población ya que el proyecto se desarrollará en un área rural, con un alto grado de intervención antrópica por las actividades mismas que en ella se dan, considerándose que en esta etapa no se generarán productos que representen peligro alguno.

**Criterio 2. Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:** Se analizó si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna, llegándose a la conclusión que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya existente en el área de influencia del proyecto.

**Criterio 3: Protección de áreas naturales y bellezas escénicas:** Se tomó en cuenta si el proyecto afecta algún área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

**Criterio 4: Protección a la cultura y costumbre de grupos humanos:** Se consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

**Criterio 5: Protección del patrimonio histórico y cultural:** Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Posteriormente, una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se pudo concluir de que el estudio se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente

(flora, fauna, suelo y agua) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y no conlleva riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

#### **4.0. INFORMACIÓN GENERAL**

##### **4.1. Información sobre el Promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.**

Este proyecto es promovido por la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE S.A.**, registrada en EL Folio N° 155724463 (ver en sección de anexos, certificación de existencia de la empresa otorgada por el registro Público de Panamá); representada legalmente por la señora, Elisa Suarez de Gómez con cédula de identidad personal N°8-229-55 (ver copia autenticada en sección de anexos). Las oficinas de la empresa, se ubican en : Ph office Flex 71 Local 801, teléfonos(507)62004812 y correo electrónico [ssalerno@gmail.com](mailto:ssalerno@gmail.com).

##### **4.2. Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas del MINISTERIO DE AMBIENTE.**

Ver Paz y Salvo emitido por el Ministerio del Ambiente, en sección de Anexos en este documento.



## 5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El propósito de esta planta de energía fotovoltaica es transformar la energía solar en energía eléctrica y entregarla a la red nacional con el fin de ser utilizada por los consumidores regulares. La planta de energía fotovoltaica tendrá una potencia instalada de 8.0 MWn y será construida utilizando sólo 9. hectáreas + 8,955.05 m<sup>2</sup>.de la Finca con Folio real N° 90633,Código de ubicación 8608 , con un superficie actual de de 26 hectáreas 3027 m<sup>2</sup>.22dm<sup>2</sup>

La planta se compone de paneles fotovoltaicos, inversores, transformadores eléctricos, cabina de conexión y cables eléctricos que conectan todos los equipos entre ellos y la planta a la red.

Los paneles fotovoltaicos son los principales componentes del generador fotovoltaico, que convierten la energía solar en energía eléctrica mediante el efecto fotovoltaico, sin producir ningún tipo de contaminación o desechos residuales. La potencia nominal AC de 8.0 MWn en la salida de los inversores y de potencia directa DC de 9.59MWp con 17,280 módulos solares fotovoltaicas de 555 Wp.un panel fotovoltaico será 310 Wp y la planta de energía fotovoltaica incluirá aproximadamente 25800 paneles fotovoltaicos para generar una potencia máxima de 7.9 MWp. Todos los paneles fotovoltaicos se conectarán en cadenas y serán instalados en marcos metálicos sin usar cimentación de hormigo; la orientación será hacia el sur y la inclinación será de entre 7 ° - 9 °.

La conexión a la red nacional se hará a través de un cable eléctrico aéreo o subterráneo dentro de la finca donde de instalará la planta fotovoltaica necesarias para llegar hasta la línea eléctrica trifásica de 34.5KV, donde es el punto de conexión. El cable eléctrico que conecta la parte MV de la central fotovoltaica y el punto de conexión en la línea eléctrica trifásica de 34.5KV de tiene una longitud total de aproximadamente 10 metros. El diagrama unifilar de bloques de la planta fotovoltaica se puede ver a continuación y en el anexo 5 de este estudio.

**ESIA CATEGORÍA I. ALMACENADORA SOLAR DE 8.0 MWn**  
**ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.**

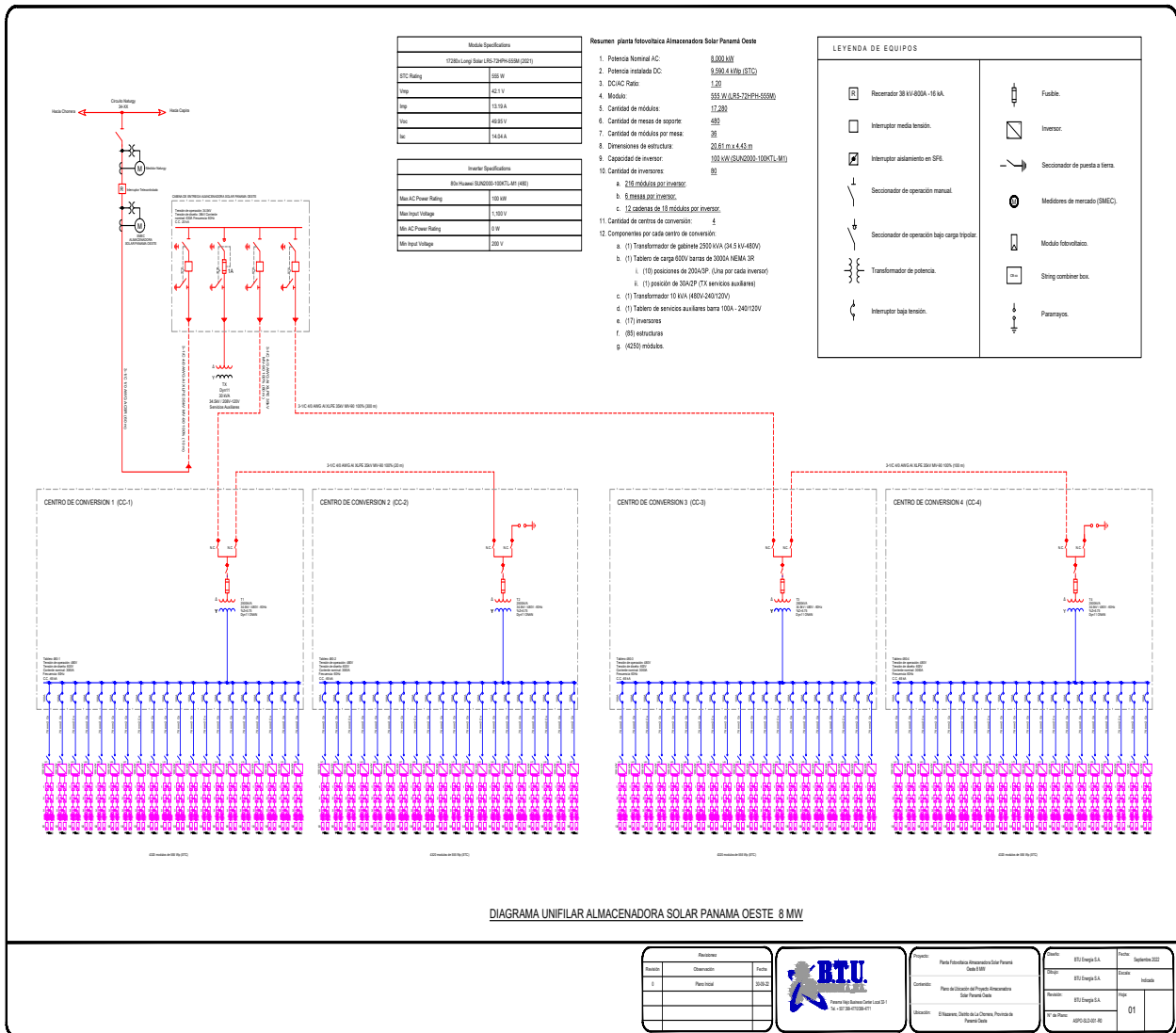


Imagen 5.1 Diagrama unifilar

La planta de energía fotovoltaica es una tecnología de energía renovable , cuya construcción es respaldada por parte del Gobierno de Panamá con el fin de reducir la contaminación generada por las fuentes de energía convencionales.

Esta tecnología de energía renovable genera energía a partir de la luz del sol sin producir ningún tipo de contaminación, residuos, radiaciones, ruidos o vibraciones y no afecta la calidad de las aguas subterráneas y del aire.

### 5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

**El proyecto tiene como objetivos:**

- Generar energía eléctrica a partir de la energía del sol, mediante la instalación de una planta fotovoltaica de 17,280 módulos fotovoltaicos que tendrán en conjunto una potencia de 8.0 MWn; que será inyectada a la Red Nacional.
- Cubrir las necesidades energéticas del país, suponiendo una inversión rentable, tanto desde el punto de vista económico como medioambiental.

**El proyecto se justifica por las siguientes razones:**

- Existe una demanda de energía en el país debido, entre otros factores, al crecimiento de la población y de actividades comerciales, industriales y otras.
- El sitio del proyecto cuenta con un importante potencial de energía solar y ha sido elegido en función de criterios sociales, económicos y técnicos; la finca no forma parte de ninguna área protegida y bajo vínculos ambientales.
- Su producción es totalmente renovable y no involucra emisiones contaminantes, ruidos ni vibraciones, por lo que resulta respetuosa con el medio ambiente.
- Los módulos fotovoltaicos ofrecen una fácil instalación y requieren un mantenimiento mínimo.
- La finca del proyecto consiste en un terreno completamente intervenido por sus usos agropecuarios. Los requerimientos de movimiento de tierra y de remoción de vegetación son bajos y ambientalmente tolerables dada la presencia de actividad ganadera
- Ambientalmente el proyecto es viable, toda vez que los impactos negativos que se generen, pueden ser mitigados y/o compensados.

### 5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto se desarrollará en la Finca N° 90633 código de ubicación 8608, con una superficie de 26 hectáreas + 3027 m<sup>2</sup> + 22d m<sup>2</sup>, la planta será construida utilizando sólo 9 hectareas + 8,955.05 m<sup>2</sup> de la finca, situada en el Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Ubicación que corresponde a las coordenadas UTM señaladas en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 5.1. Coordenadas UTM Datum WGS-84**

ID	ESTE	NORTE
1	627843.35	977830.39
2	627853.80	977869.76
3	627865.63	977882.71
4	627881.90	977895.97
5	627928.92	977933.99
6	627897.23	977976.25
7	628010.31	978051.67
8	628058.37	978077.22
9	628138.09	977953.36
10	628140.61	977802.92
11	628150.48	977752.58
12	628196.07	977752.58
13	628196.97	977634.81
14	628182.61	977627.32
15	628162.26	977616.81
16	628146.67	977610.03
17	628131.59	977604.68
18	628108.73	977598.21
19	628093.57	977595.00
20	628074.18	977592.17
21	628057.62	977591.01
22	628027.22	977591.20
23	628027.22	977650.01
24	627991.81	977652.32
25	627986.73	977697.33
26	627951.90	977697.33
27	627951.90	977787.33
28	627826.29	977795.77
29	627839.31	977815.48
30	627843.35	977830.37

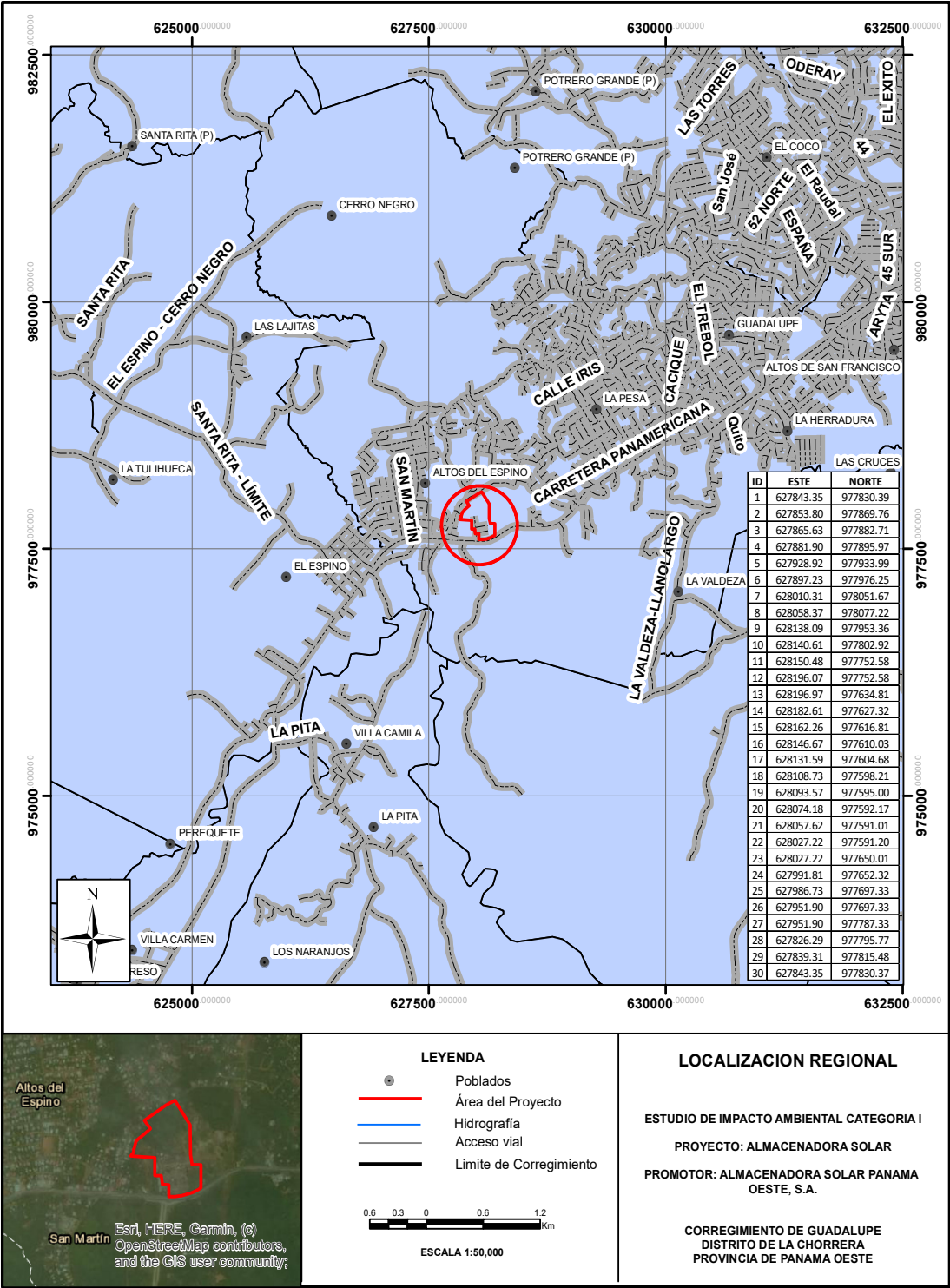


Imagen 5.1. Mapa de ubicación regional escala 1:50.000

### 5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad

#### Leyes

- Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 06 de 3 de febrero de 1997, por la cual se dictó el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad.
- Ley 14 de 18 de mayo de 2007, que adopta el Código Penal.
- Ley No. 37 de 10 de junio de 2013, por la que se establece el régimen de incentivos para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y/o instalaciones solares.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley 8 del 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica la Ley N°41 de 1 de julio de 1998 y la Ley N° 44 de 2006 que crea la Autoridad de Los Recursos Acuáticos en Panamá y adopta otras disposiciones.

#### Decretos

- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 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 y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 255 de 1998. Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

#### Resoluciones

- Resolución 537 Panamá, 24 de julio de 2002, por la cual se adiciona se adopta por referencia el NFPA 70 NEC 1999 Edición en Español, como el nuevo documento base del Reglamento

para las Instalaciones Eléctricas (RIE) de la República de Panamá, en reemplazo del NFPA 70 NEC 1993 Edición en español actualmente vigente.

- Resolución 711 de 22 de marzo de 2006, por medio de la cual se aclara el uso obligatorio del NEC, documento base del Reglamento para las Instalaciones Eléctricas (RIE) de la República de Panamá.
- Resolución AN 1021 -Elec Panamá, 19 de julio de 2007, por la cual se deroga la Resolución JD-110 de 14 de octubre de 1997 y sus modificaciones, y se aprueba el nuevo procedimiento para otorgar licencias de construcción y explotación de plantas de generación de energía eléctrica.
- Resolución AN 6979-Elec de 3 de enero 2014 (Anexo B). Código de redes fotovoltaico en el cual se establecen las normas técnicas, operativas y de calidad, para la conexión de los sistemas de centrales solares y centrales solares con tecnología fotovoltaica al Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- Resolución AN 7200-Elec de 25 de marzo 2014 (Anexo A). Comentarios y observaciones recibidos, así como el análisis efectuado por la autoridad nacional de los servicios públicos con relación a la Consulta Pública No. 001-14; sobre la propuesta de reglas para la compraventa de energía mediante actos de concurrencia exclusivos para centrales de generación solar

#### 5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.

El proyecto, comprende cuatro fases operativas importantes para su desarrollo a mencionar (planificación, construcción, operación y mantenimiento) las cuales se describen a continuación:

##### 5.4.1. Planificación

La primera etapa, de planificación, está constituida por las actividades que lleva a cabo la empresa promotora como son la elaboración del **Estudio de Impacto Ambiental, Estudios y Diseños** (geología, geotécnica, sismología, diseño de obras civiles, diseño de subestación y línea de transmisión. Estudios de posibles perturbaciones a la red eléctrica, confección de planos, propuesta de conexión al sistema Interconectado Nacional, análisis de la propuesta de conexión por ETESA, aprobación de ETESA a la conexión), y **otras actividades** (costos y cronograma de construcción y evaluación económica y financiera).

### 5.4.2. Construcción / Ejecución

La segunda será la etapa de construcción, en la cual se preparará el área, se instalará la infraestructura de soporte para los paneles solares, se instalará los inversores y se colocará todo el sistema de cableado que interconecta los paneles solares así como las conexiones hacia el inversor y, dependiendo de la ubicación final del proyecto, hacia la interconexión con el sistema principal de distribución (línea eléctrica de 34.5 KV de NATURGY). Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes:

- ✓ Preparación del terreno: se nivelará el terreno y se hará el drenaje para evitar estancamientos de agua, a través de máquinas especiales.
- ✓ Traslado de equipo eléctrico: el equipo será entregado vía terrestre por las vía de acceso principal (Carretera Panamericana)
- ✓ Construcción de infraestructuras: estará integrada por los siguientes actividades:
  - **Cerca perimetral:** todo el recinto donde esté situado la planta fotovoltaica y sus instalaciones llevará un vallado perimetral para que no se permita la entrada a ninguna persona no autorizada y además se mantenga la seguridad máxima en todo momento tanto para la planta como para las personas. La cerca tendrá una altura de 2 metros en alambre y metal con postes galvanizados fijados en el suelo.
  - **Obras eléctricas:** todos los cables eléctricos internos que conectan los componentes de la planta de energía fotovoltaica serán enterrados a una profundidad mínima de 0,5 metros para evitar fallos o riesgos de peligro.
  - **Montaje e instalación de paneles solares:** es realizado casi de forma manual, consisten en el montaje de los componentes (módulos) a los bastidores de las estructuras de soporte, en donde se conectarán en cadenas y serán instalados en marcos metálicos. Se instalarán aproximadamente 17,280 módulos. La distancia entre las filas de paneles fotovoltaicas será de 1 metro para evitar sombras y para que los trabajos de mantenimiento se realicen de forma cómoda y correcta.
  - **Inversores, transformadores eléctricos:** se instalarán 80 inversores ,cada inversor se utilizan con el fin de transformar la corriente continua (DC)



generada por los paneles en corriente alterna (AC) y el transformador elevará la tensión de CA de 0.4 KV (baja tensión) hasta 34,5 KV (media tensión).

- **Cabina de conexión:** Será de modulo prefabricada, es el punto interior al parque fotovoltaico en el que todos los equipos electrónicos, eléctricos y el sistema de control SCADA están instalados con el fin de reunir toda la energía eléctrica transmitida por los transformadores eléctricos y entregarlo a la red nacional a través de una línea de conexión.
- **Conexión de la línea de evacuación:** Se hará a través de un cable eléctrico aéreo o subterráneo , haciendo el recorrido dentro de la misma finca para llegar hasta la línea eléctrica trifásica de 34.5KV de NATURGY, donde es el punto de conexión. El cable eléctrico que conecta la parte MV de la central fotovoltaica y el punto de conexión en la línea eléctrica trifásica de 34.5KV de NATURGY, tiene una longitud total de aproximadamente 10 metros.
- **Limpieza:** Los desechos sólidos generados durante las actividades de construcción serán recolectados y dispuestos en un lugar temporal para su posterior traslado al vertedero de La Chorrera.
- **Puesta en marcha:** La puesta en marcha de la instalación se producirá una vez que los paneles solares y el sistema eléctrico están completamente instalados y el distribuidor está listo para aceptar interconexión de la red. Las actividades de puesta en marcha consistirán en la prueba e inspección de las instalaciones eléctricas, mecánicas y de los sistemas de comunicaciones.

#### 5.4.3. Operación

Una tercera etapa, la más larga en término de tiempo es la operación, que es básicamente la generación, transformación y transmisión de la energía fotovoltaica así como el mantenimiento predictivo y correctivo de la facilidad.

Se espera en la etapa operativa el mantenimiento, este componente se refiere a las actividades de mantenimiento preventivo, actividades de reparación de equipos o instalaciones y actividades de reemplazar equipos defectuosos. De manera general, se revisará de manera periódica las

estructuras y equipos eléctricos (convertidores, transformadores, cables) de manera de anticipar acciones correctivas, limpieza del terreno (eliminación de maleza), limpieza de las celdas fotovoltaicas, mediante agua. El procedimiento es muy simple; agua y cepillo, en el cual no se emplearán ni detergentes ni ningún tipo de producto químico.

#### **5.4.4. Abandono**

Finalmente la cuarta etapa será la de abandono, sin embargo, la vida útil del proyecto se estima por un periodo mínimo de 25 años. Sin embargo, debido a que estas instalaciones suelen tener innovaciones y avances durante el tiempo, se prevé que el funcionamiento o vida útil se extienda, lo que se logra mediante programas de Inspección y Mantenimiento, además de las incorporaciones de nuevas tecnologías. En caso de que se requiera una fase de abandono del Proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes, se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado.

#### **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

El proyecto de generación de energía fotovoltaica consta de los siguientes componentes principales:

- Un campo fotovoltaico que está formado por el conjunto de paneles fotovoltaico conectados en serie / paralelo para obtener el voltaje / corriente requerida.
- Inversor / transformadores eléctrico que convierte la corriente continua (suministrada por el campo fotovoltaico) en corriente alterna para la conexión a la red.
- Estructuras de apoyo de los paneles fotovoltaicos.
- Cerca perimetral de 2 metros en alambre y metal con postes galvanizados fijados en el suelo.
- Una nueva e individual línea eléctrica con una longitud máxima de 10 metros va hacer instalada para conectar la red.

Durante la etapa constructiva del proyecto propuesto se estima que se utilizarán los siguientes equipos o maquinaria:

- Pala de carga.
- Sierra de cadena.

- Camión basculante.
- Retroexcavadora con martillo.
- Motoniveladora.
- Camión con cisterna de agua.
- Camión grúa
- Vehículos menores
- Herramientas manuales

A parte de esta maquinaria, se entiende que serán necesarios equipos topográficos para el correcto replanteo de la obra.

### **5.6. Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación**

El consumo de insumos que requerirá el proyecto durante la etapa de construcción se muestra a continuación. Se describen aquí los principales insumos o los que son requeridos en cantidades considerables, no se detalla por ejemplo todo lo que corresponde a ferretería.

Electricidad / agua / tornillos / alambre / postes galvanizados / paneles solares / maderas / tuercas / pernos de acero / arandela / cables / soportes / generador eléctrico / multímetros digitales / cinta métrica / adaptadores / rollo de tape / equipos de seguridad / inversores/otros. Durante la etapa de operación los insumos serán los siguientes: energía eléctrica / agua/ materiales varios para el mantenimiento, entre otros.

#### **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía eléctrica, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

##### **Agua**

En el proyecto sólo requerirá agua durante la fase de construcción y en cantidades pequeñas, suficientes para riego esporádicos en el área donde se instalarán los postes o pilotes sobre los cuales descansará la estructura. Esta agua se conducirá con camión cisterna o se colocará un tanque de acopio plástico que almacene lo necesario. Para el agua potable se suministrará la necesaria empleando (termo) con las condiciones sanitarias necesarias.

