

# **SOLICITUD DE MODIFICACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I DEL PROYECTO “ESTÍ SOLAR”**

Localización: Provincia de Chiriquí, Panamá

Promotor: AES PANAMA S.R.L.

Preparado por:  
URS HOLDINGS, INC. / registro: IAR-001-98

**Julio, 2023**

## TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción .....	1
2. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del EsIA aprobado .....	2
3. Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del sitio del proyecto .....	4
3.1 Descripción del Ambiente Físicos .....	4
3.1.1 Caracterización de suelo .....	4
3.1.1.1 Caracterización del área costero marina .....	7
3.1.1.2 Descripción del uso del suelo .....	7
3.1.1.3 Descripción de la colindancia de la propiedad .....	7
3.1.1.3 Identificación de los sitios propensos a erosión o deslizamientos .....	7
3.1.2 Descripción de la topografía .....	7
3.1.2.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....	8
3.1.3 Aspectos climáticos .....	8
3.1.3.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica .....	8
3.1.4 Hidrología .....	10
3.1.4.1 Calidad de aguas superficiales .....	10
3.1.5 Calidad de aire .....	12
3.1.5.1 Ruido .....	15
3.1.5.2 Vibraciones .....	17
3.1.5.2 Olores molestos .....	19
3.2 Descripción del Ambiente Biológico .....	20
3.2.1.1 Características de la flora .....	20
3.2.1.2 Identificación y caracterización de las formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	20



3.2.1.3 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).....	32
3.2.1.4 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	38
3.2.2 Características de la fauna .....	38
3.2.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía .....	38
3.2.2.2 Inventario de las especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación .....	39
3.3 Descripción del Ambiente Socioeconómico .....	49
4. Coordinadas del área aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental, modificaciones previas, y de la modificación propuesta .....	62
5. Cuadro comparativo de los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta .....	63
6. Cuadro comparativo de las medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus las medidas de mitigación de la modificación propuesta ..	64
7. Firma de los Consultores Ambientales .....	66
8. Anexos.....	68

## Anexos

Anexo1: Documentos del Promotor

Anexo 2: Mapas

Anexo 3: Documentos del trámite de ampliación de capacidad de parque solar

Anexo 4: Suelos

Anexo 5: Calidad de aire

Anexo 6: Ruido

Anexo 7: Vibraciones

Anexo 8: Participación ciudadana

## Tablas

Tabla 1. Comparación del alcance del EsIA aprobado y la Solicitud de Modificación.....	2
Tabla 2. Ubicación y resultado del muestreo de suelos .....	5
Tabla 3. Registro de precipitación - estación meteorológica de David (2017-2021) .....	8
Tabla 4. Registro de temperatura - estación meteorológica de David (2017-2021) .....	9
Tabla 5. Registro de humedad relativa -estación meteorológica de David (2018-2022) .	9
Tabla 6. Registro de presión atmosférica -estación meteorológica de David (2018-2021) .....	10
Tabla 7. Ubicación del punto de medición de calidad del aire.....	12
Tabla 8. Condiciones climáticas en los sitios de medición de calidad de aire .....	12
Tabla 9. Resultados de las mediciones de calidad del aire .....	13
Tabla 10. Niveles promedio de ruido ambiental medidos en campo .....	15
Tabla 11. Ubicación de los Puntos de Medición de Vibración Ambiental .....	17
Tabla 12. Resultado del nivel de vibración .....	17
Tabla 13. Tipos de vegetación presentes en el Área de Influencia. ....	21
Tabla 14. Coordenadas de ubicación de parcelas .....	24
Tabla 15. Lista de familias, géneros, especies y nombre de común de los individuos presentes en las 6 parcelas. ....	25
Tabla 16. Importancia ecológica de las especies del bosque ordenadas por IVI. ....	29
Tabla 17. Inventario forestal .....	33
Tabla 18. Riqueza de especies de fauna registrada en el área del proyecto .....	39
Tabla 19. Fauna registrada y reportada en la bibliografía en el área del proyecto.....	39
Tabla 20. Coordenadas y área de la modificación .....	62
Tabla 21. Impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta .....	63
Tabla 22. Impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta .....	64
Tabla 23. Lista de profesionales .....	66
Tabla 24. Personal de apoyo .....	66



## Gráficas

Gráfica. 1. Clases altimétricas demostrando los estratos del bosque .....	24
Gráfica. 2. Especies con el mayor Índice de Valor de importancia (IVI) .....	29
Gráfica. 3. Porcentaje de individuos por clase diamétrica .....	30
Gráfica. 4. Curva de esfuerzo de muestreo/ acumulación de especies .....	31
Gráfica. 5. Distribución por sexo, corregimiento de Baco .....	50
Gráfica. 6. Distribución por grupos de edad, corregimiento de Baco .....	51
Gráfica. 7. Género de los encuestados .....	53
Gráfica. 8. Rango de Edades de los Encuestados .....	53
Gráfica. 9. Actividad Económica de los Encuestados .....	54
Gráfica. 10. Años de residir en el lugar .....	54
Gráfica. 11. Conocimiento de los encuestados sobre este proyecto .....	55
Gráfica. 12. Consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad ...	55
Gráfica. 13. Considera que el proyecto puede afectar la flora y la fauna .....	56
Gráfica. 14. Considera que el proyecto puede afectarlo a usted y a su familia .....	57
Gráfica. 15. Aceptación del proyecto .....	57

## Figuras

Figura 1. Vistas del área de proyecto .....	49
Figura 2. Vista aérea de la zona del proyecto (cultivo de arroz, palma aceitera y residencias) .....	59

## 1. Introducción

El 17 de febrero de 2020 mediante la Resolución DRCH-IA-018-2020 el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I del proyecto “ESTÍ SOLAR”, del cual AES PANAMA S.R.L. es promotor. Ver resolución de aprobación en **Anexo 1**.

De acuerdo con Estudio de Impacto Ambiental y su debida Resolución de Aprobación, el proyecto “ESTÍ SOLAR”, *consiste en un Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 9.96 MWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. Los módulos solares serán instalados sobre estructuras con seguimiento a 1 eje (con orientación Norte – Sur), ubicadas sobre el terreno, para mejorar la captación de radiación solar, el cual se conectará a la red eléctrica de distribución a nivel de tensión de 34.5 KV. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de 9.96 MWn y una demanda pico de 13.86 MWp, la cual estará constituida aproximadamente por 31,5000 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 1,050 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una.*

*El área de construcción del proyecto será de 30 has + 56 m<sup>2</sup> aproximadamente; el mismo se desarrollará en las Fincas con Folio Real No.: 30183, 30184 todas con Código de Ubicación 4105, en donde el Titular Registral es MARIA ELENA CASTREJON LEZCANO; quien mantiene un Contrato de Arrendamiento con AES PANAMA, S.R.L, para el uso de las Fincas con Folio Real No.: 30184, 30185; todas con Código de Ubicación 4105; en tanto que a su vez también se utilizará la Finca 76285 con Código de Ubicación 4105 en donde el Titular Registral es VALENTIN LEZCANO; quien mantiene un Contrato de Arrendamiento con AES PANAMA, S.R.L. (Ver Anexo 1.4. Registro de propiedad actualizados vigentes)*

En cumplimiento con el artículo 5 de la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, la cual indica “**ADVERTIR**” *al promotor que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto “ESTÍ SOLAR”, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo N°.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto 1 de Marzo de 2023, artículo 75 numeral 1 y 4.*

En este sentido, el promotor AES PANAMA S.R.L, somete a evaluación ante el Ministerio de Ambiente la presente solicitud de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del Proyecto “ESTÍ SOLAR”.



## 2. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del EsIA aprobado

La modificación objeto de la presente evaluación se enmarca en lo indicado en el Artículo 75 del Decreto 1 de Marzo de 2023 y consiste en:

1. **Cambio del nombre del proyecto:** el proyecto con resolución de aprobación DRCH-IA-018-2020 se identifica como **Estí Solar**, se solicita el cambio de nombre a **Estí Solar II**.
2. **Cambios en el alcance que no genera nuevos impactos:** en aumentar la capacidad nominal del parque fotovoltaico de 9.96 MWn a 17.5 MWn. Esto significa que se instalarán una mayor cantidad de módulos y componentes para la transformación y entrega de energía a la red a través del punto de interconexión. Es por esto que la justificación de este proyecto se basa en las ventajas que otorga una mayor cantidad de energía limpia que será entregada a la red nacional.

En la tabla a continuación se presentan los detalles de la modificación que se plantea realizar comparándola con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante la resolución DRCH-IA-018-2020.

**Tabla 1. Comparación del alcance del EsIA aprobado y la Solicitud de Modificación**

Ítem	Estudio de Impacto Ambiental Aprobado	Solicitud de modificación
1	El nombre del proyecto es Estí Solar. <b>(Capítulo 2 del EsIA aprobado)</b>	Se solicita cambiar el nombre del proyecto a Estí Solar II.
2	<p>Instalación de un parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta <b>9.96 MWn</b> y una demanda pico de 13.86 MWp, la cual estará constituida aproximadamente por un aproximado de 31,500 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp (vatios pico) distribuidos en 1,050 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una.</p> <p>La energía sería suministrada mediante una conexión a la línea 34-42 de Naturgy de 34.5 kV <b>(Capítulo 5 del EsIA aprobado)</b>.</p>	<p>Instalación de un parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de <b>17.5 MWn</b> y una demanda pico de 19.6 MWp, la cual estará constituida aproximadamente por un aproximado de 35,640 módulos solares fotovoltaicos de 550 Wp (vatios pico) distribuidos en 1,188 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una.</p> <p>La energía sería suministrada mediante una conexión a la línea 34-41 de Naturgy de 34.5 kV.</p>

Fuente: URS Holdings, Inc., con información del EsIA aprobado por la Resolución DRCH-IA-018-2020 e información del promotor.

Durante el período transcurrido desde la aprobación de EsIA hubo cambio de la junta directiva del promotor AES PANAMA, S.R.L, donde fue asignado el Sr. Marcelo Daniel Aicardi como presidente. El Sr. Aicardi quien también está habilitado como representante legal junto con el Sr. Miguel Bolinaga Sarfaty quién es el Gerente General (ver Anexo 1.1).

Actualmente, AES Panamá, se encuentra gestionando la solicitud de aumento de capacidad instalada a 17.5 MW para el proyecto ESTÍ SOLAR II, el cual cuenta con licencia provisional aprobada mediante la Resolución No. 18195-Elec del 31 de enero de 2023 otorgada por la Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP). La prórroga de la licencia es hasta el 09 de agosto de 2023 (ver resolución en el Anexo 3.1).

AES Panamá, el día 9 de junio de 2023 mediante nota AES-BD-ASEP-PS2-ESII-01-23 ingresó formalmente la solicitud para actualizar el expediente del proyecto con la intención de aumentar la capacidad instalada de la planta solar ESTÍ SOLAR II. A esta nota se adjunta información de respaldo a esta solicitud (ver nota en el Anexo 3.2).

De la misma forma, el día 16 de junio de 2023, AES Panamá ingresa formalmente el memorial para la solicitud de extensión de la licencia provisional del proyecto ESTÍ SOLAR II y la ampliación potencial del mismo, mediante la nota AES-BD-ASEP-PS2-ESII-02-23 (ver nota en el Anexo 3.3).

Adicionalmente a las gestiones antes descritas, AES también se encuentra en proceso de la de viabilidad de interconexión al circuito 34-41 y aumento de potencia. En ese sentido la empresa Naturgy, mediante nota CM-472-23, indica que es requerida la licencia provisional del proyecto con la prórroga y el aumento de la capacidad (ver nota en el Anexo 3.4).



### 3. Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del sitio del proyecto

Las secciones que se presentan a continuación describen las características físicas, biológicas y socioeconómicas de la zona objeto de la modificación. Como se ha indicado anteriormente los trabajos a realizar se ubican dentro del área de influencia directa del proyecto ESTÍ SOLAR II, manteniendo por ende algunos componentes de las mismas características indicadas en el EsIA aprobado; se incluyen en esta sección aquellos que, por sus características, han requerido actualización de datos para determinar sus condiciones actuales.

#### 3.1 Descripción del Ambiente Físicos

##### 3.1.1 Caracterización de suelo

El área de influencia directa del proyecto es totalmente plana y el suelo se caracteriza por presentar una textura suave. Es importante destacar que actualmente el área se encuentra bajo uso agrícola con cultivo de arroz.

De acuerdo con el Mapa de Clasificación de Suelos de Panamá elaborado por el IDIAP en 2010, los suelos del área de proyecto se ubican dentro del polígono correspondiente a los suelos de tipo entisol e inceptisol. Los primeros tienen poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogénicos, muchos suelos de este tipo son arenosos y poco profundos. En el caso de los inceptisoles, se caracterizan por ser poco desarrollados y moderadamente profundos, además presentan un horizonte cámbico (B) de matices rojizos a pardo amarillento rojizo.

El día 1 de julio de 2023 se realizó un (1) muestreo en el área de proyecto, con el objetivo de caracterizar los suelos. Este muestreo inició con la selección del sitio de toma de muestra, la ubicación de puede observar en el Mapa No.5 (ver Anexo 2).

El muestreo fue realizado con la ayuda de una maya de 4 x 3 m y una pala coa, la metodología empleada es la descrita por el Soil Survey Staff (1972) y en el Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009. Posteriormente, la muestra fue enviada para su respectivo análisis de calidad a un laboratorio.

El Decreto Ejecutivo No. 2 establece la Norma de Calidad Ambiental de Suelos para diversos usos de la ANAM (hoy Ministerio de Ambiente) el cual es el documento de referencia en Panamá para evaluar la calidad de este recurso. En este instrumento normativo se indica que la contaminación de los suelos se evalúa a través de la actividad de la deshidrogenasa y el contenido de materia orgánica del suelo, valores con los que se calcula el Índice de Actividad Microbiana "I.A.M". Esta norma indica que el rango establecido para suelos no contaminado es de 0.5-22.0.

La fórmula para calcular el I.A.M se detalla a continuación:

$$\text{I.A.M} = \text{deshidrogenasa} / \text{materia orgánica}$$

**Tabla 2. Ubicación y resultado del muestreo de suelos**

Identificación del sitio	Coordenadas		Actividad de la deshidrogenasa*	Materia orgánica*	I.A.M	Límite de la norma**
SUE-01	302105	927660	0.60 µg/g	13.60%	0.04	0.5-22.0

Fuente: URS Holdings, Inc.

\*Reporte de análisis de EnviroLab, 2023.

\*\*Decreto ejecutivo No.2 de 14 de febrero de 2009 “Calidad de suelos para diversos usos”

En la Tabla 2 se pueden observar los resultados obtenidos de la muestra analizada, referente a la actividad de la enzima deshidrogenasa y materia orgánica, que permiten calcular el Índice de Actividad Microbiana. En este caso el resultado reportado para este índice (0.04) se encuentra por debajo del rango establecido para suelos no contaminados en la norma de referencia. Este valor obtenido puede deberse a la incidencia que tiene el uso de agroquímicos utilizados para el manejo del cultivo de arroz que actualmente se desarrolla en el terreno, y sus posibles efectos sobre las poblaciones microbianas del suelo.

Al final de esta sección se presenta el registro fotográfico que evidencia el muestreo de suelo realizado y en el Anexo 4 se adjuntan los resultados de laboratorio de la muestra analizada.





## REGISTRO FOTOGRAFICO

**Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto Estí Solar**  
 Muestreo de suelo

**Ubicación:**  
 Corregimiento de Baco,  
 Provincia de Chiriquí.

**Fotografía:**  
 No. 1

**Fecha:**  
 02/06/2023

**Descripción:**

Personal técnico realizando la excavación en el sitio identificado como SUE-01.

**Sitio:**  
 SUE-01



**Fotografía:**  
 No. 2

**Fecha:**  
 02/06/2023

**Descripción:**

Vista general del sitio de muestreo.

**Sitio:**  
 SUE-01



### 3.1.1.1 Caracterización del área costero-marina

El área de influencia del proyecto no se ubica en un área costero-marina, por lo tanto, no aplica.

### 3.1.1.2 Descripción del uso del suelo

De acuerdo con el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo del Ministerio de Ambiente (2021) los usos de suelos que se dan en esta zona son: el cultivo de arroz, bosque latifoliado mixto secundario, infraestructura y otro cultivo anual. Específicamente en el área donde se va a desarrollar el proyecto el suelo está siendo utilizado para cultivo de arroz en su mayoría.

Además de los usos ya mencionados, en áreas cercanas al proyecto se pueden identificar zonas de área poblada, cultivo de palma aceitera, pasto, rastrojo y vegetación arbustiva.

### 3.1.1.3 Descripción de la colindancia de la propiedad

El polígono donde se desarrollará proyecto Estí Solar II se compone de las Fincas No. 30183 y 30184 propiedad de María Elena Castrejón Lezcano y la Finca No. 76285 propiedad de Valentín Lezcano Castillo. Los límites se detallan los límites a continuación:

- Norte: finca del Sr. Manuel Rodríguez
- Sur: con camino de acceso a Berba
- Este: fincas del Sr. Víctor Ponte y Sr. Rogelio Ponte
- Oeste: Finca del Sr. Víctor Ponte

### 3.1.1.3 Identificación de los sitios propensos a erosión o deslizamientos

De acuerdo con el mapa de susceptibilidad a deslizamientos por distrito del Atlas Ambiental de 2010, la zona donde se plantea realizar el proyecto se ubica en la categoría de susceptibilidad a deslizamientos moderada. Cabe resaltar que, durante la verificación en campo se pudo identificar que el terreno se caracteriza por ser plano, lo que reduce la posibilidad de que ocurran deslizamientos.

### 3.1.2 Descripción de la topografía

La descripción de la topografía de los suelos del área de influencia del proyecto se realizó utilizando el Mapa Topográfico Escala 1:50,000 de la cartografía base del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” y el análisis del Sistema de Información Geográfica (SIG) de URS Holdings, Inc. El terreno donde se construirá el proyecto presenta una topografía entre los 10 y 11 msnm, por lo que se considera un área plana.

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

En el Anexo 2, Mapa No.3 se presenta la topografía del área del proyecto.

### 3.1.3 Aspectos climáticos

De acuerdo con la clasificación climática de McKay descrita en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (2010) el área de influencia del proyecto se categoriza en el tipo clima subecuatorial con estación seca, siendo este el de mayor extensión de la República de Panamá. Es un clima cálido, con temperatura anual de 26.5 -27.5°C en tierras bajas con <200 msnm. Por su parte en tierras más altas se presentan temperaturas que pueden llegar a 20°. En cuanto a las precipitaciones, estas son elevadas, pueden llegar a valores cerca o superiores de los 2,500mm. Es un clima de estación seca corta y acentuado con tres a cuatro meses de duración.

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

En esta sección se detallan las características climáticas más relevantes del área de interés, para la caracterización se utilizó la información de la estación meteorológica de David (No. 108-023). Esta estación se encuentra a 27 msnm, a una latitud de 8° 23' 48" y longitud de - 82° 25' 42". Tiene 54 años de registro y se encuentra a aproximadamente 16 km de distancia del proyecto.

#### Precipitación

Los datos pluviales reportados durante los años 2017 al 2021 en la estación antes mencionada indican una precipitación promedio anual de 212.07 mm y se obtuvo la precipitación máxima de este periodo en el mes de noviembre del año 2020 con un valor de 532.1 mm (ver Tabla 3).

**Tabla 3. Registro de precipitación - estación meteorológica de David (2017-2021)**

Año	Meses/ Precipitación (mm)											
	Ener	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2017</b>	2.8	15.2	30.8	178.6	487.3	203.9	425.5	402.2	260.8	374.1	382.3	28.7
<b>2018</b>	143.8	0.3	13.9	97.7	305	248.1	382.9	113.3	383.1	458.6	236.1	22.7
<b>2019</b>	0	3.8	2.2	88.2	226.9	178.1	242.6	136.3	300.5	396.6	117.6	92.7
<b>2020</b>	99.9	1.3	0.5	128.5	313	256.9	317	330.7	409.8	403	532.1	218.1
<b>2021</b>	0.2	66.2	8.6	240.6	305.6	402.4	446.9	292	341.6	309.6	270.4	46.3
<b>Promedio</b>	<b>49.34</b>	<b>17.36</b>	<b>11.2</b>	<b>146.72</b>	<b>327.56</b>	<b>257.88</b>	<b>362.98</b>	<b>254.9</b>	<b>339.16</b>	<b>388.38</b>	<b>307.7</b>	<b>81.7</b>

Promedio anual: 212.0733 mm  
Precipitación máxima: 532.1 mm

Fuente: ETESA. Hidromet, 2022.

## Temperatura

Los registros obtenidos durante los años 2017-2021 en la estación meteorológica de David indican que la temperatura promedio para este periodo es de 27.7 °C, con una máxima de 30.5°C, reportada en el mes de marzo de 2019 y una mínima de 26.0 °C en el mes de noviembre de 2020 (ver Tabla 4).

La temperatura es una variable que depende de factores como la inclinación de sol, los tipos de sustratos, la dirección y la fuerza del viento, la latitud y altura del nivel de mar, la proximidad de las masas de agua, entre otras.

**Tabla 4. Registro de temperatura - estación meteorológica de David (2017-2021)**

Año	Meses/ Temperatura (°C)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2017</b>	27.5	28.8	29.3	28.8	27.6	27.4	27.2	27.2	27.4	26.9	26.7	26.8
<b>2018</b>	27	28.5	28.6	28	27.4	27.3	27.4	27.6	27.3	26.5	27.3	27.7
<b>2019</b>	28.3	29	30.5	29.1	28.1	28.1	27.8	27.8	27.2	26.9	27.1	27.5
<b>2020</b>	28.6	29.2	29.4	29.4	28.4	27.3	27.1	27	27.1	26.8	26	26.7
<b>2021</b>	27.2	28.4	28.5	28	27.6	26.9	27.1	27.1	27	27.1	26.6	27
<b>Promedio</b>	27.7	28.8	29.3	28.7	27.8	27.4	27.3	27.3	27.2	26.8	26.7	27.1
<b>Promedio 5 años: 27.7 °C</b> <b>Temperatura Máxima: 30.5°C</b> <b>Temperatura Mínima: 26.0°C</b>												

Fuente: ETESA. Hidromet, 2022.

## Humedad Relativa

Se considera humedad relativa a la relación entre la presión parcial del vapor de agua y la presión de vapor de equilibrio del agua a una temperatura dada, siendo un fenómeno que varía según la época del año.

Los datos obtenidos de la estación meteorológica de David durante el 2018-2021 indican un valor máximo de humedad relativa en el mes de noviembre de 2020 con un 89%, por otra parte, el mínimo reportado fue de 58% en marzo de 2019. Es importante indicar que la falta de datos para el análisis de esta variable se convierte en una limitante.

**Tabla 5. Registro de humedad relativa -estación meteorológica de David (2018-2022)**

Año	Mes/ Humedad relativa (%)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2018</b>	79	N/D	N/D	76	N/D	84	85	N/D	N/D	87	84	70
<b>2019</b>	63	62	58	72	82	82	83	84	84	86	85	81
<b>2020</b>	73	62	N/D	N/D	N/D	N/D	84	86	83	86	89	83
<b>2021</b>	72	N/D	N/D	N/D	84	N/D	N/D	86	N/D	85	85	81

N/D: Dato faltante para la hora, día, mes y/o año.

Fuente: ETESA. Hidromet, 2022.