### **Energía eléctrica**

Para la fase de construcción se requerirá de algunas fuentes puntuales de energía eléctrica, lo cual se manejará con energía de las oficinas actuales de la empresa existentes en el sitio donde se desarrollará el proyecto

### **Aguas servidas**

En la etapa de construcción se emplearán letrinas portátiles con una relación de una letrina por cada 15 trabajadores.

### **Transporte**

Para el área se cuenta con transporte público y privado para llegar al sitio debido a que el proyecto esta sobre la carretera panamericana

### **Otros servicios**

Se dispone de servicio telefónico para el sector se cuenta con líneas fijas y telefonía celular provista por más de un operador.

### **Vías de acceso**

Al proyecto se accede a través de la carretera Panamericana .

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

El proyecto utilizará durante su ejecución un aproximado de 6 a 8 personas en cada una de las distintas fases del proyecto, trazado y marcación inicial, profesionales para la realización de los distintos estudios y actividades preliminares.

### **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

Se describen en esta sección el manejo y disposición de los desechos más importantes que se producirán durante el desarrollo del Proyecto:

### 5.7.1. Sólidos

**Fase Construcción:** Los desechos asimilables a domésticos serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes que serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas en contenedores cerrados herméticamente. Estos residuos serán trasladados al sitio de disposición final autorizado.

**Fase Operación:** Los desechos domésticos generados durante la operación del Proyecto serán originados principalmente por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes. Estos desechos serán retirados inmediatamente del área del proyecto una vez concluidas las actividades de mantenimiento.

### 5.7.2. Líquidos

**Fase Construcción:** Se generarán aguas servidas producto del uso de baños portátiles. Los residuos de éstos serán retirados por la empresa autorizada para ello y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.

**Fase Operación:** A raíz del carácter temporal de las instalaciones se generara desechos líquidos producto de la limpieza de los módulos, esto se hace con agua traída en carros cisternas por parte de la empresa encargada de las actividades de mantenimiento, el lavado de módulos se realizará de dos a cuatro veces al año.

**Fase Operación:** respecto a las emisiones generadas, se asocian principalmente a la llegada de equipos y vehículos para las labores de mantenimiento de la planta, las que se consideran menores y puntuales, dado que dichas mantenciones se realizan en forma esporádica y en forma acotada en el tiempo.

### 5.7.3. gaseosos

**Fase Construcción:** las principales fuentes de emisiones de gases la constituyen la combustión del motor de maquinarias, equipos, vehículos livianos y grupo generador que se encuentran en el proyecto.

**Fase Operación:** respecto a las emisiones generadas, se asocian principalmente a la llegada de equipos y vehículos para las labores de mantenimiento de la planta, las que se consideran menores y puntuales, dado que dichas mantenciones se realizan en forma esporádica y en forma acotada en el tiempo.

### **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo**

Para esta zona no hay un Plan de Uso de Suelo. En la actualidad los alrededores de la zona del proyecto se observan la presencia de tierras baldías, fincas ganaderas ,proyectos residenciales y empresas. En el anexos 8 se presenta copia del recibido de la solicitud de uso del suelo presentada ante MIVIOT.

### **5.9. Monto global de la inversión**

Este proyecto tiene un costo estimado o monto global de la inversión de aproximadamente B/. 12.000.000(doce millones de dólares ).

## **6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una vegetación de gramínea (pasto de corte) y rastrojo menor de 5 años.

### **6.1. Caracterización del suelo**

El corregimiento de Guadalupe, está conformado por suelos arcillosos sumamente apto para establecer siembras, que contiene mucha nutriente por lo cual filtra mucho.

#### **6.1.1. Descripción del uso del suelo**

Como se ha mencionado anteriormente en la zona del proyecto se da una alta actividad urbana, rodeada de casas, establecimientos comerciales de distintas índoles. Igualmente existe un fuerte desarrollo residencial en los alrededores. En la zona se observa un paisaje semi -urbano, con presencia creciente de residencias, pequeños centros comerciales y pequeños negocios como empresas, supermercados, restaurantes, venta de materiales de construcción y otros en el área de influencia del proyecto.

### **6.2. Deslinde de la propiedad**

La propiedad donde se instalara la planta de energía fotovoltaica, es la Finca No.,90633 con código de ubicación 8608, ubicado en el corregimiento de Guadalupe,distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Donde del terreno mencionado se utilizarán 9 has + 8,955.05m<sup>2</sup> los cuales estarán a completa disposición de la compañía promotora ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE , S.A. (contrato de arrendamiento para el desarrollo del proyecto en anexo 1).

Norte: resto libre de la finca 90633

Sur: carretera panamericana

Este: resto libre de la finca 90633

Oeste: resto libre de la finca 90633

### 6.3. Topografía

La superficie del terreno donde se desarrollará el proyecto “**Almacenadora Solar**”, posee una topografía ondulada. El área circundante presenta una topografía casi igual, con elevaciones proyectadas hacia un aumento en porcentajes.

### 6.4 clima

El clima del área, según la clasificación de Köppen, se denomina tropical de sabana, que se describe como sigue: Precipitación anual menor que 2,500 mm, estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60 mm); temperatura media del mes más fresco es mayor que 18 °C; diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor que 5 °C. Las temperaturas en las zonas tropicales y por consiguiente en el área de estudio, se caracterizan por su baja variabilidad a lo largo del año. La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia. Los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. El viento, que es aire en movimiento, es un factor de gran influencia en varios procesos hidrometeorológicos y en la contaminación atmosférica.

### 6.5. Hidrología

En la actualidad no existe ningún afluente dentro del terreno, ni colindante con éste.

#### 6.5.1. Calidad de aguas superficiales

Dentro del polígono del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales.

### 6.6. Calidad de aire.

Ver resultados de monitoreo en anexo 6 de este estudio

#### 6.6.1. Ruido

( En el anexo 6 se preseta resultados de caildad de ruido del área)

#### 6.6.2. Olores

Durante el trabajo de campo no se percibieron olores molestos ni fuentes importantes, de donde se pueda generar gases causantes de éstos.



## 7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección se identificó el ambiente biológico existente en el área del proyecto “**ALMACENADORA SOLAR**”, principalmente la flora y fauna silvestre, esta última está relacionada con la vegetación arbórea del sitio.

El análisis del componente de la vegetación fue orientado para facilitar la aplicación de la resolución No. AG-0235-2003 del 12 de junio, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas que, se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

### 7.1. Características de la flora

Para determinar la característica de la flora existente en el proyecto, primero se hizo una identificación botánica de las especies arbóreas existentes en el área y para cuantificar se realizó un inventario forestal.

#### Objetivos:

- Identificar mediante técnica adecuada la flora silvestre presente en el área de estudio.
- Describir la flora presente en el área de estudio.

#### Metodología:

Con el fin de lograr una apropiada caracterización de la flora en el sitio de estudio, se realizó un recorrido a lo interno del mismo, se tomaron registro sobre la vegetación presente, utilizando equipos como: GPS, cámara fotográfica, linterna de campo, lápiz, entre otras. Para la identificación de las especies de plantas presentes en el área evaluada, se utilizaron como apoyo el libro Árboles de Panamá y Costa Rica (2011) Flora of Panama de Woodson Xschery (1943-1981) y distintas publicaciones de la flora de la región.

### Descripción de la vegetación:

La vegetación observada en el área de influencia directa donde se desarrollará el proyecto, es de tipo gramínea y rastrojo menor de 5 años. Igualmente se pudo observar especies herbáceas incluidas dentro de la familia poaceae, cyperaceae, entre los que se destacan cyperus, scleria melateuca. Se documentaron árboles de especies pioneras de crecimiento rápido como el guarumo (cecropia sp) byrsomina craddifolia, jagua (geripa americana), entre otros.

El tamaño del polígono es de 9 Hectáreas + 8,955.05 m<sup>2</sup>, el mismo está siendo utilizado para desarrollar actividad pecuaria (ganadería semi estabulada).



**Imagen 7.1.** En el área del proyecto actualmente se observa ganadería semi estabulada. **Fuente:** A. Córdoba



fotografía 7.2 gramínea y pasto de corte



fuelle ing Aldo Córdoba 2022

Fotografía 7.3. Rastrojo menor de 5 años



**Tabla No. 1. Listado de especies de flora documentado durante el recorrido para el levantamiento florístico en el área del proyecto 27-09-2022.**

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO DE CRECIMIENTO
Verbenaceae	Tectona grandis	Teca	Ar
Fabaceae	Glicidia sepium	Balo	Ar
Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel	Ar
Tiliaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo	Ar
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	Ar
Myrtaceae	Psidium guineense	Guayaba sabanera	Ar
Dilleniaceae	Davilla kunthii	Chumico	Arb
Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro	Ar
Burseraceae	Bursera simarouba	Almaciga	Ar
Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	Ar
Bignoniaceae	Tabebuia guayacan	Guayacán	Ar
Anacardiácea	Mangifera indica	Mango	Ar
Arecaceae	Cocos nucifera	Palma de coco	Ar
Fabaceae	Diphyssa americana	Macano	Ar
Anacardiaceae	Anacardium occidentale	Marañón	Ar
Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica	Arb
Fabaceae	Cajanus cajan	Guandú	Arb
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	Ab

#### **7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal, (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).**

No hubo la necesidad de levantar un inventario forestal, ya que en el área no existe especie con un valor comercial.

## 7.2. Características de la Fauna

Como se mencionó en el punto anterior de flora, el proyecto se desarrolla dentro de un área totalmente intervenida, donde el grado de intervención antrópica es bastante elevado, lo que se puede percibir a simple vista. Tal como se ha explicado anteriormente, en la propiedad se evidencia una escasa vegetación, con ninguna disponibilidad de hábitat o fuente de alimento para animales. Lo único que se puede apreciar son las aves, las cuales se posan en el suelo y en los árboles que conforman las cercas vivas. Entre las especies observadas podemos mencionar: *Coragyps atratus* (gallinazo negro), *Crotophaga sp.*, (garrapatero), *Columbina talpacoti* (tortolita rojiza), *Thraupis episcopus* (tangara azuleja), *Myiarchus panamensis* (copetón panameño), *Volatinia sp.*, (semillerito) y *Tyrannus savana* (tijereta sabanera). Todas las especies observadas son consideradas comunes en áreas abiertas (Engleman et al. 1996).



## 8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

### 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

El polígono del proyecto colinda con la comunidad El Nazareno. En el mismo podemos encontrar iglesia, casa comunal, calles asfaltadas, luz eléctrica, y servicio de agua es deficiente, se cuenta con ruta de buses de transporte, transporte privado y tienen telefonía móvil.

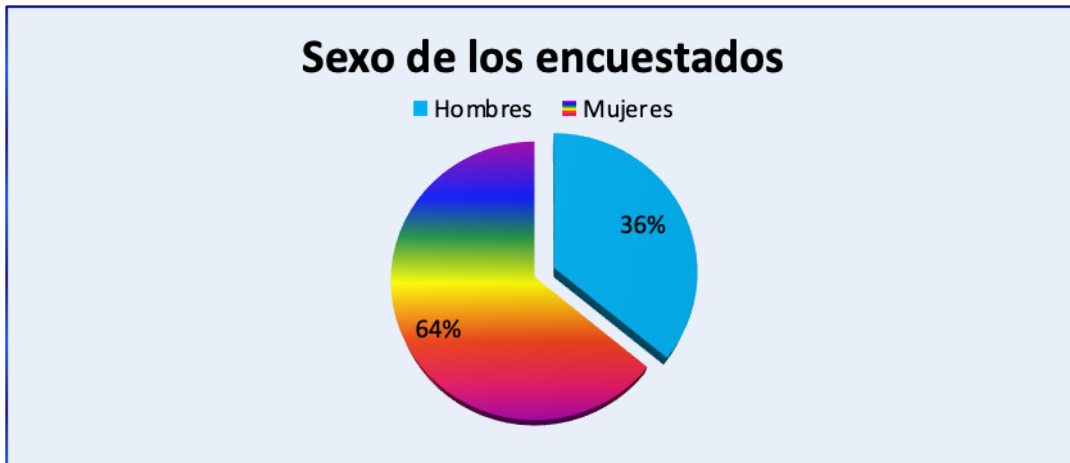


8.1 vista de la entrada al área del proyecto

### 8.2. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

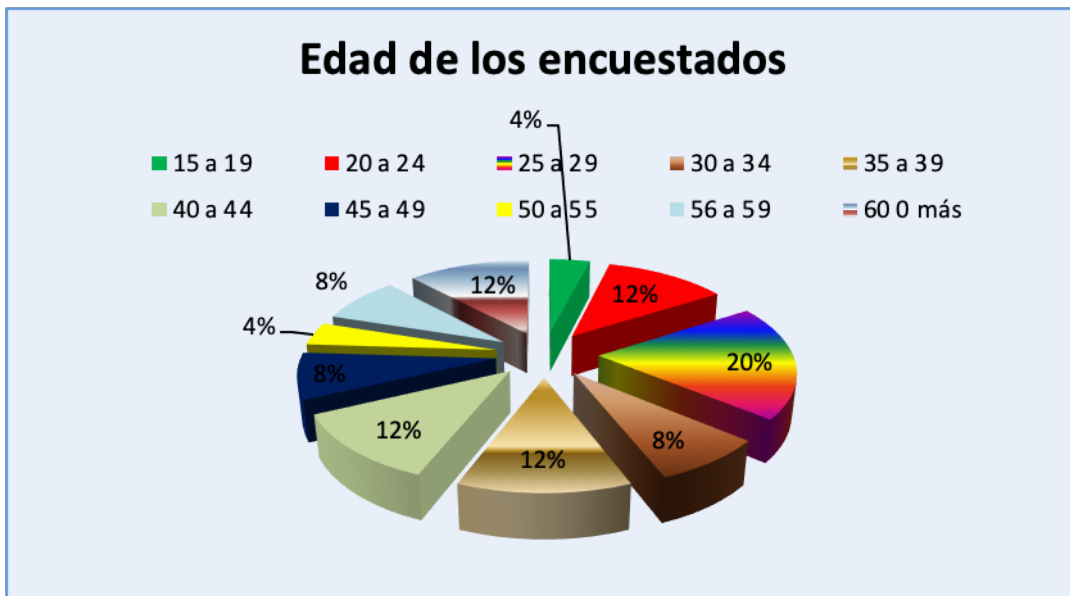
El día 10 de febrero del presente año se aplicaron veinticinco (25) encuestas dentro del área de influencia directa del proyecto, con apoyo de treinta (30) volantes informativas que se le distribuyeron a los entrevistados. (Ver volante y encuestas en sección de anexos de este documento). Durante la aplicación del instrumento, se pudo percibir la comprensión para con el proyecto. A continuación presentamos un análisis de la percepción.

**Grafica N° 8.1 Sexo de los encuestados**



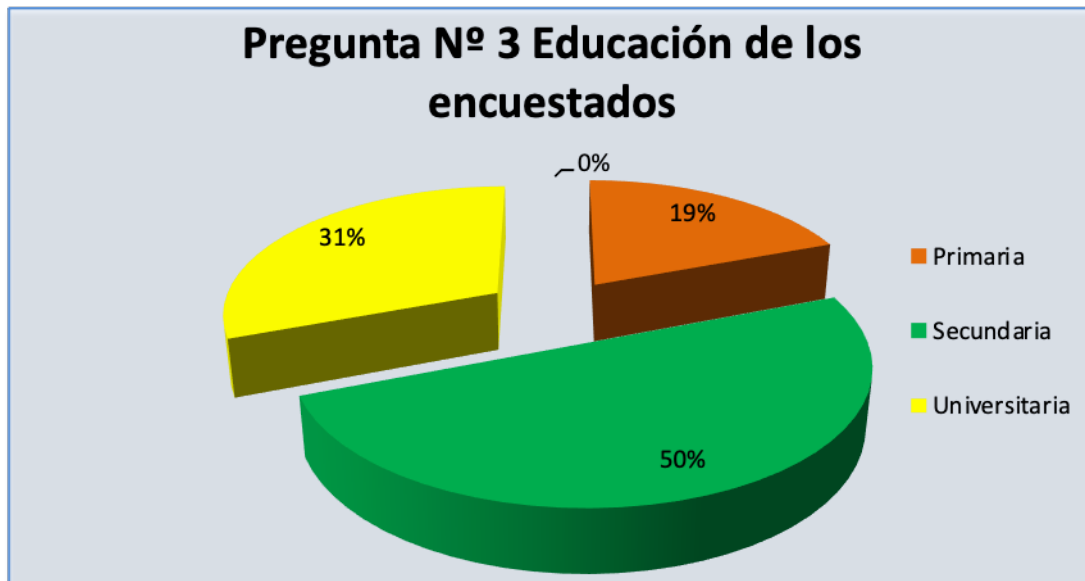
El 64% población encuestada era de sexo femenino y el 36% de sexo masculino.

**Grafica N° 8.2 Edad de los encuestados**



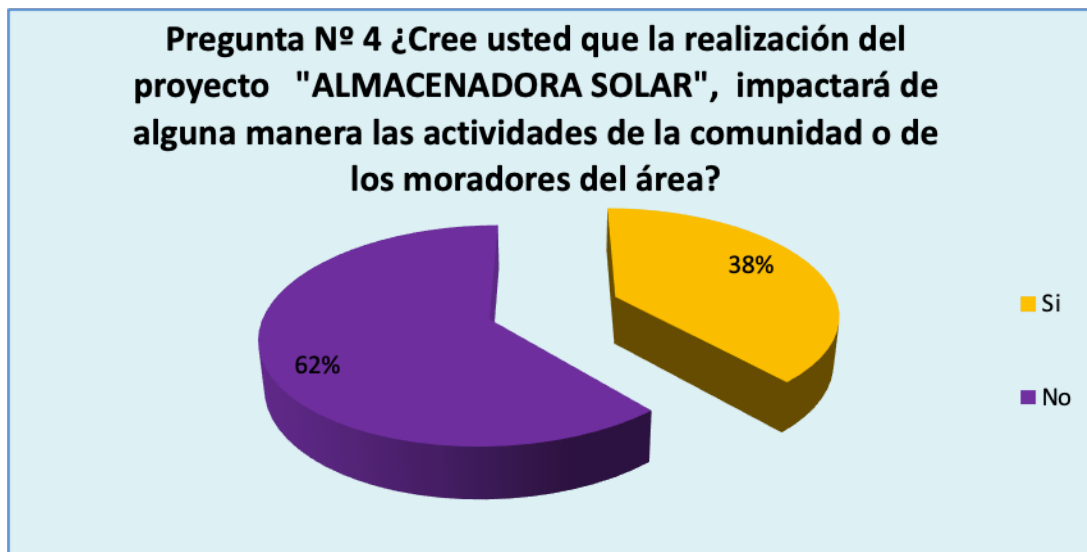
De las personas encuestadas el 4% estaba en las edades comprendidas entre 15 a 19 años, 12% en edades de 20 a 24 años, 20% en edades de 25 a 29 años, 8% entre 30 a 34, el 12% entre 35 a 39 años, 12% entre 40 a 44, el 8% entre 45 a 49 años, 4% entre 50 a 55 años, 8% entre 56 a 59 años y 12% entre 60 y más.

**Grafica N° 8.3 Escolaridad de los encuestados**



El nivel de escolaridad de las personas encuestadas era; 19% primaria, 50% secundaria y 31% universitaria.

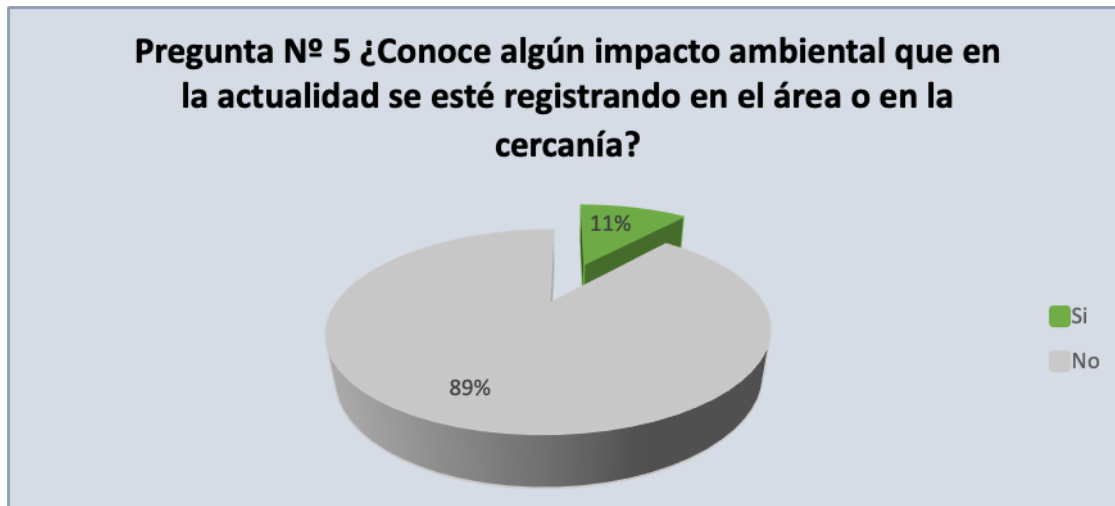
**Grafica N° 8.4 Impacto del proyecto en la comunidad**



Según el 38% de los encuestados el proyecto tendrá algún impacto en la comunidad y para el 62% no tendrá ningún impacto.

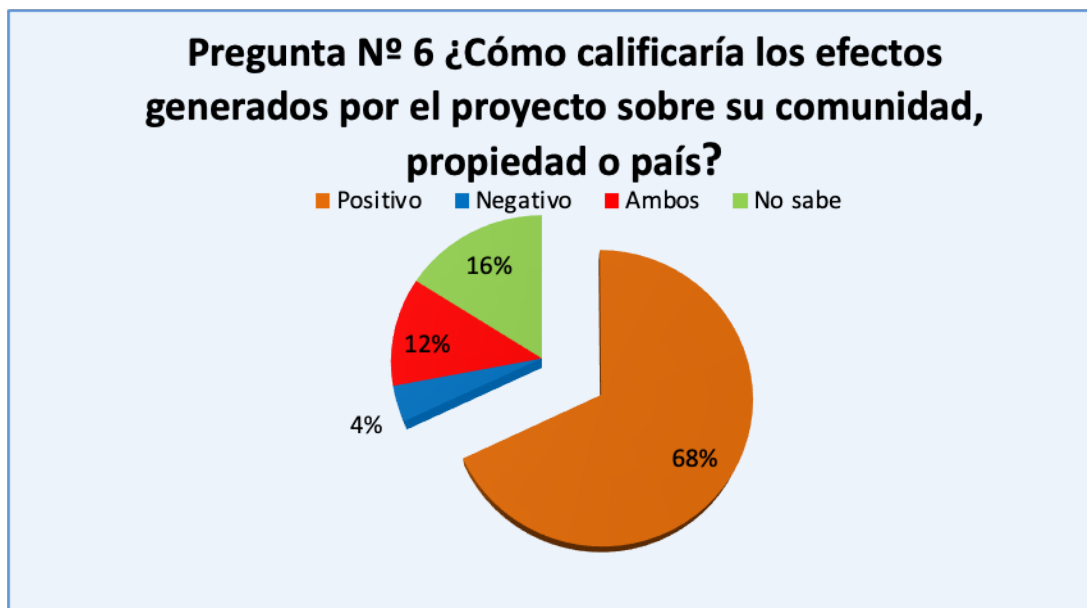


### Grafica N° 8.5 Impacto ambiental en el área



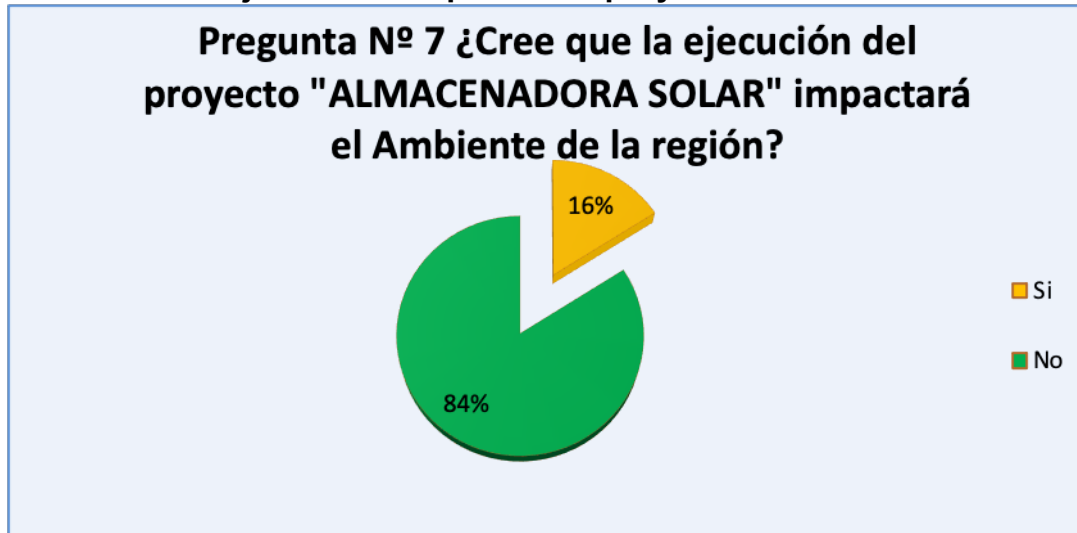
El 89% de los encuestados no conoce ningún impacto que se está registrando actualmente en el área y el 11 % dice que, si conoce algún impacto, como basura, polvo entre otros.

### Grafica N° 8.6 Efectos generados por el proyecto



Para el 4% de la población encuestada los efectos generados por el proyecto a la comunidad serán negativos, el 12% piensa que será positivo y negativo y el 68% piensa que será positivo y el 16% dice que no saben que efectos tendrá el proyecto.

Grafica N° 8.7 Ejecución e impacto del proyecto



Para el 16% de los encuestados la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región y para el 84% el proyecto no tendrá ningún impacto.

### IMÁGENES DE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA















## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La evaluación de impacto ambiental provocado por cualquier proyecto, obra o actividad obliga al cumplimiento de una serie de procesos constituidos por la identificación de impactos ambientales, la predicción de sus efectos y la evaluación de los mismos; así como de informar a los gestores del proyecto sobre las conclusiones obtenidas. De acuerdo a esto, la metodología de identificación de impactos a través de las acciones susceptibles a producir impactos y el entorno afectado y valorándolo numéricamente es con la utilización de la Matriz de Identificación de Impacto Ambiental.

Para el tema de la generación de energía a través de recurso solar, el cual es el presente caso, causa impactos mínimos en comparación con los proyectos de generación con recurso agua, para el proceso que es nuestro tema de estudio los impactos relacionados que pueden perturbar la superficie del suelo tales como el cambio de uso del mismo. Este impacto es específico al sitio y está determinado por la instalación de la tecnología que se ubicará.

En el presente estudio los impactos se identifican de acuerdo a las etapas que conforman el desarrollo del proyecto, siendo para este caso en particular las actividades de transporte de los equipos eléctricos que se instalaran, la construcción de los soportes y la operación del proyecto.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se generaran por el proyecto **ALMACENADORA SOLAR de 8.0 MWn**, se consideró las actividades de mayor relevancia que se presentan en la generación de energía eléctrica solar, siendo estas las siguientes:

- Corte de la vegetación existente
- Nivelación del terreno (para hacer el drenaje para evitar estancamiento de agua de lluvia).
- Obras de excavación (mínimo 0,5 metros de profundidad para enterrar los cables eléctricos internos y cerramiento perimetral).
- Transporte de los equipos eléctricos
- Instalación o Montaje de equipos de generación
- Actividades laborales
- Actividades de mantenimiento de los equipos



### 9.1. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

Para la identificación de los impactos ambientales, se hace puntual una previsión y valoración de los mismos. Para esto se utilizó como herramienta metodológica la denominada Matriz de Importancia de Impacto Ambiental, obteniendo así una valorización del efecto y magnitud de los impactos.

La valoración del impacto se mide con base en el grado de manifestación cualitativa del efecto que queda reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La metodología propuesta establece la denominada Matriz de Importancia de Impacto Ambiental.

La importancia del impacto es pues, la relación mediante la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad

#### Relaciones que caracterizan el impacto ambiental

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	Positivo (+) Negativo (-)		
		IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACION CUALITATIVA)	Grado de incidencia	Intensidad
	VALOR (GRADO DE MANIFESTACIÓN)		Caracterización	Extensión Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad
Recuperabilidad		MAGNITUD (GRADO DE MANIFESTACIÓN CUANTITATIVA)	Cantidad	
			Cantidad	

#### Situación espacial de los doce símbolos de un elemento tipo

+	IN
-	
EX	MO
PE	RV
SI	AC
EF	PR
RP	I

A continuación se describe el significado de los mencionados símbolos que conforman el elemento tipo de la matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

### **Signo**

El signo de efecto, y por lo tanto del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que actúan sobre los distintos factores considerados.

### **Intensidad (IN)**

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. La escala de valoración estará comprendida entre 1 y 12, en la que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto (AP<sub>total</sub>), y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias, las cuales deben ser debidamente justificadas y argumentadas.

Debe tomarse en cuenta que esta valoración se realiza en función de porcentaje del área del proyecto (AP y/o sus áreas de influencia, cuando aplique) que está siendo directamente afectada.

### **Extensión (EX)**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (porcentaje de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Se utilizará como referencia para cuantificación el Área de Influencia Directa (AID).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

### **Momento (MO)**



El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor /aspecto ambiental considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo, con valor asignado de (1).

### **Persistencia (PE)**

Se refiere al tiempo que, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medio naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 5 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 5 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor (4).

### **Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es corto plazo, es decir menos de un año, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo, es decir un período que va de 1 a 5 años (2) y si el efecto es irreversible, o dura más de 5 años, le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprenden estos periodos, son idénticos a los asignados en el parámetro anterior.

### **Recuperabilidad (RP)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la actividad acometida, es decir las posibilidades a retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, y si lo es de manera inmediata, se le asigna un valor de 1, o un valor de 2, si lo es a mediano plazo, si la recuperación es parcial y el efecto es mitigable, toma un valor de 4; cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por acción natural como por la humana) le asignamos el valor de 8. En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor será de 4.

### **Sinergia (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocada por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provoca actúan de manera independiente y no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor de 1, si presenta un sinergismo moderado, toma el valor de 2 y si es altamente sinérgico deberá asignársele un valor de 4.

### **Acumulación (AC)**

Este atributo da la idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

### **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto en términos de su direccionalidad, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Un impacto puede ser directo e indirecto al mismo tiempo, aunque en factores distintos, dado que la escala es excluyente, y no se valora el hecho de que pueda ser directo e indirecto, hay que hacer la valoración excluyente. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, se le asigna un valor de 4. En caso de que se presente un efecto indirecto o secundario, es decir que tiene lugar a partir de un efecto primario, y no existe un efecto directo asociado a esa misma acción, se le asigna al impacto un valor de 1.

Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

### **Periodicidad (PR)**

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

A los efectos continuos se les asigna un valor de 4, a los periódicos un valor de 2, y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, así como a los discontinuos un valor de 1.

### **Importancia del impacto (I)**

Ya se ha apuntado que la importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor/aspecto ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm [IN + EX + MO + PE + RV + RP + SI + AC + EF + PR]$$

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea, compatibles, o bien las medidas ambientales se contemplaron en el diseño del proyecto. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

### **IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

#### **✓ Medio Físico**

##### Cambio de uso de suelo

Es uno de los mayores impactos que generará el desarrollo del proyecto es el cambio de uso de suelo, ya que los equipos que se instalarán ocuparán gran parte del terreno y estos dejarán de ser utilizados para la siembra, con la instalación de los módulos fotovoltaicos los impactos que se generarán serán compatibles ya que la tecnología no produce ni contaminantes, ni vertidos. Los movimientos de tierra serán mínimos, solo para la nivelación del terreno y obras necesarias para evacuar eficientemente las aguas pluviales, la incidencia sobre las características físico-químicas del suelo o su erosionabilidad no será tan significativa.

##### Generación de desechos líquidos

Siempre existe la posibilidad de que se presente un derrame accidental de las aguas residuales que se generen en la etapa de operación del proyecto, en la construcción podría existir la posibilidad de derrame de aceites o lubricantes ya que la limpieza del terreno y funcionamiento de la maquinaria se llevará a cabo por medios mecánicos.

##### Generación de desechos sólidos

En este tipo de proyecto se producen desechos domésticos (alimentos, papeles, botellas plásticas, cajas, etc.), cuando se inicien los trabajos de generación de energía se generarán los desechos ya

enlistados anteriormente. Los posibles impactos que se esperan si se realiza una mala gestión de desechos sólidos son los siguientes:

- Contaminación al suelo por tirar desechos sólidos domésticos directamente sobre el mismo.
- Generación de malos olores y vectores de contaminación.
- Impacto visual.

#### Alteración de la calidad del aire

El transporte de los equipos generará emisiones de polvo, las actividades para el control de polvo que deberán implementarse es el riego periódico de las calles internas hacia el sitio del proyecto. Las emisiones de gases producto de la combustión de los vehículos que transportaran el equipo que se instalaran en el sitio del proyecto.

#### Incremento de los niveles de ruido

Durante la etapa de construcción (instalación de los equipos), se producirá ruido por los vehículos que transportarán los equipos hacia el sitio del proyecto.

### ✓ Medio Biótico

#### Disminución de vegetación.

Para el desarrollo del proyecto será necesario el corte de la vegetación existente. La pérdida de vegetación en este caso es un impacto compatible ya que el sitio cuenta con escasa vegetación y para el desarrollo del proyecto es necesaria la remoción de vegetación para la instalación de los equipos de generación.

#### Perturbación de la fauna

Desplazamiento de la fauna (aves) existente en el sitio en la etapa de construcción, por el ruido ocasionado por los vehículos y maquinarias en el sitio del proyecto.

### ✓ Medio Socio -económico

#### Generación de oportunidades de empleos

En la etapa de construcción la mano de obra que será necesaria para los trabajos de instalación de equipos y limpieza de terreno, este impacto es beneficio a los pobladores cercano ya que se contratará mano de obra local.

#### Incremento de la economía local y regional

El efecto económico de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la compra de combustible, piezas de maquinaria, entre otros; en la compra o alquiler de equipo y maquinarias disponibles en el mercado, representando esto un ingreso a la economía de la localidad.

✓ **Medio Perceptual**

Alteración visual del paisaje

Estos efectos, están relacionados con la presencia de los paneles solares sobre el terreno, que conduce a llenar el paisaje en ese punto de artefactos tecnológicos avanzados que contrastan con el resto del contexto rural-natural donde se implantan.

**Cuadro 9.1.** Matriz de Identificación de Impactos ambientales en la **etapa de construcción.**

Factor	Impacto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Caracterización del Impacto
AIRE	Generación de polvo por las actividades de instalación de paneles	2	2	4	1	1	1	1	4	1	4	-21	Compatible
	Generación de ruido y vibraciones por uso de la maquinaria y equipo.	2	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-20	Compatible
SUELO	Cambio de uso de suelo	2	1	1	4	4	1	1	4	1	4	-23	Compatible
	Generación de desechos durante las labores de construcción	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16	Compatible
FLORA	Disminución de vegetación en el área del proyecto	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-19	Compatible
FAUNA	Desplazamiento de fauna presente en el área del proyecto por ruido y presencia humana laboral	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16	Compatible
PAISAJE	Alteración visual del paisaje	2	1	1	4	4	1	1	4	1	4	-23	Compatible
SOCIO ECONOMICO	Generación de empleos	8	4	1	4	4	2	4	4	2	4	+37	Moderado
	Incremento de la economía local y regional	4	4	2	4	4	1	1	4	1	4	+29	Moderado

**Cuadro 9.2.** Matriz de Identificación de Impactos ambientales en la **etapa de operación.**

Factor	Impacto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Caracterización del Impacto
AIRE	Generación de polvo por limpieza de paneles	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-17	Compatible
SUELO	Generación de desechos líquidos y sólidos	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-16	Compatible
SOCIAL	Generación de empleos	8	4	1	4	4	2	4	4	2	4	+37	Moderado

Para el análisis de los impactos que generará el desarrollo del proyecto se evaluaron los medios que pudieran verse afectados por la realización de las actividades que el mismo producirá en las etapas de construcción y operación, entre ellos tenemos los siguientes: paisajismo, agua, aire, suelo, flora, fauna y socioeconómico.

### **Etapas de construcción**

Resultando como impactos compatibles el **Suelo** con un valor de importancia de 23 y 16, el **Paisajismo** con un valor de importancia de 23, el **Aire** con un valor de importancia de 21 y 20, la **Flora** con un valor de importancia de 19, la **Fauna** con un valor de importancia de 16. Los impactos moderados resultaron ser el medio socioeconómico con un valor de importancia de 37 y 29.

Por lo que se concluye que los impactos ambientales identificados como irrelevantes constituyen un 78% siendo estos compatibles pero no solo en un sentido negativo sino que también se debe tomar en cuenta que se encuentran dos valores positivos representando un 22% de las actividades que causaran un impacto ambiental moderado. Toda esta valoración corresponde a la etapa de construcción.

### **Etapas de operación**

Resultando como impactos irrelevantes el **Aire** con un valor de importancia 17 y el **Suelo** con un valor de importancia de 16. El impacto moderado resulto el medio **Social** con un valor de importancia de 37.

Por lo que se concluye que los impactos ambientales identificados como irrelevantes constituyen un 67% siendo estos compatibles pero no solo en un sentido negativo sino que también se debe tomar en cuenta que se encuentra un valor positivo que representa el 33% de las actividades que causaran un impacto ambiental moderado. Toda esta valoración corresponde a la etapa de operación.

## **9.2. Análisis de los impactos sociales económicos a la comunidad, producidos por el proyecto.**

Desde el punto de vista social, las ventajas de la instalación de una planta fotovoltaica, están relacionadas principalmente con la reducción de demanda de energía de otras fuentes tradicionales, lo que contribuye a la reducción de la contaminación atmosférica, a la contribución de fuentes de empleos (que se basan en la generación de trabajos en fase de construcción, la

gestión operativa de la planta, para la producción, el transporte, la instalación, mantenimiento y limpieza de los módulos) y se distribuyen a pequeña escala por todo el territorio.

En el aspecto económico se generan nuevas actividades económicas, industriales, de servicio cuyo valor añadido se encuentra principalmente en las dos primeras fases de vida de la planta (fase de construcción y de funcionamiento). Se ha estimado que estas incidencias sean por el 70% legadas a la instalación y por el 30% a la fase de ejercicio y mantenimiento.

Adicional la utilización de energía solar en zonas rurales o aisladas, permite la creación de pequeñas empresas, lo que favorece el desarrollo económico de zonas poco favorecidas.



## 10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En el desarrollo de este capítulo se detallan las diversas medidas y acciones que realizara la empresa promotora del proyecto con el objetivo de prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados, al entorno ambiental, por el desarrollo del proyecto.

Este Plan de Manejo Ambiental incluye:

- Un Plan de Mitigación con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los impactos positivos;
- Un Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental con sus mecanismos de ejecución y los responsables de su ejecución y fiscalización;
- Costos de la gestión ambiental.

## 10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto

Los impactos que puedan ocasionar la ejecución del proyecto, a pesar de ser no significativos y su manejo pueden ser mitigados o minimizados con medidas de fácil aplicación y efectividad, a fin de cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente. A continuación se describen cada una de las medidas de control ambiental establecidas, por componente e impacto ambiental potencial asociado:

### Componente: AIRE

Impactos Ambientales Potenciales

- **Generación de polvo (instalación y mantenimiento)**

**Tipo de medida:** Mitigante

**Etapas del proyecto:** Construcción y Operación

**Objetivo:** Disminuir y controlar las emisiones producidas por la maquinaria y vehículos

#### Descripción de la medida:

- Para evitar que la operación de la maquinaria produzca emisiones gaseosas, de grado contaminante, la misma deberá contar con un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumplan los requisitos establecidos por la legislación vigente.

- ❑ Se utilizará solo el equipo estrictamente necesario, y con la mayor eficiencia posible, de forma tal que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.
- ❑ El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará preferentemente por medio de camiones cisterna.

**Ámbito de aplicación:** Maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto.

**Duración de la medida:** Durante la etapa de construcción y de operación

**Entidad encargada de ejecutarla o implementarla:** Contratista

### Componente: AIRE

Impactos Ambientales Potenciales

- **Generación de ruido y vibraciones por uso de la maquinaria y equipos**

**Tipo de medida:** Mitigante

**Etapas del proyecto:** Construcción

**Objetivo:** Minimizar las molestias al personal, pobladores locales y fauna por emisiones sonoras producto de las obras de construcción.

#### Descripción de la medida:

- ❑ Los vehículos y maquinarias de obra adecuarán su velocidad de forma que las emisiones sonoras producidas sean reducidas en aquellas situaciones en que la actuación simultánea de varios elementos pueda producir ruidos excesivos.
- ❑ Exigir la utilización de silenciadores en los tubos de escape de gases de los vehículos, maquinaria y equipo.
- ❑ Se evitará la utilización de las troneras y cornetas en las zonas sensitivas.
- ❑ Mantener en buenas condiciones mecánicas los equipos y vehículos utilizados y restringir el uso de estos a un horario de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.
- ❑ Dotar al personal de equipo de protección auditivo adecuado.
- ❑ Apagar la maquinaria que no se esté utilizando para evitar la producción innecesaria de ruido.
- ❑ Cumplir con lo establecido en el Reglamento de tránsito vehicular del país, en lo referente al control de ruidos.
- ❑ Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002 en cuanto al control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación y ambientes laborales

**Ámbito de aplicación:** Las medidas se aplicarán en aquellas áreas donde se realizan trabajos con maquinarias.

**Duración de la medida:** La aplicación de las medidas durará mientras se estén llevando a cabo las labores que impliquen el discomfort sonoro.

**Entidad encargada de ejecutarla o implementarla:** Contratista

### Componente: SUELO

Impactos Ambientales Potenciales

- **Cambio de uso de suelo**

**Tipo de medida:** Control, preventiva, mitigante y correctiva

**Etapas del proyecto:** Construcción

**Objetivo:** Controlar los procesos erosivos.

#### Descripción de la medida:

- ❑ Se promoverá que las excavaciones que se realicen dentro del proyecto, se limiten a las labores planificadas y necesarias de forma tal que se dé el mínimo efecto en la topografía natural del terreno.
- ❑ Construir los drenajes necesarios para captar las aguas lluvias y de escorrentía, y así evitar el arrastre.
- ❑ El mantenimiento de la maquinaria pesada utilizada en la obra, así como el llenado de combustible, cambio de aceite y lubricantes, deberá prioritariamente realizarse en los talleres mecánicos o estaciones gasolineras más cercanas al sitio del proyecto.
- ❑ Cuando el material removido durante las excavaciones, se coloque al lado de la misma, y deba ser utilizado nuevamente para su relleno, deberá ser protegido a fin de prevenir la contaminación.

**Ámbito de aplicación:** Las medidas se aplicarán en aquellas áreas donde se realizan trabajos con maquinarias y en los caminos de acceso.

**Duración de la medida:** La aplicación de las medidas durará mientras se estén llevando a cabo las labores que impliquen construcción.

**Entidad encargada de ejecutarla o implementarla:** Contratista

### Componente: SUELO

## Impactos Ambientales Potenciales

- **Generación de desechos líquidos y sólidos**

**Tipo de medida:** Mitigante

**Etapas del proyecto:** Construcción y Operación

**Objetivo:** Manejo y disposición adecuada de los desechos.

### Descripción de la medida:

- ❑ Limpiar el área y retirar los desechos, de materiales, residuos sólidos y escombros de construcción, metales, material de empaque y envoltura.
- ❑ Se hará énfasis en la aplicación de los conceptos y prácticas de las 3 R's (reducir, reutilizar, reciclar).
- ❑ Tomar en cuenta el tipo de desechos que se producirán con el fin de evitar el deterioro del paisaje, alteración del aire, otros.
- ❑ La recolección de desechos y escombros debe hacerse en forma periódica, mínimo una vez por semana o cuando se haya acumulado un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.
- ❑ En ningún momento la basura o cualquier otro tipo de residuos sólido será quemado o enterrado.
- ❑ Está prohibida la quema de desechos.
- ❑ Está prohibida la disposición final de materiales de construcción en áreas de espacio público, lotes baldíos, cuerpos de agua, o en el sistema de alcantarillado sanitario o pluvial.
- ❑ Instalación de letrina portátil para la necesidad fisiológica del personal.
- ❑ Deberá instalarse recipientes para recolección de basura, debidamente rotulada e identificada, en las áreas de trabajo.

**Ámbito de aplicación:** En toda el área del proyecto.

**Duración de la medida:** Durante la ejecución de los trabajos

**Entidad encargada de ejecutarla o implementarla:** Contratista

## Componente: FLORA

## Impactos Ambientales Potenciales

- **Disminución de vegetación en el área del proyecto**

**Tipo de medida:** Mitigante

**Etapas del proyecto:** Construcción

**Objetivo:** Minimizar la pérdida de cobertura vegetal

**Descripción de la medida:**

- ❑ Antes de iniciar cualquier actividad de remoción, deberá realizarse de manera planificada y programar todas las actividades que se realizarán en los diferentes frentes de trabajo, y asegurándose de que sea mínima la destrucción de la vegetación.
- ❑ Se deberá delimitar y señalar físicamente en el terreno antes de iniciada cualquier obra de construcción, mediante estacas y cintas los límites del proyecto.
- ❑ Determinar la superficie total a ser removida para la instalación de los paneles solares.
- ❑ El equipo y maquinarias debe moverse de tal fin que cause el mínimo de alteración sobre la flora próxima.
- ❑ El Contratista deberá preservar y proteger la vegetación que se encuentre aledaños al sitio de la obra.

**Ámbito de aplicación:** En toda el área del proyecto.

**Duración de la medida:** Durante los trabajos de mantenimiento.

**Entidad encargada de ejecutarla o implementarla:** Contratista

**Componente: FAUNA**

**Impactos Ambientales Potenciales**

- **Desplazamiento de la fauna (aves) presente en el área del proyecto por ruido y por presencia humana laboral.**

**Tipo de medida:** Mitigante

**Etapas del proyecto:** Construcción

**Objetivo:** Disminuir la perturbación y afectación a la fauna silvestre del área.

**Descripción de la medida:**

- ❑ Será prohibido o molestar a los animales que se encuentren en el área de influencia.
- ❑ Los espacios descubiertos deberán ser revegetados con especies nativas que proporcionen ayuda al suelo y que brinden alimento a las aves.
- ❑ Conservación de la avifauna representativa de la zona.

**Ámbito de aplicación:** En toda el área del proyecto.

**Duración de la medida:** Desde el inicio de la construcción y operación del proyecto.

**Entidad encargada de ejecutarla o implementarla:** Contratista

## Componente: PAISAJE

Impactos Ambientales Potenciales

- **Alteración visual del paisaje**

**Tipo de medida:** Compensatoria

**Etapas del proyecto:** Planificación

**Objetivo:** Reducir el impacto paisajístico producido por la presencia de los paneles solares.

### Descripción de la medida:

- ❑ Analizar la distribución de los paneles solares, agrupándolas de una manera que no afecten la visibilidad.
- ❑ Realizar buenas prácticas de instalación
- ❑ Promover la integración de los paneles solares en el paisaje rural.

**Ámbito de aplicación:** En toda el área del proyecto.

**Duración de la medida:** Al finalizar la etapa de construcción.

**Entidad encargada de ejecutarla o implementarla:** Promotor

### 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El Promotor del proyecto, en solidaridad con el Contratista a cargo de la obra, será responsable de asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en este Plan de Manejo Ambiental.

### 10.3. Monitoreo

La responsabilidad del seguimiento, vigilancia y control de las medidas de mitigación propuestas, recae sobre la empresa promotora, quienes vigilarán que las medidas de protección ambiental descritas en este estudio, las guías y el plan de manejo sean cumplidas de forma eficiente y eficaz. Esta fiscalización aplica tanto al personal de la empresa Promotora, como a las empresas Contratistas.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el personal debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción y operación del Proyecto con relación a las medidas de mitigación presentados en las secciones precedentes.