## Presión atmosférica

La presión atmosférica es la fuerza que ejercen los gases de la atmósfera sobre la superficie terrestre y sobre los elementos que se encuentran en ella. Esta presión en un punto coincide densamente con el peso de una columna de aire que se extiende desde un punto de la superficie hasta el límite superior de la atmósfera. Generalmente, la presión atmosférica se mide en Pascales (Pa) según el Sistema Internacional de Unidades (SI), aunque también pueden presentarse valores en otras unidades como: atmósferas (atm), bares (b), milibares (mb) o milímetros de mercurio (mmHg).

Tal y como se observa en la Tabla 6 los datos obtenidos durante 2018-2022 varían entre 1,011.3 mb reportado en el mes de diciembre del año 2018 y 1,014.1 en el mes de junio de ese mismo año.

**Tabla 6. Registro de presión atmosférica -estación meteorológica de David (2018-2021)**

Año	Meses/ Presión atmosférica (mb)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>2018</b>	1013.0	N/D	1012.8	1013.9	N/D	1014.1	1013.5	1013.4	N/D	1012.8	1012.1	1011.3
<b>2019</b>	1012.2	1011.9	1011.7	1012.4	1012.4	1012.7	1012.8	1013.2	1013.2	1012.9	1012.2	1011.8
<b>2020</b>	1012.3	1011.9	N/D	N/D	N/D	N/D	1012.9	1012.9	1013.1	1012.4	1013.1	1012.9
<b>2021</b>	1012.4	N/D	N/D	1012.1	1012.8	1013.7	1012.9	1013.4	N/D	1013.1	1012.9	1012.4
<b>2022</b>	1013.2	1012.9	N/D	N/D	1012.6	N/D	1013.0	1012.8	1013.0	1012.7	1012.8	1012.5

N/D: Dato faltante para la hora, día, mes y/o año.

Fuente: ETESA. Hidromet, 2022.



### 3.1.4 Hidrología

El área del proyecto se ubica en la cuenca No. 100 (río Coto y Vecinos), esta cuenca forma parte de la región hídrica conocida como Pacífico Occidental. El Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 indica que esta región tiene una extensión de 20,274 km<sup>2</sup> con una precipitación promedio de 4,600 l/m<sup>2</sup>/año. Esta región tiene una extensión de Las cuencas de esta región están ubicadas en su mayoría en la provincia de Chiriquí.

El río Palo Blanco es el principal con una longitud de 52 km y un área de drenaje de aproximadamente 560 km<sup>2</sup>, abarcando los corregimientos de Baco, El Progreso, Limones, Puerto Armuelles y Rodolfo Aguilar Delgado.

#### 3.1.4.1 Calidad de aguas superficiales

Durante la visita de campo no se evidenció ningún curso de agua superficial en el área de influencia directa del proyecto. Al final de esta sección, se incluye el registro fotográfico donde se puede observar la ausencia de cursos de agua superficial.

<b>URS</b>		<b>REGISTRO FOTOGRAFICO</b>
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Muestreo de agua superficial		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.
<b>Fotografía:</b> No. 1	<b>Fecha:</b> 01/06/2023	
<b>Descripción:</b>  No se identificaron fuentes de agua superficial.  <b>Sitio:</b> AS-01		
<b>Fotografía:</b> No. 2	<b>Fecha:</b> 01/06/2023	
<b>Descripción:</b>  No se encontraron fuentes de agua superficial.  <b>Sitio:</b> AS-01		

3.1.5 Calidad de aire

El área donde se desarrollará el proyecto actualmente está siendo utilizada para cultivar arroz, debido a esto hay presencia de equipos y máquinas propios de este tipo de actividad, Además del paso constante de vehículos en la vía que colinda con el proyecto. Estas condiciones pueden presentar emisión de material particulado y gases de combustión.

Para caracterizar la calidad del aire se selección un (1) sitio de medición, y así conocer el estado actual de las condiciones atmosféricas del área donde se llevará a cabo el proyecto. Esta tarea incluyó la medición de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y material particulado menor a 10 micras (PM10); durante un periodo de 24 horas. En el Mapa No.5 en el Anexo 2 se muestra la ubicación del sitio de medición.

Al final de la sección de presenta el registro fotográfico que evidencia el desarrollo de la medición de calidad de aire.

En la Tabla 7 se detallan las coordenadas del punto de medición.

Tabla 7. Ubicación del punto de medición de calidad del aire

Nombre del Punto	Ubicación de referencia	Coordenadas UTM	
		X	Y
AA-01	Área cerca de las galeras	301924	927254

Fuente: URS Holdings. Inc 2023.

Las condiciones climáticas durante la medición se mantuvieron constantes, el día estaba nublado, presentaba altas temperaturas y una humedad alta. En la Tabla 8 se detallan los parámetros descritos.

Tabla 8. Condiciones climáticas en los sitios de medición de calidad de aire

Sitio de Monitoreo	Humedad Relativa (%)	Temperatura (°C)
AA-01	91.54	26.01

Fuente: URS Holdings. Inc 2023.

En la Tabla 9 se presentan resultados obtenidos para los parámetros de calidad de aire medidos. Estos fueron comparados con la Resolución No.0.21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021 de OMS y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.

**Tabla 9. Resultados de las mediciones de calidad del aire**

Sitio de Monitoreo	Promedio para 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
AA-01	117.80	221.83	18.99
Resolución No.021 de 24 de enero del 2023	25	40	75

Fuente: URS Holdings. Inc 2023.

Al comparar los valores obtenidos con la norma de referencia se puede indicar que los valores reportados para los parámetros de NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> se encuentran por encima de los límites establecidos. Por su parte, el PM<sub>10</sub> está por debajo del valor de referencia. En el Anexo 5 se incluye el formulario de campo, resultados de la medición y el certificado de calibración.





## REGISTRO FOTOGRAFICO

**Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto Estí Solar**  
 Monitoreo de calidad de aire

**Ubicación:**  
 Corregimiento de Baco,  
 Provincia de Chiriquí.

**Fotografía:**  
 No. 1

**Fecha:**  
 01/06/2023

**Descripción:**

Personal técnico instalando el equipo de medición de calidad de aire.

**Sitio:**  
 AA-01



**Fotografía:**  
 No. 2

**Fecha:**  
 01/06/2023

**Descripción:**

La medición fue realizada por un periodo de 24 horas continuas para los parámetros de Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ), Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ) y Material particulado menor de 10 micras ( $\text{PM}_{10}$ ).

**Sitio:**  
 AA-01



### 3.1.5.1 Ruido

El día 1 de junio del 2023 se realizó una (1) medición de Ruido Ambiental en la entrada del proyecto con el objetivo de determinar las condiciones de ruido que afectan el área antes del inicio de las actividades de construcción. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 10. En el Anexo 6 se incluye el formulario de campo, resultados de la medición y los certificados de calibración (equipo y calibrador).

**Tabla 10. Niveles promedio de ruido ambiental medidos en campo**

Medición de ruido ambiental (1 de junio de 2023)					
Sitio de medición	Coordenadas UTM (WGS-84)		Turno	Resultados de la medición (dBA)	Límite Decreto Ejecutivo No. 1 (dBA)
	Este	Norte		Leq	
RA-01	301880	927010	Diurno	62.9	60 (diurno)

Leq: nivel de ruido equivalente.

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023

La medición se realizó con un sonómetro marca Casella, modelo CEL-63X, y se fue entre las 13:59 pm y las 14:59 pm, con una duración de una (1) hora, la velocidad del viento se encontraba en 2.6 km/h, la temperatura en 35.5°C y la humedad relativa era de 56.1%.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que el área presenta niveles de ruido equivalentes (Leq) por encima de los establecido en la normativa de referencia (Decreto Ejecutivo No.1), en la cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Es importante indicar que durante la medición se pudo observar algunas fuentes de ruido que presentes en el área, estas son:

- Tráfico de vehículos en la vía.
- Movimiento de maquinaria en una finca vecina.
- Voces de personas y ruidos de animales

Al final de la sección se presenta el registro fotográfico que evidencia el desarrollo de la medición de ruido.





## REGISTRO FOTOGRAFICO

**Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto Estí Solar**  
 Monitoreo de ruido ambiental

**Ubicación:**  
 Corregimiento de Baco,  
 Provincia de Chiriquí.

**Fotografía:**  
 No. 1

**Fecha:**  
 01/06/2023

### Descripción:

Vista general del equipo de medición de ruido ambiental instalado.

### Sitio:

RA-01  
 Entrada del proyecto,  
 residencia.



**Fotografía:**  
 No. 2

**Fecha:**  
 01/06/2023

### Descripción:

Medición de las condiciones imperantes de temperatura, humedad y velocidad del viento, con la ayuda de un thermo-anemómetro.

### Sitio:

RA-01  
 Entrada del proyecto,  
 residencia.



### 3.1.5.2 Vibraciones

Una vibración puede considerarse como la oscilación o el movimiento repetitivo de un objeto alrededor de una posición de equilibrio, es por esto que, el objetivo de esta medición fue conocer las condiciones existentes en cuanto al potencial efecto de las vibraciones a los receptores existentes.

La caracterización de la vibración se realizó el día 1 de junio de 2023, con la instalación de un (1) sitio de medición en horario diurno, el cual fue ubicado en un receptor sensible cerca al proyecto, aquellos que podrían verse afectados por los efectos significativos debido al ruido (residencias, locales, entre otros). En la Tabla 11 se detallan las coordenadas del punto de medición.

**Tabla 11. Ubicación de los Puntos de Medición de Vibración Ambiental**

Sitio de Medición	Ubicación de referencia	Coordenadas UTM	
		X	Y
VA-01	En la entrada del proyecto, cercano a residencia	301880	927010

Fuente: URS Holdings. Inc 2023.

**Tabla 12. Resultado del nivel de vibración**

Sitio de Medición	Eje Medición – Receptor Dominante	Velocidad Pico de Partículas (VPP) en mm/s	Frecuencia (Hz)	VPP Máximo Normativa en mm/s*
VA-01	Vertical	1.111	23	50

\*Valor establecido en el anteproyecto de la norma de vibración de la República de Panamá

Fuente: URS Holdings. Inc 2023.

Como se puede observar en la Tabla 12, los resultados obtenidos fueron comparados con los límites máximos establecidos en el anteproyecto de la norma de vibración de la República de Panamá. En este caso las estructuras presentes en el sitio de medición corresponden a la categoría de edificios normales. Los resultados indican que la medición se encuentra por debajo de los límites máximos establecidos en la norma de referencia.

La fuente de vibración observada fue el paso vehicular esporádico por la vía que se ubica frente al área del proyecto.

En el Anexo 7 se incluye el formulario de campo, resultados de la medición, el registro fotográfico de la medición realizada y el certificado de calibración del equipo. Al final de esta sección se presenta el registro fotográfico que evidencia el desarrollo de la medición de vibraciones.





## REGISTRO FOTOGRAFICO

**Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**  
**Proyecto Estí Solar**  
 Monitoreo de vibraciones ambientales

**Ubicación:**  
 Corregimiento de Baco,  
 Provincia de Chiriquí.

**Fotografía:**  
 No. 1

**Fecha:**  
 01/06/2023

**Descripción:**

Vista general del equipo de medición de vibraciones ambientales instalado.

**Sitio:**

VA-01  
 Entrada del proyecto,  
 residencia.



**Fotografía:**  
 No. 2

**Fecha:**  
 01/06/2023

**Descripción:**

Instalación del equipo de medición en la entrada del proyecto.

Paso vehicular esporádico en la vía.

**Sitio:**

VA-01  
 Entrada del proyecto,  
 residencia.



### 3.1.5.2 Olores molestos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que los olores son elementos perturbadores de la salud humana. En algunas ocasiones, los olores percibidos pueden provocar molestias al ser humano, afectando negativamente la sensación de bienestar, pudiendo provocar efectos secundarios como dolor de cabeza y náuseas.

Los olores se caracterizan por diferentes factores:

- i) Intensidad: que mide la fuerza de la sensación percibida;
- ii) Aceptabilidad: que mide el grado de gusto o disgusto de una sensación de olor; y
- iii) Umbral del olor: que determina la concentración mínima de un estímulo odorífero capaz de provocar una respuesta<sup>1</sup>. Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean estas fuentes naturales, fuentes generadas por el hombre y sus actividades, los generados por actividades de tipo industrial, sean de tipo fijas o de área, etc.

De acuerdo con lo anterior, se puede indicar que las áreas de uso agropecuario presentan olores relacionados con la presencia de ganado, el uso de fertilizantes y plaguicidas; así como por el paso de maquinaria agrícola y cierto flujo de vehículos.

En este sentido, los olores que fueron percibidos durante la visita se relacionan con productos químicos (fertilizantes y/o plaguicidas) que son aplicados al cultivo de arroz.

---

<sup>1</sup> Elements of Successful Odor /Odour Laws. St. Croix Sensory Inc., 2004.

### 3.2 Descripción del Ambiente Biológico

En esta sección se presenta la información actualizada referente al estado del ambiente biológico, la cual servirá como base en la identificación y valoración de posibles impactos adicionales que el proyecto pueda generar. Cabe mencionar que para descripción se realizó una revisión de bibliografía y se reforzó esta información con una gira de campo realizada el día 7 de junio de 2023.

#### 3.2.1.1 Características de la flora

A continuación, se presentan los detalles de la composición florística del área de interés, incluyendo las metodologías de levantamiento y los resultados obtenidos.

#### 3.2.1.2 Identificación y caracterización de las formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Para realizar la caracterización florística en el área del polígono establecido para el proyecto Estí Solar II se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de bosque y vegetación.
- Gira de campo para la verificación del polígono a evaluar y el levantamiento de la información necesaria que permita la evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los estratos y tipos de coberturas existente en el área de estudio.

La identificación de los tipos de vegetación se realizó mediante la fotointerpretación de imágenes de Google Earth y la verificación en campo, estas dos actividades permitieron elaborar un mapa con los tipos de vegetación identificados en el área de proyecto (ver Mapa No.4 en el Anexo 2).

El área de influencia directa (AID) tiene 32.9 has aproximadamente, de la cual 28.24 ha corresponden a cultivo de arroz, 4.25 has son de Bosque Secundario Intermedio y 0.49 ha estructuras e infraestructuras. En lo que respecta al área de influencia indirecta (AII) se encontraron otros usos del suelo tales como Bosque Secundario Intermedio, cultivo de palma aceitera, cultivos, estructuras e infraestructuras y gramíneas.

En la tabla Tabla 13 se detallan los tipos de vegetación presentes en el Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto.

**Tabla 13. Tipos de vegetación presentes en el Área de Influencia.**

Categoría de Vegetación	Área ha	Porcentaje %
<b>Área de Influencia Directa (AID)</b>		
Cultivo (Arrozal)	28.24	85.63
Vegetación de Bosque intervenido /secundario	4.25	12.89
Estructuras e infraestructuras	0.49	1.48
<b>Total</b>	<b>32.9</b>	<b>100</b>
<b>Área de Influencia Indirecta (AII)</b>		
Bosque secundario intermedio	4.80	32.37
Cultivo de palma aceitera	0.41	2.77
Cultivos	9.02	60.82
Estructuras e infraestructuras	0.26	1.75
Gramíneas	0.34	2.29
<b>Total</b>	<b>14.83</b>	<b>100</b>

Fuente: URS Holdings, 2023.

Para el estudio de la composición florística, estructura, diversidad arbórea, arbustiva e inventario forestal se establecieron 6 parcelas de muestreo de 5 x 20 m en el área de bosque, además de recorridos aleatorios. Cabe resaltar que el polígono estaba cubierto casi en su totalidad por cultivo de arroz el cual era bordeado por una pequeña franja de bosque muy intervenido, adicional, la vegetación de dos pequeñas “islas” de bosque secundario dentro del área del arrozal fueron estudiadas. Debido a la escasa vegetación, se hizo énfasis en caracterizar la flora de la franja mencionada y las “islas” para obtener toda la información requerida y establecida por el Ministerio de Ambiente.

Para seleccionar los puntos donde fueron establecidas las parcelas, primeramente, fueron marcados en el mapa y posteriormente corroborados en campo viendo la calidad y tipo de bosque. Adicional, se buscó que los puntos estuviesen lo más dispersos posible para tratar de abarcar todo el polígono establecido. En cada parcela se midió la altura total y el Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) de todos los árboles  $\geq 10$  cm medidos a 1.3 m desde el suelo, altura comercial y el factor de forma. Cada árbol dentro de las parcelas fue codificado, etiquetado e identificado. Para aquellos árboles que no fueron identificados en campo, se recolectó una muestra para su identificación mediante la página web <https://plants.jstor.org>. Además, fue fotografiada y documentada la flora epífita presentes en cada parcela.



La colecta de muestras se realizó utilizando varas de colecta y tijeras de podar. Además, se tomaron fotos para apoyar el proceso de identificación de las muestras. Para preservar las muestras desde el sitio de colecta hasta su traslado al laboratorio; éstas fueron rociadas con alcohol al 70% dentro de bolsas plásticas, sellándolas para evitar que el alcohol se volatilice.

El análisis de la vegetación estudiada por medio de las parcelas se llevó a cabo mediante el cálculo de los valores de Dominancia relativa, Abundancia relativa y Frecuencia relativa, además de la distribución diamétrica, el área basal y el Índice de Valor de Importancia (IVI). El Índice de Valor de Importancia (IVI), se obtuvo de la sumatoria de los valores de: abundancia relativa (A%) + frecuencia relativa (F%) + la dominancia relativa (D%) (Lamprecht 1990). En donde:

- Abundancia relativa es el porcentaje que representa la cantidad total de individuos de cada especie (Gallegos et al. 2001).

$(A\%) = (\text{núm. de individuos de la especie} / \text{núm. total de individuos de la parcela}) \times 100.$

- La frecuencia relativa de cada especie expresa la distribución en el territorio y se obtiene por anotación de presencia o ausencia en las 10 subparcelas (Gallegos et al., 2001).

$(F\%) = (\text{núm. de subparcelas en la que aparece la especie} / \Sigma \text{ de las frecuencias de todas las especies}) \times 100.$

- Dominancia relativa se calcula como el porcentaje que representa el área basal de cada especie (Gallegos, et al 2001).

$(D\%) = (\Sigma \text{ área basal (AB) de todos los individuos de la especie} / \Sigma \text{ área basal (AB) de todos los árboles en la parcela}) \times 100.$

- El AB se calcula mediante la siguiente ecuación:  $AB = \pi \times DAP^2 / 4.$

### **Estructura horizontal**

La estructura horizontal permite evaluar el comportamiento de los árboles individuales y de las especies en la superficie del bosque (Alvis Gordo 2009). Cada ecosistema posee una estratificación diferente. Para esta se utilizó la distribución diamétrica, se midió el Dap de cada individuo  $\geq 10$  y se organizaron por categoría de 10.0 a 19.9, 20.0 a 29, 30-39.99, 40-49.99 y  $\geq 50$  cm. Luego se elaboró una gráfica.

### **Curva de acumulación de especies**

La curva de acumulación de especies permite conocer el número de especies acumulada a lo largo de un muestreo. Para evaluar el esfuerzo de muestro se construyó una curva

de especies/área, la cual permitirá establecer el área y tamaño mínimo de la muestra (Rosenzweig 1995).

### **Análisis de diversidad**

La Diversidad Alfa es la riqueza de especie que se detecta en una comunidad en un determinado sitio más o menos homogéneo para ello se utilizaron los siguientes índices:

Diversidad de Shannon-Wiener el cual evalúa la heterogeneidad de una comunidad sobre la base de dos factores: el número de especies presentes y su abundancia relativa. Cuando el valor es máximo, indica que todas las especies son igualmente abundantes. Normalmente toma valores de 1 y 4, valores encima de 3 son interpretados como diversos (Pla 2006).

El índice de Margalef (DMg), una forma sencilla de medir la biodiversidad ya que proporciona datos de riqueza de especies de la vegetación. Mide el número de especies por número de individuos especificados o la cantidad de especies por área en una muestra (Margalef, 1969). Su fórmula es:

$$DMg = S-1/\ln N$$

Dónde:

S= número de especies.

N=número total de individuos.

También se utilizó el índice de Dominancia y Diversidad de Simpson. Los índices basados en dominancia son parámetros inversos al concepto de uniformidad o equidad de la comunidad y toman en cuenta la representatividad de las especies con mayor Índice de Valor de Importancia sin evaluar el resto de las especies. Representa la probabilidad de que dos individuos escogidos al azar pertenezcan a la misma especie, como su valor es inverso a la equidad, la Diversidad de Simpson debe calcularse bajo el inverso de la Dominancia de Simpson (Villarreal 2004).

### **Estado de conservación**

Para conocer el estado de conservación de las especies se revisaron las listas según legislación nacional y organizaciones internacionales como UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y CITES (Convenio Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada).

En la tabla que se presenta a continuación se incluyen las coordenadas de ubicación de las parcelas.

**Tabla 14. Coordenadas de ubicación de parcelas**

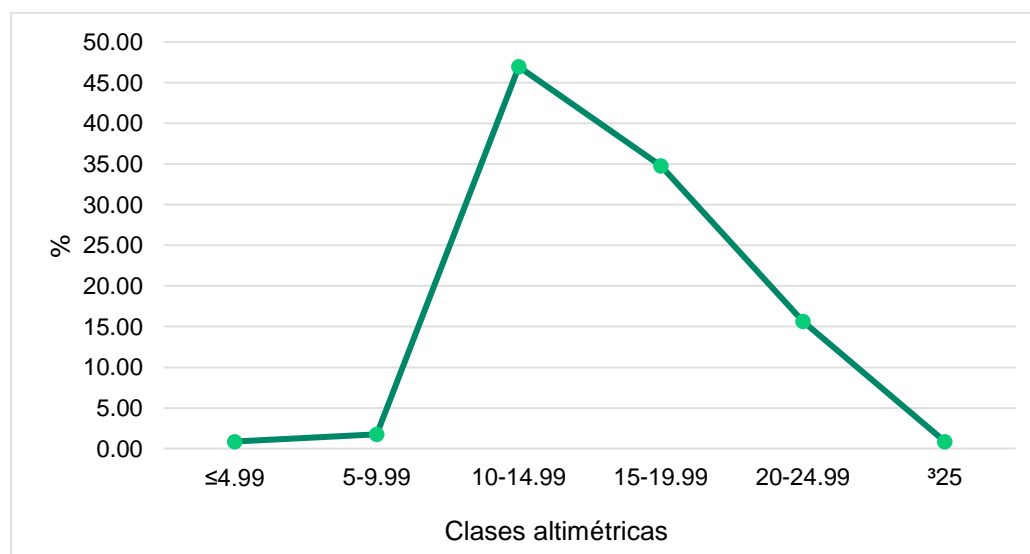
Parcela	Coordenadas WGS84	
	X	Y
<b>P1</b>	302016	927621
<b>P2</b>	302319	927705
<b>P3</b>	302076	927467
<b>P4</b>	301923	927498
<b>P5</b>	302137	927374
<b>P6</b>	302260	927558

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023

En las seis parcelas fueron recolectadas cerca de 50 muestras botánicas, se registraron 114 individuos distribuidos en 11 familias, 15 géneros y 16 especies (cuadro 2).

La familia Malvaceae fue la más numerosa con 3 especies: *Guazuma ulmifolia*, *Luehea seemannii* y *Sterculia apetala*.

Se pudo determinar evidentemente que el bosque secundario estaba compuesto por dos estratos diferenciados con un dosel que podía llegar hasta los 25 m y un estrato dominante, el cual posee la mayoría de los individuos, con árboles entre 10-15 m de altura. No existía un estrato dominado claramente diferenciado como se ve claramente en la Gráfica. 1

**Gráfica. 1. Clases altimétricas demostrando los estratos del bosque**

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023.