**Cuadro 10.1.** Plan de Monitoreo

PLAN DE MONITOREO					
Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado
PTS	Lectura directa	Norma de Referencia.	Área de proyecto y residencia más cercana.	Una vez durante la ejecución del proyecto.	150 por punto.

Observación: Las mediciones ocupacionales se realizarán de acuerdo a las disposiciones señaladas en el plan de seguridad del proyecto

Adicionalmente, se revisará periódicamente, los siguientes aspectos:

- Cumplir con el Decreto Ejecutivo 2 del 14 de enero del 2009 (Norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos).
- Manejo de los residuos y desechos; es decir, que se coloquen en el área destinada para ello. Diariamente.
- La limpieza en el área de proyecto, incluyendo las vías colindantes. Diariamente.
- Uso del equipo de protección personal- diariamente.

#### 10.4. Cronograma de ejecución de las medidas

Se espera que la mayoría de las medidas de mitigación deberán ser implantadas tan pronto inicien los trabajos y casi totalidad se deberán mantener a todo lo largo del proyecto (fases de construcción y operación, e inclusive abandono si llegase). A continuación se presenta en el cuadro 4, el cronograma de ejecución de las medidas ambientales específicas:



**Cuadro 10.2.** Cronograma de ejecución de las medidas ambientales.

Medidas de mitigación	ETAPAS	
	Construcción	Operación
<b>Generación de polvo por las actividades de instalación y limpieza de paneles</b>		
Para evitar que la operación de la maquinaria produzca emisiones gaseosas, de grado contaminante, la misma deberá contar con un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumplan los requisitos establecidos por la legislación vigente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Se utilizará solo el equipo estrictamente necesario, y con la mayor eficiencia posible, de forma tal que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/>	
El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará preferentemente por medio de camiones cisterna.	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Generación de ruido y vibraciones por uso de la maquinaria y equipo.</b>		
Los vehículos y maquinarias de obra adecuarán su velocidad de forma que las emisiones sonoras producidas sean reducidas en aquellas situaciones en que la actuación simultánea de varios elementos pueda producir ruidos excesivos.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Exigir la utilización de silenciadores en los tubos de escape de gases de los vehículos, maquinaria y equipo.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Se evitará la utilización de las troneras y cornetas en las zonas sensitivas.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mantener en buenas condiciones mecánicas los equipos y vehículos utilizados y restringir el uso de estos a un horario de 7:00 a.m. a 6:00 p.m.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dotar al personal de equipo de protección auditivo adecuado.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Apagar la maquinaria que no se esté utilizando para evitar la producción innecesaria de ruido.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cumplir con lo establecido en el Reglamento de tránsito vehicular del país, en lo referente al control de ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002 en cuanto al control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación y ambientes laborales	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Cambio de uso de suelo</b>		
Se promoverá que las excavaciones que se realicen dentro del proyecto, se limiten a las labores planificadas y necesarias de forma tal que se dé el mínimo efecto en la topografía natural del terreno.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Construir los drenajes necesarios para captar las aguas lluvias y de escorrentía, y así evitar el arrastre.	<input checked="" type="checkbox"/>	
El mantenimiento de la maquinaria pesada utilizada en la obra, así como el llenado de	<input checked="" type="checkbox"/>	

Medidas de mitigación	ETAPAS	
	Construcción	Operación
combustible, cambio de aceite y lubricantes, deberá prioritariamente realizarse en los talleres mecánicos o estaciones gasolineras más cercanas al sitio del proyecto.		
Cuando el material removido durante las excavaciones, se coloque al lado de la misma, y deba ser utilizado nuevamente para su relleno, deberá ser protegido a fin de prevenir la contaminación.	☑	
<b>Generación de desechos (sólidos y líquidos)</b>		
Limpiar el área y retirar los desechos, de materiales, residuos sólidos y escombros de construcción, metales, material de empaque y envoltura.	☑	
Se hará énfasis en la aplicación de los conceptos y prácticas de las 3 R's (reducir, reutilizar, reciclar).	☑	☑
Tomar en cuenta el tipo de desechos que se producirán con el fin de evitar el deterioro del paisaje, alteración del aire, otros.	☑	☑
La recolección de desechos y escombros debe hacerse en forma periódica, mínimo una vez por semana o cuando se haya acumulado un volumen aproximado de 5 m <sup>3</sup> .	☑	☑
En ningún momento la basura o cualquier otro tipo de residuos sólido será quemado o enterrado.	☑	☑
Está prohibida la quema de desechos.	☑	☑
Está prohibida la disposición final de materiales de construcción en áreas de espacio público, lotes baldíos, cuerpos de agua, o en el sistema de alcantarillado sanitario o pluvial.	☑	
Instalación de letrina portátil para la necesidad fisiológica del personal.	☑	
Deberá instalarse recipientes para recolección de basura, debidamente rotulada e identificada, en las áreas de trabajo.	☑	
<b>Disminución de vegetación en el área del proyecto</b>		
Antes de iniciar cualquier actividad de remoción, deberá realizarse de manera planificada y programar todas las actividades que se realizarán en los diferentes frentes de trabajo, y asegurándose de que sea mínima la destrucción de la vegetación.	☑	
Se deberá delimitar y señalar físicamente en el terreno antes de iniciada cualquier obra de construcción, mediante estacas y cintas los límites del proyecto.	☑	
Determinar la superficie total a ser removida para la instalación de los paneles solares.	☑	
El equipo y maquinarias deben moverse de tal fin que cause el mínimo de alteración sobre la flora próxima.	☑	

Medidas de mitigación	ETAPAS	
	Construcción	Operación
El Contratista deberá preservar y proteger la vegetación que se encuentre aledaños al sitio de la obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Desplazamiento de fauna presente en el área del proyecto por ruido y presencia humana laboral</b>		
Será prohibido o molestar a los animales que se encuentren en el área de influencia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Los espacios descubiertos deberán ser revegetados con especies nativas que proporcionen ayuda al suelo y que brinden alimento a las aves.		<input checked="" type="checkbox"/>
Conservación de la avifauna representativa de la zona.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Afectación al paisaje natural</b>		
Analizar la distribución de los paneles solares, agrupándolas de una manera que no afecte la visibilidad.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Realizar buenas prácticas de instalación	<input checked="" type="checkbox"/>	
Promover la integración de los paneles solares en el paisaje rural.	<input checked="" type="checkbox"/>	

### 10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Como se describió en el Capítulo 7 (Ambiente Biológico) el lote está carente de muchos elementos de la vida silvestre que son objeto de rescate y reubicación; de hecho, sólo hierbas bajas cubren el suelo y los animales silvestres de los alrededores son básicamente aves de terrenos abiertos. No se considera la necesidad de rescate, dadas las condiciones bióticas antes expuestas.

### 10.6. Costo de la Gestión Ambiental

A continuación se presenta la estimación de los costos de las medidas ambientales.

**Cuadro 10.3.** Costo de la Gestión Ambiental

Descripción	Unidad	B/Costo promedio	Observación
Implementación de las medidas de mitigación (PMA)	Global	3,000.00	Promotor/Contratista
Estudio de Impacto Ambiental y otros costos asociados fase inicial	Global	2,500.00	Promotor
Equipo de seguridad para mano de obra.	Global	1,000.00	A exigir al contratista
Botiquín e insumos	Global	500.00	A exigir al contratista
Señalización indicando zona de trabajo (incluye mano de obra de colocación)		500.00	A exigir al contratista
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	Global	350.00	Promotor
<b>TOTAL</b>		<b>7,850.00</b>	

## 11.0. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):

**11.1. Firmas debidamente notariadas** (En sección de anexos, encontrará nota notariada con las firmas de los consultores que elaboraron este EsIA, dejando constancia de la labor realizada).

### 11.2. Número de registro de consultores

Profesionales que participaron en la elaboración de este EsIA Categoría I		
Nombre	Registro / Profesión	Funciones específicas
Licda. Ilce M. Vergara R.	IRC 029-07 Licda en Biología	Coordinadora – Consultora Medio Biológico
Ing. Aldo Córdoba	IRC- 017-2020 Ingeniero en Ciencias Forestales	Medio físico y flora
Personal de Apoyo		
Lic.Zoila vergara		Medio socioeconómico y percepción ciudadana.

## 12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- ❑ Este proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando el promotor del proyecto cumpla con las disposiciones establecidas en el Estudio Impacto Ambiental presentado y las que contengan la Resolución emitida por el Ministerio de Ambiente.
- ❑ Con la implementación de este proyecto se dará un impulso a este sector de la economía en la región.
- ❑ El proyecto se ejecutará en un área absolutamente abierta, muy intervenida previamente por la actividad ganadera, carente por completo de elementos bióticos o paisajísticos de consideración o del Patrimonio Cultural de la Nación conocidos.
- ❑ El mayor impacto lo constituyen las incomodidades que la obra de construcción pudiese causar a los propios obreros y a las personas que transiten frente al proyecto, básicamente por la generación de polvos y/o ruidos, y contaminación de suelos por maquinaria que podría estar en mal estado.
- ❑ El proyecto no generará residuos, ni emisiones de gases.

- ❑ No se generará gases contaminantes durante la operación del proyecto.
- ❑ No se identificaron especies de flora y/o fauna clasificadas como vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

### **Recomendaciones**

- ❑ Mantener el equipo y la maquinaria de uso en el desarrollo del proyecto en buenas condiciones mecánicas para evitar las molestias de vibraciones, ruidos y olores que alteren el ambiente.
- ❑ En general, se recomienda una amplia divulgación de los detalles del proyecto, especialmente desde el punto de vista energética, social, y académico.
- ❑ Recoger todos los desechos que se encuentran dentro del área del proyecto y depositarlos de forma adecuada durante el desarrollo del mismo y a la entrega de la obra.
- ❑ Durante la etapa de construcción debe proveerse a los trabajadores del equipo de seguridad que requiere este tipo de obras (cascos, guantes, correas de protección, lentes, etc.) para evitar accidentes de trabajo a los propios trabajadores.
- ❑ Disponer de tanques de basura, letrinas, para tener una adecuada disposición de los desperdicios y desechos provenientes del personal de la obra.
- ❑ Mantener el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar los accidentes, el derrame de combustibles y aceites.
- ❑ Efectuar los trabajos en horario respetando las horas de trabajo.
- ❑ Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.
- ❑ Tramitar todos los permisos necesarios para la realización del proyecto y demás requerimientos exigidos por la ley.
- ❑ No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.

### 13.0. BIBLIOGRAFIAS

- Planos del proyecto proporcionados por el Contratista
- Decreto 123 de 14 de agosto de 2009
- Información técnica del desarrollo del proyecto, proporcionada por el Promotor.
- ANGEHR, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342 pp.
- CORREA, M. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá, 2004. 600p.
- Ley N° 1. Se establece la legislación forestal de la República de Panamá INRENARE. Panamá, Panamá, 3 de febrero 1994.
- Ley N° 26, se aprueba los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos naturales. Panamá, 10 de diciembre de 1993.
- Ley N° 41, Por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM, Panamá, Panamá, 1 de julio de 1998.
- Ley N° 47. Se regulan todas las acciones relativas a la protección vegetal del patrimonio agrícola nacional. Panamá. 9 de julio de 1996.
- NATIONAL GEOGRAPHIC. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.



## 14.0. ANEXOS

Documentos insertados en esta sección:

- Nota de solicitud del Estudio de Impacto Ambiental
- Original de la certificación de la empresa Almacenadora Nacional, s.a.
- Original de la certificación de la empresa dueña de la finca
- Original de la certificación de la finca
- Declaración Jurada Notariada y habilitada.
- Copia notariada del contrato de arrendamiento
- Autorización notariada por parte de la empresa dueña de la finca
- Copias de cédulas de las personas que autorizan a realizar el estudio de impacto ambiental en la finca 90633.
- Copia autenticada de la cédula de la representante legal de la empresa promotora del EsIA.
- Original de la certificación de la empresa promotora.
- Recibo de pago en concepto de evaluación del EsIA
- Paz y Salvo emitido por el Ministerio del Ambiente
- Recibo de pago en concepto de paz y salvo
- Copia notariada de la licencia provisional emitida por la ASEP
- Nota conteniendo las firmas de los consultores que elaboraron este EIA, debidamente notariada.
- Encuestas y volante informativa.
- Plano de paneles fotovoltaicos
- Resultados de monitoreos de ruido y calidad de aire
- Nota enviada por NATURGY
- Solicitud enviada al MIVIOT
- Cronograma de ejecución
- Mapa de localización regional escala 1:50.000

**ANEXO 1**  
**DOCUMENTOS LEGALES**

Panamá, marzo 13 de 2023.

INGENIERA  
YOLANY CASTRO  
DIRECCIÓN REGIONAL-PANAMA-OESTE  
E. S. D.

**Ing. Castro:**

Yo, Elisa Suarez de Gómez, en representación legal de la empresa ALMACENADORA SOLAR DEL OESTE, S.A, promotora del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el proyecto energético "ALMACENADORA SOLAR". Solicito el REINGRESO del Estudio de Impacto Ambiental mencionado para que sea sometido al proceso de evaluación

Lo solicitado legalmente, se fundamenta en el capítulo II, IV del Decreto 123 de 14 de agosto de 2009.

El Estudio de Impacto Ambiental, ha sido elaborado por los consultores Ilce. M Vergara, con registro ante el Ministerio de Ambiente: IRC- 029-2007 y Aldo Córdoba con registro IRC- 017-2020.

Para comunicarse con nosotros, diríjase a nuestras oficinas ubicadas en: Ph office Plex71. Santa Maria Teléfono: (507) 383-4853, Correo: [info@asolaroeste.com](mailto:info@asolaroeste.com).

**A esta solicitud, se adjunta:**

Un (1) original impreso del estudio de impacto ambiental que consta de ( ) fojas , una copia, y dos en formato digital.

Copia notariada de cédula del promotor del proyecto

Copia notariada de cédula del promotor

Certificación original de existencia de la empresa promotora

Paz y salvo

Nota de consultores

Encuestas

Planos

Atentamente,



La suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

**CERTIFICO:**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá,

15 MAR 2023

Testigo

Testigo

**Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.**  
Notaria Pública Duodécima



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO  
ROBINSON ORELLANA  
FECHA: 2023.01.19 13:33:02 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMÁ, PANAMÁ

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

24283/2023 (0) DE FECHA 19/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

ALMACENADORA NACIONAL, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 265476 (S) DESDE EL JUEVES, 29 DE OCTUBRE DE 1992

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: DANI ARIEL KUZNIECKY

SUSCRIPTOR: YAUDA KUZNIECKY

DIRECTOR / PRESIDENTE: ELISA ADELA SUAREZ DE GOMEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: KARLA ALEXANDRA GOMEZ SUAREZ

DIRECTOR / TESORERO: AXEL ANTIDIO GOMEZ SUAREZ

AGENTE RESIDENTE: KUZNIECKY & CO.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
ES EL PRESIDENTE EN SUS AUSENCIAS EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL  
EL CAPITAL AUTORIZADO D E LA SOCIEDAD ESTARA REPRESENTADO POR QUINIENTAS (500) ACCIONES  
COMUNES NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL . 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 JUEVES, 19 DE ENERO DE 2023A LAS 12:48  
P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1403878114



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 7F3269B5-BA99-4A85-B82A-12CFFB4CA97E  
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

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2023.01.13 12:56:42 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Gladys E. Jones*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

13986/2023 (0) DE FECHA 12/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

UNI TRUST, INC.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155683134 DESDE EL MIÉRCOLES, 31 DE JULIO DE 2019

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: EDITH LUNA

SUSCRIPTOR: STELLAMARIS LEVENTIS

DIRECTOR: GINA GONZALEZ ESPINO DE SAENZ

DIRECTOR: DANNY YOHOROS

DIRECTOR: HENRY ATTIE

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOSÉ RAMON MENA

DIRECTOR / TESORERO: SION COHEN

DIRECTOR / SECRETARIO: EZRA OFER BENZION

DIRECTOR: FERNANDO BARRIA M. (INDEPENDIENTE)

DIRECTOR: DIGNA DE MARTINEZ (INDEPENDIENTE)

DIRECTOR SUPLENTE: MORDECHAI ASHKENAZI

DIRECTOR SUPLENTE: DAVID BTESH

DIRECTOR SUPLENTE: MOISÉS AZRAK

AGENTE RESIDENTE: SUCRE, ARIAS & REYES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCEIDAD SERÁ SU PRESIDENTE O, EN SU DEFECTO O AUSENCIA, EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 150,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCEIDAD SERÁ DE CIENTO CINCUENTA MIL DÓLARES AMERICANOS Y SE ENCONTRATRA DIVIDIDO EN CIENTO CINCUENTA ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES CADA UNA

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MARIELA ARZE CORREA, ALEJANDRA MARIA CORREA, CARLOTA RODRIGUEZ





## Registro Público de Panamá

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JOHN ROZO URIBE MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 7319 DEL 14 DE JULIO DE 2022 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. SIENDO SUS FACULTADES PODER DE ADMINISTRACIÓN

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JAZMIN SARAI PÉREZ GONZÁLEZ MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 7319 DEL 14 DE JULIO DE 2022 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. SIENDO SUS FACULTADES PODER DE ADMINISTRACIÓN

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MARIELA ARZE CORREA MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 7319 DEL 14 DE JULIO DE 2022 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. SIENDO SUS FACULTADES PODER DE ADMINISTRACIÓN

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MARICEL DE GONZÁLEZ MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 7319 DEL 14 DE JULIO DE 2022 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. SIENDO SUS FACULTADES PODER DE ADMINISTRACIÓN

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ILEANA DE BUNDY MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 7319 DEL 14 DE JULIO DE 2022 DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. SIENDO SUS FACULTADES PODER DE ADMINISTRACIÓN

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 13 DE ENERO DE 2023 A LAS 12:53 P. M..**


**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403867360**

Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

#### **CERTIFICO:**

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

16 ENE 2023

  
Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima







## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.07.21 17:39:03 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 287634/2022 (0) DE FECHA 20/07/2022. YALBO

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA CHORRERA CÓDIGO DE UBICACIÓN 8608, FOLIO REAL N° 90633 (F)  
LOTE A, CORREGIMIENTO GUADALUPE, DISTRITO LA CHORRERA, PROVINCIA PANAMÁ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 26 ha 3027 m² 22 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO  
LIBRE DE 26 ha 3027 m² 22 dm²  
CON UN VALOR DE CUATROCIENTOS NOVENTA MIL SESENTA Y NUEVE BALBOAS CON SIETE (B/.490,069.07)  
VALOR DEL TERRENO DE CINCUENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS CINCO BALBOAS CON CUARENTA Y CUATRO  
(B/.52,605.44)

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

UNI TRUST, INC. (RUC 155683134-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**FIDEICOMISO:** INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 2 SIENDO FIDUCIARIO(S) UNI TRUST, INC. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) ALMACENADORA NACIONAL, S.A. Y BENEFICIARIO(S) ALMACENADORA NACIONAL, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: PARA GARANTIZAR FACILIDADES CREDITICIAS DEL FIDEICOMISO EN EL SIGUIENTE ASIENTO FICHA FID 30130178. INSCRITO EL DÍA MIÉRCOLES, 6 DE ABRIL DE 2022 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 133648/2022 (0).

**CORRECCIÓN DE CONSTANCIAS REGISTRALES ANTE NOTARIO:** EN EL ASIENTO NÚMERO INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 3 SE HA REALIZADO LA SIGUIENTE CORRECCIÓN: POR LA CUAL LA NOTARIA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ, CORRIGE EL CONTENIDO DE LA ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (6,794) DE VEINTINUEVE (29) DE MARZO DE DOS MIL VEINTIDÓS (2022) EXPEDIDA EN ESTA MISMA NOTARIA. QUE MEDIANTE ENTRADA 133648/2022 CON NUMERO DE ESCRITURA 6794 EN LA CLAUSULA VIGESIMA QUINTA (INSTRUCCIONES) SE TRANSCRIBIO INCORRECTO LA DIRECCION DE LA FIDEICOMITENTE POR LO QUE LO QUE SE PROCEDE A REALIZAR LA ANOTACION CORRESPONDIENTE: LA FIDEICOMITENTE: VIA INTERAMERICANA, PANAMA OESTE, DISTRITO DE LA CHORRERA, CORREGIMIENTO GUADALUPE, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, TELEFONO 297-6010, CORREO ELECTRONICO: PROYECTOS@ALNASA.NET.. INSCRITO EL DÍA LUNES, 18 DE ABRIL DE 2022 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 145442/2022 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 21 DE JULIO DE 2022 12:05 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403590074**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 15F66FE1-9E3D-4C05-9CE3-3CAC003A73E0  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000





REPUBLICA DE PANAMA



NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA

### DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA

En mi Despacho Notarial en la ciudad de Panamá, Capital del República y Cabecera del Circuito del mismo nombre a los trece (13) días del mes de diciembre de dos mil veintidos (2022), ante mí, **LICENCIADO GILBERTO ENRIQUE CRUZ RODRÍGUEZ**, Notario Público Quinto del Circuito Notarial de Panamá, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número ocho- doscientos ochenta y siete- noventa y nueve (8-287-89), compareció personalmente compareció personalmente Elisa Suarez de Gómez, mujer, panameña, mayor de edad, casada, vecina de esta ciudad, portadora de la cédula personal número ocho-doscientos veintinueve-cincuenta y cinco (8-229-55), persona a quien conozco y actuando en su propio nombre y representación, me solicito que extendiera esta declaración jurada para declarar en forma de atestado notarial, tal como lo establece el artículo trescientos ochenta y cinco (385) del Código Penal que versa sobre el falso testimonio y bajo juramento declaro lo siguiente

**Primero:** Declaro bajo la gravedad del juramento para que en nombre y representación de Elisa Suarez de Gómez con cédula de identidad personal ocho-doscientos veintinueve-cincuenta y cinco (8-229-55), localizable al teléfono 62004812 que todo lo expresado en el documento denominado Estudio de Impacto Ambiental categoría I del proyecto construcción y explotación de generación fotovoltaica denominado **ALMACENADORA SOLAR** a desarrollarse sobre la finca número noventa mil seiscientos treinta y tres (90633), ubicada en el Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste y con un área de veintiséis 26 hectáreas + 3027m<sup>2</sup> 22dm<sup>2</sup> de los cuales se utilizarán para desarrollar el proyecto 9 hectáreas + 9,8525.05m<sup>2</sup>.

**Segundo:** confirmo bajo la gravedad del juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998.

La planta de energía fotovoltaica ALMACENADORA SOLAR, tendrá una instalación de 17,280 paneles monocristalinos 1r5-72hph de 555 w ,y 80 inversores de 100kw AC, con una potencia instalada nominal de 8MW.

**Tercero:** Fundamentamos esta declaración basados en el decreto ejecutivo ciento veintitrés (123) del catorce



Estudios de Impacto Ambiental categoría uno(I) se constituirá a través de una declaración jurada debidamente notariada, el incumplimiento del contenido de esta declaración acarreará sanciones conforme a la ley cuarenta y uno (41) de mil novecientos noventa y ocho (1998), sus reglamentos y además normas complementarias con independencia de las acciones penales que correspondan-----

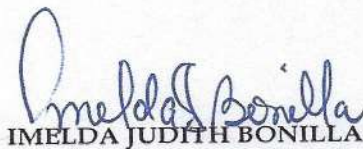
El suscrito Notario deja constancia que esto fue lo declarado, que se hizo en forma espontánea, que no hubo interrupción alguna y que la presente declaración le fue leída al compareciente en presencia de los testigos señores: IMELDA JUDITH BONILLA DE LEON, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos cincuenta y tres-trescientos cincuenta (8-753-350) y MANUEL RODRÍGUEZ con cédula de identidad personal número ocho- novecientos veinticinco-mil treinta (8-925-1030), ambos mayores de edad, vecinos de esta ciudad, personas quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, lo encontraron conforme, le impartió su aprobación y la firman para constancia con los testigos mencionados ante mí, el Notario que doy fe.-----

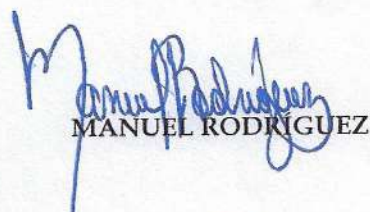
  
Elisa Suarez de Gómez

CIP. 8-229-55

Almacenadora Solar Panamá Oeste, S.A.