**Tabla 15. Lista de familias, géneros, especies y nombre de común de los individuos presentes en las 6 parcelas.**

Familia	Nombre científico	Nombre común
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higuerón
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo

Familia	Nombre científico	Nombre común
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Malvaceae	<i>Strerculia apetala</i>	Panamá
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma real o corozo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Fabaceae	<i>Erythrina sp.1</i>	Palo santo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.1</i>	Palo santo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.1</i>	Palo santo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma real o corozo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma real o corozo

Familia	Nombre científico	Nombre común
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma real o corozo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Myristicaceae	<i>Otoba novogranatensis</i>	Miguelario
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Rutaceae	<i>Zanthoxylum sp.</i>	Tachuelo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	Piper o pimienta
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	Piper o pimienta
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo o cabeza de negrito
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo o cabeza de negrito
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	Palo santo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo



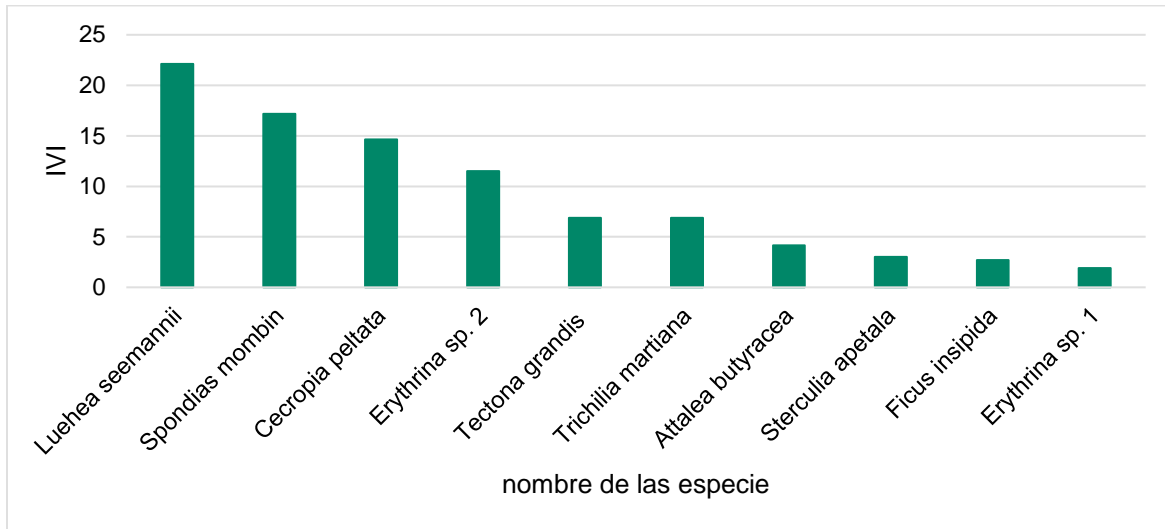
Familia	Nombre científico	Nombre común
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Guácimo colorado
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Balo
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	Conejo colorado
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023.

El levantamiento de las parcelas fue dirigido principalmente para comprender la diversidad existente, reconocer la flora arbórea y realizar el inventario forestal. Sin embargo, era evidente que entre o interno de la franja de bosque intervenido que rodeaba el polígono y las “islas” de bosque secundario que estaba en la mayor extensión que dominaba gran parte del área reconocida aquí como arrozal, existe un componente herbáceo dominado por las siguientes especies: *Calathea lutea*, *Heliconia latispatha*, *Cyperus odoratus*, *Piper spp.*, *Cissus rhombifolia*, *Argeratina sp.*, *Momordica charantia*, *Solanum*, *Browallia americana*, *Pentagonia cf. macrophylla*, *Costus pulverulentus*, *Heliconia marginata* (grandes extensiones), *Setaria barbata*, *Monstera tenuis*, *Coccoloba ovata*, *Carica papaya*, *Dieffenbachia sp.*

### Índice de valor de importancia

El análisis del IVI permite contar con parámetros para desarrollar indicadores que ayuden a emitir recomendaciones y tomar decisiones en favor de la conservación de un bosque (Moret et al., 2010). El IVI detecta la adaptabilidad de las especies a un tipo de bosque. Las 5 especies con mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) fueron, en su orden: *Luehea seemannii* (Malvaceae 22.1%), *Spondias mombin* (Anacardiaceae 17.1%), *Cecropia peltata* (Urticaceae 14.6%), *Erythrina sp. 2* (Fabaceae 11.5%), *Tectona grandis* (6.8%). Estas 5 especies representan cerca del 72.29% del valor total de importancia ecológica, el restante estuvo representado por especies menos frecuente, menos abundantes y dominantes (ver Gráfica. 2 y Tabla 16). Esto indica que son las que definen la estructura horizontal del bosque, estas especies son altamente dominantes en el sistema, por lo cual su presencia condiciona los procesos biológicos que se desarrollan en el sitio.

**Gráfica. 2. Especies con el mayor Índice de Valor de importancia (IVI)**

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023.

**Tabla 16. Importancia ecológica de las especies del bosque ordenadas por IVI.**

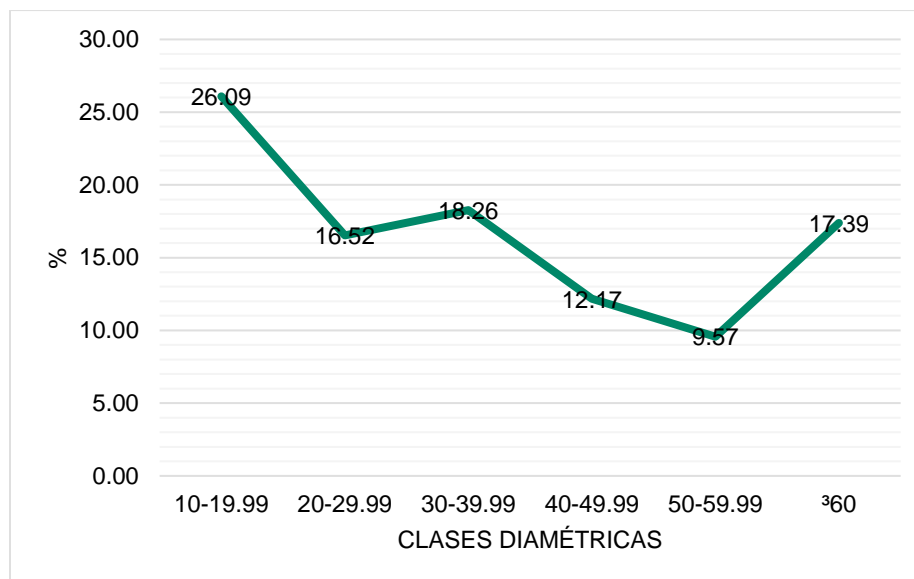
Especie	Abund.Abs.	Abun. Relativa	Frec.Abs.	Frec.Relativa	Dom. Abs.	Dom.Relativa	IVI al 100%
<i>Luehea seemannii</i>	26	22.6086957	6	16.2162162	6.226988	27.4919084	22.10561
<i>Spondias mombin</i>	19	16.5217391	6	16.2162162	4.246748	18.74.92254	17.16239
<i>Cecropia peltata</i>	22	19.1304348	6	16.2162162	1.940058	8.56527861	14.63731
<i>Erythrina sp.2</i>	11	9.56521739	3	8.10810811	3.818746	16.8596135	11.51098
<i>Tectona grandis</i>	8	6.95652174	2	5.40540541	1.873292	8.27051317	6.87748
<i>Trichilia martiana</i>	11	9.56521739	3	8.110810811	0.666281	2.94160359	6.871643
<i>Attalea butyracea</i>	4	3.47826087	2	5.40540541	0.822489	3.63125512	4.17164
<i>Strerculia apetala</i>	1	0.86956522	1	2.7027027	1.238994	5.47010975	3.014126
<i>Ficus insipida</i>	1	0.86956522	1	2.7027027	1.024288	4.5221917	2.698153
<i>Erythrina sp.1</i>	3	2.60869565	1	2.7027027	0.083444	0.36840132	1.893267
<i>Cocos nucifera</i>	2	1.73913043	1	2.7027027	0.176636	0.77984127	1.740558
<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	1.73913043	1	2.7027027	0.112108	0.49495128	1.645595
<i>Zanthoxylum sp.</i>	1	0.86956522	1	2.7027027	0.273397	1.20703756	1.593102
<i>Piper sp.</i>	2	1.73913034	1	2.7027027	0.023248	0.10263807	1.514824
<i>Otoba novogranatensis</i>	1	0.86956522	1	2.7027027	0.115209	0.50864445	1.360304
<i>Gliricidia sepium</i>	1	0.86956522	1	2.7027027	0.008332	0.03678673	1.203018

Fuente: URS Holdings, Inc., 2023.

## Estructura horizontal

En las parcelas estudiadas, el mayor número de individuos, con un 26.9%, se encontró en la clase diamétrica menor (10-19.99 cm), mientras que el 9.57% se encontró en una de las clases diamétricas mayores (50-59.99 cm). La mayor riqueza de especie se encuentra en la clase diamétrica de 10-19.99 cm de diámetro, la menor riqueza de especies se encuentra en la clase diamétrica 50-59.99 cm (ver Gráfica. 3).

**Gráfica. 3. Porcentaje de individuos por clase diamétrica**



Fuente: URS Holdings, Inc., 2023

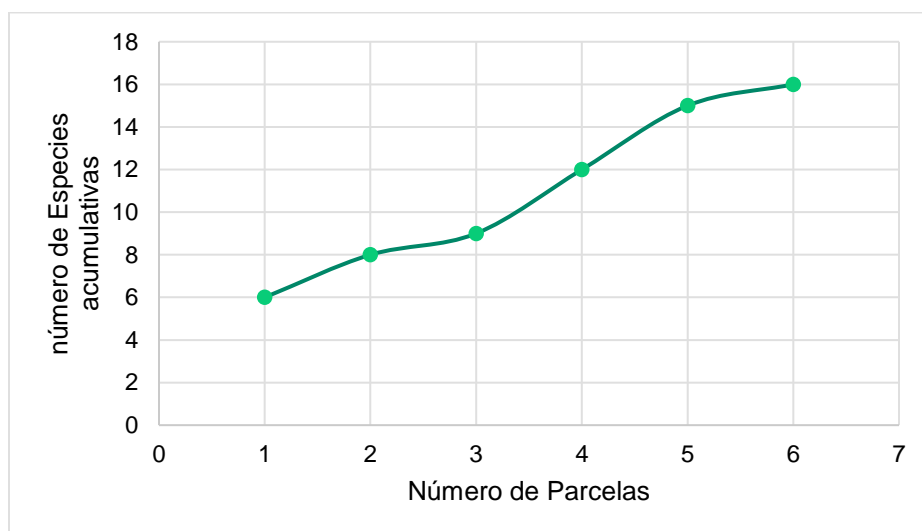
Los bosques en buen estado generalmente presentan una distribución de una “J” invertida, esto indica que las masas forestales llevan un rol de regeneración adecuado lo cual garantiza una población suficiente de individuos jóvenes que aportarán al sostenimiento futuro del ecosistema (Lamprecht,1990). Sin embargo, no fue el caso en los resultados aquí obtenidos debido a la alta perturbación que ha sufrido el sitio, además de la presencia de especies introducidas como *Tectona grandis* lo que demuestra que en el sitio o a los alrededores ha existido procesos de introducción probablemente con fines de aprovechamiento forestal.

## Curva de acumulación de especies

Lo que se busca saber con esta curva es si el esfuerzo de muestreo fue el suficiente para darse cuenta si se ha logrado estudiar o aproximarse a un número considerable de especies arbóreas que represente significativamente la zona de estudio. Cuando la curva de acumulación desciende a cero, indica que se ha logrado tener una representación confiable de especies.

Algunos estudios, p.ej. Condit et al., 1995 han demostrado que las mediciones de diversidad son más consistentes cuando se basan en número de tallos en lugar de tamaño de las parcelas. En esta ocasión, los resultados indican una aparente aproximación a la asíntota por lo cual el número de parcelas establecidas o esfuerzo de muestreo es significativo (ver Gráfica. 4).

**Gráfica. 4. Curva de esfuerzo de muestreo/ acumulación de especies**



Fuente: URS Holdings, Inc., 2023

### Índices de diversidad

El índice de diversidad de Shannon-Wiener ( $H'$ ) oscila entre valores de 1.5 a 3.5, lo que indica que en estudios con resultados cercanos o similares al valor mayor ( $H= 3.5$ ), reflejan sitios muy diversos Magurran (1988), es decir, con alta diversidad o variedad de especies. El bosque estudiado (basado en las parcelas establecidas) posee un valor  $H'= 2.2$ , esto significa o es el reflejo de la baja diversidad reflejada principalmente en dos factores: el número de especies presentes y su abundancia relativa.

En cuanto al índice de Margalef, que es otro estimador de diversidad, indica que valores mayores a 5 corresponden a bosques con alta diversidad. Para este índice el resultado obtenido en el área de estudio fue  $DMg= 3.16$ , demostrando que no hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos, es decir, la riqueza de especies por área es considerada baja.

El índice de dominancia de Simpson toma valores entre cero y uno. Entre más se acerca a cero el valor obtenido, indica que no existe una mono dominancia o dominancia parcial

con base a una especie. El bosque estudiado presenta una dominancia baja, es decir, que el mismo no estaba dominado por una o unas pocas especies, sino que existía heterogeneidad o diversidad de especies para lo cual se pudo expresar a través del valor inverso de Simpson que fue de  $\lambda=0.85$ .

### Estado de conservación de las especies

Al comparar la lista de especies identificadas en el área del proyecto con las listas de especies amenazadas y protegidas de MiAmbiente, UICN y CITES, no se encontró alguna especie que forme parte de mencionadas listas.

También cabe resaltar la presencia de *Tectona grandis*, *Carica papaya* y *Setaria barbata* como especies introducidas.

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

### Metodología

El inventario forestal se realizó mediante el establecimiento de 6 polígonos de muestreo en un globo de terreno compuesto principalmente de un cultivo de arroz y vegetación de Bosque Secundario intervenido (ver Mapa No. 7 en el Anexo 2).

La metodología utilizada corresponde a parámetros técnicos y legales establecido en la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) y la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “*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 sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones*”, emitida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy Ministerio de Ambiente.

Para el cálculo de volumen se utilizó la fórmula de FAO, y se introdujo el coeficiente de forma de acuerdo con el tipo de tronco.

$$V = (DAP^2) (H/4) (Hc) \text{ (tipo de tronco)}$$

En donde,

V= Volumen en m<sup>3</sup>

DAP= Diámetro en m

Hc= Altura comercial en m

Tipo de Tronco:

A = 0,60

B = 0,50



C = 0,40

## Resultados




A continuación, se presentan los resultados del inventario forestal. En la Tabla 17 se determina la presencia de 109 individuos de especies arbóreas con diámetro a la altura del pecho (DAP) mayores o iguales a 10 cm para lo cual se calculó un total de 74.10 metros cúbicos de volumen de madera.

**Tabla 17. Inventario forestal**




Familia	Nombre científico	DAP (m <sup>2</sup> )	Altura total	Altura comercial	F. forma	Volumen (m <sup>3</sup> )	Pies tabulares
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.72	16	2	0.6	0.48858049	131.916732
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.94	21	3	0.6	1.24916007	337.273219
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.8	22	3	0.6	0.90477868	244.290245
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.94	23	2.5	0.6	1.04096673	281.061016
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.94	16	15	0.4	4.1638669	1124.24406
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.105	10	2	0.6	0.01039082	2.80552078
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	1	20	4	0.5	1.57079633	424.115008
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	1.142	20	11	0.6	6.76030087	1825.28123
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.332	13	1	0.5	0.04328486	11.6869132
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.175	12	2	0.6	0.02886338	7.79311328
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.27	12	1	0.5	0.02862776	7.72949603
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	0.655	19	2	0.6	0.40434654	109.173565
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	0.42	18	1	0.4	0.05541769	14.9627775
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	0.745	19	1	0.5	0.21795781	58.8486081
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	1.11	20	1	0.6	0.58061345	156.76563
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.35	12	2	0.6	0.11545353	31.1724531
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.586	19	11	0.6	1.78003708	480.610011
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.224	12	2	0.5	0.03940814	10.6401937
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	0.2	12	2	0.6	0.03769911	10.1787602
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	0.53	18	3	0.6	0.39711302	107.220515
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.432	17	4	0.6	0.35177795	94.9800472
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.12	13	11	0.6	0.07464424	20.1539452
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.275	12	1	0.6	0.03563744	9.62210925
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	0.31	17	1	0.6	0.04528606	12.2272357
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.13	16	2	0.6	0.01592787	4.30052618
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.395	19	5	0.6	0.36762525	99.2588162
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.184	13	6	0.5	0.07977132	21.5382566
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	0.61	14	5	0.6	0.87673997	236.719792
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.375	20	17	0.5	0.93879624	253.474985
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.336	21	18	0.5	0.7980148	215.463996
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.243	17	6	0.5	0.13913093	37.5653507
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.12	12	2	0.6	0.01357168	3.66435367
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	0.66	16	3	0.5	0.51317916	138.558373
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.48	20	18	0.5	1.62860163	439.722441
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.53	20	4	0.6	0.52948403	142.960687
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.21	14	3	0.5	0.05195409	14.0276039

Familia	Nombre científico	DAP (m <sup>2</sup> )	Altura total	Altura comercial	F. forma	Volumen (m <sup>3</sup> )	Pies tabulares
Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i>	1.256	40	30	0.6	22.3018898	6021.51024
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.13	14	8	0.5	0.05309292	14.3350873
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.23	12	1	0.5	0.02862776	7.72949603
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.13	11	3	0.6	0.02389181	6.45078928
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.175	12	2	0.4	0.01924226	5.19540885
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.143	18	5	0.5	0.04015152	10.8409098
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.43	17	1	0.4	0.05808805	15.683773
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.352	17	1	0.5	0.04865699	13.1373865
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.555	18	10	0.6	1.45153362	391.914076
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.555	20	2	0.6	0.29030672	78.3828152
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.2	13	5	0.6	0.09424778	25.4469005
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.4	19	2	0.6	0.15079645	40.7150408
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.262	17	16	0.5	0.43130297	116.451803
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.207	19	1	0.6	0.02019212	5.4518712
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.395	17	3	0.6	0.22057515	59.5552897
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.25	18	16	0.6	0.4712389	127.234502
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.35	20	1	0.6	0.05772677	15.5862266
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.4	18	5	0.6	0.37699112	101.787602
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.455	19	6	0.6	0.5853494	158.044337
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.73	20	12	0.6	3.01347851	813.639196
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.4	19	10	0.6	0.75398224	203.575204
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	2	20	2	0.6	3.76991118	1017.87602
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.56	18	5	0.6	0.73890259	199.5037
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	1.034	21	1	0.6	0.5038279	136.033532
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.965	3	1	0.6	0.43882944	118.48395
Fabaceae	<i>Erythrina sp.1</i>	0.17	11	8	0.5	0.09079203	24.5138475
Fabaceae	<i>Erythrina sp.1</i>	0.212	10	1	0.4	0.01411957	3.81228499
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.635	17	9	0.6	1.71013774	461.73719
Fabaceae	<i>Erythrina sp.1</i>	0.18	8	1	0.6	0.01526814	4.12239788
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.134	12	11	0.5	0.07756435	20.942375
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.132	12	4	0.6	0.03284347	8.86773588
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.75	14	2	0.6	0.53014376	143.138815
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.11	12	11	0.4	0.0418146	11.2899415
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.402	18	5	0.6	0.38077045	102.808023
Myristicaceae	<i>Otoba novogranatensis</i>	0.383	17	8	0.4	0.36866967	99.5408103
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.4	12	3	0.6	0.22619467	61.0725612
Rutaceae	<i>Zanthoxylum sp.</i>	0.59	18	4	0.6	0.65615304	177.161321
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.39	17	3	0.6	0.21502631	58.0571035
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.248	13	3	0.4	0.05796615	15.6508617
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	0.1	10	2	0.6	0.00942478	2.54469005
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	0.14	5	5	0.5	0.03848451	10.3908177
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.28	12	3	0.6	0.11083539	29.925555
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.3	11	3	0.6	0.1272345	34.3533157
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.18	12	11	0.5	0.13995795	37.7886472
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.1	12	11	0.5	0.0431969	11.6631627
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.16	13	12	0.6	0.14476459	39.0864392

Familia	Nombre científico	DAP (m <sup>2</sup> )	Altura total	Altura comercial	F. forma	Volumen (m3)	Pies tabulares
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.185	13	11	0.5	0.14784139	39.9171744
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.66	20	2	0.6	0.41054333	110.846699
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.13	11	10	0.5	0.06636614	17.9188591
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.127	11	9	0.5	0.05700459	15.3912397
Malvaceae	<i>Gazuma ulmifolia</i>	0.132	10	0.1	0.6	0.00082109	0.2216934
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.19	15	5	0.6	0.08505862	22.9658277
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.453	17	6	0.6	0.58021478	156.65799
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.5	20	7	0.6	0.82466807	222.660379
Malvaceae	<i>Gazuma ulmifolia</i>	0.354	15	3	0.6	0.17716132	47.8335567
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.32	17	16	0.4	0.51471854	138.974006
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.35	15	3	0.6	0.1731803	46.7586797
Fabaceae	<i>Erythrina sp.2</i>	0.29	12	11	0.6	0.4359431	117.704638
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.28	12	11	0.6	0.40639643	109.727035
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.32	13	5	0.6	0.24127432	65.1440653
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.305	12	6	0.6	0.26302199	71.0159376
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.4	13	8	0.6	0.60318579	162.860163
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.392	14	5	0.6	0.36206227	97.7568129
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.25	13	2	0.6	0.05890486	15.9043128
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.18	14	3	0.6	0.04580442	12.3671936
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.173	12	1	0.6	0.01410371	3.80800142
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>	0.303	12	5	0.6	0.21631986	58.4063622
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.264	13	3	0.6	0.0985304	26.6032077
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	0.103	10	4	0.5	0.01666458	4.49943612
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.11	12	3	0.6	0.01710597	4.61861244
Meliaceae	<i>Trichilia martiana</i>	0.134	13	2	0.6	0.01692313	4.56924545
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	0.424	19	6	0.5	0.42358722	114.36855
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	0.296	14	12	0.6	0.49545681	133.773338
						74.1048654	20008.3137

		<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Aspectos biológicos - Flora		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.	
<b>Fotografía:</b> No. 1	<b>Fecha:</b> 07/06/2023		
<b>Descripción:</b>  En la fotografía se observa una <i>Heliconia marginata</i> al borde del arrozal.			
<b>Fotografía:</b> No. 2	<b>Fecha:</b> 07/06/2023		
<b>Descripción:</b> (a) <b>Nombre científico:</b> <i>Sterculia apetala</i>  <b>Nombre común:</b> Árbol Panamá  (b) <b>Nombre científico:</b> <i>Trichilia martiana</i>  <b>Nombre común:</b> Conejo colorado		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>06/07/2023 11:13:18 a. m. 17P-302281 927702 Chiriquí Panamá</p> <p><b>(a)</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>06/07/2023 9:39:12 a. m. 17P-302020 927629 Chiriquí Panamá</p> <p><b>(b)</b></p> </div> </div>	



		<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Aspectos biológicos - Flora		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.	
<b>Fotografía:</b> No. 3	<b>Fecha:</b> 07/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Attalea butyracea</i>  <b>Nombre común:</b> Palma real o corozo			
<b>Fotografía:</b> No. 4	<b>Fecha:</b> 07/06/2023		
<b>Descripción:</b>  Recolecta de muestras botánicas.			



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

Ver Mapa No.4 en el Anexo 2.

## 3.2.2 Características de la fauna

Se realizó un recorrido el día 1 de junio de 2023 por el área de influencia directa del proyecto, para identificar las especies presentes. Cabe mencionar el área del proyecto y sus alrededores, se caracterizan por ser áreas intervenidas por el hombre, lo que ha creado un impacto sobre la fauna del área.

### 3.2.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

La metodología utilizada para identificar las diferentes especies de fauna del lugar de los taxones existentes se realizó de la siguiente manera:

**Mamíferos:** Se procedió a utilizar los métodos de observación directa e indirecta para el reconocimiento de mamíferos. La observación directa consistió en realizar un recorrido diurno para evidenciar las especies de mamíferos que pudiesen estar presentes en el área de estudio.

Para la identificación de los mamíferos, se utilizó la Guía de Campo Huellas y Otros Rastros de los Mamíferos Grandes de México (Aranda, 2000) y A Field Guide to the Mammals of Central América and Southeast Mexico (Reid, 2009).

**Aves:** En cuanto al grupo de aves se utilizó el método de búsqueda generalizada, esta técnica nos generará información sobre la riqueza de especies de un área, especialmente cuando se dispone de poco tiempo (Ralp et al., 1996).

Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993), The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010) y se verificó la actualización de los nombres científicos AOS (American Ornithological Society) Checklist of North And Middle American Bird.

**Herpetofauna:** Para el muestreo de los anfibios y reptiles, se aplicó el método de búsqueda generalizada; este método consistió en recorridos a pie, donde se procedió a revisar la hojarasca, debajo de troncos caídos, arbustos, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles (Scott, 2001).

Para la identificación de anfibios y reptiles se utilizó la página web Amphibia Web, Reptile Data Base, libro de anfibio y Reptiles de Centroamérica (Kooler, 2007).

### 3.2.2.2 Inventario de las especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, uso de suelo y la revisión bibliográfica, se obtuvo una riqueza específica de 31 especies (Tabla 18). Esta a su vez se distribuyen en diecinueve (14) especies de aves, tres (3) especies de mamíferos, tres (3) especies de reptiles y dos (2) especie de anfibio.

**Tabla 18. Riqueza de especies de fauna registrada en el área del proyecto**

Grupos	Orden	Familia	Especies	% de Especies
Mamíferos	3	3	4	12.9%
Aves	9	14	22	70.9%
Reptiles	1	3	3	9.7%
Anfibios	1	2	2	6.5%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.

El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 22 especies (70.9%), distribuidas en 9 órdenes y 14 familias. El grupo de los mamíferos obtuvo una representatividad de cuatro especies (12.9%). En cuanto a las aves registrada son especies que habitan en áreas muy perturbada, siendo estas el Semillerito Negrizulado (*Volatinia jacarina*), Tangara Palmera (*Thraupis palmarum*), Tirano Tropical (*Tyrannus melancholicus*), Mosquero Social (*Myiozetetes similis*), Bienteveo Grande (*Pitangus sulphuratus*) entre otros. Es importante mencionar que el área donde se pretende realizar el proyecto, por muchos años se ha utilizado para el cultivo de arrozales.

En la siguiente Tabla 19, se presenta el registro de las especies por grupo taxonómico, en donde la mayoría de los registros corresponde de información secundaria de EsIA realizado en las zonas colindante.

**Tabla 19. Fauna registrada y reportada en la bibliografía en el área del proyecto**

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<b>O. APODIFORMES</b>				
<b>Trochilidae</b>				
<i>Glaucis aeneus</i>	Ermitaño bronceado	O	BSI	VU <sub>PMA</sub> , All,LC
<b>O. CUCULIFORMES</b>				
<b>Cuculidae</b>				
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero			LC
<b>O. COLUMBIFORMES</b>				

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<b>Columbidae</b>				
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	O	BSI, C	LC
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	O, V	BSI	LC
<b>O. CATHARTIFORMES</b>				
<b>Cathartidae</b>				
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O	BSI	LC
<b>O. CICONIIFORMES</b>				
<b>Ciconiidae</b>				
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	O	BSI, C	LC
<b>O. FALCONIFORMES</b>				
<b>Falconidae</b>				
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	O	BSI	All, LC
<b>O. PSITTACIFORMES</b>				
<b>Psittacidae</b>				
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	O, V	BSI	VU <sub>PMA</sub> , All, LC
<b>O. PASSERIFORMES</b>				
<b>Hirundinidae</b>				
<i>Progne chalybea</i>	Golondrina		BSI, C	
<b>Icteridae</b>				
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	O	BSI, C	
<b>Tyrannidae</b>				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	B, O	BSI	LC
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	B, O	BSI	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	B, O	BSI	LC
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano nortño	B	BSI	LC
<b>Troglodytidae</b>				
<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común	B, O	BSI	LC
<b>Thraupidae</b>				
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	B, O	BSI	LC
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	B, O	BSI	LC
<i>Ramphocelus passerinii</i>	Tangara terciopelo			LC
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito negrizulado	B, O	BSI	LC
<i>Sporophila funerea</i>	Semillero menor	B, O	BSI	LC
<b>Turdidae</b>				

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Pardo	O	BSI	LC
<b>O. PELICANIFORMES</b>				
<b>Ardeidae</b>				
<i>Ardea alba</i>	Garza alba	O	C	LC
<b>O. STRIGIFORMES</b>				
<b>Tytonidae</b>				
<i>Tyto alba</i>	Lechuza campanario	O	BSI	VU <sub>PMA</sub> , AII, LC
<b>Mamíferos</b>				
<b>O.CARNIVORA</b>				
<b>Procyonidae</b>				
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	H	C	LC
<b>Canidae</b>				
<i>Canis latrans</i>	Coyote	B, H	C	LC
<b>O. DIDELPHIMORPHIA</b>				
<b>Didelphidae</b>				
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	B, H	BSI	LC
<b>O. RODENTIA</b>				
<b>Sciuridae</b>				
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	O	BSI	LC
<b>Reptiles</b>				
<b>Orden Squamata</b>				
<b>SubOrden Sauria</b>				
<b>Iguanidae</b>				
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	B	BSI	AII, LC
<b>Teiidae</b>				
<i>Ameiva sp.</i>	Borriguero	O	G	LC
<b>SubOrden Lacertilia</b>				
<b>Sphaerodactylidae</b>				
<i>Gonatodes albogularis</i>	Limpia casa	O	BSI	LC
<b>Anfibios</b>				
<b>O. Anura</b>				
<b>Bufonidae</b>				
<i>Rhinella alata</i>	Sapo de hojarasca	B	BSI	LC
<b>Leptodactylidae</b>				
<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	O	BSI	LC

TIPO DE REGISTRO: V= Vocalización; O= Observación en campo. H: Huella; HÁBITAT: BSI= bosque secundario intermedio; C= Cultivo (Arrozal). IUCN Versión 2022-2. <<https://www.iucnredlist.org>> y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable. CITES: Apéndices I, II y III de CITES. Fuente: URS Holdings, Inc. 2023.



## **Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción**


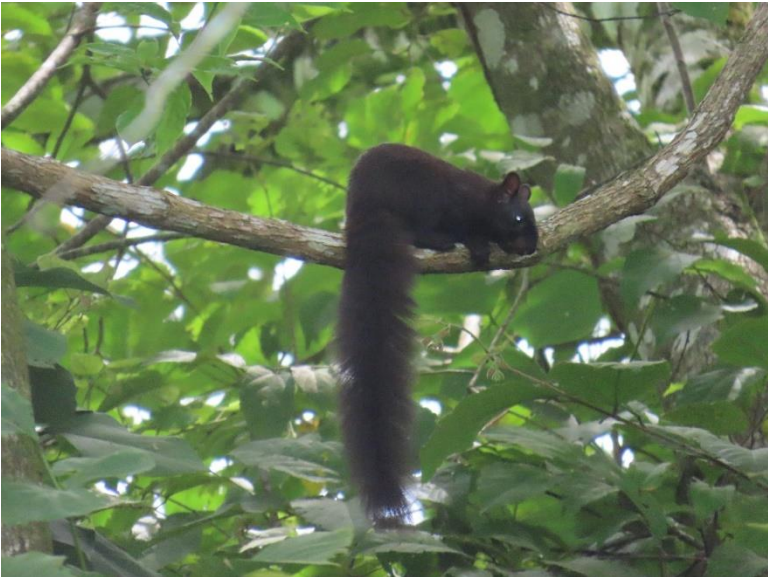

En base a la Resolución N° DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales para el área del proyecto se reportan tres (3) especies *Brotogeris jugularis*, *Tyto alba*, *Glaucis aeneus* bajo la categoría vulnerable (VU).

Otro Criterio de evaluación de protección de la fauna silvestres es la Convención para Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES). Esta Convención es una herramienta que se encarga de regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora categorizándolas de acuerdo con el grado de amenaza en que se encuentran. Considerando en el Apéndice I todas las especies en peligro de extinción y el Apéndice II se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. En el área de proyecto se registraron especies (5) especies en listada en el Apéndice II, de las cuales tres especies correspondieron al grupo de las aves (*Glaucis aeneus*, *Milvago chimachima*, *Tyto alba* y *Brotogeris jugularis*) y un reptil (*Iguana iguana*).




En lo que respecta a la lista actualizada del libro rojo de la UICN, la cual establece una serie de categorías de amenazas: Extinta (EX); Extinta en estado silvestre (EW); En peligro crítico (CR); En peligro (EN); Vulnerable (VU); Casi Amenazada (NT); Preocupación Menor (LC); Datos Insuficientes (DD). Para lo cual podemos indicar que todas las especies registradas de los diferentes grupos taxonómicos en se encuentra en la categoría de preocupación menor (LC).








URS		REGISTRO FOTOGRÁFICO
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Aspectos biológicos - Fauna		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.
<b>Fotografía:</b> No. 1	<b>Fecha:</b> 01/06/2023	
<b>Descripción:</b>  Huellas de <i>Procyon lotor</i>  <b>Nombre común:</b> Mapache		
<b>Fotografía:</b> No. 2	<b>Fecha:</b> 01/06/2023	
<b>Descripción:</b>  Huellas de <i>Canis latrans</i> .  <b>Nombre común:</b> Coyote		

		<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Aspectos biológicos - Fauna		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.	
<b>Fotografía:</b> No. 3	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Sciurus variegatoides ssp. Melania</i>  <b>Nombre común:</b> Ardilla			
<b>Fotografía:</b> No. 4	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Crotophaga sulcirostris</i>  <b>Nombre común:</b> Garrapatero			






		<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Aspectos biológicos - Fauna		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.	
<b>Fotografía:</b> No. 5	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico</b> <i>Glaucis aeneus</i>  <b>Nombre común:</b> Ermitaño bronceado			
<b>Fotografía:</b> No. 6	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Thraupis episcopus</i>  <b>Nombre común:</b> Tangara azuleja			

<b>URS</b>		<b>REGISTRO FOTOGRAFICO</b>	
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Aspectos biológicos - Fauna		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.	
<b>Fotografía:</b> No. 7	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Tyrannus melancholicus</i>  <b>Nombre común:</b> Tirano tropical			
<b>Fotografía:</b> No. 8	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Ramphocelus passerinii</i>  <b>Nombre común:</b> Tangara terciopelo			

		<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Aspectos biológicos - Fauna		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.	
<b>Fotografía:</b> No. 9	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Pitangus sulphuratus</i>  <b>Nombre común:</b> Bienteveo grande			
<b>Fotografía:</b> No. 10	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Ardea alba</i>  <b>Nombre común:</b> Garza alba			



		<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
<b>Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</b> <b>Proyecto Estí Solar</b> Aspectos biológicos - Fauna		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Provincia de Chiriquí.	
<b>Fotografía:</b> No. 11	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Mycteria americana</i>  <b>Nombre común:</b> Cigüeña americana			
<b>Fotografía:</b> No. 12	<b>Fecha:</b> 01/06/2023		
<b>Descripción:</b>  <b>Nombre científico:</b> <i>Engystomops pustulosus</i>  <b>Nombre común:</b> Rana tungara			

### 3.3 Descripción del Ambiente Socioeconómico

En esta sección se describen los aspectos demográficos, socioeconómicos y culturales más relevantes de la población que se ubica en la zona cercana al proyecto, con el objetivo de que esta información ayude y/o indique alguna condición socioambiental que podría verse afectada por la ejecución de las actividades mientras dure el proyecto. La descripción de las viviendas y los datos sociodemográficos se realizó a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 suministrados por el Instituto de Estadística y Censo (INEC).

Adicionalmente, se visitaron las comunidades implicadas en este estudio, donde se pudo obtener información *in situ* de las características sociodemográficas actuales. Esta información fue recopilada mediante la aplicación de encuestas a la población, los resultados obtenidos sirvieron como insumo para el desarrollo de la sección de Percepción Local sobre el Proyecto.

#### 3.3.1 Análisis de uso del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad

En área de influencia directa del proyecto está conformada por aproximadamente 32 has, se ubica en el Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí. Actualmente, el terreno está siendo utilizado con fines agrícola específicamente para el cultivo de arroz. Al momento en que se realizó la visita el cultivo se encuentra en crecimiento, con proyecciones de cosecha en aproximadamente 4 meses. Los terrenos colindantes igualmente están destinados para fines agrícolas

**Figura 1. Vistas del área de proyecto**



Fuente: URS Holdings, Inc.2023

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

En esta sección se describen las características del corregimiento de Baco, el cual se ha determinado como el área de influencia social (AIS). Es una región con alta producción de palma aceitera, así como también de plátano y arroz.

Los lugares poblados de este corregimiento son: Berba, Chiriquí Viejo, Coibita, El Salado de los Guabos, Finca Baco, Finca Teca, Kilometro 24, La Esperanza, La Irrigación, Las Huacas, Los Tecaes, Madre Vieja, Majagual, San Pedro, San Valentín, Santa Rosa de Lima.

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

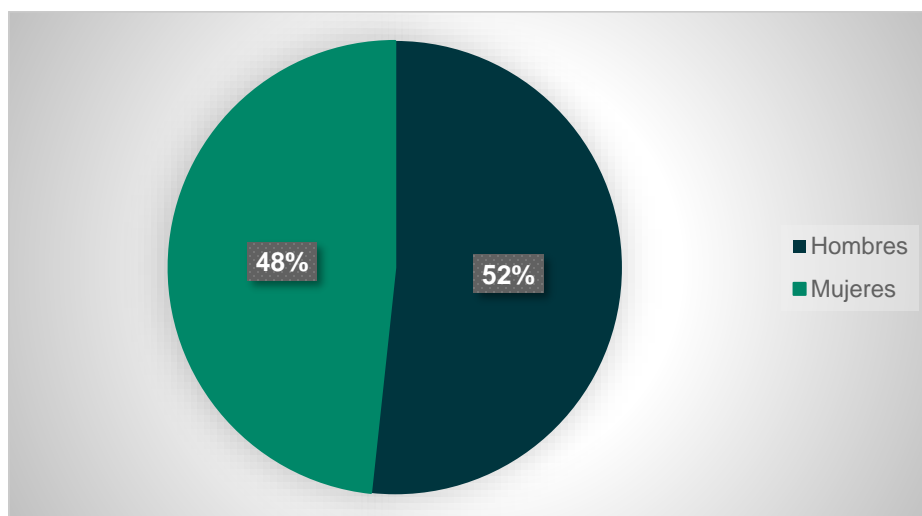
- **Población**

La densidad de población del corregimiento de Progreso es de 96.6 habitantes/ km<sup>2</sup>, tiene una población total de 7,334 habitantes, de los cuales 3,792 son hombres y 3,542 son mujeres (Censo, 2010).

- **Distribución de la población por sexo**

De acuerdo con los datos presentados anteriormente, la distribución de la población por sexo presenta una distribución muy parecida entre los dos sexos. Los hombres representan el 52% y las mujeres 48%, lo que indica una mínima diferencia del 4%.

**Gráfica. 5. Distribución por sexo, corregimiento de Baco**

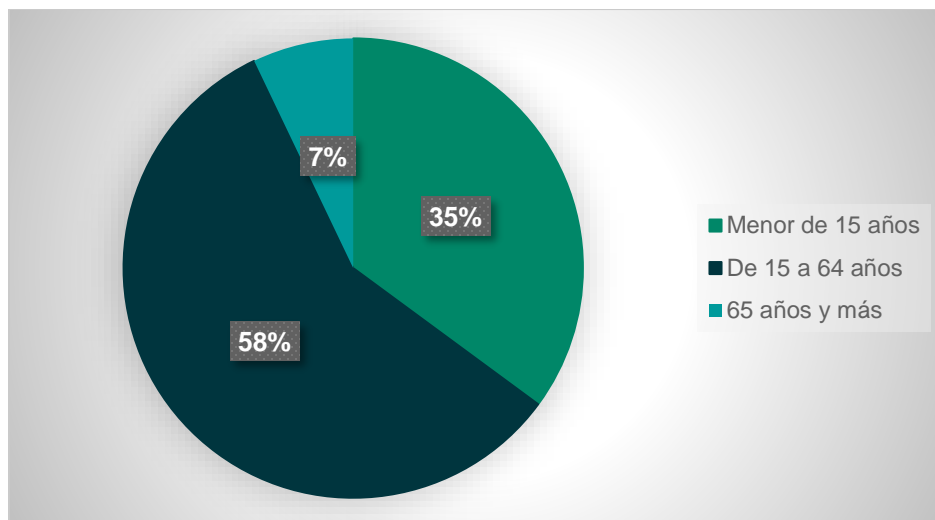


Fuente: elaborado por URS Holdings, Inc., con información de INEC, 2010

- **Distribución de la población por edad**

Tal y como se observa en la Gráfica. 6, el corregimiento de Baco tiene mayor representación en la población entre 15 y 64 años con un 58%, seguido de los menores de 15 años con 35% y por último el grupo etario de 65 años y más con un 7%.

**Gráfica. 6. Distribución por grupos de edad, corregimiento de Baco**



Fuente: elaborado por URS Holdings, Inc., con información de INEC, 2010

- **Distribución étnica y cultural**

De acuerdo con los datos reportados en el Censo 2010, en el corregimiento de Baco existe un 12.19% de población indígena y 3.45% de negros o afrodescendientes.

- **Movimiento de población: lugar de procedencia**

Este indicador permite identificar las culturas que suponen cada lugar de origen socio cultural, aportando homogeneidad o heterogeneidad social y cultural, en el área del proyecto.

De acuerdo con la información recopilada en campo se pudo observar que el 34% de los encuestados provienen del mismo lugar, en tanto existe un porcentaje de pobladores que han vivido en otros lugares dentro de la provincia de Chiriquí como Alanje, Boquete, Dolega, Boquerón y en otros lugares como Bocas del Toro, Ciudad de Panamá, entre otros.

### **3.3.2.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través de Plan de Participación Ciudadana**

La percepción que la población tenga sobre un proyecto resulta relevante, ya que indica el grado de aceptación y posibles preocupaciones que tiene esta población y que si no se conocen pueden convertirse en situaciones adversas durante el desarrollo de las

actividades. Ante esta realidad es conveniente un proceso de participación ciudadana con moradores del área.

Este proceso de consulta ciudadana se realizó con el objetivo de actualizar la información referente a los aspectos socioeconómicos en el área de interés, el cual consistió en la entrega de veinte (20) volantes como herramienta de difusión para indicar el alcance de la modificación propuesta al proyecto y en la aplicación de treinta y ocho (38) encuestas a vecinos colindantes al área donde se planea desarrollar las actividades.

La metodología incluye una inspección visual que permitió hacer un inventario de los tipos de estructuras cercanas al área del proyecto. La información referente al estudio se realizó mediante la entrega de una volante informativa para que los consultados conocieran de las actividades que conlleva el proyecto y tuviesen el conocimiento ante lo que se le preguntó durante la encuesta.

Se elaboró un cuestionario mixto, que incluía preguntas abierta y cerradas, enfocadas en recolectar los datos necesarios para cumplir con el objetivo de este levantamiento. La aplicación del cuestionario fue a moradores del área y representaron la muestra elegida al azar.

Las encuestas fueron realizadas el día 2 de junio de 2023, en las comunidades de La Esperanza, Baco y Berba. Al momento de la encuesta se proporcionó información sobre el proyecto y el alcance de la entrevista. En el Anexo 8 se presentan las encuestas y ejemplo de la volante que fue presentada durante la participación ciudadana.

Al final de la sección se presenta el registro fotográfico que evidencia el desarrollo de las actividades antes detalladas.

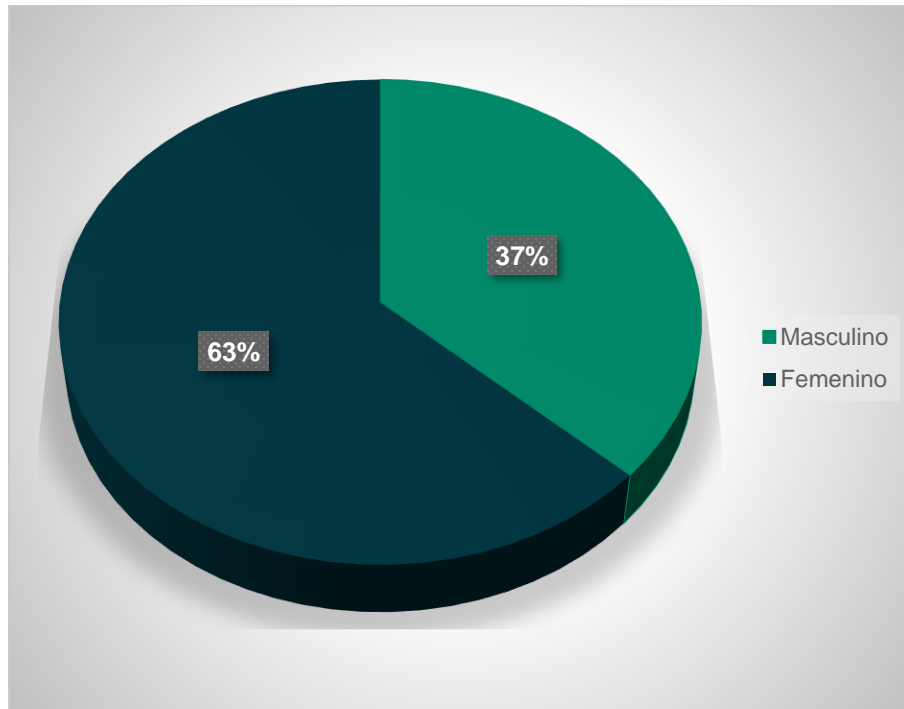
- **Características de la población encuestada**

### **Género y edad**

De acuerdo con los resultados obtenidos la mayor parte de los encuestados fueron del género femenino con un 63% (Ver Gráfica. 7), en cuanto a la edad, el grupo de los encuestados fue bastante variado, el mayor grupo se encontraba entre los 60 años o más con un 18%, seguido de rango entre 50-55 años con un 16%, entre 18-24 años y 56-59 años se encontraba en 13% cada uno, hubo otros grupos etarios en menor cantidad de representación. (Ver Gráfica. 8).