  
IMELDA JUDITH BONILLA DE LEON

  
MANUEL RODRIGUEZ

  
Licdo. Gilberto Enrique Cruz Rodriguez  
Notaria Público Quinto del Circuito Notarial de Panamá







## CONTRATO DE ARRENDAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PARQUE DE GENERACIÓN DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Los suscritos a saber, ELISA ADELA SUÁREZ BARRANCO DE GOMÉZ; con documento de identidad personal número 8-229-55, en su condición de Presidente y Representante Legal de la empresa Almacenadora Nacional S.A. con domicilio en El Nazareth, Vía Interamericana, kilómetro 43, La Chorrera, República de Panamá; inscrita en el Registro Público de Panamá bajo la Ficha 265476, Rollo 36940 e Imagen 56, y quien en adelante se llamará **LA ARRENDADORA** y KARLA GOMÉZ SUÁREZ; con documento de identidad personal 8-812-2366, actuando como Secretaria de la Sociedad Almacenadora Solar Panamá Oeste, S.A., con domicilio en PH Flex 71, Santa Maria, Ciudad de Panamá, República de Panamá; registrada en Mercantil Folio N° 155724463, quien en adelante se llamará **LA ARRENDATARIA**; quienes en conjunto se llamarán **LAS PARTES**, celebran y firman el presente **CONTRATO DE ARRENDAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**,

### CONSIDERANDO:

1. Declaran las partes, que es de su conocimiento que en la República de Panamá recientemente se aprobó y está vigente una ley que "establece el régimen de incentivos para el fomento de la construcción, operación y mantenimiento de centrales y/o instalaciones solares", Ley 37 de 10 de junio de 2013 y que crea las condiciones propicias para las inversiones en este sector económico.
2. Que **LA ARRENDATARIA** ha realizado las gestiones para la ubicación de terrenos para la construcción de parques de generación de energía solar fotovoltaica en todo el territorio de la República de Panamá.
3. Que **LA ARRENDATARIA** visitó los terrenos propiedad de **LA ARRENDADORA** y en base a su experiencia los considera aptos para desarrollar un proyecto que consiste en un parque de generación de energía solar fotovoltaica por un total de 9.99 MW, el cual en adelante se llamará **"EL PARQUE SOLAR"**.
4. Que **LA ARRENDATARIA** ha explicado a **LA ARRENDADORA** las generalidades de desarrollo de este tipo de proyectos y los pasos que se requieren seguir para obtener una licencia de generación de energía ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).
5. Que **LA ARRENDADORA** comprende la magnitud e importancia de estos proyectos y que **LA ARRENDATARIA** deberá realizar sus mejores esfuerzos para obtener la licencia de generación de energía para poner en marcha la planta de energía solar fotovoltaica, luego de haber obtenido todos los permisos, licencias y autorizaciones de las autoridades competentes.
6. Que **LAS PARTES** reconocen que el texto único de la Ley 6 de 1997 "Que dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación del servicio público de electricidad califica en su título VI que los inmuebles destinados a estos proyectos





**LAS PARTES**, acuerdan las siguientes cláusulas:

### **PRIMERA. DECLARACIONES DE LAS PARTES**

1. Declara que la Sociedad **UNI TRUST, INC**; otorgó autorización a la **LA ARRENDADORA** o a quien esta designe; a llevar a cabo el Estudio de Impacto Ambiental.
2. Declara **LA ARRENDADORA** que las medidas y linderos de la finca son los que constan registrados en el Registro Público de Panamá.
3. Igualmente declara **LA ARRENDADORA** que sobre la finca no pesan ningún tipo de litigio, ni procesos judiciales que impidan el uso de la finca, o afecte el funcionamiento de **EL PARQUE SOLAR**.
4. Por su parte declara **LA ARRENDATARIA** que ha recorrido la finca, las reconoce y las acepta en las condiciones en que están.

### **SEGUNDA. OBJETO**

1. **LA ARRENDADORA** por este medio da en arrendamiento a **LA ARRENDATARIA** la superficie de terreno utilizable para la construcción y puesta en marcha de **EL PARQUE SOLAR** sobre la finca con Folio Real N° 90633, con Código de Ubicación N° 8608, Lote A, Corregimiento de Guadalupe, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá, ubicada en una superficie inicial de 26ha 3027 m<sup>2</sup> y con una superficie actual o resto libre de 26 ha 3027 m<sup>2</sup> 22dm<sup>2</sup>, a cambio de un canon de arrendamiento, de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el presente contrato.

**Parágrafo:** Acuerdan **LAS PARTES** preliminarmente que la superficie a utilizar para EL PROYECTO no será mayor a cuarenta por ciento (40 %), de la finca; estableciendo además que solamente se podrían conocer con exactitud la superficie a utilizar luego que se realice el Estudio de Impacto Ambiental, y se establezcan las servidumbres y se realicen las proyecciones de ingeniería con planos para ser aprobados.

### **TERCERA. PLAZO**

1. El presente contrato de arrendamiento se suscribe por el término de veinticinco años. El término veinticinco (25) años empezará a contar desde el día en que se ponga en funcionamiento **EL PARQUE SOLAR**.  
**Parágrafo:** Estima **LA ARRENDATARIA** y así se lo hace saber a **LA ARRENDADORA** que el tiempo estimado para la obtención de la licencia de generación que otorga la ASEP para iniciar la construcción del parque puede alcanzar veinte (18) meses, y el tiempo de construcción de **EL PARQUE SOLAR** puede tomar un máximo de doce (12) meses.
2. **LAS PARTES** acuerdan que podrán prologar el término del presente contrato, siempre que lo hagan constar por escrito y en fecha previa al vencimiento de este.





**ARRENDATARIA** no está obligada a pagar canon de arrendamiento mientras inicie la construcción de **EL PARQUE SOLAR**, y en ese periodo **LA ARRENDADORA** puede seguir utilizando la finca en sus actividades habituales.

2. El monto del canon de arrendamiento fijado por **LA ARRENDADORA** es de veinte centavos de balboa por metro cuadrado utilizado (B/. O 0.20/ m<sup>2</sup>) por cada año de arrendamiento. Este monto equivale a **MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO BALBOAS CON 00/100**; por hectárea anual. Queda entendido que la superficie total de arrendamiento será determinada según los planos y licencia provisional aprobada por la Autoridad Nacional de Servicios Públicos.
3. Convienen **LAS PARTES** que el canon de arrendamiento aumentará su valor cada año, monto que será negociado en las renovaciones anuales del contrato a través de una adenda.

#### **QUINTA. PAGO**

1. **LA ARRENDATARIA** conviene en pagar el canon de arrendamiento anual en los primeros diez (10) días de cada año. Quedando entendido que son contados desde la fecha en que se inicia la construcción de **EL PARQUE SOLAR**.
2. El pago se hará mediante depósito a cuenta bancaria a favor de **LA ARRENDADORA** y este emitirá un recibo de pago como comprobante de haber recibido el pago completo y en el plazo acordado. Los datos de la cuenta a la que se deberá hacer el depósito son:

Nombre de la cuenta bancaria: Almacenadora Nacional S.A.

Tipo de cuenta: Cuenta corriente

Entidad Bancaria: Banco Aliado

Nº cuenta: 001510012680

#### **SEXTA: USO DE LA FINCA**

1. **LA ARRENDATARIA** se obliga a destinar y utilizar la finca única y exclusivamente para la construcción y operación de **EL PARQUE SOLAR** de acuerdo con los términos y condiciones que consigne la licencia de generación de energía que emita la Autoridad de Servicios Públicos.

Para todos los efectos **LA ARRENDATARIA** podrá realizar mediciones y levantamientos topográficos, mediciones meteorológicas, nivelación de suelo y movimiento de tierra, cercado perimetral, poda de árboles, cableado y en general toda obra civil, eléctrica y electromecánica que requiera la construcción, operación y mantenimiento de **EL PARQUE SOLAR** durante todo el plazo de vigencia del arrendamiento, respetando las consideraciones del Estudio de Impacto ambiental aprobado.





terminación del contrato de arrendamiento, quedando obligado a formalizar una cesión de contrato con **LA ARRENDATARIA**.

#### **OCTAVA. CESIÓN DE CONTRATO**

1. **LA ARRENDATARIA** podrá solicitar con previo consentimiento por escrito a **LA ARRENDADORA** la cesión de este contrato. El cesionario quedará subrogado en todos los derechos y obligaciones que corresponderían al cedente.
2. Cualquiera que fuere la naturaleza de la cesión, **LAS PARTES** y el cesionario respetarán todas las condiciones contractuales descritas en el presente Contrato de Arrendamiento.

#### **NOVENA. OBLIGACIONES DE LA ARRENDATARIA**

**LA ARRENDATARIA** se obliga a:

1. Usar la finca según el propósito declarado en la cláusula sexta del presente contrato.
2. Pagar puntualmente el canon de arrendamiento.
3. Mantener el buen estado de las áreas, cercas y accesos.
4. Mantener permanente vigilancia de **EL PARQUE SOLAR**, a través de una empresa de seguridad o personal destinado para ello.

#### **DÉCIMA. OBLIGACIONES DE LA ARRENDADORA**

**LA ARRENDADORA** se obliga a:

1. Mantener la finca en Paz y Salvo de inmueble y de cualquier otro impuesto o tributo que exijan las leyes.
2. Mantener las restricciones de dominio detalladas en la cláusula séptima.
3. Garantizar a **LA ARRENDATARIA** el goce pacífico del bien inmueble arrendado.
4. Permitir a **LA ARRENDATARIA** la instalación de cualquier servicio público que esta requiera para la adecuada operación y mantenimiento de **EL PARQUE SOLAR**.
5. Permitir a **LA ARRENDATARIA** que realice todos los trabajos y obras necesarias para la obtención de la licencia de generación de energía, puesta en marcha, operación y mantenimiento de **EL PARQUE SOLAR**.

#### **DÉCIMA PRIMERA. OPCIÓN DE COMPRA.**

1. **LAS PARTES** acuerdan, que debe haber interés de **LA ARRENDADORA** en vender la finca, será **LA ARRENDATARIA** la primera opción a analizar para la compra.

#### **DÉCIMA SEGUNDA. RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIA.**

**LAS PARTES** acuerdan.

1. En el caso de cualquier disputa, controversia o reclamo que se derive de este contrato de arrendamiento o que guarde relación con éste, incluso sobre el cumplimiento, interpretación, terminación, cualquiera de las partes podrá entregarle a la otra un aviso escrito formal indicando que se ha suscitado una controversia.





idóneo con conocimiento del objeto de la controversia, con miras a buscar una solución mutuamente satisfactoria a la misma.

### DÉCIMA TERCERA. VIGENCIA DE CONTRATO

1. El presente contrato entrará en vigor a partir de la Construcción de **EL PARQUE SOLAR**, previa obtención de Licencia Definitiva otorgada por la Autoridad de Servicios Públicos.

### DÉCIMA CUARTA. LEGISLACIÓN PARA APLICAR

1. La legislación para aplicar será la vigente en la República de Panamá.

**LAS PARTES**, aceptan todas y cada una de las cláusulas que comprenden este **CONTRATO DE ARRENDAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PARQUE DE GENERACIÓN DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA** según términos y condiciones expuestos, y en pleno goce de sus facultades; firman el presente contrato, en la Ciudad de Panamá, el día 27 de Julio de 2022, a las 4:00 p.m..

**LA ARRENDADORA**

ELISA ADELA SUÁREZ BARRANCO DE GOMÉZ

C.I.P. 8-229- 55

Representante Legal.

ALMACENADORA NACIONAL S.A.

**LA ARRENDATARIA**

KARLA GOMÉZ SUAREZ

C.I.P. 8-812-2366

Secretaria

ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE, S.A.

La suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

#### CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

15 MAR 2023

Panamá

Testigo

Testigo

Licda. **NORMA MARLENIS VELASCO C.**  
Notaria Pública Duodécima



Panamá, 12 de enero de 2023.

Ingeniera  
Yolany Castro  
Dirección Regional - Panamá Oeste  
Ministerio de Ambiente  
E. S. M.

Estimados señores,

Por este medio, quienes suscriben, **JAZMÍN SARAI PÉREZ GONZÁLEZ**, con cédula de identidad No. **8-769-187** y **MARICEL CECILIA DE LEON DE GONZÁLEZ**, con cédula de identidad No. **8-335-665** quienes actúan en nombre y representación de **UNI TRUST INC.**, sociedad organizada y constituida de conformidad con las leyes de la Republica de Panamá, inscrita en la sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro público al Folio No. 155683134, con Licencia Fiduciaria otorgada por la Superintendencia de Bancos de Panamá mediante Resolución BBP-FID-cero cero uno nueve-dos mil diecinueve (BBP-FID-0019-2019), expedida el veintiséis (26) de agosto de dos mil diecinueve (2019), debidamente facultadas para este acto en su calidad de Apoderadas de la sociedad, actuando único y exclusivamente a título fiduciario en nuestra condición de propietarios en fideicomiso **UNI FID-000173-ANSA-02-02** de la finca No. **90633**, código de ubicación **8608**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá del Registro Público, ubicada en el Corregimiento de Guadalupe, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá, autorizamos formal y expresa para que la sociedad **ALMACENADORA NACIONAL, S.A.**, o a quien esta designe a través de poder, realice ante su entidad la presentación del estudio de impacto ambiental sobre la finca No. **90633**, código de ubicación **8608**, de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá del Registro Público, ubicada en el Corregimiento de Guadalupe, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá.

La sociedad **ALMACENADORA NACIONAL, S.A.**, queda debidamente autorizado para llevar a cabo todas y cada una de las gestiones ante la entidad.

Atentamente,



**JAZMÍN SARAI PÉREZ GONZÁLEZ**  
Cédula No. 8-769-187



**MARICEL CECILIA DE LEON DE GONZÁLEZ**  
Cédula No. 8-335-665



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Jazmin Sarai  
Perez Gonzalez

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 15-AGO-1983  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 10-OCT-2016 EXPIRA: 10-OCT-2026



8-769-187

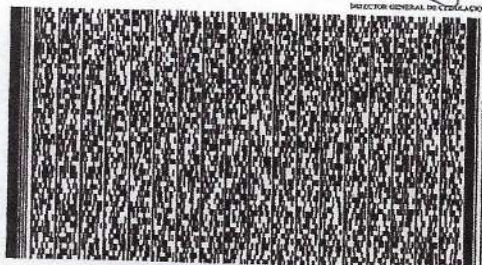


*[Handwritten signature]*

TE TRIBUNAL  
ELECTORAL  
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

*[Handwritten signature]*  
DIRECTOR GENERAL DE COTIZACIÓN

8-769-187



NID7731T03AZWZ

Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

16 ENE 2023

Panamá

*[Handwritten signature of Norma Marlenis Velasco C.]*

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Maricel Cecilia  
De Leon Andrade de González

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 13-NOV-1962  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 08-JUL-2013 EXPIRA: 08-JUL-2023

8-335-665

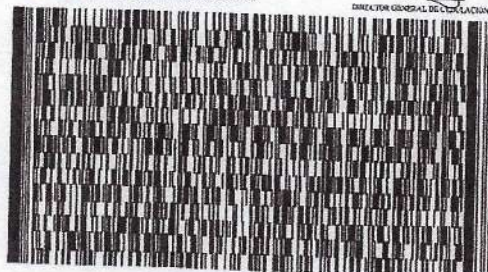


*Maricel de González*

TE TRIBUNAL  
ELECTORAL  
LA PAZ Y LA JUSTICIA SON NUESTROS VALORES

DIRECTOR GENERAL DE REGISTRO

8-335-665



N102578M00ZU0X

Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

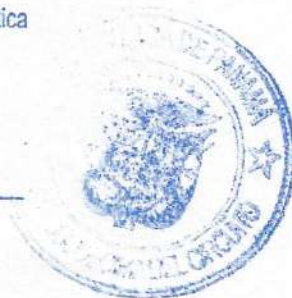
**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original, y se encuentra en total conformidad.

16 ENE 2023

*[Signature]*

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Elisa Adela

Suarez Barranco de Gomez

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 22-JUL-1963  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: B-  
EXPEDIDA: 06-AGO-2021 EXPIRA: 06-AGO-2036

8-229-55



*Elisa Adela*

TE TRIBUNAL  
ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CERVILACIÓN



Yo, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito  
de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática  
con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá,

09 NOV 2022

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima







## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.02.09 11:41:08 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

57352/2023 (0) DE FECHA 02/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155724463 DESDE EL LUNES, 4 DE JULIO DE 2022

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ELISA ADELA SUAREZ BARRANCO DE GOMEZ

SUSCRIPTOR: KARLA ALEXANDRA GOMEZ SUAREZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: ELISA ADELA SUAREZ BARRANCO DE GOMEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: KARLA ALEXANDRA GOMEZ SUAREZ

DIRECTOR / TESORERO: AXEL ANTIDIO GOMEZ SUAREZ

AGENTE RESIDENTE: CARLOS VERGARA POLO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA LA PRESIDENTA, Y EN SU AUSENCIA, SERA EJERCIDA POR LA SECRETARIA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES (\$10,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDOS EN CIEN (100) ACCIONES SOLAMENTE NOMINATIVAS, Y TODAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES (\$100.00) CADA UNA  
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE SILKA SILENIS SALERNO RODRIGUEZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 8884 DE 2 DE AGOSTO DE 2022 DE LA NOTARIA PUBLICA UNDECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 9 DE FEBRERO DE 2023A LAS 10:45 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403912406



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0AD4001D-C90A-4DCC-A748-2D06F585558C  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



# Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

68859

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE, S.A. / 155724463-2-2022 DV55	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-1-13
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

## 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

Monto Total B/. 350.00

## Observaciones

ESTUDIO AMBIENTAL SLIP-040436084

Día	Mes	Año	Hora
13	01	2023	12:19:21 PM

Firma

Nombre del Cajero Karen Otero



IMP 2

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

**N° 216530**

Fecha de Emisión:

17	03	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

16	04	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:  
**ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE, S.A.**

Representante Legal:

**ELISA SUAREZ**

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

155724463

Ficha

Imagen

Documento

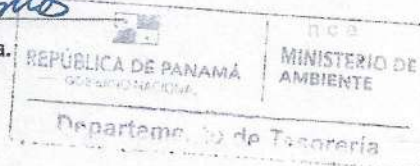
Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*[Firma]*  
Jefe de la Sección de Tesorería.







# Ministerio de Ambiente

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

## Dirección de Administración y Finanzas

### Recibo de Cobro

No.

69746

#### Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE,SA. / 155724463-2-2022 DV55	<b>Fecha del Recibo</b>	2023-3-17
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Slip de deposito No.		69746 B/. 3.00
<b>La Suma De</b>	TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 3.00

#### Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 3.00</b>

#### Observaciones

PA ZY SALVO SLIP-80434257

Día	Mes	Año	Hora
17	03	2023	12:54:19 PM

**Firma**

**Nombre del Cajero** Edma Tuñon



IMP 1

**ANEXO 2**  
**COPIA NOTARIADA DE LA LICENCIA PROVISIONAL OTORGADA POR**  
**LA ASEP**

# *República de Panamá*

## AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN No. 18067 -Elec Panamá, 2 de diciembre de 2022

“Por la cual se otorga Licencia Provisional a la empresa **ALMACENADORA SOLAR, PANAMÁ OESTE, S.A.**, para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado **ALMACENADORA SOLAR**”

### **EL ADMINISTRADOR GENERAL**

en uso de sus facultades legales,

### **CONSIDERANDO:**

1. Que mediante el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006, se reorganizó la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como organismo autónomo del Estado, encargado de regular y controlar la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural;
2. Que el Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, modificada por el Decreto Ley 10 de 26 de febrero de 1998, por la cual se dicta el “Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad”, establece el régimen al cual se sujetarán las actividades de generación eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;
3. Que conforme a lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 9 y el artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, corresponde a esta Autoridad Reguladora otorgar las licencias para la construcción y explotación de centrales de generación eléctrica, distintas a las hidroeléctricas y geotermoeléctricas;
4. Que el artículo 13 del Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998, establece que, para la obtención de una licencia de generación de energía eléctrica, cada interesado deberá presentar una solicitud que incluya toda la información que establezca la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos mediante Resolución;
5. Que la Ley 45 de 4 de agosto de 2004 establece un régimen de incentivos para la construcción y desarrollo de generación hidroeléctrica, geotermoeléctrica y de otras fuentes nuevas, renovables y limpias, con el propósito de contribuir con el desarrollo del país mediante la creación de nuevas fuentes de trabajo, promover la inversión, el desarrollo de las áreas rurales, utilizar y optimizar los recursos naturales, proteger el ambiente, disminuir los efectos ambientales adversos y coadyuvar en la cobertura nacional del suministro de energía eléctrica y diversificar las fuentes energéticas;
6. Que en los artículos 8, 9 y 10 de la mencionada Ley, se establecen beneficios relativos a los cargos de transmisión y distribución para los proyectos de hasta 10 MW y de hasta 20 MW de capacidad instalada, y adicionalmente, incentivos fiscales tales como exoneración de impuesto de importación, tasas, contribuciones y gravámenes, impuestos de transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios, que pudiesen causarse por razón de la importación de equipos, máquinas, materiales, repuestos y demás que sean necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de las mencionadas centrales;
7. Que en ese sentido, el artículo 169 del Reglamento de Transmisión, señala que los usuarios que hayan instalado una planta o un grupo de plantas de generación conectadas en un mismo punto en la red de transmisión eléctrica de los sistemas de otras fuentes nuevas, renovables y limpias con una capacidad instalada de hasta 10 MW y hasta 20 MW, no tendrán asignados el Cargo por Uso del Sistema Principal de Transmisión, el Cargo por Conexión y el Cargo por Uso de Redes, en los términos de los artículos 8 y 9



de la citada Ley 45 de 4 de agosto de 2004; y que esta Autoridad Reguladora procurará que en el proceso de otorgamiento de concesiones y licencias de generación, no sean divididas las instalaciones de generación para evitar los pagos por el servicio de transmisión;

8. Que mediante la Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones, esta Autoridad Reguladora estableció el procedimiento para tramitar las solicitudes de licencias para la construcción y explotación de las centrales de generación eléctrica que no están sujetas al régimen de concesión;
9. Que los interesados en la construcción y explotación de plantas sujetas a licencias deben llenar y presentar ante esta Entidad el Formulario E-170-A y adjuntar los documentos exigidos en el Anexo 2 de la referida Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones;
10. Que a través de la Resolución AN No.8218-Elec de 7 de enero de 2015, esta Autoridad Reguladora, modificó los numerales 3 y 16, así como también adicionó el numeral 18 al artículo 10 y modificó el artículo 16 del procedimiento para otorgar licencias para la construcción y explotación de plantas de generación de energía eléctrica aprobado mediante Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007, modificada a su vez; entre otras, por la Resolución AN No.7771-Elec de 29 de agosto de 2014;
11. Que el 16 de septiembre de 2022, la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ, S.A.**, por medio de su Apoderado Especial, presentó memorial ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, con el fin de obtener una Licencia Provisional, para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado "**ALMACENADORA SOLAR**", a ubicarse en el corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Adicional el día 12 de octubre de adjuntó lo siguiente:
  - 11.1. Nota en la cual el promotor solicita la Licencia Provisional de Generación del proyecto solar **ALMACENADORA SOLAR**, con una capacidad de 8 MWn.
  - 11.2. Solicitud y poder notariado.
  - 11.3. Copia de la Cédula de Identidad del Representante Legal de la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ, S.A.**
  - 11.4. Escritura Pública de la Finca No.90633 con código de ubicación No.8608.
  - 11.5. Certificación del Registro Público de la sociedad **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ, S.A.**
  - 11.6. Declaración jurada del Tesorero de la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ, S.A.** y notariada en Panamá.
  - 11.7. Nota del banco para demostrar la solvencia económica y financiera de la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ, S.A.**
  - 11.8. Descripción del proyecto a desarrollarse.
  - 11.9. Formulario E-170-A actualizado, desarrollado y firmado por el Representante Legal.
  - 11.10. Cronograma de actividades para lograr la Licencia Definitiva.
  - 11.11. Catálogo de paneles solares e inversores.
  - 11.12. Cheque a favor del Tesoro Nacional por la suma conforme a la capacidad instalada del proyecto, la cual será devuelta al solicitante una vez le sea otorgada la Licencia Definitiva.
  - 11.13. Esquema propuesto para la conexión a la red de transmisión o distribución
  - 11.14. Contrato de Arrendamiento firmado por el Licenciatario y el propietario de la finca donde se desarrollará el proyecto.
  - 11.15. Mapa a escala 1:50,000 de la ubicación del proyecto y croquis de la ubicación aproximada de las estructuras principales del proyecto.
  - 11.16. Carta de intención de la empresa que se encargará de la operación y mantenimiento del proyecto.

- 11.17. Carta de intención de la empresa que se encargará del diseño, ingeniería y construcción del proyecto.
- 11.18. Diagrama unifilar con su simbología y con sello de ingeniero idóneo.
- 11.19. Coordenadas UTM en Datum WGS-84.
12. Que a través de la Resolución AN No.10985-Elec de 23 de febrero de 2017, se aprobaron las modificaciones al Código de Redes Fotovoltaico, en las que se define capacidad instalada de la siguiente forma: “Corresponde a la potencia instalada en corriente directa antes del inversor y la potencia entregada en corriente alterna después del inversor ( $MW_{DC}/MW_{AC}$ ). Para la consideración de los efectos o implicaciones en el Sistema Interconectado Nacional, así como para los diversos límites establecidos en este Código, la Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor ( $MW_{AC}$ )”;
13. Que conforme a lo establecido en el artículo 12 de la Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2017 y sus modificaciones, aplicable a la presente solicitud de licencia para generación eléctrica, se podrá otorgar una Licencia Provisional con una validez de doce (12) meses, a aquellos solicitantes que consignent la garantía a que se refiere el artículo 9 y cumplan como mínimo con los requisitos listados en los numerales 1 al 11 del artículo 10 del procedimiento;
14. Que, en adición, quien opte por la licencia provisional, entre otros, deberá aportar un cronograma actualizado que detalle las actividades a realizar para la obtención de la licencia definitiva, conforme al formato suministrado por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como anexo al Formulario E-170-A, así como informes trimestrales de avance de estas;
15. Que, de conformidad a lo anterior, esta Autoridad luego de una revisión integral de la documentación presentada por la empresa **ALMACENADORA SOLAR, S.A.**, es del criterio que dicha empresa ha cumplido con los requisitos señalados en los numerales 1 al 11 del artículo 10 del procedimiento, por lo que considera viable otorgarle una Licencia Provisional, la cual estará sujeta al cumplimiento de algunas condiciones, por lo que;

**RESUELVE:**

**PRIMERO: OTORGAR** a favor de la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.** inscrita en el Registro Público, a Folio 155724463, una **Licencia Provisional** para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado “**ALMACENADORA SOLAR**” a ubicarse en el corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, con una capacidad instalada en potencia nominal AC de 8 MWn en la salida de los inversores y de potencia directa DC de 9.59 MWp con 17,280 módulos solares fotovoltaicas de 555 Wp.

Para dichos efectos, se emite el certificado de Licencia Provisional con **Registro No. 552-2022**

El área de exploración se encuentra dentro del polígono cuyas coordenadas UTM en Datum WGS-84, se describen a continuación:

Área 9 has 8,955.05 m <sup>2</sup>		
Vértice	Norte	Este
1	977830.39	627843.35
2	977869.76	627853.80
3	977882.71	627865.63
4	977895.97	627881.90
5	977933.99	627928.92
6	977976.25	627897.23
7	978051.67	628010.31
8	978077.22	628058.37
9	977953.36	628138.09



Área 9 has 8,955.05 m <sup>2</sup>		
Vértice	Norte	Este
10	977802.92	628140.61
11	977752.58	628150.48
12	977752.58	628196.07
13	977634.81	628196.97
14	977627.32	628182.61
15	977616.81	628162.26
16	977610.03	628146.67
17	977604.68	628131.59
18	977598.21	628108.73
19	977595.00	628093.57
20	977592.17	628074.18
21	977591.01	628057.62
22	977591.20	628027.22
23	977650.01	628027.22
24	977652.32	627991.81
25	977697.33	627986.73
26	977697.33	697951.90
27	977787.33	627951.90
28	977795.77	627826.29
29	977815.48	627839.31
30	977830.37	627843.35

Las características del referido proyecto se describen en los documentos adjuntos a la solicitud que reposa en la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

Se le advierte a la empresa **ALMACENADERA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.**, que la presente Licencia Provisional no autoriza la construcción, instalación, operación y explotación de la planta para la generación de energía antes descrita.

**SEGUNDO: ORDENAR** a la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.**, que en un plazo de doce (12) meses, contados a partir de la notificación de la presente Resolución, deberá presentar a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos los siguientes documentos:

- Plano a escala mínima de 1:10,000 que describa las servidumbres o adquisiciones requeridas, con la certificación del MIVIOT y el MOP de que son servidumbres públicas.
- Título de Propiedad o constancia de alquiler del predio o finca donde se instalará la central.
- Copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.
- Copia auténtica de la resolución del Ministerio de Ambiente que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental.
- Información detallada de la conexión a la red de transmisión o distribución (El Unifilar con su debida simbología y firmado por un Ingeniero idóneo), es necesario presentar los catálogos del fabricante. El diagrama unifilar del plantel solar (de la misma planta solar a construir).
- En caso de que el proyecto se conecte en el sistema de transmisión debe presentar nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto. En caso de que el proyecto se conecte en el sistema de distribución debe presentar nota de la Empresa de Transmisión

Eléctrica, S.A. y de la empresa de distribución donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.

- Es necesario que el promotor presente cronograma de construcción del proyecto (**Cierre Financiero, Inicio de Construcción, Ingeniería, Obras Civiles, Estructuras, Módulos, Inversores, Sistema de Distribución, Monitorización, Sistema de Seguridad, Finalización del Montaje, Pruebas, Puesta en Marcha y Operación Comercial**).
- Sera necesario presentar el costo total de la inversión del proyecto EPC (Ingeniería, Construcción y Suministro).

**TERCERO: ORDENAR** a la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.**, que en un plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la notificación de la presente Resolución, entregue a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos:

- Cronograma actualizado que detalle las actividades a realizar para la obtención de la Licencia Definitiva, el cual debe incluir las fechas de la realización de los estudios básicos iniciales, del estudio de impacto ambiental y su aprobación y del estudio de conexión al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y su aprobación.
- La empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.**, deberá entregar informes trimestrales de avance de las actividades realizadas junto con un cronograma actualizado de actividades, para la obtención de la Licencia Definitiva durante el plazo establecido en el Resuelto Segundo de la presente Resolución.

**CUARTO: ADVERTIR** que en el caso de que los documentos descritos en el Resuelto Segundo y Tercero de esta Resolución no sean presentados dentro del plazo señalado, dará lugar a que esta Autoridad proceda con la cancelación de la Licencia Provisional.

**QUINTO: ADVERTIR** a la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.**, que la presente Licencia la autoriza a tramitar las aprobaciones respectivas ante el Ministerio de Ambiente y de las distintas instituciones públicas y privadas. Así mismo, se le advierte que deberá cumplir con la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, su Reglamento y las Resoluciones que sobre la materia haya dictado y dicta la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

**SEXTO: COMUNICAR** el contenido de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.

**SÉPTIMO: COMUNICAR** a la empresa **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.**, que esta Resolución registrará a partir de su notificación y que solo admite Recurso de Reconsideración, el cual debe interponerse dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la respectiva notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 26 de 29 de enero de 1996 adicionada y modificada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006; Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones; Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998; y, Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones.

**NOTIFÍQUESE,**

  
**ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ**  
Administrador General

**Autoridad Nacional de los Servicios Públicos  
de Panamá**

*Licencia Provisional para Planta de Generación Eléctrica para el Servicio Público*

**De acuerdo con el Artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, la  
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos expide el siguiente certificado de  
licencia.**

**Registro: No. 552 -2022**

**Panamá, 2 de diciembre de 2022**

**Empresa:** ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.

**Datos registrales:** Inscrita en el Registro Público de la República de Panamá, en la Sección Micropelículas (Mercantil) a Folio No.155724463

<b>Presidente y Representante Legal:</b>	Presidente y Representante Legal – Elisa Adela Suarez Barranco de Gómez C.I.P. 8-229-55
--	--

**Características de la Planta:**

**Tipo:** Fotovoltaica

**Capacidad:** Con una capacidad instalada en potencia nominal AC de 8 MWn en la salida de los inversores y de potencia directa DC de 9.59 MWp con 17,280 módulos solares fotovoltaicas de 555 Wp.

**Nombre:** ALMACENADORA SOLAR

**Localización:** corregimiento de Guadalupe

**Distrito:** La Chorrera

**Provincia:** Panamá Oeste

Se le advierte a la empresa, **ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.**, que la presente Licencia, no autoriza a su poseedor a construir, explotar ni operar la planta de generación fotovoltaica para la generación eléctrica.

**Fecha de vigencia:** Doce (12) meses, contados a partir de la notificación de la Resolución AN No. 18067-Elec de 2 de diciembre de 2022.

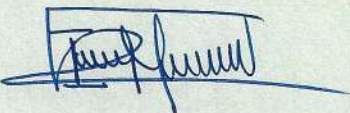
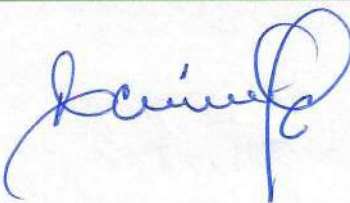
  
**ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ**  
Administrador General

**ANEXO 3**  
**NOTA DE CONSULTORES**



### LISTADO DE CONSULTORES

Por este medio se deja constancia que, Ilce Magnolia Vergara Rivas con C.I.P. N-21-257 y Aldo Córdoba con CIP 8-276-240, Consultores Ambientales debidamente registrados ante el Ministerio de Ambiente, han participado en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para el proyecto **“ALMACENADORA SOLAR**, ubicado en el corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panama Oeste.

FIRMA	
LICENCIADA EN BIOLOGÍA ILCE VERGARA IRC-029-07	
INGENIERO FORESTAL ALDO CÓRDOBA IRC-017-2020	

Yo, CARLOS M. TABOADA IL, Secretario del Concejo  
Municipio de Arraiján, con cédula 8-220-4176, en Funciones  
de Notario Público.

#### CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identificación del (los) sujeto (s)  
que firmo (firmaron) el presente documento su (s) firma (s)  
es (son) autentica (s).

Arraiján 13 de ENE 2023 de \_\_\_\_\_  
(Testigo)  (Testigo)   
  
NOTARIO PÚBLICO

Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de  
nuestra parte en cuanto al contenido del Documento.  
Art. 116 del código Administrativo, Art. 1718 del código Civil  
y el Art. 482 del código Judicial



**ANEXO 4**  
**ENCUESTAS Y VOLANTE INFORMATIVA**

# ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Karol Bocanegra Fecha: 10-2-23

Ocupación Estudiante

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO



## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Rosa Liao Fecha: 10-2-23

Ocupación Vecedora Ind.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO



## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Lorenzo Hernández Fecha: 10-2-23

Ocupación Independiente

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Diocelina Rodríguez Fecha: 10-2-23

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No



## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno.

Nombre: Yezina Almanzo Fecha: 10/2/2023

Ocupación Vendedora de lotería

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si de manera económica y ayudara a evitar la contaminación

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si pero de manera positiva.

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Yaritzel Rodríguez Fecha: 10-2-23

Ocupación Pintora

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO



## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Carlos López Fecha: 10-2-23

Ocupación Independiente

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre:                      Fecha: 10-2-23

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO



## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: María Gómez Fecha: 10-2-23

Ocupación A. de Casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: José Pérez Fecha: 10-2-23

Ocupación Independiente

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO



## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto:” **ALMACENADORA SOLAR**”. Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: 10-2-23

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Gi

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Karla Pérez Fecha: 10-2-23

Ocupación Estudiante

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

Si



**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Alberto Sevilla Fecha: 10-2-23

Ocupación Reseñado

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Mónica Wea Fecha: 10-2-23

Ocupación Comerciante

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☒ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si (quema de basura)

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No



## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: René Rodríguez Fecha: 10-2-23

Ocupación Comerciante

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Juaneth Rivera Fecha: 10-2-23

Ocupación A. de casa

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Si (agua-falta)

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No



**ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.**

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Nadia Echeverri Fecha: 10-2-23

Ocupación Vendedora

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno  
Nombre: Juan Segundo Fecha: 10-2-23  
Ocupación Raspadero

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

Si

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No



### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Arliza Araúz Fecha: 10-2-23

Ocupación Cajera.

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre:                      Fecha: 10-2-23

Ocupación Farmacéutico

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No Sabe

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No Sabe



### ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Adaslin Montiel Fecha: 10-2-23

Ocupación Administradora

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación EL NAZARENO

Nombre: Seiry Dineir

Fecha: Febrero 16 / 23

Ocupación Vendedor

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad. 26

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

NO

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

NO

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

NO



## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Alexis Campos Fecha: 10-2-23

Ocupación Barbero.

1. Género: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad.

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

No

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No Sabe

## ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno

Nombre: Vanessa Quintana Fecha: Febr 10/23

Ocupación Independiente

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad. 25

De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐

De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.

4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

No

5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?

Nada de eso

6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?

Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐

7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?

No



ENCUESTAS DE CONSULTA CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, para el Proyecto: "ALMACENADORA SOLAR". Ubicado en El Nazareno, corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia, de Panamá Oeste.

Ubicación El Nazareno  
Nombre: Elizabeth Echelon Fecha: 10-2-23  
Ocupación Vendedora

1. Género: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad.  
De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐ De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ No escuela ☐.
4. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No
5. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No
6. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒
7. ¿Cree que la ejecución de este proyecto mencionado impactará el ambiente del sector?  
No

## **Volante informativa.**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: “Almacenadora Solar”**

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

### **Descripción del proyecto obra o actividad**

La Planta de Generación Fotovoltaica **ALMACENADORA SOLAR** tendrá una instalación de 17,360 paneles monocristalinos lr5-72hph de 545 w, y 85 inversores de 100kw AC, con una potencia instalada nominal de 8 MW.

Esta generación de energía eléctrica será inyectada al sistema integrado nacional (SIN) y comercializada en el mercado eléctrico nacional y/o en el mercado eléctrico regional.

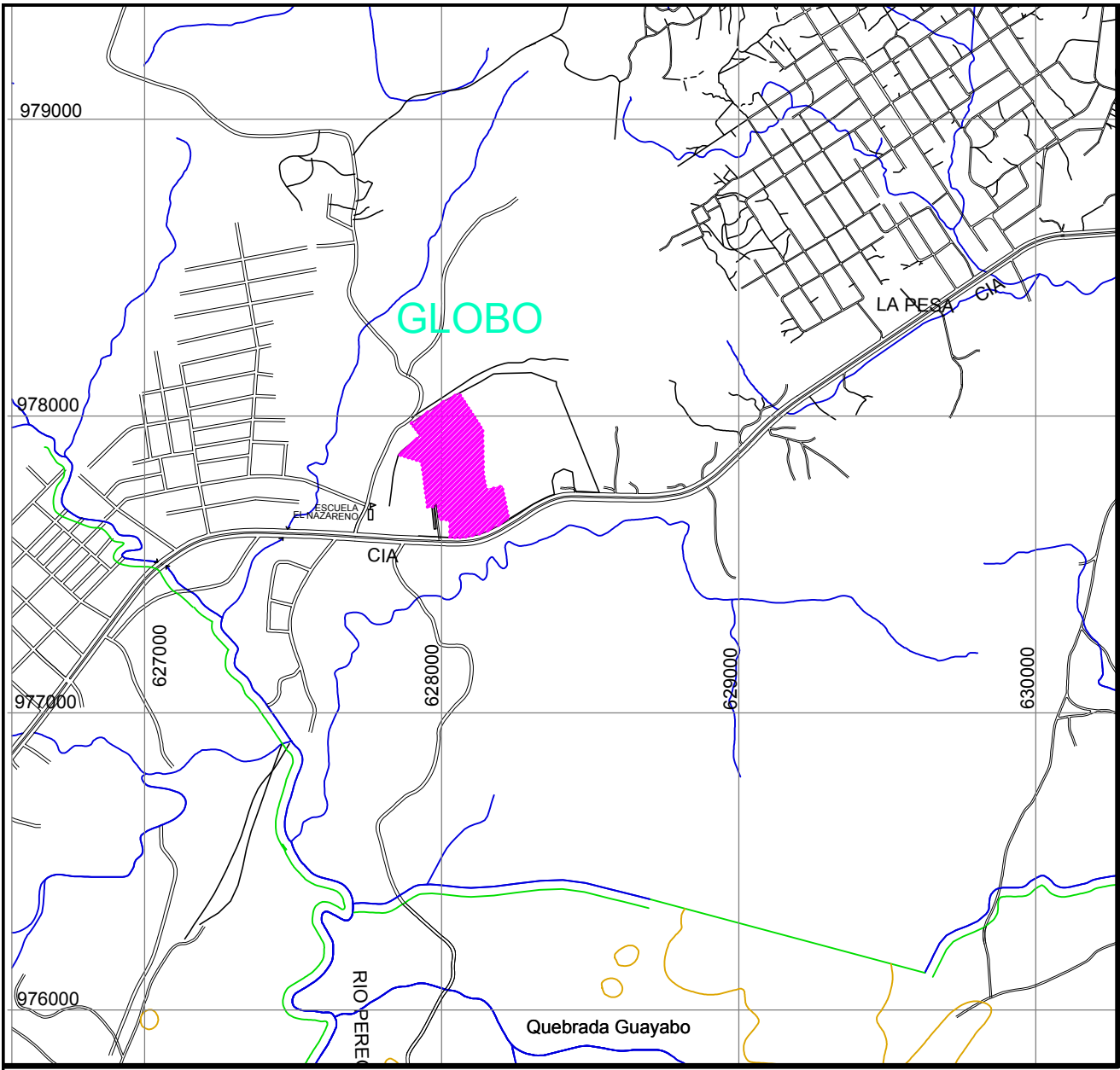
Contará para ellos con una obra civil, que incluye la instalación de estructuras de soporte para los módulos fotovoltaicos con una inclinación de 8°, la cual será de acero galvanizado, y en la cual se fijarán los paneles.

La planta se ubicará, en el corregimiento de Guadalupe, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, con una superficie de (9 has + 8,942.91 m<sup>2</sup>).

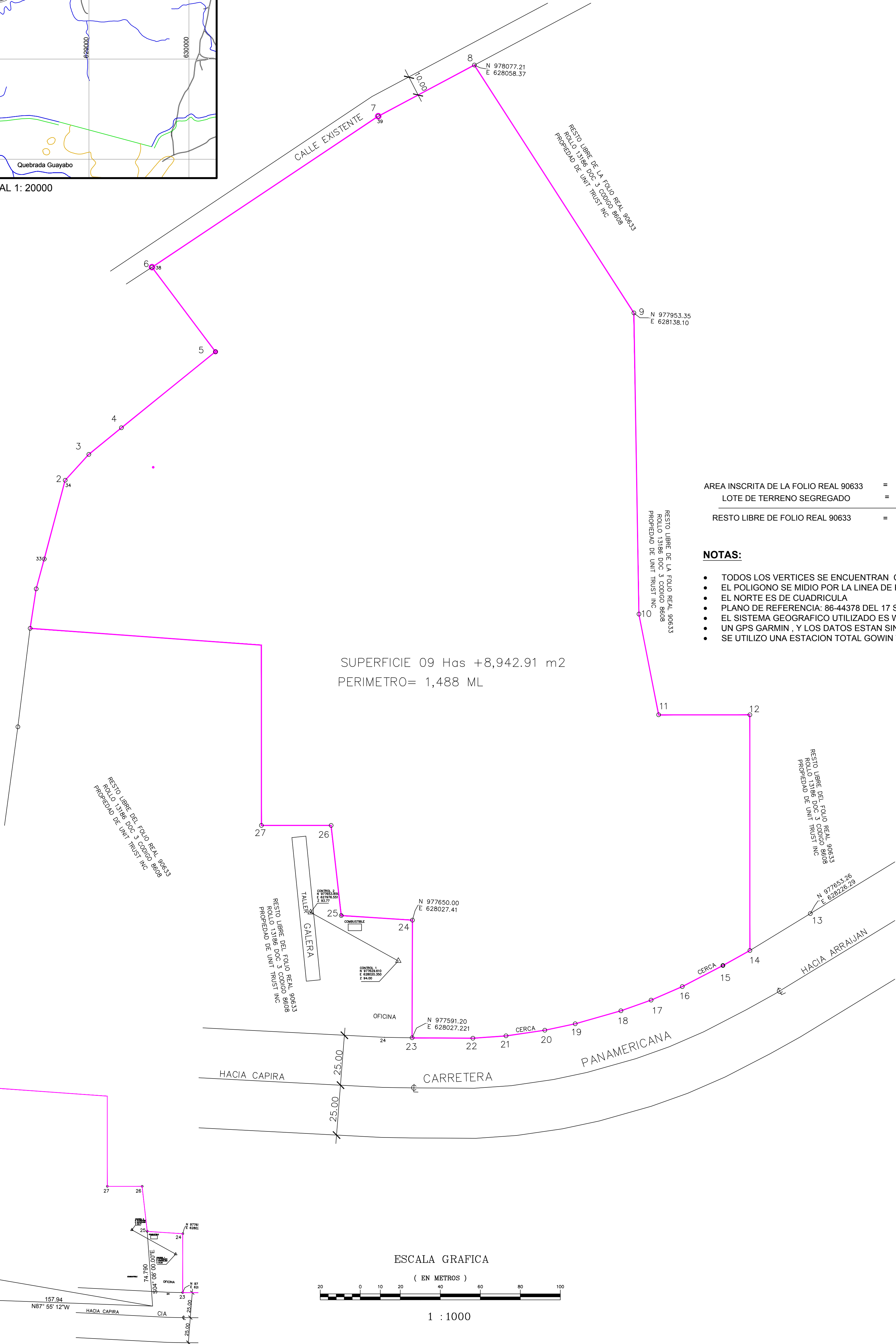
*Agradecemos su atención e interés.*



**ANEXO 5**  
**PLANOS**



LOCALIZACION REGIONAL 1: 20000

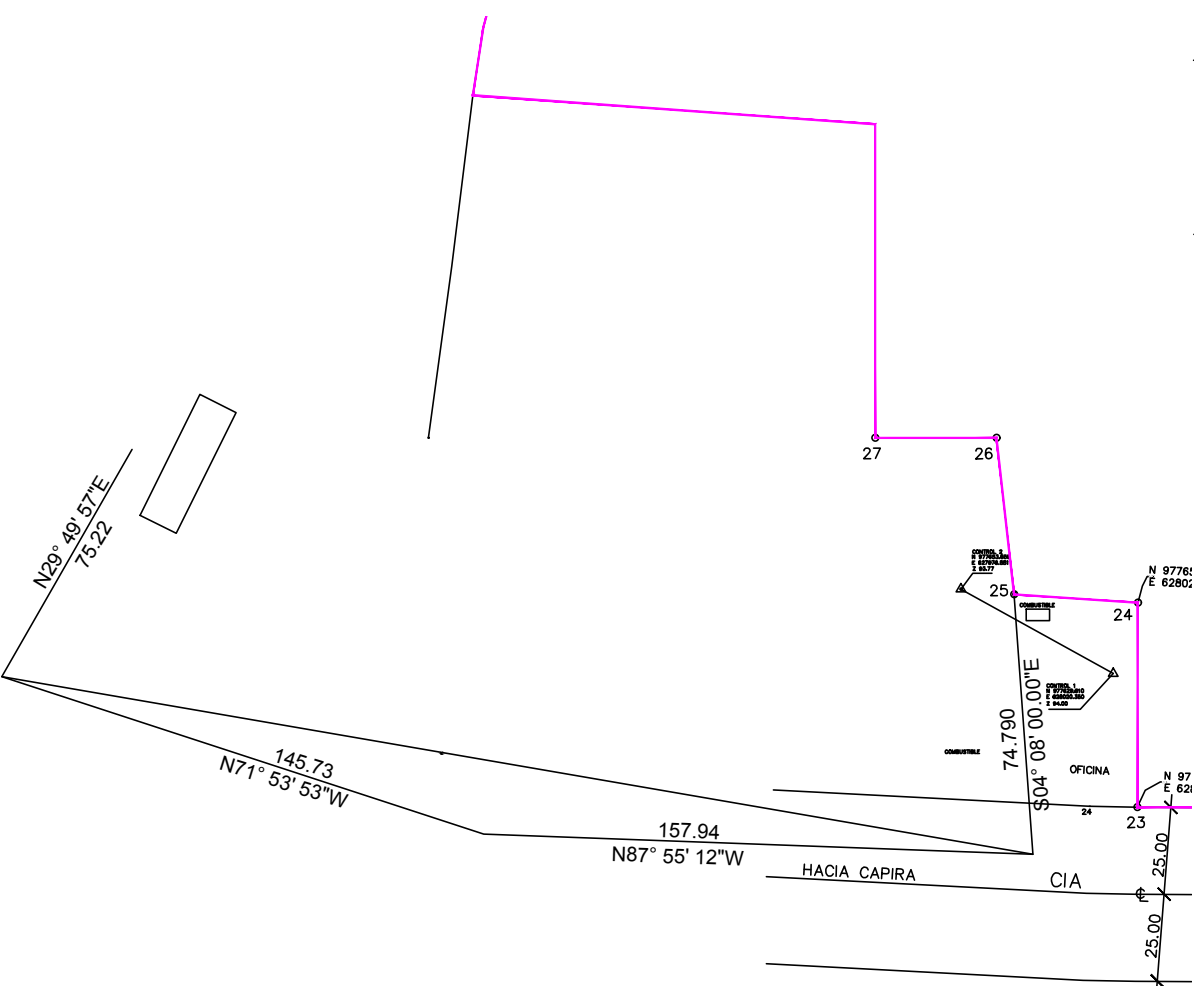


AREA INSCRITA DE LA FOLIO REAL 90633	=	26 Has + 3,027.22 m2
LOTE DE TERRENO SEGREGADO	=	9 Has + 8,942.91 m2
RESTO LIBRE DE FOLIO REAL 90633	=	16 Has + 6,935.17 m2