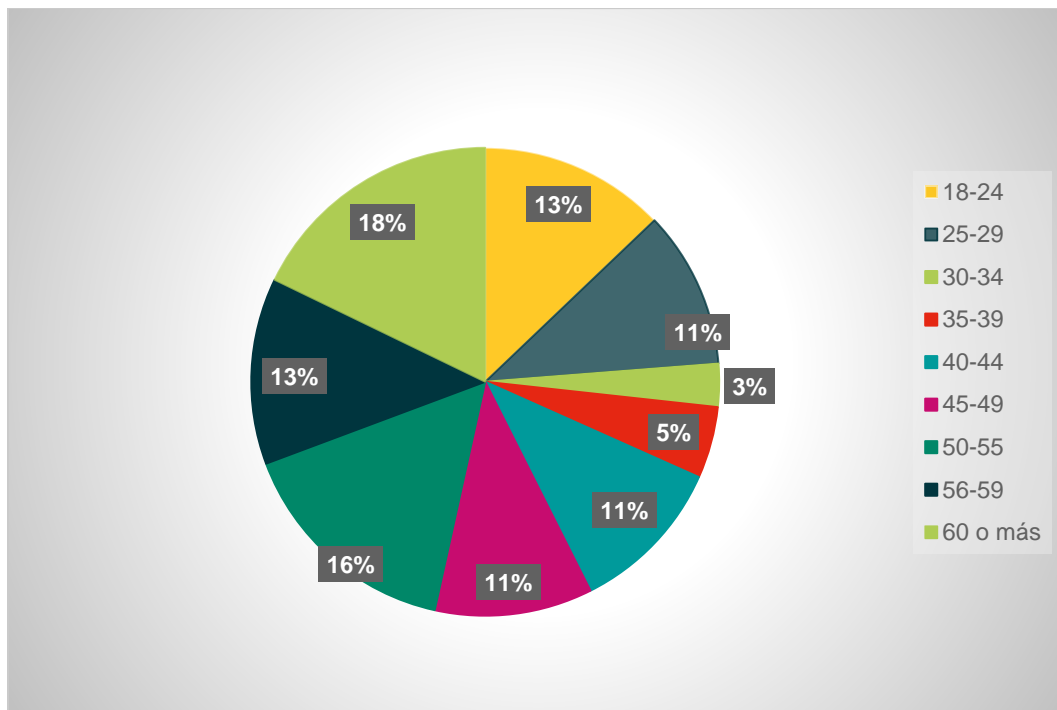


**Gráfica. 7. Género de los encuestados**



Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023

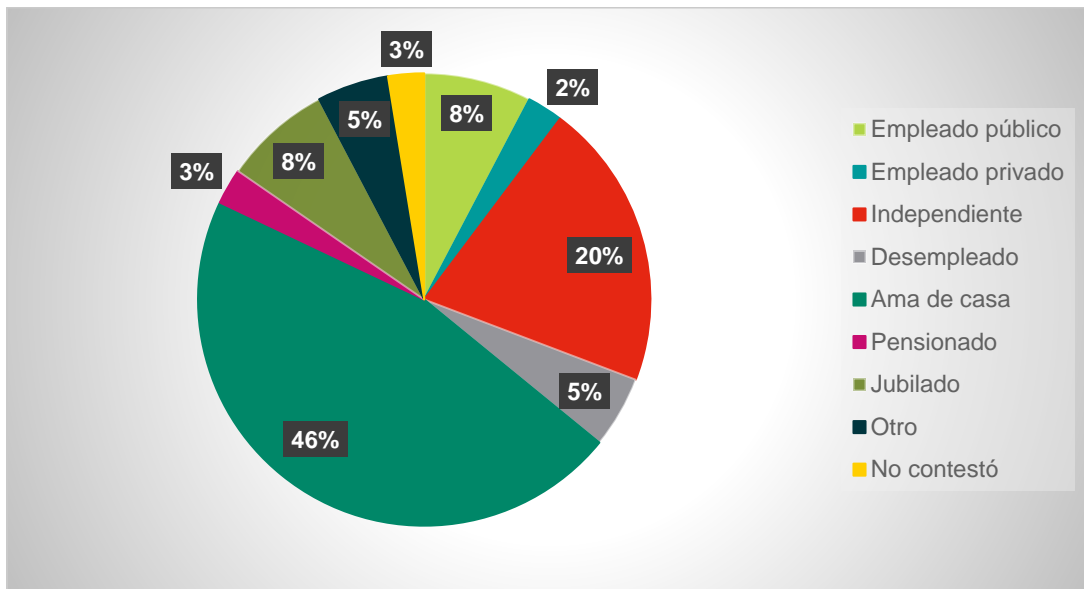
**Gráfica. 8. Rango de Edades de los Encuestados**



Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023

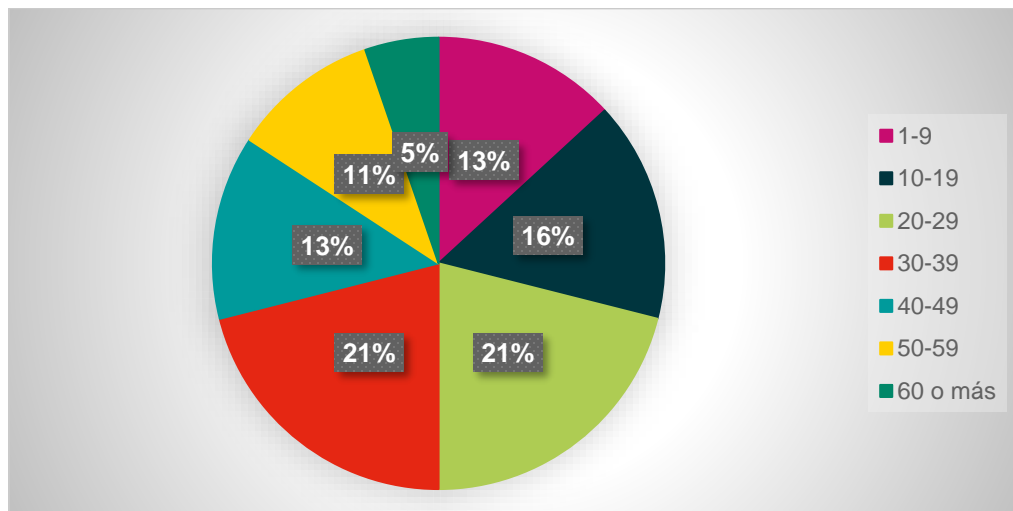
## Ocupación y años de residir en el lugar

**Gráfica. 9. Actividad Económica de los Encuestados**



Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023

**Gráfica. 10. Años de residir en el lugar**



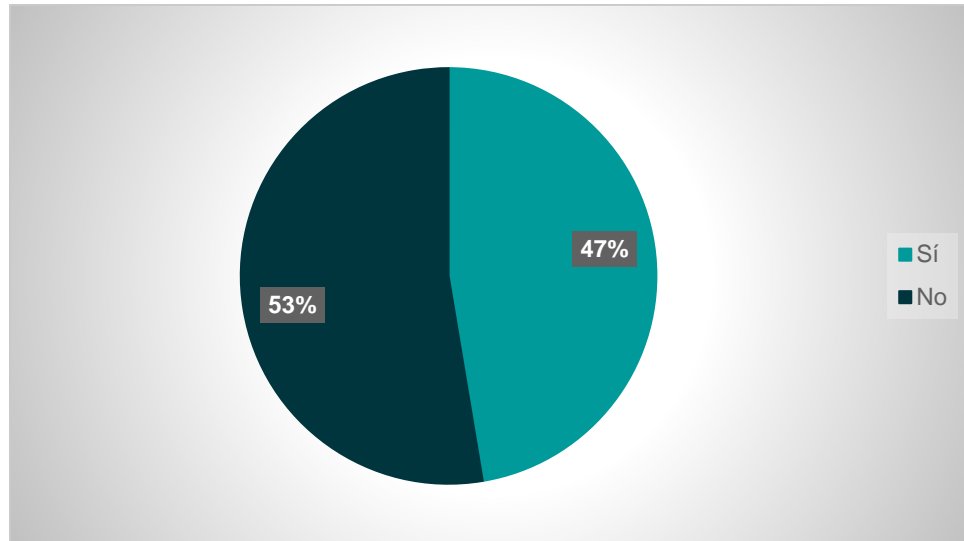
Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023

El 46% de los encuestados son amas de casa, el 20% se dedica a trabajo independiente, los empleados públicos y jubilados abarca el 8% cada uno, el 18% restante se divide entre empleados del sector privado están pensionados, desempleados, se dedican a otras actividades o no contestaron (ver Gráfica. 9). Del total de los encuestados, 27 tiene entre 20 o más años de vivir en el área, esto representa el 71% (ver Gráfica. 10).

- **Percepción de los encuestados sobre el proyecto**

### **Conocimiento de la ejecución del proyecto**

**Gráfica. 11. Conocimiento de los encuestados sobre este proyecto**

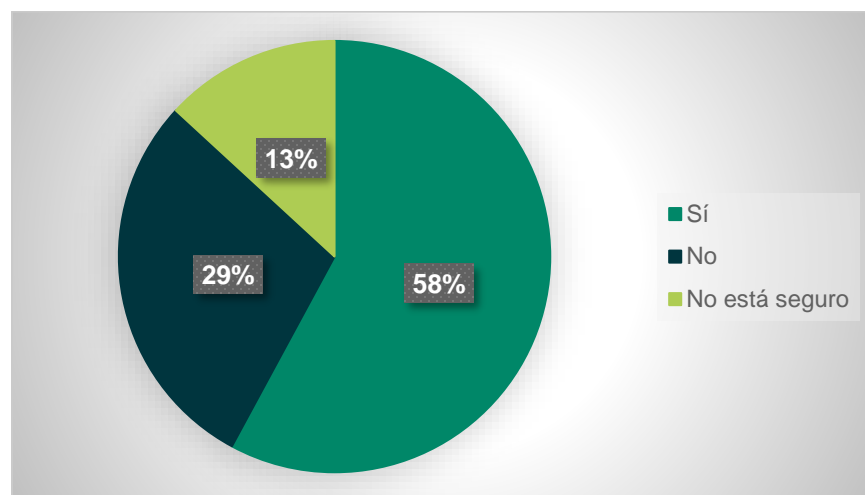


Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023

En cuanto al conocimiento de los encuestados sobre el proyecto, el 53%, indicó que no tiene conocimiento del proyecto (ver Gráfica. 11), el 43% restante mencionó que conocen del proyecto porque algún vecino o familiar le comunicó, por el letrero que se encuentra en el área, entre otros.

### **Beneficios del proyecto y afectaciones a la flora y la fauna**

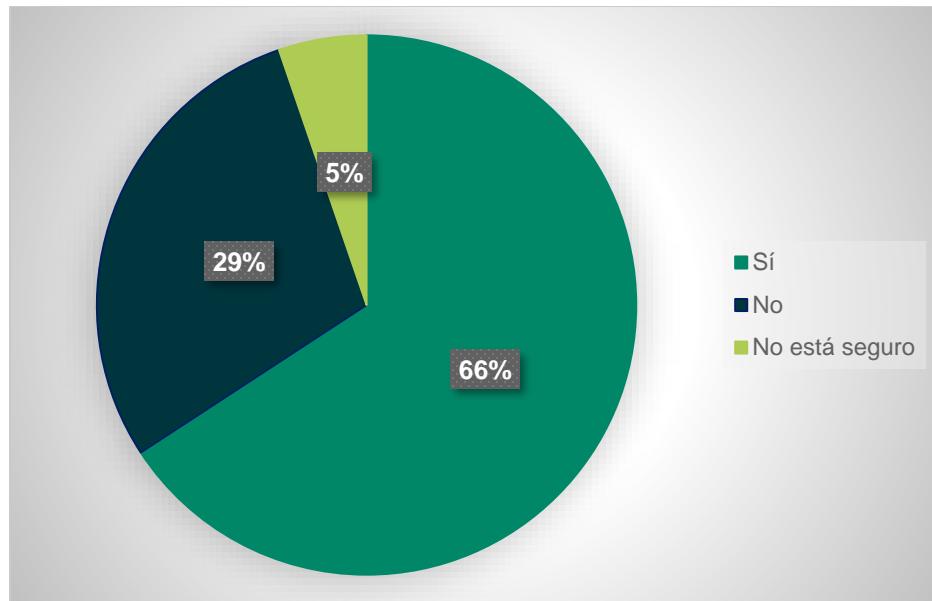
**Gráfica. 12. Consideran que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad**



Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023

El 58% de las personas encuestadas considera que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad, 29% indica que no y el 13% restante no está seguro (ver Gráfica. 12). Las personas que están de acuerdo indican que este proyecto traería oportunidades de empleo además de que es una energía limpia. En cuanto a si consideran o no que el proyecto puede afectar la flora y la fauna del área el 66% de los encuestados piensa que no se afectarán estos recursos, el 29% considera que si y el 5% no está seguro (ver Gráfica. 13).

**Gráfica. 13. Considera que el proyecto puede afectar la flora y la fauna**

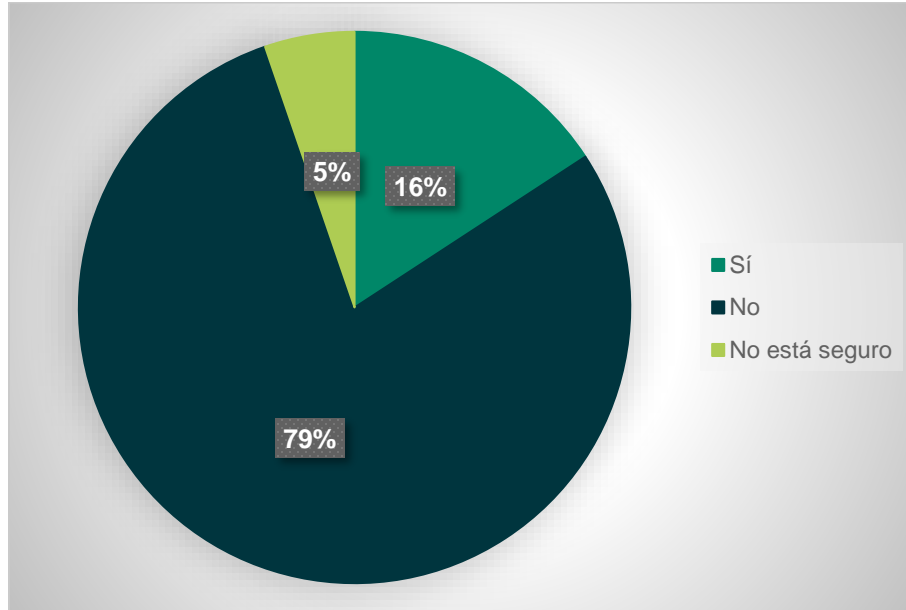


Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023

### **Afectaciones a comunidad y aceptación del proyecto**

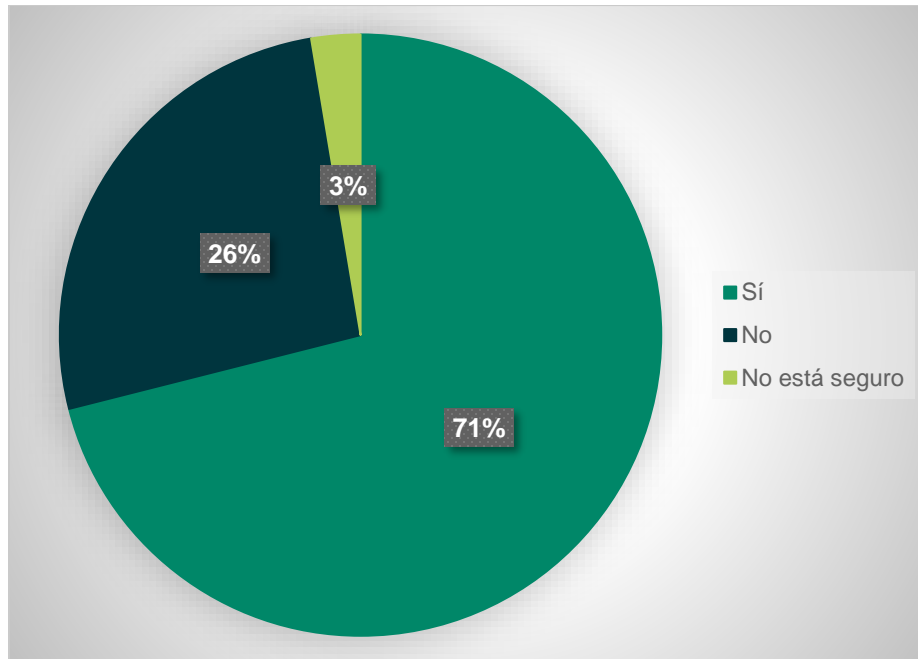
Otras de las preguntas del cuestionario de percepción ciudadana está dirigida a conocer si los encuestados consideran que el desarrollo del proyecto puede afectarlo directamente o a algún miembro de su familia, los resultados obtenidos muestran que el 79% considera que el proyecto no los afectaría, 16% piensa que sí y 8% no está seguro (ver Gráfica. 14). En cuanto a la aceptación del proyecto, el 71% indicó estar de acuerdo con el proyecto, 26% no está de acuerdo y el 3% dijo no estar seguro (ver Gráfica. 15).

**Gráfica. 14. Considera que el proyecto puede afectarlo a usted y a su familia**



Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023

**Gráfica. 15. Aceptación del proyecto**



Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023



Finalmente, los encuestados planteó algunas recomendaciones para la empresa promotora del proyecto, las cuales incluyen aspectos ambientales y sociales de importancia para ellos. A continuación, se mencionan dichas recomendaciones:

- Generación de empleos en la comunidad.
- Evitar tala de árboles y realizar siembra de árboles.
- Consideren a la comunidad y en cómo ayudarla.
- Producción de energía que se produzca sirva para abastecer a la comunidad.
- Mayor divulgación de las actividades que involucra el proyecto, incluyendo beneficios y perjuicios.

De forma general, se puede observar que las recomendaciones que brindaron los encuestados van dirigidas a que la empresa promotora tome en consideración a la comunidad durante el desarrollo del proyecto y que se le brinde más información de este, para conocer los beneficios y perjuicios que el parque fotovoltaico podría tener sobre el ambiente y la comunidad.

### **3.3.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

De acuerdo con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Resolución DRCH-IA-018-2020 el polígono donde se llevará a cabo el proyecto es un área intervenida, anteriormente fue removida para uso ganadero y agrícola y no está dentro de territorios demarcados como protegidos y que contienen potencial arqueológico y cultural.

Durante la visita de campo, referente a esta modificación no se observaron vestigios que indicaran algún tipo de hallazgo.

### **3.3.4 Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El área de influencia del proyecto Estí Solar II se observa un terreno totalmente plano con aspectos de un paisaje rural con una fuerte intervención, se evidenció un bosque secundario intervenido y cultivos de arroz y palma aceitera, además de las viviendas que se encuentran ubicadas de forma dispersa. De acuerdo con estas cualidades se caracteriza como tipo verde-rural.

Este proyecto se encuentra en un paisaje rural donde se desarrollan en su mayoría actividades agrícola asociadas principalmente al cultivo de palma aceitera y arroz.

De acuerdo con lo que fue observado en la visita a campo, el área del proyecto está compuesta de dos (2) partes:

1. Parcelas: fracciones de suelos divididos en lotes de diferentes extensiones en donde tienen lugar las actividades agrícolas asociadas a los cultivos de arroz y palma aceitera.
2. Hábitat rural: espacio donde se encuentran las residencias.

**Figura 2. Vista aérea de la zona del proyecto (cultivo de arroz, palma aceitera y residencias)**



Fuente: URS Holdings, Inc. Junio, 2023





## REGISTRO FOTOGRAFICO

**Proyecto:**

Modificación del Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría I del Proyecto "Estí Solar"  
**Volanteo y Aplicación de encuestas**

**Ubicación:**

Corregimiento de Baco,  
Distrito de Barú

**Fotografía:**

No. 1

**Fecha:**

01/06/2023

**Descripción:**

Personal de URS entregando volante y realizando encuesta a una de las personas que se encuentra cerca del área de proyecto.


**Fotografía:**

No. 2

**Fecha:**



01/06/2023

**Descripción:**

Personal de URS realizando encuesta a pobladores de la comunidad donde se desarrollará el proyecto.





URS		REGISTRO FOTOGRAFICO
<b>Proyecto:</b> Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto “Estí Solar” <b>Volanteo y Aplicación de encuestas</b>		<b>Ubicación:</b> Corregimiento de Baco, Distrito de Barú
<b>Fotografía:</b> No. 3	<b>Fecha:</b> 01/06/2023	
<b>Descripción:</b>  Personal de URS explicando a una de las moradoras la descripción del proyecto, con el objetivo de que conociesen las actividades que serán desarrolladas. Al finalizar la explicación, la volante le fue entregada a la señora.		
<b>Fotografía:</b> No. 4	<b>Fecha:</b> 01/06/2023	
<b>Descripción:</b>  Morador de una comunidad cercana al proyecto con la volante de descripción de las actividades que serán llevadas a cabo.		

#### 4. Coordenadas del área aprobada en el Estudio de Impacto Ambiental, modificaciones previas, y de la modificación propuesta

**Tabla 20. Coordenadas y área de la modificación**

ID	Coordenadas WGS84			
	Resolución de Aprobación DRCH-IA-018-2020		Modificación del Estudio de Impacto Ambiental	
	X	Y	X	Y
1	301912	927922	301893.3684	927284.5749
2	302319	928059	301903.9959	927503.4621
3	302589	927579	301926.1999	927533.9136
4	302225	927582	301895.3696	927798.4482
5	302083	927330	301876.6732	927958.8706
5	302052	927022	302329.1582	928083.0469
7	301894	927051	302360.5272	927990.8311
8	301919	927242	302340.1256	927814.3254
9	301912	927294	302319.2156	927718.6081
10	302056	927350	302321.1613	927560.5732
11	302000	927399	302246.7613	927570.4899
12			302135.3008	927376.5473
13			302101.9545	927260.9873
14			302077.6292	927017.5464
15			302076.9195	927010.4433
16			301880.6874	927023.3907
17			301893.3684	927284.5749

Fuente: elaborado por URS Holdings, Inc., con información de la Resolución DRCH-IA-018-2020 e información proporcionada por el cliente, 2023.

**Nota:** en el archivo digital (CD) que se entrega con este documento, se incluyen los archivos en formato shapefile de las coordenadas.

Dentro del polígono del proyecto se encuentra un área que es destinada para el almacenamiento de equipos agrícolas, la cual no forma parte del proyecto.



## 5. Cuadro comparativo de los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta

Los impactos negativos que fueron aprobados por la Resolución DRCH-IA-018-2020 fueron evaluados como “poco significativos”, lo que indica la probabilidad de que puedan ser evitados o atenuado, reduciendo el grado de afectación. Por otra parte, los impactos positivos se determinaron como “muy significativo”.

En la tabla Tabla 21, se hace una comparación entre los impactos que pueden Impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta. Se puede observar que la modificación no generara impactos negativos adicionales ya que las actividades a desarrollar involucran la misma metodología y el objetivo es el aumento de la capacidad nominal del parque solar fotovoltaico de 9.96 MW a 17.5MW.

**Tabla 21. Impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta**

Carácter de impacto	Impactos potenciales identificados y establecidos en el EsIA aprobado por la Resolución DRCH-IA-018-2020	Impactos potenciales identificados en la presente Modificación
	Impacto	Impacto
	Etapas de Construcción/ Operación	
(-)	Generación de partículas de polvo por el manejo de materiales y gases de combustión de hidrocarburos por el equipo vehicular que traerá los insumos.	Generación de partículas de polvo por el manejo de materiales y gases de combustión de hidrocarburos por el equipo vehicular que traerá los insumos.
(-)	Pérdida de la cobertura vegetal (gramíneas y árboles dispersos).	Pérdida de la cobertura vegetal (gramíneas y árboles dispersos).
(-)	Incremento de los niveles de ruido durante la etapa de instalación.	Incremento de los niveles de ruido durante la etapa de instalación.
(-)	Generación desechos sólidos y líquidos.	Generación desechos sólidos y líquidos.
(+)	Contribución a la economía del área por la compra de insumos.	Contribución a la economía del área por la compra de insumos.
(+)	Generación plazas de empleos.	Generación plazas de empleos.