NOTAS:

- TODOS LOS VERTICES SE ENCUENTRAN CON VARILLA DE ACERO.
- EL POLIGONO SE MIDIO POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
- EL NORTE ES DE CUADRICULA
- PLANO DE REFERENCIA: 86-44378 DEL 17 SEPT 1982
- EL SISTEMA GEOGRAFICO UTILIZADO ES WGS-84, Y SE UTILIZO
- UN GPS GARMIN , Y LOS DATOS ESTAN SIN PROCESAR.
- SE UTILIZO UNA ESTACION TOTAL GOWIN TKS-02

SUPERFICIE 09 Has +8,942.91 m2  
PERIMETRO= 1,488 ML



DETALLE DE AMARRE 1: 2,000

ADQUIRIENTE  
ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE  
ELISA SUAREZ DE GOMEZ CED 8-229-55  
REPRESENTANTE LEGAL

PROPIETARIO UNI TRUST INC  
REPRESENTANTE LEGAL

REPUBLICA DE PANAMA  
PROVINCIA: PANAMA OESTE, DISTRITO: LA CHORRERA  
CORREGIMIENTO DE GUADALUPE LUGAR: EL NAZARENO

PLANO DE SEGREGACION DE UN GLOBO DE TERRENO DEL  
FOLIO REAL 90633 ROLLO 2105 DOC 2, CODIGO 8888  
PROPIEDAD DE UNI TRUST INC, PARA FORMAR FOLIO REAL  
APARTE A FAVOR DE  
ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE  
SUPERFICIE 09 Has +8,942.91 m2

FECHA: SEPT 2022  
ESCALA 1/1000

TECNICO TOPOGRAFO  
ALEJANDRO RAMOS  
LICENCIA 83-304-029  
CEDULA 8-202-507

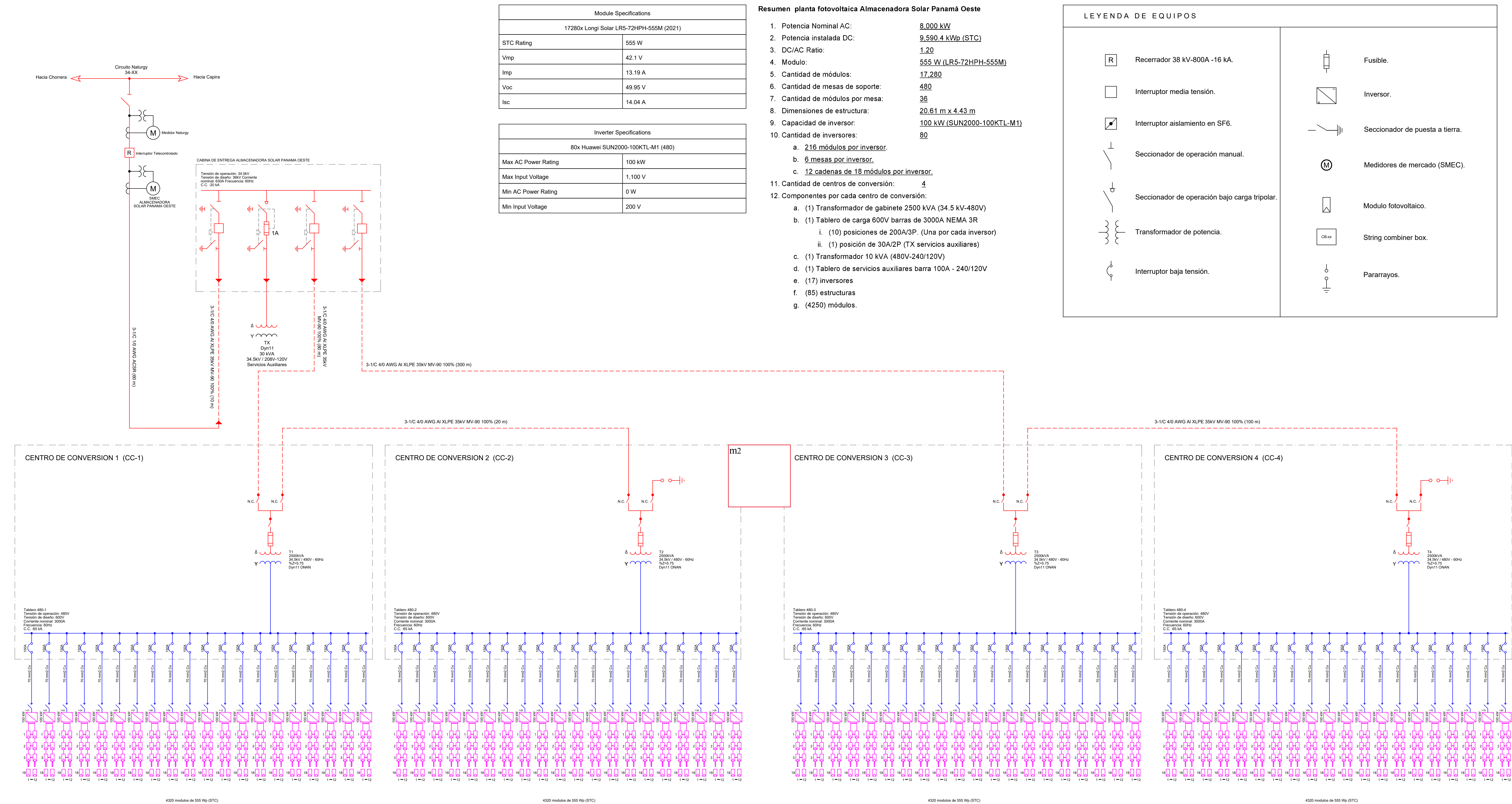


DIAGRAMA UNIFILAR ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE 8 MW

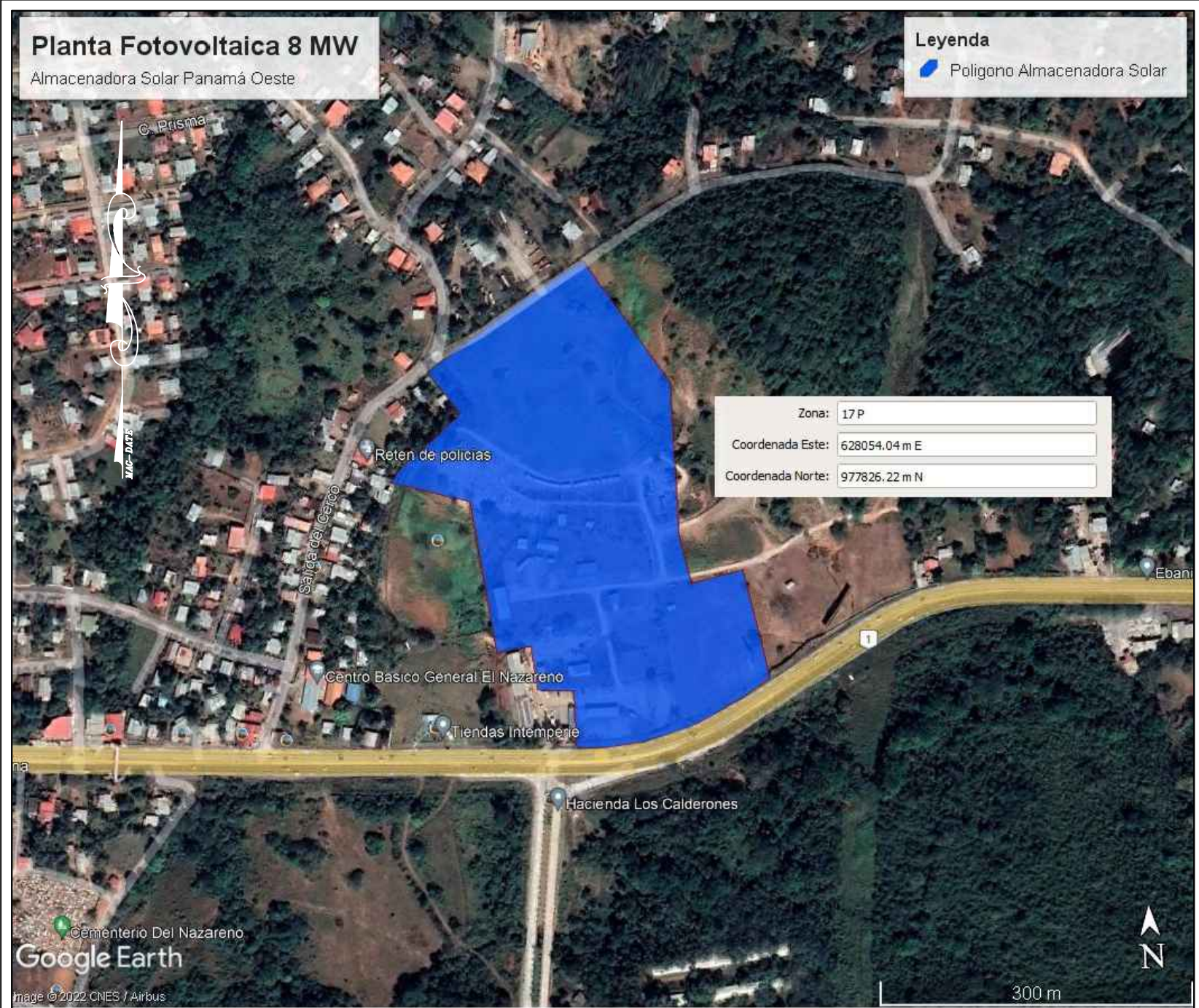
Revisiones		
Revisión	Observación	Fecha
0	Plano Inicial	30-09-22



Proyecto:	Planta Fotovoltaica Almacenadora Solar Panamá Oeste 8 MW	
Contenido:	Plano de Ubicación del Proyecto Almacenadora Solar Panamá Oeste	
Ubicación:	El Nazareno, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste	

Diseño:	BTU Energía S.A.	Fecha:	Septiembre 2022
Dibujo:	BTU Energía S.A.	Escala:	Indicada
Revisión:	BTU Energía S.A.	Hoja:	01
N° de Plano:	ASPO-SLD-001-R0		





UBICACION REGIONAL

LEYENDA

- TRANSFORMADOR DE POTENCIA 2500 KVA
- TABLERO AC
- INVERSOR
- POSTE DE CONCRETO
- CABINA DE ENTREGA
- ESTRUCTURA DE 36 MODULOS
- LINEA SOTERRADA MT
- LINEA AEREA MT NUEVA
- CIRCUITO EXISTENTE 34-XX



VISTA GENERAL PLANTA FOTOVOLTAICA ALMACENADORA  
SOLAR DE PANAMA OESTE

ESCALA: 1:10,000

Datos generales de planta fotovoltaica

1. Propietario: Almacenadora Solar Panamá Oeste, S.A.
2. Potencia nominal AC: 8,000 kW
3. Potencia instalada DC: 9,590.4 kWp (STC)
4. DC/AC Ratio: 1.20
5. Modelo de módulos: 555 W (LR5-72HPH-555M)
6. Cantidad de módulos: 17,280
7. Cantidad de mesas: 480
8. Cantidad de módulos por mesa: 36
9. Dimensiones de mesas: 20.61 m x 4.43 m
10. Modelo de inversor: Huawei SUN2000-100KTL-M1
11. Cantidad de inversores: 80
- a. 216 módulos por inversor.
- b. 6 mesas por inversor.
- c. 12 cadenas de 18 módulos por inversor.

Module Specifications	
17280x Longi Solar LR5-72HPH-555M (2021)	
STC Rating	555 W
Vmp	42.1 V
Imp	13.19 A
Voc	49.95 V
Isc	14.04 A

Inverter Specifications	
80x Huawei SUN2000-100KTL-M1 (480)	
Max AC Power Rating	100 kW
Max Input Voltage	1,100 V
Min AC Power Rating	0 W
Min Input Voltage	200 V

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA DE EVACUACION 34.5 kV	
Tensión Nominal de Diseño	36 kV
Tensión Nominal de Operación	34.5 kV
Frecuencia	60 Hz
Potencia Máxima de Transporte	8.00 MW
Conductor	
· Aéreo	1/0 AWG, ACSR (Raven)
· Subterráneo	4/0 AWG Al XLPE 35kV MV-90 100%.
Neutral	1/0 AWG, ACSR (Raven)
No. de Circuitos	Circuito Sencillo
Poste Típico	Hormigón, 12 m y 14 m (500 y 800 daN)
Tipo de Aislador Rígido	Tipo Poste 34.5 kV, ANSI C29.7
Tipo de Aislador Suspensión	Composite Tipo Suspensión 34.5 kV
Longitud	
· Aéreo, Circuito Sencillo	60.00 m
· Subterráneo	10.00 m
· Total	70.00 m
Origen	Planta Almacenadora Solar del Oeste
Final	Punto de conexión con Línea 34-XX (Naturgy)
Altitud	100 m.s.n.m.
Zona de Aplicación	Pacífico
Total de Estructuras	
· Postes	5

Revisiones		
Revisión	Observación	Fecha
0	Plano Inicial	30-09-22





Proyecto:	Planta Fotovoltaica Almacenadora Solar Panamá Oeste 8 MW	
Contenido:	Plano de Ubicación del Proyecto Almacenadora Solar Panamá Oeste	
Ubicación:	El Nazareno, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste	

Diseño:	BTU Energía S.A.		Fecha:	Septiembre 2022	
Dibujo:	BTU Energía S.A.		Escala:	Indicada	
Revisión:	BTU Energía S.A.		Hoja:	01	
N° de Plano:	ASPO-PG-001-R0				



**ANEXO 6**  
**RESULTADOS DE MONITOREOS AMBIENTALES**

	INFORME No.	INF 005-00-10-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

#### DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA- AA-067-2022		

#### DATOS DEL USUARIO



EMPRESA	No Aplica
SOLICITADO POR	Licda. Ilce Vergara
DIRECCIÓN	La Chorrera
TELÉFONO	6090-8334
CORREO ELECTRÓNICO	ilmagver@yahoo.es

#### INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	ALMACENADORA SOLAR
PROMOTOR	ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.
DIRECCIÓN	El Nazareno, distrito La Chorrera y provincia de Panamá Oeste.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base para estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	13 de enero de 2022.
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 4:19 a 4:39 p.m.

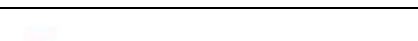



	INFORME No.	INF 005-00-10-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto. Coordenadas: 17P 0628095E 0977880N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Rápido
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	<p><b>L<sub>max</sub></b> (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo).</p> <p><b>L<sub>min</sub></b> (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo).</p> <p><b>Leq</b> (nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional.</p> <p>Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.</p>
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA

## RESULTADOS

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1:

	INFORME No.	INF 005-00-10-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

**CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN**

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Área del proyecto.	0628095E 0977880N	50.7	73.6	43.6	4:19 p.m. 4:39 p.m.
OBSERVACIONES:		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:			
<p>Horario: Diurno</p> <p>Estado del tiempo al momento de la medición: Soleado</p> <p>Característica del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ruido continuo.</li><li>Área abierta</li><li>Piso de tierra.</li><li>Área rodeada de vegetación (Herbazal y árboles dispersos).</li></ul> <p>Principal fuente de ruido ambiental: Flujo vehicular por el camino interno de la instalación y por la calle del área de La Guadalupe.</p> <p>Distancia de la fuente principal fuente de ruido al equipo de medición: Aprox. 8m.</p> <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Paso de vehículos (Durante la medición, pasaron 3 vehículos).</li><li>Aves cantando.</li><li>Bramido de vaca.</li><li>Sonido de la vegetación al moverse por la acción del viento.</li><li>Ruido de zinc suelto en una de las galeras de los corrales.</li><li>Altoparlante de vehículo en la calle del área de La Guadalupe</li></ul>		 			

	INFORME No.	INF 005-00-10-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

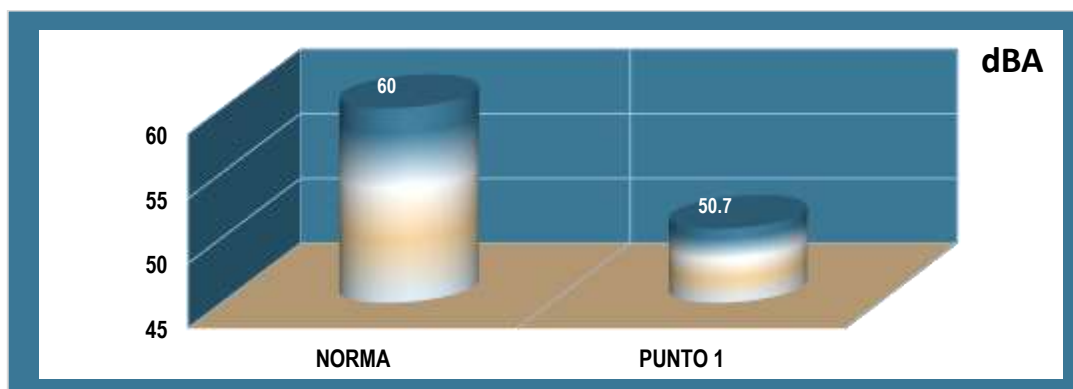
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

**CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.**

Parámetro	Punto 1
Hora	4:19 p.m. 4:39 p.m.
Humedad (%)	75.3
Presión Barométrica (hPa)	999.1
Altitud (m) considerando la presión barométrica	74
Viento (m/s)	0.9 – 3.7
Temperatura (°C)	29

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.



**GRÁFICO 1: COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.**



**CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.**

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
<b>Punto 1</b>	<b>dBA</b>										
4:19 p.m. 4:39 p.m.	69.2	66.3	66.4	57.4	47	46.6	44.7	42.8	42.7	42.2	44.3



	INFORME No.	INF 005-00-10-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

## CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **50.7 dBA (4:19 p.m. a 4:39 p.m.)**, **está por debajo del límite** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de **+/-4.2dBA**.

## DELARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

## CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028

### Datos de Referencia

**Cliente:** ECOSOLUTIONS MGB Inc.  
**Customer**

**Usuario final del certificado:** ECOSOLUTIONS MGB Inc.  
**Certificate's end user**

**Dirección:** Vista Hermosa, calle F.Filós, local 2 y 3, edificio 21.  
**Address**

### Datos del Equipo Calibrado

**Instrumento:** Sonómetro  
**Instrument**

**Lugar de calibración:** CALTECH  
**Calibration place**

**Fabricante:** Larson Davis  
**Manufacturer**

**Fecha de recepción:** 2022-jul-20  
**Reception date**

**Modelo:** LXT1  
**Model**

**Fecha de calibración:** 2022-jul-27  
**Calibration date**

**No. Identificación:** N/A  
**ID number**

**Vigencia:** \* 2023-jul-27  
**Valid Thru**

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

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

**No. Serie:** 0006207  
**Serial number**


**Fecha de emisión del certificado:** 2022-ago-03  
**Preparation date of the certificate:**


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

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

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b>	<b>Inicial</b>	20,4	67	1013
<b>Environmental conditions of measurement</b>	<b>Final</b>	20,3	58	1013

**Calibrado por:** Danilo Ramos M.   
**Técnico de Calibración**

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

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

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

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

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

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Cetificados.

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

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST
Termohigrometro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

**c) Resultados:**

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,3	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,3	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,2	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	119,0	-1,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,8	97,0	-0,9	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,6	0,2	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,0	0,2	0,06	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,3	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,4	0,2	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB



#### Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	112,0	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB

#### d) Incertidumbre:

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

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

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

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

**e) Observaciones:**

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

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

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

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

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

**FIN DEL CERTIFICADO**

## Datos de Referencia

**Cliente:**  
Customer ECOSOLUTIONS MGB Inc.

**Usuario final del certificado:**  
Certificate's end user ECOSOLUTIONS MGB Inc.

**Dirección:**  
Address Vista Hermosa, calle F. Filós, local 2 y 3, edificio 21.

## Datos del Equipo Calibrado

**Instrumento:**  
Instrument Calibrador Acústico

**Lugar de calibración:**  
Calibration place CALTECH

**Fabricante:**  
Manufacturer Larson Davis

**Fecha de recepción:**  
Reception date 2022-jul-20

**Modelo:**  
Model Cal 200

**Fecha de calibración:**  
Calibration date 2022-jul-27

**No. Identificación:**  
ID number N/A

**Vigencia:** \*  
Valid Thru 2023-jul-27

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

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

**No. Serie:**  
Serial number 18028


**Fecha de emisión del certificado:**  
Preparation date of the certificate: 2022-ago-03


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

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

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Inicial	20,1	58	1013
	Final	20,3	60	1013

**Calibrado por:** Danilo Ramos M.   
Técnico de Calibración

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

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

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

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



**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

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

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Termohigrometro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

**c) Resultados:**

Prueba de VAC								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	
1 kHz	1,000	0,990	1,010	1000	1000,0	999,0	0,21	V
Prueba Acústica								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	
1 kHz	94	93,5	94,5	94,4	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,8	114,0	0,0	0,20	dB
Prueba de Frecuencia								Unidad
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000	1000,0	0,0	0,2	Hz

**d) Incertidumbre:**

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

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

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

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

**e) Observaciones:**

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

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

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

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

## ANEXO

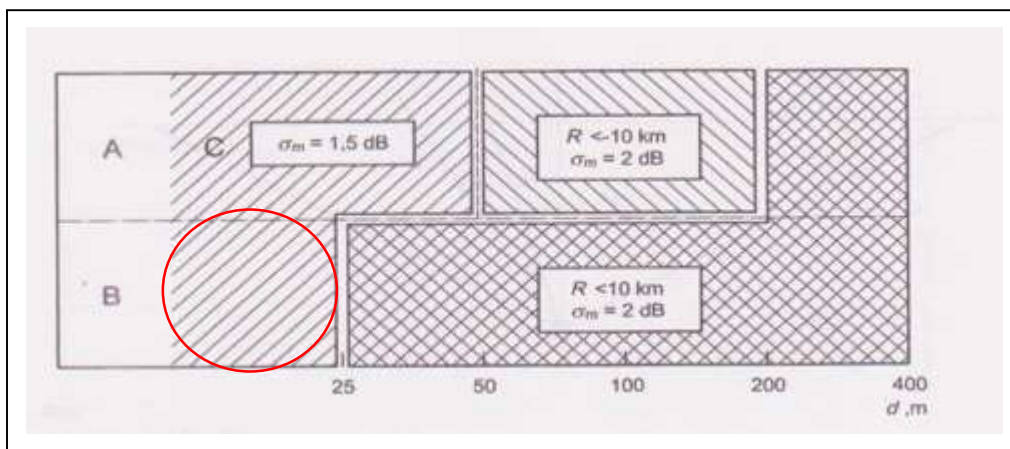
### ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento <sup>1</sup>	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre $\sigma_t$	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_t$ dB

Donde:

**X** = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

**Y** = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

**Observación:** Para el estudio se considera una situación alta; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 4m o más. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

**Z**= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

$$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

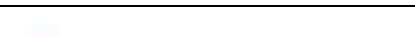

$$\sigma_t = 2.1 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 4.2 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 1.163 \text{ dBA } Y = 1.5 \text{ dBA } Z = 0 \text{ dBA}$$

<sup>1</sup> Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.