Fuente: elaborado por URS Holdings, Inc., con información de EsIA del Proyecto Estí Solar aprobado por la Resolución DRCH-IA-018-2020

## 6. Cuadro comparativo de las medidas de mitigación descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus las medidas de mitigación de la modificación propuesta

En esta sección se incluyen las medidas de mitigación descritas en el EsIA aprobado del proyecto Estí Solar, indicado su frecuencia y fase de aplicación. Es importante indicar que se mantienen las mismas medidas de mitigación para la modificación propuesta ya que los impactos identificados para la misma se mantienen iguales.

**Tabla 22. Impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado versus los impactos de la modificación propuesta**

Medida de mitigación del EsIA aprobado	Medida de mitigación de la modificación propuesta	Frecuencia de ejecución	Construcción	Operación
			1°6 al 6°mes	6° mes-20 años
No encender el equipo innecesariamente.	Se mantiene igual	Permanente		
Proveer a los trabajadores de protección mínimo indispensable		Conforme lo requieran		
Durante la época seca mantener las superficies húmedas.		Permanente durante los días secos.		
Cubrir los materiales con lonas mientras no se estén usando.		Cuando se requiera		
Todo equipo que transporte material debe llevar una lona.		Permanente		
Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.		Permanente		
No realizar trabajos que generen ruidos durante horas nocturnas.		Diariamente		
Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria.		Permanente		
Solicitar los permisos de remoción de cobertura vegetal en cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto.		Antes de iniciar la construcción		

Medida de mitigación del EsIA aprobado	Medida de mitigación de la modificación propuesta	Frecuencia de ejecución	Construcción	Operación
			1°6 al 6°mes	6° mes-20 años
Marcar los árboles a talar	Se mantiene igual	Al momento del desbroce		
Completamente prohibido realizar quemas en el área del futuro proyecto.		Permanente		
Remover solo el área asignada para el proyecto.		Cuando se requiera		
Disponer de tanques con sus respectivas tapas para la disposición temporal de los residuos recolectados.		Permanentemente		
Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho.		Diariamente		
Instruir al personal para que no deposite desechos sólidos sobre el suelo.		Previo a su contratación		
Disponer de letrinas móvil para los trabajadores durante la etapa de Instalación.		Diariamente		
Limpieza de paneles con agua.		Cada dos meses		

## 7. Firma de los Consultores Ambientales

Los profesionales que participaron en la elaboración de esta modificación de EsIA, se presentan en el listado a continuación, junto con los números de registros de consultor y sus respectivas firmas. Además, se incluyen el personal de apoyo en la Tabla 24.

**Tabla 23. Lista de profesionales**

Nombre	Responsabilidades	Firma
<b>Eduardo Montenegro</b> IRC-016-2007/ Act. 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparación de impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el EsIA.</li> <li>- Comparación de las medidas de mitigación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta vs las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el EsIA aprobado.</li> </ul>	<i>Eduardo Q. Montenegro</i>
<b>Ivette Herrera</b> IRC-038- 2019/Act. 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización y descripción de aspectos biológicos.</li> <li>- Aplicación de encuestas y volanteo.</li> </ul>	<i>Ivette Herrera</i>
<b>Ivone Acevedo</b> IRC-076-2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de los mapas</li> </ul>	<i>Ivone Acevedo</i>

**Tabla 24. Personal de apoyo**

Nombre	Responsabilidades	Firma
<b>José Lau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreos ambientales para la caracterización física.</li> <li>- Aplicación de encuestas y volanteo.</li> </ul>	<i>José Lau</i>
<b>Marinela Valenzuela</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de la línea base física</li> <li>- Descripción de los aspectos socioeconómicos</li> <li>- Descripción y justificación de la modificación al EsIA aprobado.</li> </ul>	<i>Marinela Valenzuela</i>



Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

Panamá 20 JUL 2023

Testigos \_\_\_\_\_

Testigos \_\_\_\_\_

Licdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo



Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

20 JUL 2023

Panamá \_\_\_\_\_

Testigos \_\_\_\_\_

Testigos \_\_\_\_\_

Licdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo





## Representante legal de la empresa consultora

URS Holdings Inc. Es la empresa consultora responsable de la elaboración del EsIA, la cual se encuentra debidamente registrada y actualizada, dentro del registro de consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

Los datos generales de la empresa consultora son los siguientes:

<b>Nombre de la Empresa:</b>	URS Holdings Inc.
<b>No. del Registro:</b>	IAR-001-1998 (act. 2022)
<b>Ubicación:</b>	Edificio Torre Generali, Piso, 27, Oficina 3. Avenida Samuel Lewis & Calle 54, Panamá.
<b>Apoderada Legal:</b>	Aileen Flasz
<b>Pasaporte:</b>	N-21-177
<b>Correo electrónico:</b>	aileen.flasz@aecom.com
<b>Teléfono/ Fax:</b>	265-0601/265-0605

Yo, Aileen Flasz con cédula de identidad personal No. N-21-177, representante legal de la empresa URS Holdings, Inc., inscrita en el Registro de Consultores Ambientales mediante Resolución IAR-001-1998, hago constar que es de mi conocimiento la elaboración y presentación de la Solicitud de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "Estí Solar" por los consultores ambientales que forman parte del registro de consultor de la empresa y otros.

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

### CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

Panamá

20 JUL 2023

Aileen Flasz  
Representante Legal  
URS Holdings, Inc.

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo



Modificación EsIA Categoría I  
Proyecto Estí Solar

8. Anexos

## **ANEXO 1: Documentos del Promotor**

### **Anexo 1.1**

**Certificación de existencia y representación legal de la empresa vigente, expedida por el Registro Público.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS  
BETHANCOURT GUZMAN  
FECHA: 2023.05.30 13:55:04 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Gertrudis de Hama*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
220593/2023 (0) DE FECHA 30/05/2023  
QUE LA SOCIEDAD

AES PANAMA S.R.L.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 2584 (L) DESDE EL JUEVES, 16 DE OCTUBRE DE 2014

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SOCIOS SON:

EL ESTADO PANAMEÑO

ADLYEE LEZCANO

ALCIDES CUEVAS ROBLES

ALEX CABALLERO

ALEXIS VALDEZ

AMBROCIO RAMOS

ANGEL L.CORDOBA

ASOCIACION PRO NIÑO PANAMEÑA

ASTRID MARIBEL MORENO GOMEZ

BRENDA HERCILIA VALDEZ

BLANCA CANTO

CARLOS M. LARA

CARMEN E. GUTIERREZ

CLARA M. VEGA

CLEMENTINA SANCHEZ

DAYSI PENA GARCIA

DENIA C. ESPANO

DINA E. TUÑON

DORIS GOMEZ

EDGAR A. VERGARA

EDUARDO CASTILLERO

EDWIN TEJADA

EDWIN H DELGADO

ELIAS PUGA

ELIECER HERNANDEZ

ELIS DEL C. LOPEZ

ELOISA C. OBANDO

EMILIO GONZALEZ

ENELDA D. POUSA

ENIA B. CASTILLO

ERASTO ESPINO

ERICK A. QUINTERO

ERNESTO A JACKSON

ETELVINO GONZALEZ

EUDORO CABALLERO

EVARISTO ALVAREZ

FAUSTI DIAZ

FERNANDO CAMILIO

FLAVIO DIAZ

COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO DE EMPLEADOS DEL IRHE

FUNDACION BELLA 2002

CORNELIA C. DE HIDALGO

JULIO CESAR HO WONG



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 985AF8E7-8E83-4E1A-90D6-B1E2ABEE3122  
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

FUNDACION BOYD G. DE P.  
VIBEL, S.A.  
JOSEPH JONNATHAN JOHNSON KELLY  
PAULA JULIO OCAÑA DE PINZON  
JULIO CESAR HO WONG  
FLOR LELIA GARCIA ROMERO DE OCHOA  
SOFIA ALEXANDRA OCHOA GARCIA  
OMAR AMETH OCHOA CARRERA  
SERGIO ULISES OCHOA CARRERA  
KABIRIA YEUDITH OCHOA CARRERA  
DANIEL BELISARIO OCHOA CARRERA  
AES GLOBAL POWER HOLDINGS, B.V.

- QUE SUS CARGOS SON:

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

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

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

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

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

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 30 DE MAYO DE 2023A LAS 12:55 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404083108**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 985AF8E7-8E83-4E1A-90D6-B1E2ABEE3122  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## **Anexo 1.2**

**Registros de propiedad actualizados vigentes.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMINGUEZ  
FECHA: 2023.07.07 14:24:14 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 276251/2023 (0) DE FECHA 05/07/2023

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BARÚ Código de Ubicación 4105, Folio Real Nº 30183 (F)  
UBICADO EN LOTE PARCELA-1, CORREGIMIENTO PROGRESO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
CON UNA SUPERFICIE DE 23 ha 8976 m<sup>2</sup> 45 dm<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE B/.11,000.00 (ONCE MIL BALBOAS)  
NÚMERO DE PLANO: 410310763

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

MARIA ELENA CASTREJON LEZCANO(CÉDULA 4-224-475)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

**RESTRICCIONES:** ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142,143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO, QUE LE SEAN APLICABLES 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO , 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE NO.35 DEL 6-2-1969, EL DECRETO NO.55 DEL 13-6-1973, DECRETO LEY NO.35 DEL 22-9-66 EL DECRETO LEY NO.39 DEL 29-9-66 Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA LAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 23/03/2016, EN LA ENTRADA 124229/2016 (0)

**CORRECCIÓN:**SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN ASIENTO DE CORRECCIÓN, TODA VEZ QUE CON FUNDAMENTO EN EL ARTICULO 1788 INCISO II DEL CODIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR REGISTRAL, SE LE DA DE BAJA A LAS ANOTACIONES EXISTENTES SOBRE EL FOLIO 30183 COD-4105 SOLICITADAS POR EL BANCO NACIONAL DEBIDO A QUE LAS MISMAS FUERON CANCELADAS EN LA ENTRADA 37759/2017 EN LA CUAL DECLARAN CANCELADAS Y REDIMIDAS DE TODO GRAVAMEN PARA CON EL BANCO Y SIGUEN APARECIENDO EN EL REGISTRO ELECTRONICO. POR LO QUE RESULTA PROCEDENTE LA CORRECCION. POR LA SIGUIENTE CAUSA EN BASE AL INCISO 1788 DEL CÓDIGO CIVIL, PÁRRAFO SEGUNDO, A SOLICITUD DE LA PARTE INTERESADA Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR INVOLUNTARIO SE PROCEDE A CORREGIR.... EL 24/01/2023, EN LA ENTRADA 26945/2023 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 7 DE JULIO DE 2023:21 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 1404140751**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DF9D6B07-4076-47B6-B4BF-1BB84338EDB1  
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

### **CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

#### **DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 276239/2023 (0) DE FECHA 07/05/2023.D.D.G

#### **DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL N° 30184 (F)  
 UBICADO EN LOTE PARCELA NO-2, CORREGIMIENTO PROGRESO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
 CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 6 ha 1412 m<sup>2</sup> 68 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 1412 m<sup>2</sup> 68 dm<sup>2</sup>  
 CON UN VALOR DE B/.4,000.00 (CUATRO MIL BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.4,000.00 (CUATRO MIL BALBOAS)

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

MARIA ELENA CASTREJON LEZCANO (CÉDULA 4-224-475) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### **GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

##### **NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA**

**RESTRICCIONES:** ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141 142,143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO, QUE LE SEAN APLICABLES 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO , 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE NO.35 DEL 6-2-1969, EL DECRETO NO.55 DEL 13-6-1973, DECRETO LEY NO.35 DEL 22-9-66 EL DECRETO LEY NO.39 DEL 29-9-66 Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA LAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 03/23/2016, EN LA ENTRADA 124229/2016 (0)

#### **ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 6 DE JULIO DE 2023 10:51 A. 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 1404140727**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F568158E-CE61-4EC3-B498-4D357C381A93  
 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

### **CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

#### **DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 276280/2023 (0) DE FECHA 05/07/2023

#### **DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4103, FOLIO REAL Nº 76285 (F) UBICADO EN BARRIADA BERBA CORREGIMIENTO BACO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ.

SUPERFICIE INICIAL DE 2 ha 4721 m<sup>2</sup> 62 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 4721 m<sup>2</sup> 62 dm<sup>2</sup>.

B/.375.00 (TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS)

NÚMERO DE PLANO: 402-04-20340

CON UN VALOR DE B/.375.00 (TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO

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

VALENTIN LEZCANO CASTILLO(CÉDULA 4-118-1707)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

FECHA DE ADQUISICION: 17 DE ABRIL DEL 2008.

#### **GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO. INSCRITOEL 23/10/2019, EN LA ENTRADA 414871/2019 (0)

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

#### **ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 6 DE JULIO DE 2023 3:04 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 1404140770**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B52DDEE3-F574-4823-825F-2BDFCA8896FB  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



### **Anexo 1.3**

**Copia de la Resolución DRCH-IA-018-2020 que aprueba el  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto Estí  
Solar.**

**República de Panamá**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**RESOLUCIÓN DRCH IA - 018-2020**

De 17 de FEBRERO de 2020.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto  
**“ESTI SOLAR”**.

La suscrita Directora Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí en uso de sus facultades  
legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que el promotor, **AES PANAMA, S.R.L.**, propone realizar el proyecto **“ESTI SOLAR”**.

Que en virtud de lo anterior, el día veintidós (22) de noviembre de 2019, el promotor **AES PANAMA, S.R.L.**, registrada en el Folio No. 2584 del Registro Público de Panamá cuyo Representante Legal es el señor **MIGUEL BOLINAGA SERFATY**, con carné de residente permanente N° **E-8-119227**, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **FRANKLIN GUERRA** y **GIOVANKA DE LEÓN**, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), mediante las Resoluciones **IRC-061-09** e **IAR-036-00**, respectivamente (foja 1 del expediente administrativo correspondiente),

De acuerdo al EsIA, el proyecto en evaluación titulado **“ESTI SOLAR”**, consiste en una Central Solar Fotovoltaica, con una capacidad de 9.96 MWn. La planta solar convertirá la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica aprovechable a través de módulos solares fotovoltaicos. Los módulos solares serán instalados sobre estructuras con seguimiento a 1 eje (con orientación Norte – Sur), ubicadas sobre el terreno, para mejorar la captación de radiación solar, el cual se conectara a la red eléctrica de distribución a nivel de tensión de 34.5 KV. El parque solar fotovoltaico con una capacidad nominal de hasta 9.96 MWn y una demanda pico de 13.86 MWp, la cual estará constituida aproximadamente por 31,500 módulos solares fotovoltaicos de 440 Wp distribuidos en 1050 filas en paralelo de 30 módulos en serie cada una.

El área de construcción del proyecto será de 30 has + 56 m<sup>2</sup> aproximadamente; el mismo se desarrollara en las Fincas con Folio Real No.: 30183, 30184 todas con Código de Ubicación 4105, en donde el Titular Registral es **MARIA ELENA CASTREJON LEZCANO**; quien mantiene un Contrato de Arrendamiento con **AES PANAMA, S.R.L.**, para el uso de las Fincas con Folio Real No.: 30184, 30185 todas con Código de Ubicación 4105; en tanto que a su vez también se utilizara la Finca con Folio Real No. 76285 con Código de Ubicación 4105 en donde el Titular Registral es **VALENTIN LEZCANO**; quien mantiene un Contrato de Arrendamiento con **AES PANAMA, S.R.L.**

El monto total de la inversión se estima en B/ 6, 000,000. 00 (seis mil millones de balboas con 00/100 de Balboas);

El proyecto se construirá en las coordenadas UTM (DATUM WGS-84) ubicadas en los siguientes puntos, según se describe en las respuestas a la **NOTA-DRCH-AC-2231-12-2012** y el polígono consta de un área aproximada de: 30 has + 604 m<sup>2</sup> de acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por parte de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental:



Punto N°	ESTE	NORTE
1	301912	927922
2	302319	928059
3	302589	927579
4	302225	927582
5	302083	927330
6	302052	927022
7	301894	927051
8	301919	927242
9	301912	927294
10	302056	927350
11	302000	927399

Mediante **PROVEÍDO DRCH-IA-ADM-133-2019**, de 27 de noviembre de 2019, (visible en el expediente administrativo), MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **"ESTI SOLAR"**, en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012;

Como parte del proceso de evaluación, se verificó las coordenadas presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la cual se envió para verificación el día 17 de diciembre de 2019, (ver fojas 40 a la 41 del expediente administrativo correspondiente); en tanto que la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental emitió sus comentarios el día 18 de diciembre de 2019,

Posteriormente, el día 12 de diciembre de 2019, se realiza la inspección de Evaluación de Impacto Ambiental al proyecto en mención y el día 17 de diciembre de 2019 se elabora el Informe Técnico de Inspección por parte de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental – Regional de Chiriquí (ver fojas 35 a la 39 del expediente administrativo correspondiente) ;

En tanto que el día, 27 de diciembre de 2019, se emite la **NOTA-DRCH-AC-2231-12-2019**, en donde se solicita la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, titulado **"ESTÍ SOLAR"**, (ver fojas 44 a la 46 del expediente administrativo correspondiente); dándose notificado por escrito el promotor del proyecto el día 16 de enero de 2020 (del expediente administrativo correspondiente);

Por su parte, el día 6 de febrero de 2020, la empresa promotora del proyecto, realizo la entrega de las respuestas a la **NOTA-DRCH-AC-2231-12-2019** en la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental – Regional de Chiriquí, (ver expediente administrativo correspondiente),

Posteriormente, el día 14 de febrero de 2020, como parte del proceso de evaluación, se verifico las coordenadas presentadas a la **NOTA-DRCH-AC-2231-12-2019** (ver expediente administrativo correspondiente) en la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la cual se envió para verificación el día 14 de febrero de 2020, (ver expediente administrativo correspondiente); en tanto que la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental emitió sus comentarios el día 17 de febrero de 2020,

Que, luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I y la información complementaria, correspondiente al proyecto **"ESTI SOLAR"**, mediante Informe Técnico recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en



97

el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable;

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el artículo 79 de la norma supra citada establece que en toda la normativa jurídica vigente relativa al ambiente donde diga Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) se entenderá Ministerio de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

### RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el EsIA, categoría I, correspondiente al proyecto "ESTI SOLAR", cuyo el promotor es **AES PANAMA, S.R.L.**, con todas las contempladas en el referido Estudio.

**Artículo 2. ADVERTIR** al promotor **AES PANAMA, S.R.L.**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR** al promotor, **AES PANAMA, S.R.L.**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR** a la sociedad **AES PANAMA, S.R.L.** que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- a) Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b) Presentar ante la correspondiente Administración Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, cada seis (6) meses mientras dure la etapa de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor del Proyecto.
- c) Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí establezca el monto.
- d) Cumplir con el pago de los aforos por la tala de los árboles con diámetros superior a los 20 cm
- e) Notificar a la Dirección Regional de Chiriquí, de darse la presencia de alguna especie de fauna, la reubicación realizada de la misma, al costo del promotor e incluir dichos resultados en el correspondiente Informe de Seguimiento.
- f) Contar, previo inicio de construcción del proyecto, EL PROMOTOR, deberá contar con la aprobación del Sistema de recolección de aguas residuales, emitidas por la Autoridad competente.
- g) Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción.



- h) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-35-2019 "Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas".
- i) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-44-2000 "Higiene y Seguridad Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos"
- j) Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT-45-2000 "Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones"
- k) Coordinar antes de inicio de la obra, con la autoridad competente, todo lo concerniente al transporte de equipo hacia y desde los terrenos donde se realizará el proyecto, velando por el cuidado de las calles de acceso.
- l) Contar con un plan de tránsito vehicular y canalización vial (señalización de los frentes de trabajo, de los sitios de almacenamiento de materiales, entrada y salida de equipo pesado en las horas diurnas), esto deberá ser coordinado con la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, para evitar accidentes de tránsito y daños a terceros.
- m) El promotor deberá tomar en cuenta las recomendaciones emitidas por el consultor en el Estudio de Impacto Ambiental.
- n) Cumplir con la Ley Forestal (Ley 1 del 3 de febrero de 1994).
- o) Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos, insumos, e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- p) Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- q) Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitido por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de proyecto.
- r) Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes actuando de buena fe.
- s) Contar, previo inicio de construcción con la Certificación de cambio de actividad emitida por la entidad competente para el desarrollo del proyecto, la cual deberá presentar dicha evidencia en el Primer Informe de Seguimiento Ambiental.
- t) Contar previo inicio de construcción con el respectivo Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por la entidad competente, el mismo deberá ser presentado en el Primer Informe de Seguimiento Ambiental.
- u) Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate y documentar en los informes de seguimiento.
- v) Cumplir con la Reglamentación del Código de Redes Fotovoltaico Anexo B, Código de Redes Fotovoltaico (Texto Unificado), 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).
- w) Presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las norma establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, modificado con el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011,



99

**Artículo 5. ADVERTIR** al promotor que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **"ESTI SOLAR"**, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

**Artículo 6: ADVERTIR** al promotor que si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 7. ADVERTIR** al promotor que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito a MIAMBIENTE, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

**Artículo 8.** La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 9. ADVERTIR** que contra la presente resolución, **AES PANAMA, S.R.L.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de David, a los diecisiete (17) días, del mes de febrero, del año dos mil veinte (2020).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**LCDA. KRISLLY QUINTERO**  
Directora Regional  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

 **MIAMBIENTE**  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ  
ÁREA DE EVALUACIÓN  
DE IMPACTO AMBIENTAL

 **MIAMBIENTE**  
HOY 4 de Marzo DE 2020  
SIENDO LAS 10:31 DE LA mañana  
NOTIFIQUE POR ESCRITO A: Miguel  
Bolinaga  
Reo-Sept-174-018-2020  
NOTIFICADOR: [Signature]  
RETRADO POR: [Signature]



  
**LCDR. NELLY RAMOS**  
Jefa de la Sección de Evaluación de  
Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí



## ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **"ESTI SOLAR"**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: **ENERGÉTICO.**

Tercer Plano: PROMOTOR: **AES PANAMA, S.R.L.**

Cuarto Plano: **ÁREA: 30 has + 604 m<sup>2</sup>**

Quinto Plano: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE  
RESOLUCIÓN DRCH-IA-018-2020 DE 17 DE FEBRERO DE  
2020.**

Recibido por:

Evilto SERRANO Prado

Nombre y apellidos  
(en letra de molde)



Firma

1-706-1173

Cédula

4 de Marzo 2020

Fecha

**Anexo 1.4**  
**Vigencia del Estudio de Impacto Ambiental**



[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Albrook, Edificio 804

Apartado C-0843 - Balboa, Ancón - Rep. de Panamá.

Teléfono: 500-0837

Panamá, 03 de abril de 2023

**DIVEDA-178-2023**

Licenciado

**MIGUEL BOLINAGA SERFATY**

Representante Legal

AES PANAMÁ, S.R.L.

En su despacho

No. Control: c-113-2023

Licenciado Bolinaga:

En seguimiento a solicitud realizada a través de Nota AES-BD-MIAMB-ESII-01-23, recibida el 19 de enero de 2023, en la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental, relacionada al proyecto denominado “*Estí Solar*”, cuyo Estudio de Impacto Ambiental – Categoría I fue aprobado mediante Resolución DRCH-IA-018-2020, del 17 de febrero de 2020, ubicado en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú y provincia de Chiriquí y promovido por la empresa AES Panamá, S.R.L., le informamos:

Que en revisión del expediente de seguimiento ambiental que reposa en la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental para el referido proyecto “*Estí Solar*” indica lo siguiente:

- Que mediante Nota AES-BD-MIAMB-ESII-01-23, la empresa AES Panamá, S.R.L., entrega estudio geotécnico realizado como parte del desarrollo del proyecto.
- Que mediante Informe Técnico 020-02-2023, de Seguimiento Ambiental en su conclusión indica lo siguiente:

*“Producto de la inspección realizada al proyecto y la revisión del expediente que reposa en SEVEDA, la promotora del proyecto Estí Solar, no ha presentado los informes sobre la implementación de las medidas aplicadas al proyecto.”*

- Que mediante Nota AES-BD-MIAMB-ESII-02-23, la empresa AES Panamá, S.R.L., entrega estudio hidrológico realizado como parte del desarrollo del proyecto
- Que en el Numeral 5.4.1 Planificación del Estudio de Impacto Ambiental involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos, etc.

*“Los estudios de diseño de la obra contemplarán:*

- 1) *Elaboración del anteproyecto.*
- 2) *Elaboración y aprobación del Estudio Ambiental*
- 3) *Confección y aprobación de diseños de paneles*
- 4) *Tramitación y obtención de permisos con las entidades correspondientes*

DIVEDA-F-002  
Versión 2.0

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

En virtud de lo anterior, dado que la empresa AES Panamá, S.R.L., realizó estudios hidrológico y geotécnico como parte del desarrollo del proyecto le informamos que la Resolución DRCH-IA-018-2020, del 17 de febrero de 2020, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “*Estí Solar*” se encuentra vigente.

Cualquier consulta adicional sobre el particular agradecemos establecer comunicación con la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA), al teléfono 500-0855 (ext. 6019 / 6819).

Atentamente,



**MIGUEL A FLORES**  
Director de Verificación del Desempeño Ambiental

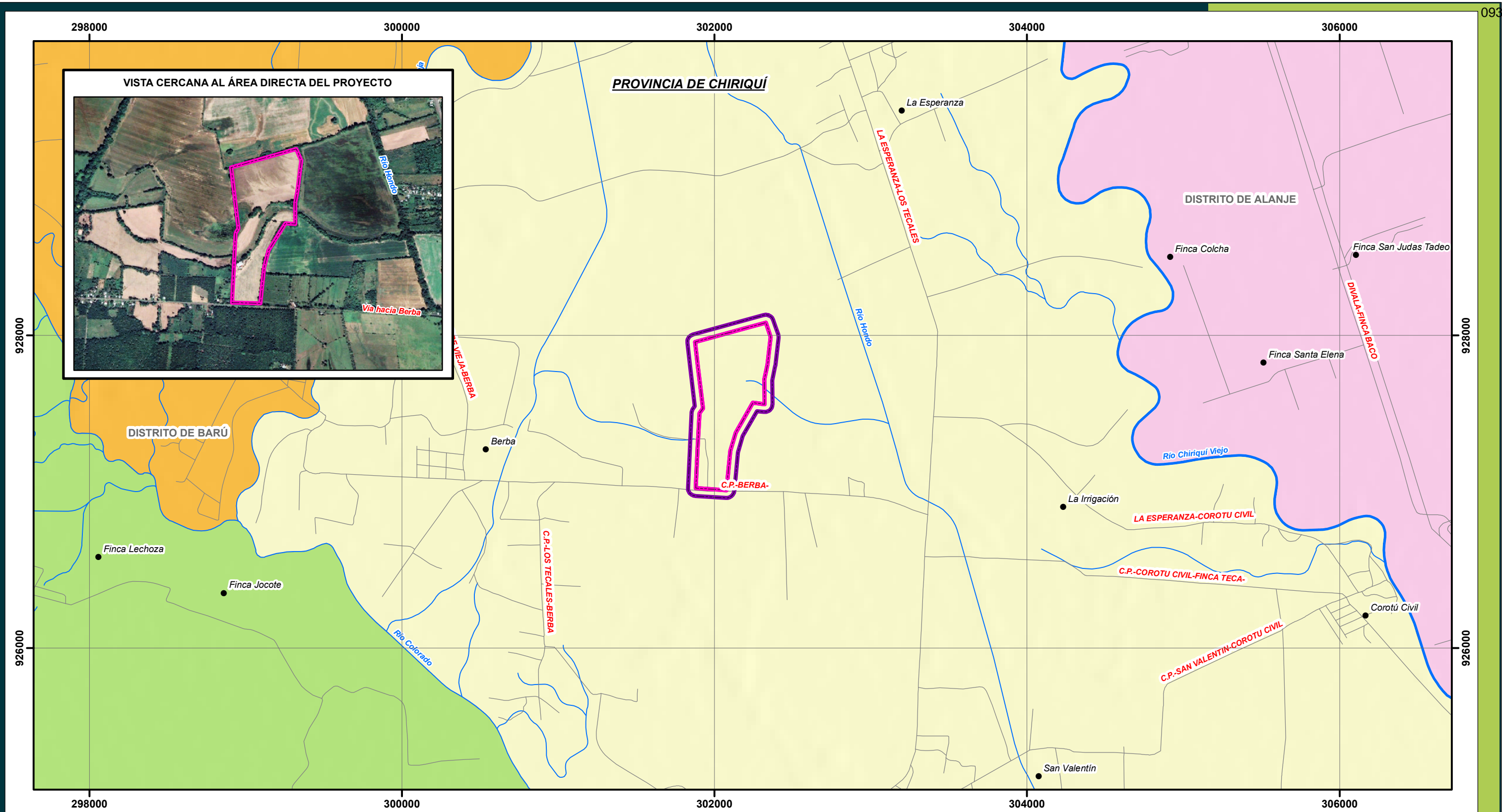
*c.c. Krislly Quintero – Directora Regional de Chiriquí*



**ANEXO 2: Mapas**

## **Mapa No. 1**

**Ubicación geográfica del área de estudio**



**MODIFICACIÓN EsIA CATEGORÍA I**

**PROYECTO ESTÍ SOLAR**

**MAPA N° 1**

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO**

● Lugares poblados

— Vías principales

— Vías secundarias

— Ríos principales

— Ríos secundarios y quebradas

— Límite de distritos

**LEYENDA**

**Huellas del proyecto**

Área de influencia directa

Área de influencia indirecta

**Límite de corregimientos de la provincia de Chiriquí**

**Distrto de Alanje**

Nuevo México

**Distrto de Barú**

Baco

Progreso

Rodolfo Aguilar Delgado

Promotor:

**AES**

Panamá S.R.L.

Consultor:

**URS**

**Localización Regional**

N

W

E

S

**Norte de Cuadrícula U.T.M.**

**Datum WGS84**

**Zona 17**

**Escala:**

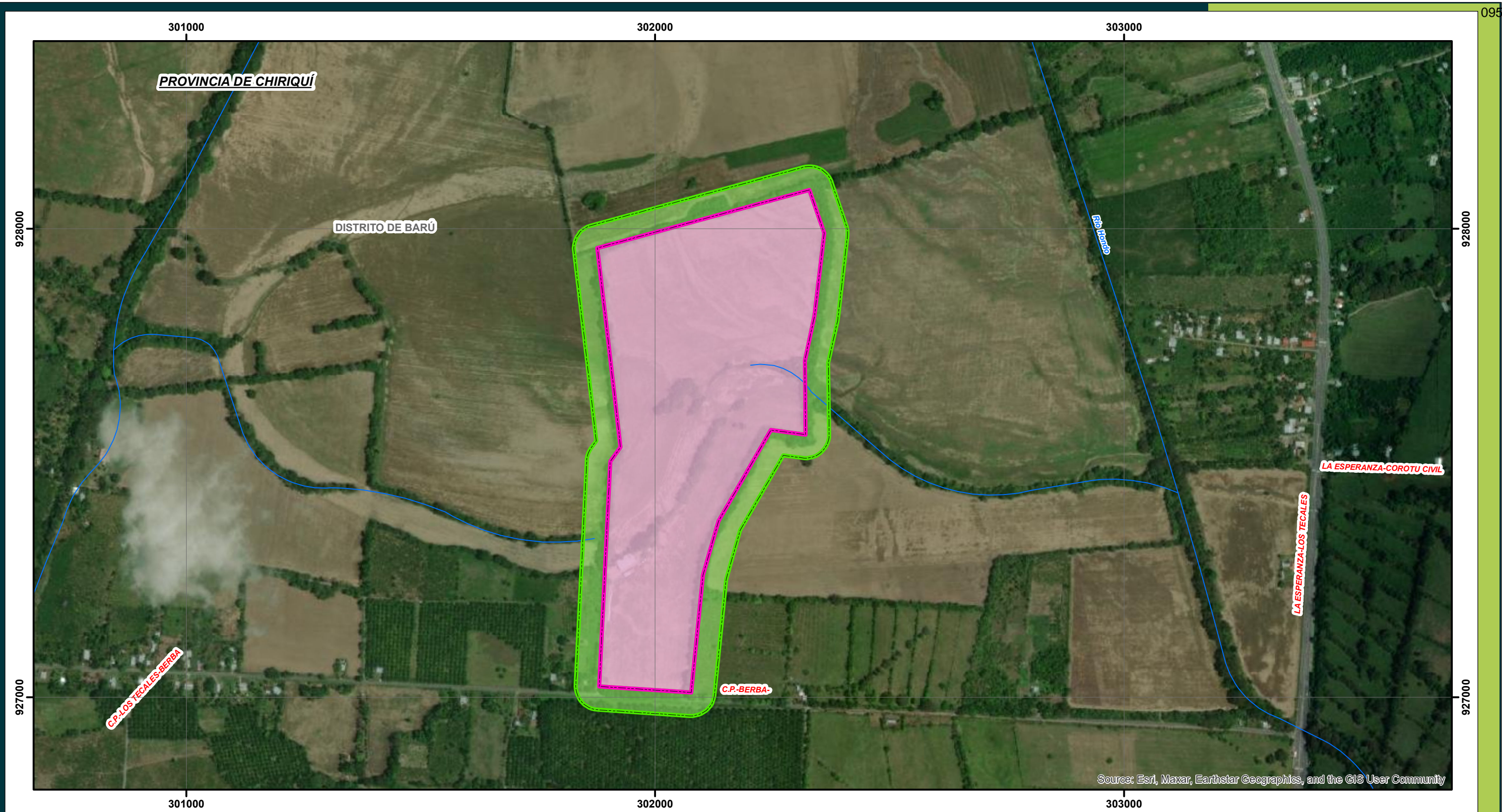
**1:24,000**

0.3 0.15 0 0.3 0.6 Km.

Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (Legacy URS Holdings, Inc.)

**Mapa No. 2**  
**Áreas de influencias del proyecto**





**MODIFICACIÓN EsIA CATEGORÍA I**  
**PROYECTO ESTÍ SOLAR**

**MAPA N° 2**  
**ÁREAS DE INFLUENCIAS DEL PROYECTO**

**LEYENDA**

**Huellas del proyecto**

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarios y quebradas
- Límite de distritos

- Área de influencia directa
- Área de influencia indirecta

Promotor:

**AES**  
Panamá S.R.L.

Consultor:

**URS**

**Localización Regional**

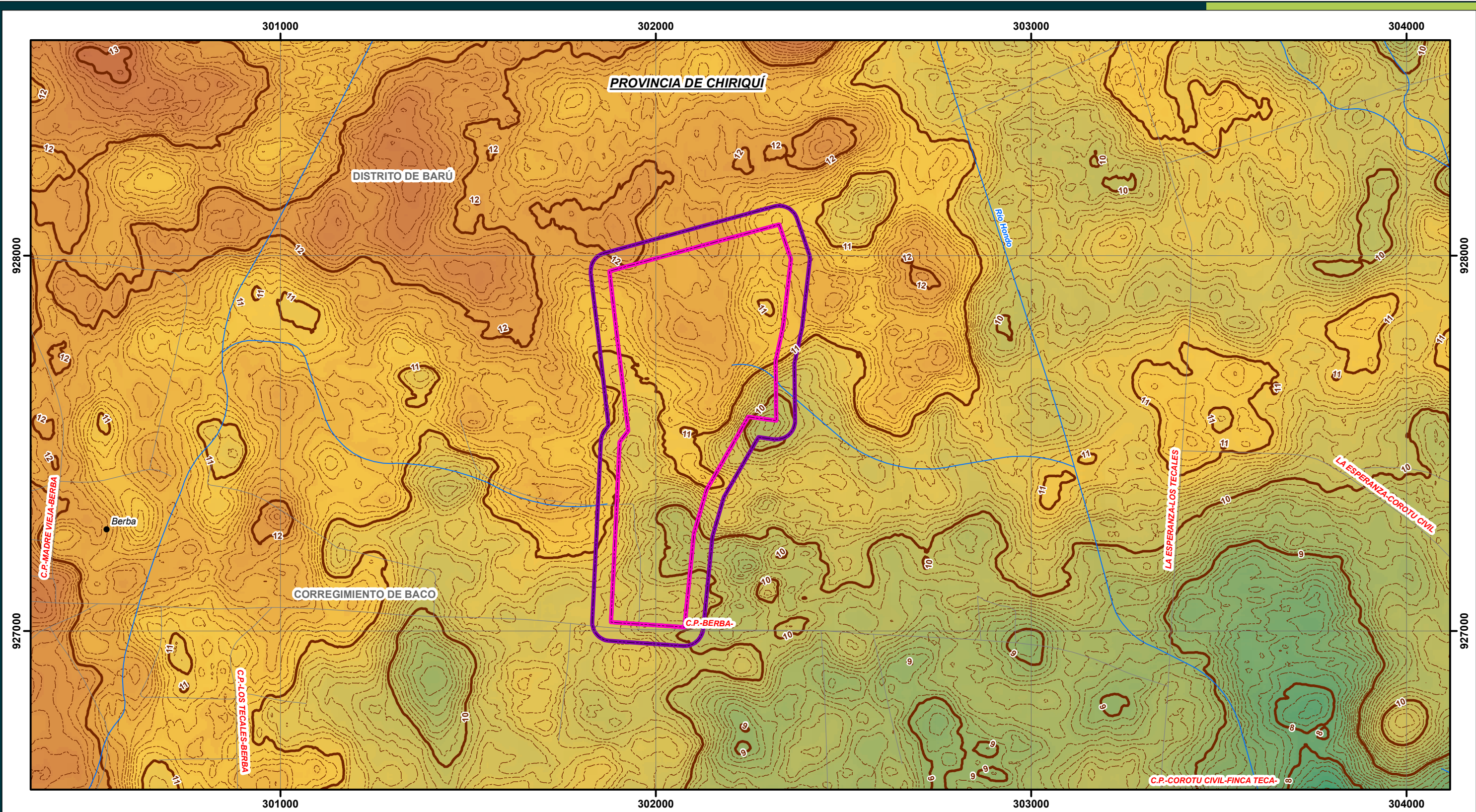
Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (Legacy URS Holdings, Inc.)

**Norte de Cuadrícula U.T.M.**  
**Datum WGS84**  
**Zona 17**

**Escala:**  
**1:8,000**



**Mapa No. 3**  
**Topografía**



MODIFICACIÓN EsIA CATEGORÍA I  
PROYECTO ESTÍ SOLAR

MAPA N° 3  
TOPOGRAFÍA

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarios y quebradas

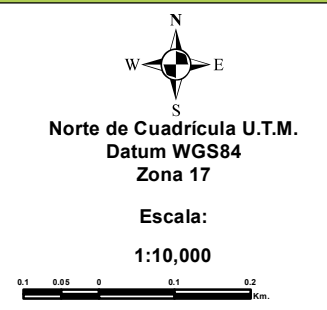
LEYENDA

- Huellas del proyecto**
- Área de influencia directa
  - Área de influencia indirecta

- Curvas de nivel (m.s.n.m.)
- Curvas de nivel cada 1 metro
  - Curvas de nivel cada 0.1 metro

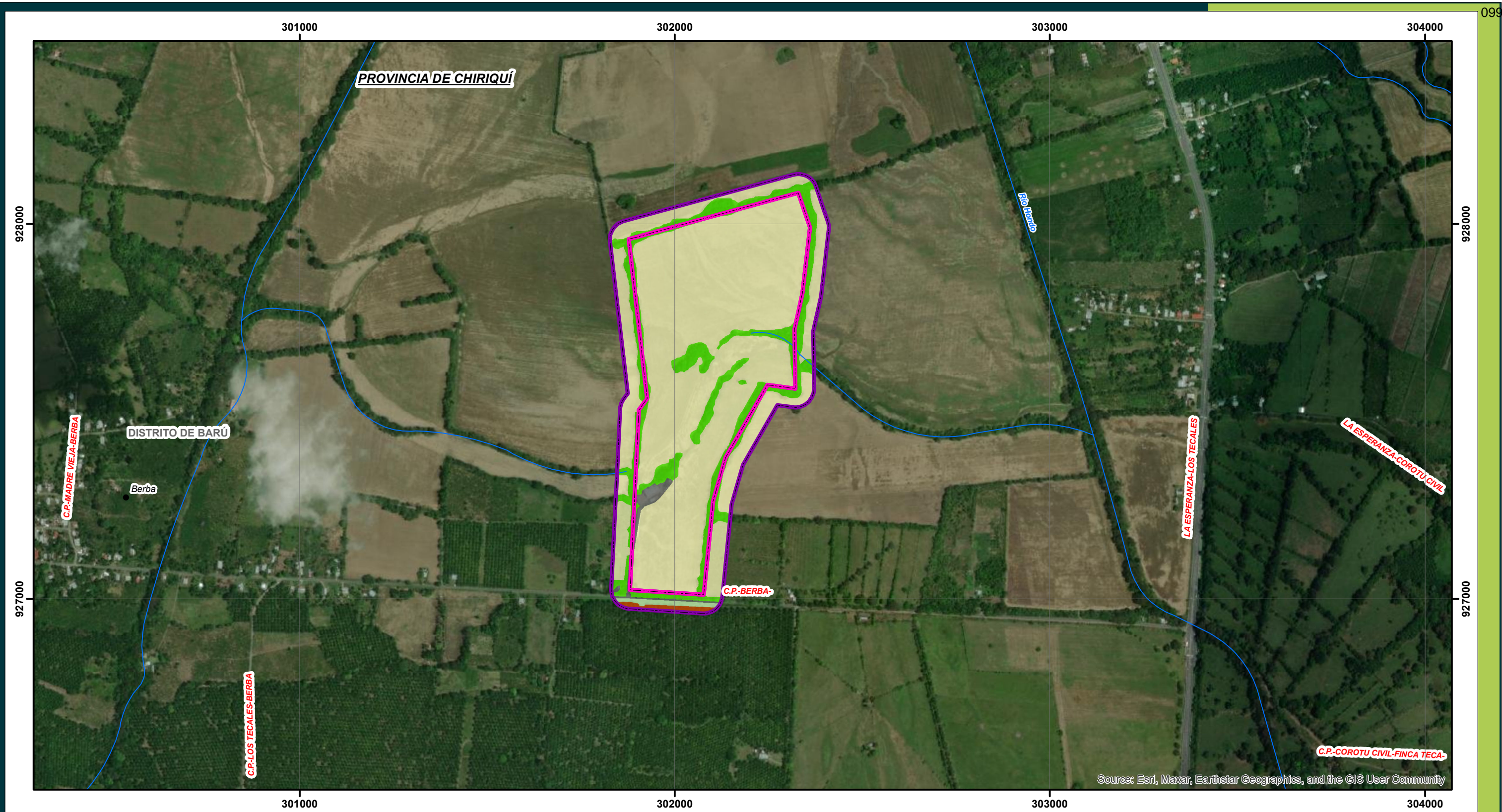


Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (Legacy URS Holdings, Inc.)



**Mapa No. 4**  
**Cobertura boscosa y uso de suelo actual**





MODIFICACIÓN EsIA CATEGORÍA I  
PROYECTO ESTÍ SOLAR

MAPA N° 4

COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO ACTUAL

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarios y quebradas
- Límite de distritos

LEYENDA

Huellas del proyecto

- Área de influencia directa
- Área de influencia indirecta

Categorías de cobertura boscosa y uso suelo actual

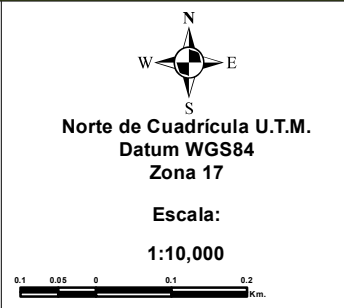
- Bosque secundario intermedio
- Cultivo de palma aceitera
- Cultivos
- Estructuras e infraestructuras
- Gramíneas



Localización Regional



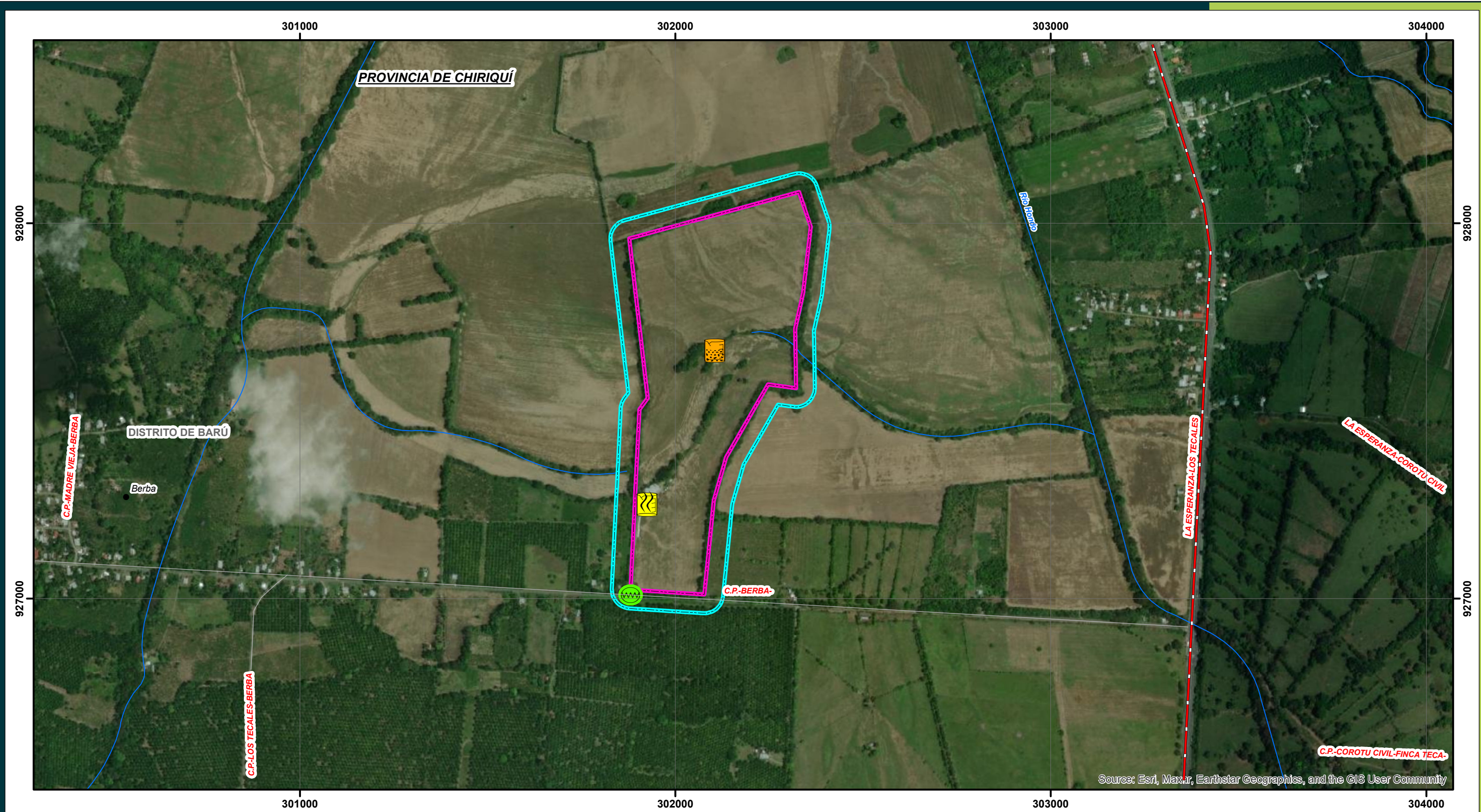
Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (Legacy URS Holdings, Inc.)