	INFORME No.	INF 005-00-10-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	RUIDO AMBIENTAL		

## ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023  
Fecha de imagen: 10/29/ 2021

FIN DEL DOCUMENTO INF 005-00-10-23

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 004-00-07-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

#### DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA-AA-067-2022		



#### DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	No Aplica
SOLICITADO POR	Licda. Ilce Vergara
DIRECCIÓN	La Chorrera
TELÉFONO	6090-8334
CORREO ELECTRÓNICO	ilmagver@yahoo.es

#### INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	ALMACENADORA SOLAR
PROMOTOR	ALMACENADORA SOLAR PANAMÁ OESTE, S.A.
DIRECCIÓN	El Nazareno, distrito La Chorrera y provincia de Panamá Oeste..
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base de estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	13 de enero de 2022.
MÉTODO	Lectura directa con contador láser.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno 3:48 p.m. a 4:48 p.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto. Coordenadas: 17P 0628090E 0977875N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 004-00-07-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

<b>INSTRUMENTOS</b>	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
<b>CALIBRACIÓN</b>	Calibración cero. Ver certificado del sensor en el anexo 1.
<b>TIEMPO DE INTEGRACIÓN</b>	1 hora
<b>TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS</b>	$\leq 10\mu\text{m}$
<b>RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS</b>	0.001mg/m <sup>3</sup>
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.000 a 1mg/m <sup>3</sup>
<b>PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA</b>	$\pm(0.002\text{mg/m}^3 + 15\% \text{ de lectura})$
<b>MEDICIONES DEL INSTRUMENTO</b>	<b>L<sub>max</sub></b> (Medida máxima en un intervalo de tiempo). <b>L<sub>min</sub></b> (Medida mínima en un intervalo de tiempo). <b>L<sub>avg</sub></b> (Valor promedio de las medidas en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
<b>CRITERIO DE COMPARACIÓN</b>	Norma de referencia: <b>Guía y Normas de Calidad de Aire en exteriores - OPS/CEPIS/PUB/00.50:</b> Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200 $\mu\text{g/m}^3$ (Para un tiempo de muestreo de 1 hora).

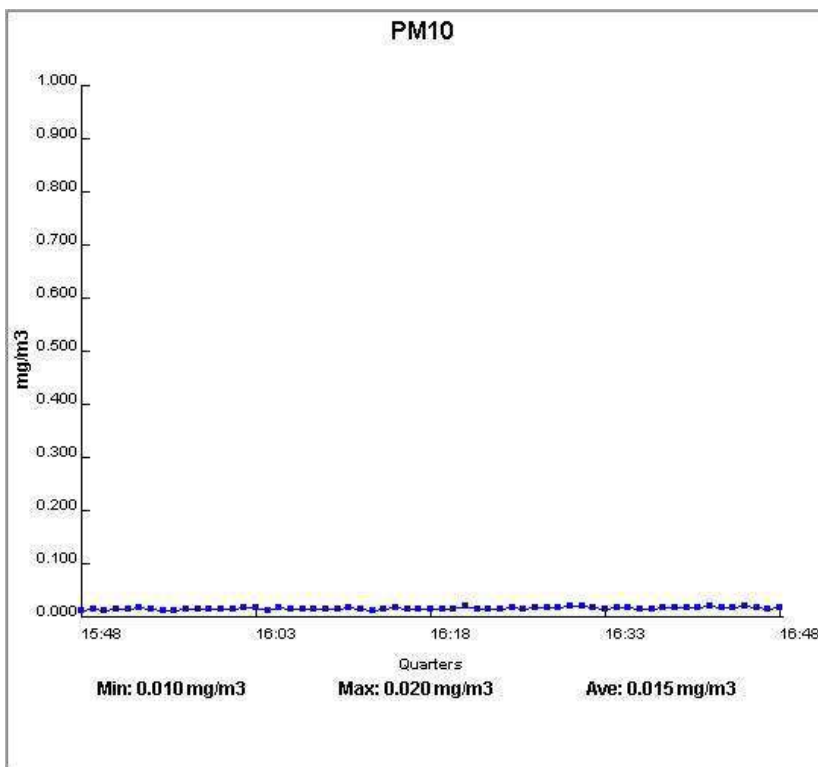
## RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de la medición de las partículas menores o iguales de 10 micras (PM10), en el Punto 1:



**Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10**

	Coordenada	Resultado (mg/m <sup>3</sup> )			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
<b>DIURNO</b>						
<b>Punto 1:</b> Área de proyecto.	0628090E 0977875N	0.020	0.015	0.010	3:48 p.m. 4:48 p.m.	<p><b>Condiciones del tiempo al momento de la medición:</b> Nublado.</p> <p><b>Características del sitio de medición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área abierta.</li> <li>• Piso de tierra cubierto principalmente de vegetación (Gramíneas) y húmedo.</li> <li>• Camino interno en terracería.</li> <li>• Área rodeada de corrales de ganado vacuno.</li> <li>• Área próxima a la vía Panamericana y a la calle de La Guadalupe.</li> </ul> <p><b>Eventos que se dieron durante la medición:</b> Paso de vehículos.</p> <p><b>Principales fuentes de emisiones identificada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de fuentes móviles del tránsito por el camino y vías próximas.</li> <li>• Partículas del camino en terracería y de los corrales.</li> </ul>



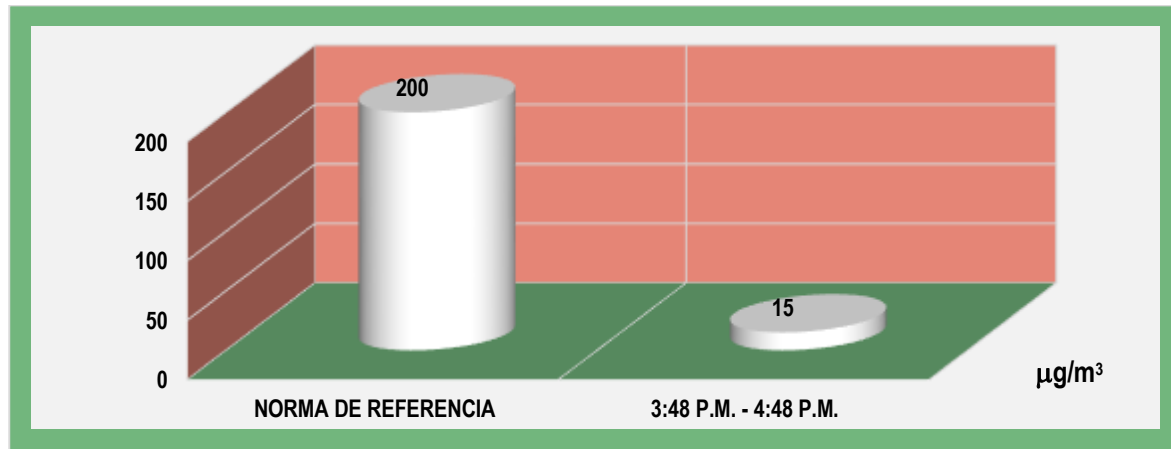
Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

**Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.**

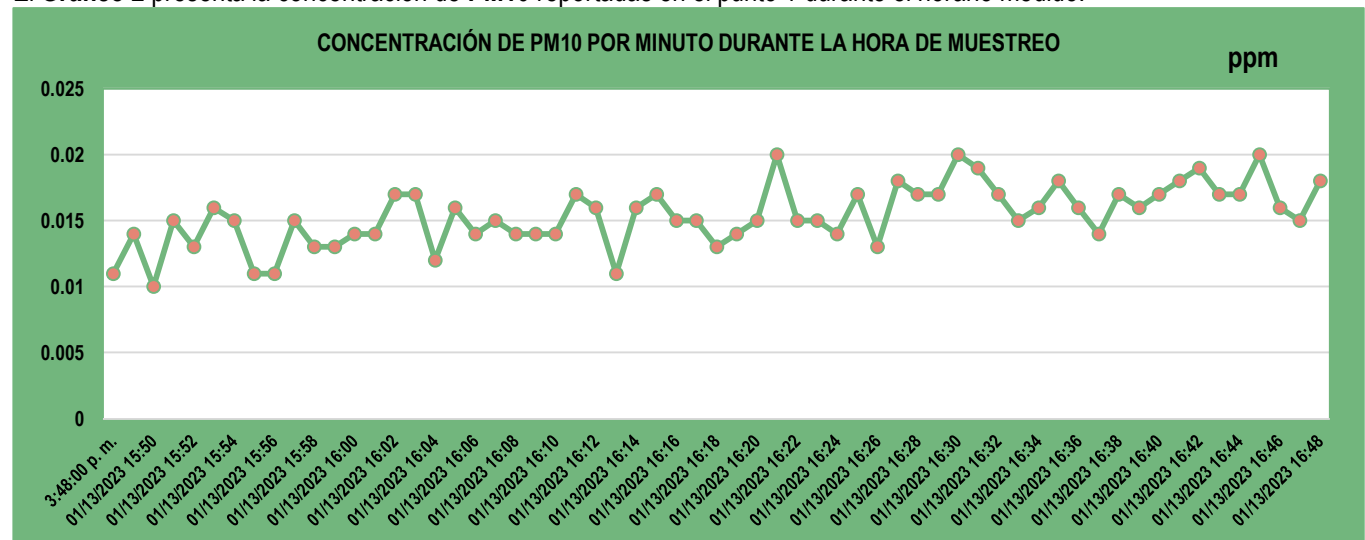
Parámetro	Punto 1
Hora	3:48 p.m. 4:48 p.m.
Humedad relativa (%)	75.6
Viento (m/s)	0.8 – 4.1
Temperatura	28.6


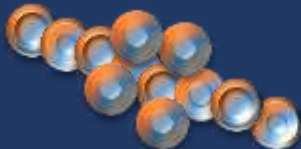
El **Gráfico 1**, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PM10 reportado en el punto 1, durante el horario diurno, versus el valor establecido en la norma de referencia.

**Gráfico 1: Comparación de la concentración de PM10 versus el límite de la norma de referencia.**



El **Gráfico 2** presenta la concentración de **PM10** reportadas en el punto 1 durante el horario medido.



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 004-00-07-23	
	FECHA: 13 DE ENERO 2023		
	PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRAS		

## CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** reportada en el **PUNTO 1** fue **15µg/m³ (3:48 p.m. a 4:48 p.m.)**, en el horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200µg/m³.

## DECLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

## CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m³.



## SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 484-22-044 v.1

### PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

**Cliente:** Ecosolution MGB, Inc.  
**Dirección:** Vista Hermosa calle Francisco Filos, edificio #21.  
**Modelo:** Aeroqual Serie500L  
**Serie:** S500L 1707201-6191.

**Fecha de Recibido:** 17-feb-22  
**Fecha de Calibración:** 04-mar-22

#### Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 8:07:00 AM  
Temperatura: 21.4°C  
Humedad: 63%  
Presión Barométrica: 1013 mbar

#### Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 10:15:00 AM  
Temperatura: 21,4 C°  
Humedad: 63%  
Presión Barométrica: 1013 mbar

#### Componente

Sensor PM2.5 / PM10.

#### No. De serie.

5003-5E00-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

Mediciones de Pruebas	PM2,5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zereo	0,000	0,000
Resultado del Sensor en Zereo	0,000	0,000
CALIBRACION		
Referencia en Calibracion	0,142	0,263
Resultado del Sensor de Particulado	0,137	0,258

**Calibrado por:** Ezequie Cedeño  
Nombre

Fecha: 04-mar-22

Firma del Técnico de Calibración

**Revisado/Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.  
Nombre

Fecha: 07-mar-22

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



**ANEXOS**

**ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES**

**DIURNO- 3:48 P.M. A 4:48**





**ANEXO 7**  
**NOTA ENVIADA POR NATURGY**

Sra. Elisa Suárez de Gómez  
Representante Legal  
Almacenadora Nacional, S.A.  
La Chorrera, Panamá Oeste  
Panamá

CM-426-22  
17 de junio del 2022

Señora Suárez:

Nos referimos a su nota mediante la cual manifiesta su interés de conectar a la red de distribución un proyecto de generación de 9.99 MW llamado Almacenadora Solar, ubicado en el sector de Guadalupe, La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, dentro de la zona de concesión de EDEMET. Al respecto, le informamos que luego de realizar la evaluación de dicho proyecto, considerando la capacidad de los circuitos de 34.5 kV cercanos y los generadores que mantienen contratos de uso de red vigentes, existe disponibilidad para la conexión de este proyecto.

Para proceder con el estudio de conexión definitivo del proyecto de generación en asunto, debe presentar formalmente con una nota, los datos indicados en el Formulario de Información Básica para Estudios de Interconexión de Proyectos de Generación que se adjunta. El estudio de conexión que se realizará establecerá finalmente la viabilidad o no del proyecto, por lo que esta comunicación es solo para informar sobre la disponibilidad actual de la red, sin que represente ningún compromiso contractual, ni técnico, ni de reserva hasta tanto se firme el contrato de uso de red.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "JL Soler", written over a horizontal line.

José Luis Lloret Soler  
Country Manager

Adjunto lo indicado



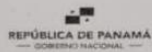
**ANEXO 8**  
**COPIA DE RECIBIDO DEL MIVIOT**

VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ OESTE  
DEPARTAMENTO DE CONTROL  
Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

Nº DE CONTROL: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

RECIBIDO: \_\_\_\_\_



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

ORDENAMIENTO TERRITORIAL- REGIONAL PANAMÁ OESTE

Nº DE CONTROL 019-23

FECHA DE RECIBIDO 9 DE 2 DE 2023

UBICACIÓN El Nazareno, Com. Guadalupe, F: 90633

CERTIFICACIÓN VIAL ☐

CERTIFICACIÓN PARA USO DE SUELO ☒

FIRMA RECIBIDO [Signature]

FIRMA RETIRO \_\_\_\_\_



**Almacenadora  
Solar**  
Panamá Oeste

Panamá, diciembre 12 de 2022.

**Señor  
GLEEN RIVERA  
DIRECTOR PROVINCIAL DE PANAMA OESTE  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
E. S. D.**

Respetado Señor Rivera:

Yo, **Silka Salerno**, apoderada especial de la empresa Almacenadora Solar Panamá Oeste, S.A., solicito una certificación del uso de suelo para la ubicación abajo descrita:

Dirección: El nazareno, Vía Interamericana, km. 43, La Chorrera.

Para comunicarse con nosotros, dirijase a nuestras oficinas, ubicación Legal, Ph Office Flex 71, Local 801. teléfonos (507) 62004812, 244-0438 (Oficina El Nazareno). E-mail.: [silkasalerno@gmail.com](mailto:silkasalerno@gmail.com)

**A esta solicitud, se adjunta:**

Certificación original de existencia de la finca

3 croquis de ubicación

Plano catastral

Recibo de servicio público

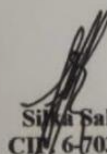
Atentamente,

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMA OESTE  
DEPARTAMENTO DE CONTROL  
Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

No. DE CONTROL: 019-23

FECHA: 8/2/23

RECIBIDO: [Firma]

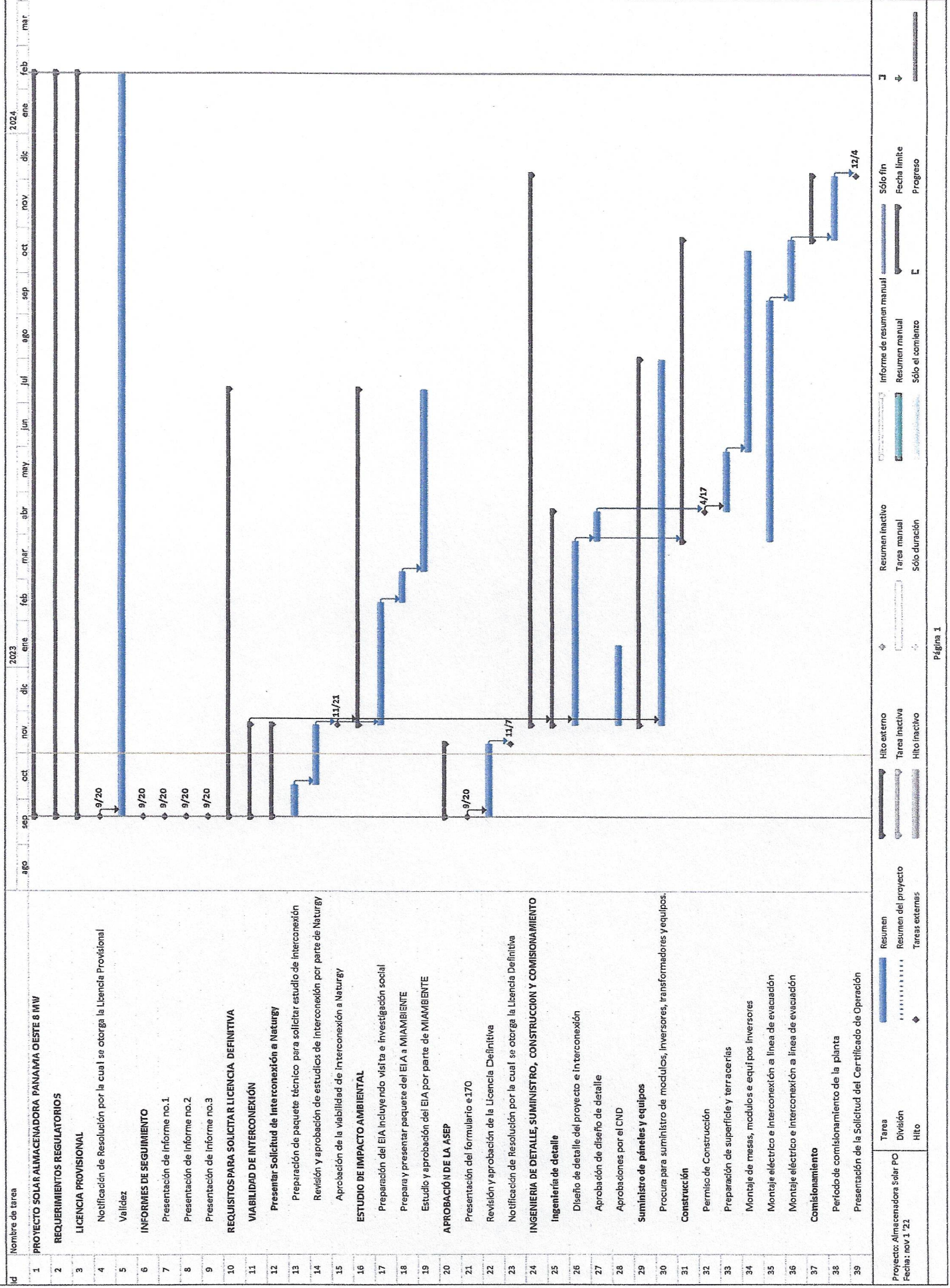


**Silka Salerno  
CIP 6703-2379  
Almacenadora Solar Panama Oeste, S.A.**

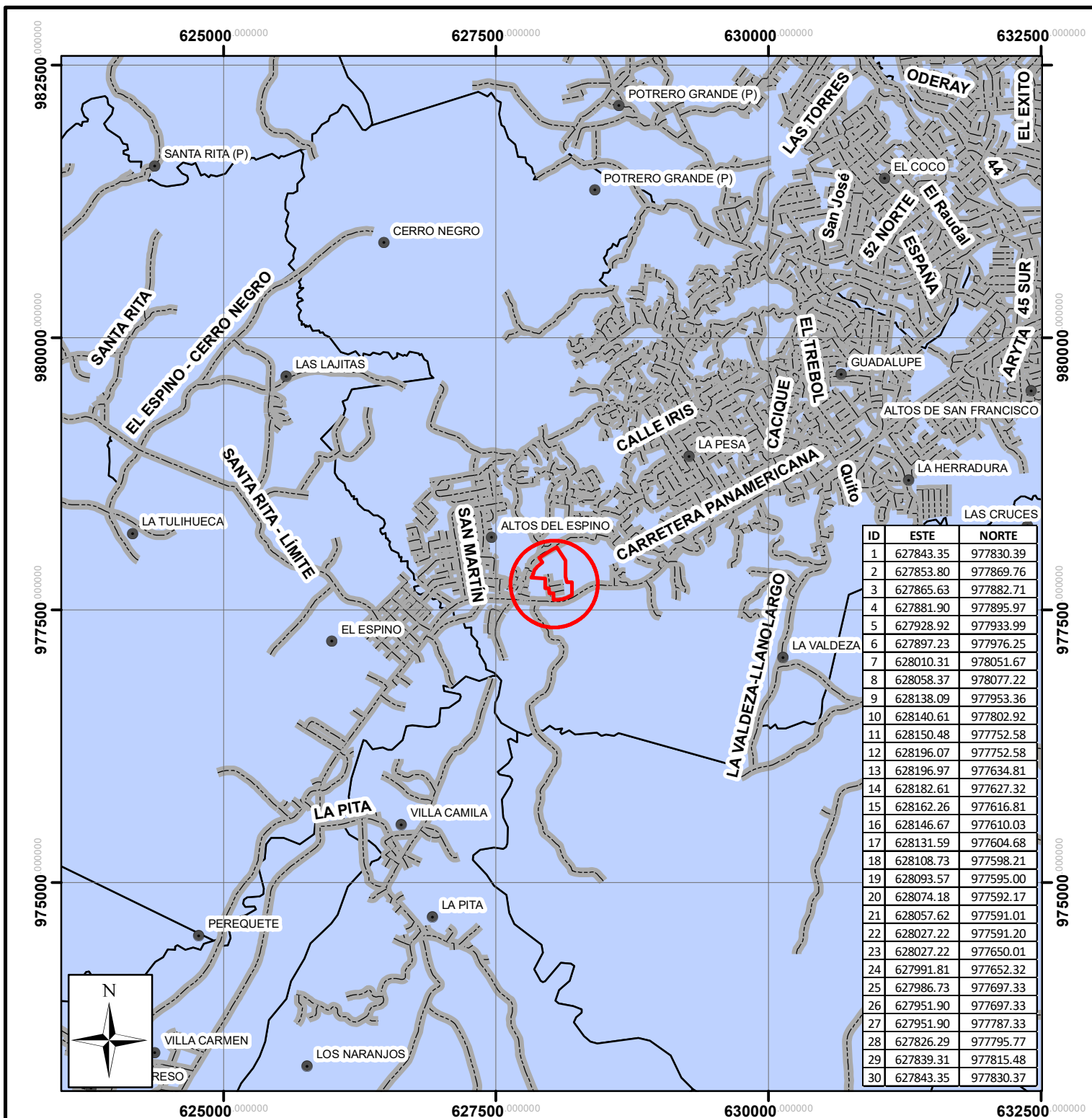
**ANEXO 9**  
**CRONOGRAMA**



CRONOGRAMA - ALMACENADORA SOLAR PO



**ANEXO 10**  
**MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL ESCALA 1:50.000**



#### LEYENDA

- Poblados
- Área del Proyecto
- Hidrografía
- Acceso vial
- Limite de Corregimiento



ESCALA 1:50,000

#### LOCALIZACION REGIONAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ALMACENADORA SOLAR

PROMOTOR: ALMACENADORA SOLAR PANAMA OESTE, S.A.

CORREGIMIENTO DE GUADALUPE  
DISTRITO DE LA CHORRERA  
PROVINCIA DE PANAMA OESTE