**Mapa No. 5**  
**Sitios de muestreo y mediciones ambientales**





MODIFICACIÓN EsIA CATEGORÍA I  
PROYECTO ESTÍ SOLAR

MAPA N° 5

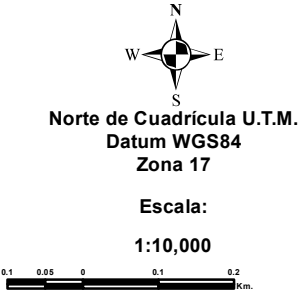
SITIOS DE MUESTREO Y  
MEDICIONES AMBIENTALES

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarios y quebradas
- Limite de distritos

LEYENDA

- Huellas del proyecto**
- Área de influencia directa
  - Área de influencia indirecta

- Ubicación de puntos de muestreos y medicionales ambientales**
- Aire
  - Ruido / vibración
  - Suelo



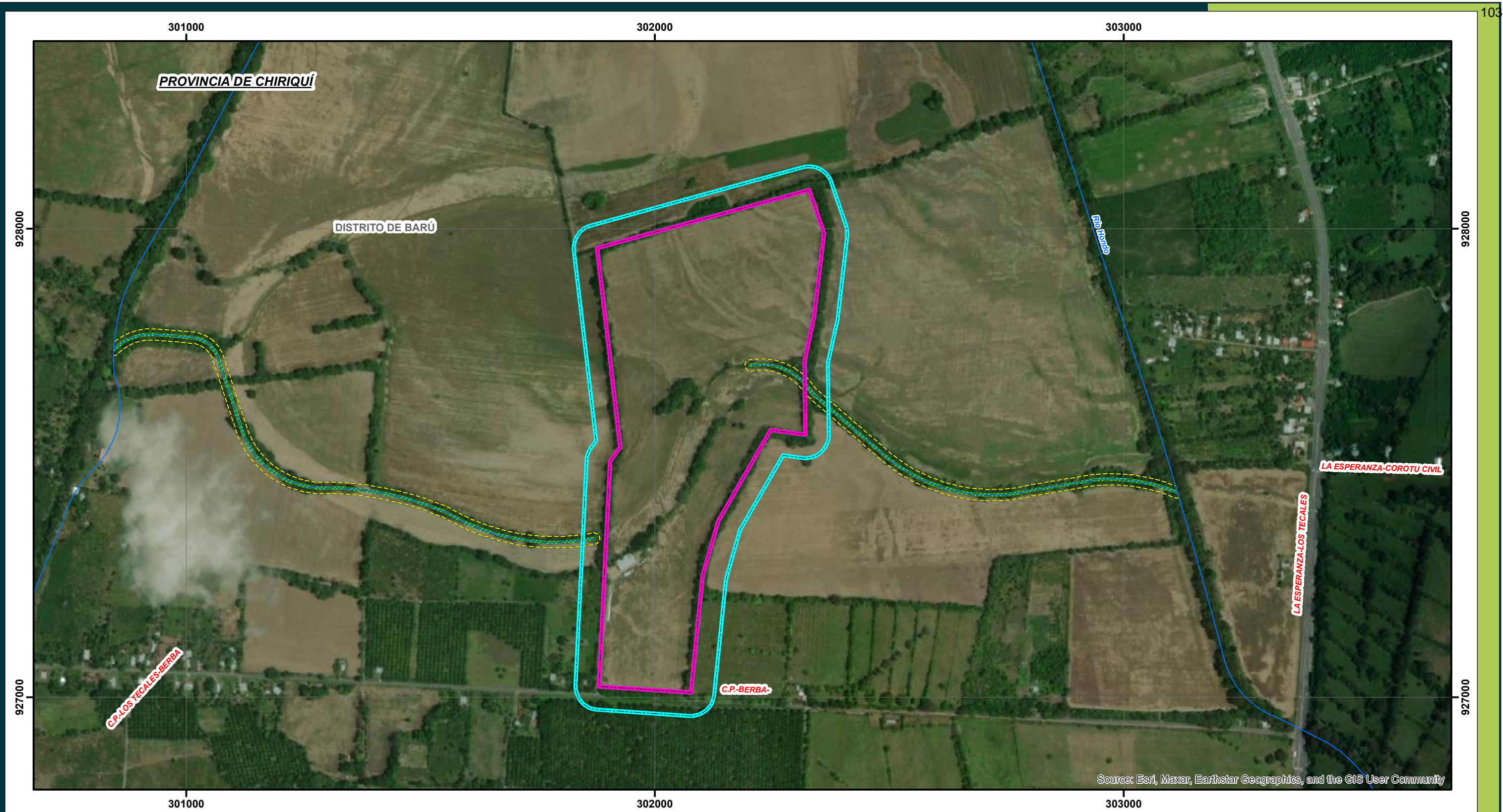
Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (Legacy URS Holdings, Inc.)




### **Mapa No. 6**

**Plano del polígono del proyecto con los cuerpos hídricos  
existentes y ancho de protección de la fuente hídrica**



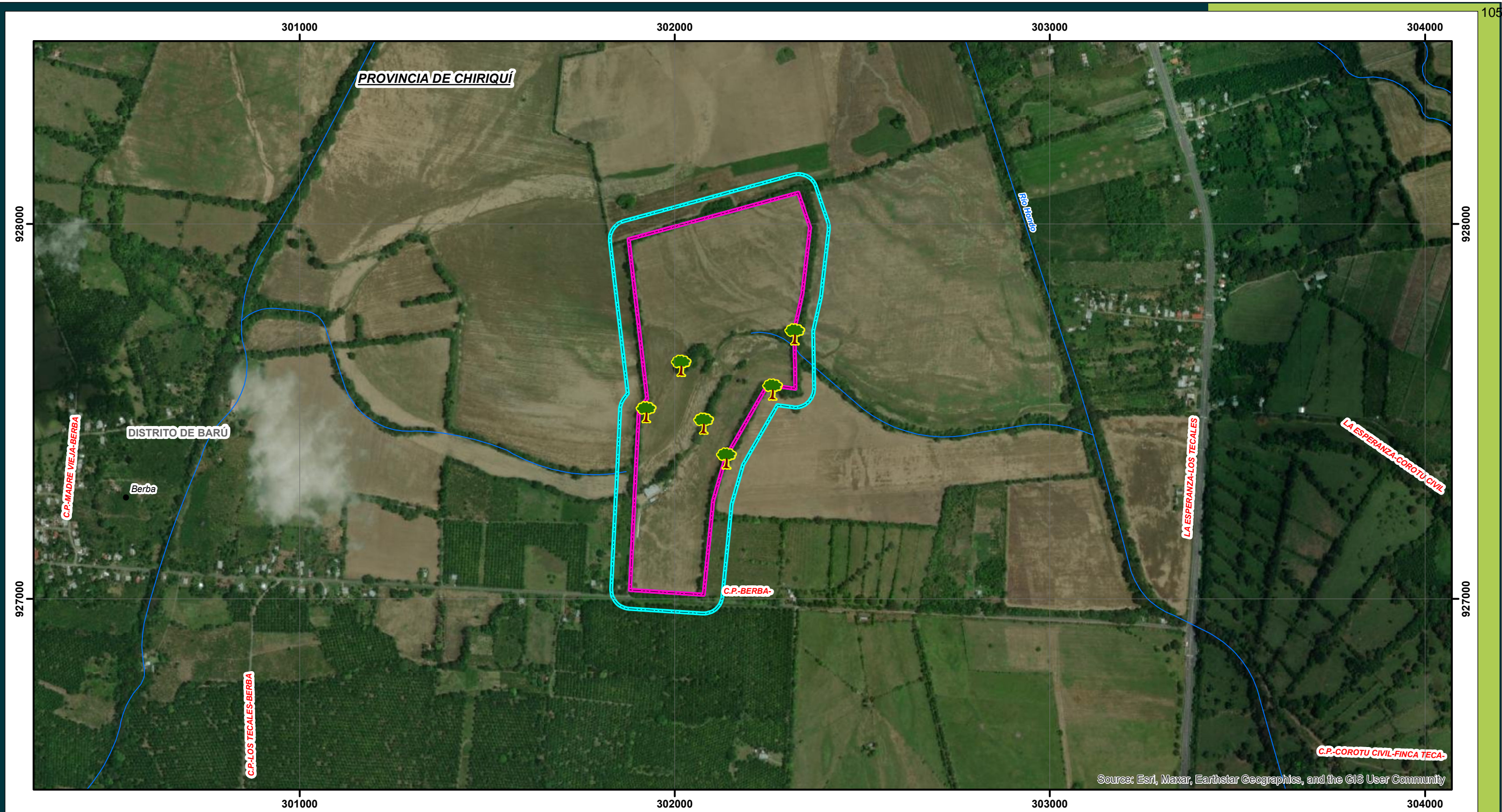


<p><b>MODIFICACIÓN EsIA CATEGORÍA I</b></p> <p><b>PROYECTO ESTÍ SOLAR</b></p>	<p>● Lugares poblados</p> <p>— Vías principales</p> <p>— Vías secundarias</p> <p>— Ríos principales</p> <p>— Ríos secundarios y quebradas</p> <p>— Límite de distritos</p>	<p><b>LEYENDA</b></p> <p><b>Huellas del proyecto</b></p> <p>Área de influencia directa</p> <p>Área de influencia indirecta</p> <p>— Ancho aproximado de quebradas cercanas al proyecto</p> <p>— Franja de protección ambiental*</p> <p>* Franja de protección ambiental, según lo establecido en la Legislación forestal de la República de Panamá / Ley 1 de 3 de febrero de 1994.</p>	<p>Promotor:</p> <p><b>AES</b></p> <p>Panamá S.R.L.</p> <p>Consultor:</p> <p><b>URS</b></p>	<p><b>Localización Regional</b></p>  <p>Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (Legacy URS Holdings, Inc.)</p>	<p>N</p> <p>W E</p> <p>S</p> <p><b>Norte de Cuadrícula U.T.M.</b></p> <p><b>Datum WGS84</b></p> <p><b>Zona 17</b></p> <p><b>Escala:</b></p> <p><b>1:8,000</b></p> <p>0.1 0.05 0 0.1 0.2 Km.</p>
<p><b>MAPA N° 6</b></p> <p><b>PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO</b></p> <p><b>CON LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES</b></p> <p><b>Y ANCHO DE PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA</b></p>					



**Mapa No. 7**  
**Sitios de muestreo biológicos**





Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

**MODIFICACIÓN EsIA CATEGORÍA I  
PROYECTO ESTÍ SOLAR**

**MAPA N° 7**

**SITIOS DE MUESTREO BIOLÓGICOS**

- Lugares poblados
- Vías principales
- Vías secundarias
- Ríos principales
- Ríos secundarios y quebradas
- Límite de distritos

**LEYENDA**

- Huellas del proyecto**
- Área de influencia directa
  - Área de influencia indirecta

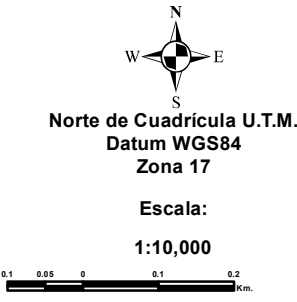
Sitios de muestreos de flora e inventario forestal

Promotor:  
**AES**  
Panamá S.R.L.  
Consultor:  
**URS**

**Localización Regional**



Fuente: Base de Datos SIG - AECOM (Legacy URS Holdings, Inc.)





### **ANEXO 3: Documentos del trámite de ampliación de capacidad de parque solar**

### **Anexo 3.1**

**Resolución No. 18195 del 31 de enero de 2023- Prórroga de  
licencia provisional emitida por la ASEP**



*República de Panamá*  
AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resolución AN No.18195 -Elec

Panamá, 31 de enero de 2023

“Por la cual se prorroga la Licencia Provisional otorgada mediante Resolución AN No.16345-Elec de 24 de septiembre de 2020, a la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, para la construcción y explotación de una planta de generación fotovoltaica denominada “**ESTÍ SOLAR II**”

**EL ADMINISTRADOR GENERAL**  
en uso de sus facultades legales,

**CONSIDERANDO:**

1. Que mediante Decreto Ley No. 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 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 No. 6 de 3 de febrero de 1997, por la cual se dicta el “Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad”, establece el régimen al que 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 No. 6 de 1997 y sus modificaciones, 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 No.22 de 19 de junio de 1998, establece que, para la obtención de una licencia de energía eléctrica, cada interesado deberá presentar una solicitud que incluya toda la información que establezca esta entidad mediante Resolución;
5. 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;
6. Que mediante Resolución AN No.16345-Elec de 24 de septiembre de 2020, esta Autoridad otorgó Licencia Provisional a la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, para la construcción y explotación de una planta de generación fotovoltaica denominada “**ESTÍ SOLAR II**”, a ubicarse en el corregimiento de La Esperanza, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, con una capacidad instalada en AC de 6.64 MWn en la salida de los inversores y 8.712 MWp de potencia pico en DC con 19,800 módulos de 440 watts;
7. Que el 9 de agosto de 2022 y el 27 de enero de 2023, la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, solicitó una prórroga adicional al plazo que le fue otorgado con la referida Resolución AN No.16345-Elec de 24 de septiembre de 2020 y adjuntó los siguientes documentos que a continuación se describe para justificar dicha solicitud:
  - 7.1. Nota de la empresa solicitando prórroga y justificando el retraso en las labores de desarrollo del proyecto, así como los mecanismos de financiamiento.
  - 7.2. Contrato de arrendamiento de la finca donde se pretende construir el proyecto suscrito entre el propietario de la finca y el representante legal de la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, firmado el 18 de enero de 2023.
  - 7.3. Carta de intención actualizada de la empresa que se encargará del diseño y la ingeniería de proyecto **ESTÍ SOLAR II**, con fecha 25 de enero de 2023.

- 7.4. Cheque de gerencia a favor del Tesoro Nacional por la suma conforme a la capacidad instalada del proyecto, el cual será devuelto al solicitante, una vez le sea otorgado la Licencia Definitiva.
8. Que en la revisión de la documentación aportada con la solicitud, esta Autoridad Reguladora observó que la empresa ha evidenciado su progreso y el estado de los trámites necesarios para obtener la Licencia Definitiva del precitado proyecto, por lo que es viable conceder la prórroga solicitada, hasta 12 meses contados a partir de la solicitud de prórroga o sea hasta el 9 de agosto de 2023;
9. Que, surtidos los trámites de Ley, y en mérito de las consideraciones expuestas, corresponde realizar los actos necesarios para el cumplimiento de los objetivos y atribuciones de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, de acuerdo con lo que establece el numeral 28 del artículo 9 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones, por lo que;

#### RESUELVE:

**PRIMERO: PRORROGAR, hasta el 09 de agosto de 2023,** la Licencia Provisional otorgada mediante la Resolución AN No.16345-Elec de 24 de septiembre de 2020, a la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, inscrita en el Registro Público, al Folio 2584 (L) de la Sección de Micropelículas (Mercantil), para la construcción y explotación de una planta de generación fotovoltaica denominado **“ESTÍ SOLAR II”**, a ubicarse en el corregimiento de La Esperanza, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, con una capacidad instalada en AC de 6.64 MWn en la salida de los inversores y 8.712 MWp de potencia pico en DC con 19,800 módulos de 440 watts.

Para dichos efectos, se modifica el certificado de Licencia Provisional con el nuevo Registro No.462-2020-A, a fin de cambiar su vigencia.

**SEGUNDO: ORDENAR** que hasta el día **09 de agosto de 2023**, sea prolongado el plazo otorgado mediante la Resolución AN No. 16345-Elec de 24 de septiembre de 2020, para presentar ante esta Autoridad Reguladora los documentos que se detallan a continuación:

1. Plano a escala mínima de 1:10,000 que describa las servidumbres o adquisiciones requeridas; en caso de servidumbres públicas con certificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
2. Copia autenticada de la resolución del Ministerio de Ambiente, mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a la referida planta.
3. Copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente.
4. En caso de que el proyecto se conecte en el sistema de transmisión debe presentar nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) 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.(ETESA) y de la empresa de distribución donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.
5. 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).
6. Presentar inversión total del proyecto que incluya EPC (Ingeniería, construcción y suministro).
7. Cronograma que detalle las actividades a realizar para la construcción del proyecto para el cual se solicita la licencia, el cual debe incluir las fechas del cierre financiero, inicio de construcción, ingeniería, obras civiles, finalización de la construcción y puesta en operación comercial.

**TERCERO: ORDENAR** a la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, que dentro de 30 días calendarios, contados a partir de la notificación de esta Resolución, deberá consignar la garantía actualizada mediante Fianza o Cheque de Gerencia o Certificado para obtener la Licencia Definitiva; con vigencia hasta el 09 de agosto de 2023.

**CUARTO: ORDENAR** a la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, a 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.

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

**SEXTO: ADVERTIR** a la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, que esta Resolución regirá a partir de su notificación y que, contra la misma, podrá interponer Recurso de Reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles contados a partir de la notificación de esta Resolución, y el cual una vez resuelto agota la vía gubernativa.

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

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 26 de 29 de diciembre de 1996, modificada y adicionada 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, Resolución AN-1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones y la Resolución AN No. 16345-Elec de 24 de septiembre de 2020.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
  
**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.462-2020-A

Panamá, 31 de enero de 2023

**Empresa:** AES PANAMÁ, S.R.L.

**Datos registrales:** Inscrita en el Registro Público de la República de Panamá, en la Sección Micropelículas (Mercantil) a Folio No. 2584(L)

<b>Presidente y Representante Legal:</b>	Presidente y Representante Legal – MIGUEL BOLINAGA Cédula No. E-8-119227
--	---

**Características de la Planta:**

**Tipo:** Fotovoltaica

**Capacidad:** Con una capacidad instalada en AC de 6.64 MWn en la salida de los inversores y 8.712 MWp de potencia pico en DC con 19,800 módulos de 440 watts.

**Nombre:** ESTÍ SOLAR II

**Localización:** Corregimiento de La Esperanza

**Distrito:** Barú

**Provincia:** Chiriquí

Se le advierte a la empresa **AES PANAMÁ, S.R.L.**, 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. 18195 -Elec de 31 de enero de 2023.

  
**ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ**  
 Administrador General



### **Anexo 3.2**

**Nota AES-BD-ASEP-PS2-ESII-01-23: Solicitud de aumento de capacidad instalada a 17.5.**

**AES-BD-ASEP-PS2-ESII-01-23**

Panamá, 9 de junio del 2023

Licenciado

**Armando Fuentes**

Administrador

Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP)

Panamá

**Asunto:** Solicitud de aumento de capacidad instalada a 17.5 MW AC para el proyecto ESTÍ SOLAR II con licencia provisional No.18195-Elec

Estimado Licenciado Fuentes,

Un saludo de parte del equipo AES Panamá.

Además de saludarle, ingresamos formalmente nuestra solicitud para actualizar el expediente del proyecto con la intención de aumentar la capacidad instalada de la planta solar ESTÍ SOLAR II con licencia provisional No.18195-Elec del 31 de enero del 2023.

Adjuntamos a nuestra solicitud la siguiente información:

- Formulario E-170
- Memoria descriptiva del proyecto (incluye datasheet de los equipos)
- Información de áreas y uso del Proyecto Estí Solar II
- Plano de situación
- Layout general del proyecto
- Cheque de Gerencia como garantía de la Solicitud de Licencia de Generación

De esta forma, actualizamos, parcialmente, la ingeniería básica en el expediente del proyecto ESTÍ SOLAR II, con propósitos de cumplir un hito más en el cronograma de actividades para obtención de la licencia definitiva del proyecto.

Agradecemos de antemano la atención a nuestra solicitud, por lo que cualquier consulta adicional podrá ser a través del Ing. Roderick Chavarría en [roderick.chavarria@aes.com](mailto:roderick.chavarria@aes.com), de la Ing. Deila Castillo en [deila.castillo@aes.com](mailto:deila.castillo@aes.com)

Atentamente,



Miguel Bolinaga  
Representante Legal  
AES PANAMÁ, S.R.L.

Adjunto lo indicado.



ASEP RECEP. 9 JUN'23 PM1:29

### **Anexo 3.3**

**Nota AES-BD-ASEP-PS2-ESII-02-23: Memorial del proyecto Estí Solar II como base a la solicitud de extensión de licencia provisional y ampliación de potencia.**

**AES-BD-ASEP-PS2-ESII-02-23**

Panamá, 16 de junio del 2023

Licenciado

**Armando Fuentes**

Administrador

Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP)

Panamá

**Asunto: Memorial del proyecto Estí Solar II como base a la solicitud de extensión de licencia provisional y ampliación de potencia.**

Estimado Licenciado Fuentes,

Un saludo de parte del equipo AES Panamá.

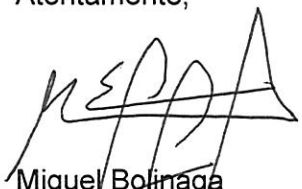
Además de saludarle, ingresamos formalmente el MEMORIAL para la Solicitud de Extensión de Licencia Provisional del Proyecto Estí Solar II y, ampliación del potencia del proyecto.

A tales efectos, se adjunta:

- **SOLICITUD DE EXTENSION DE LICENCIA PROVISIONAL ESTI SOLAR II (Memorial)**
- Copia simple de la nota AES-BD-ASEP-PS2-ESII-01-23 de fecha 09 de junio de 2023
- Cronograma Licencia Provisional
- Copia simple nota BD-ASEP-ESII de 31 de mayo (reporte de seguimiento)
- Copia simple de la nota AES-BD-NAT-PS2-ESII-04-23
- Copia simple de la Resolución AN No.18195 de 31 de enero de 2023, que otorga la prórroga a la licencia provisional al proyecto

Agradecemos de antemano la atención a nuestra solicitud, por lo que cualquier consulta adicional podrá ser a través del Ing. Roderick Chavarría en [roderick.chavarria@aes.com](mailto:roderick.chavarria@aes.com), de la Ing. Deila Castillo en [deila.castillo@aes.com](mailto:deila.castillo@aes.com)

Atentamente,

  
Miguel Bolinaga  
Representante Legal  
AES PANAMÁ, S.R.L.

  
ASEP RECEP, 16 JUN'23 PM12:10

Adjunto lo indicado.



### **Anexo 3.4**

**Nota CM-472-23 la empresa Naturgy indicado el procedimiento para la conexión al circuito 34-41 y aumento de la de la capacidad.**

**José Luis Lloret Soler**  
Country Manager

Ingeniero  
Miguel Bolinaga  
Gerente General  
AES Panamá  
Ciudad de Panamá

CM-472-23  
5 de junio de 2023

Ingenieros Bolinaga:

Nos referimos a su nota AES-BD-NAT-PS2-ESII-04-23, relacionada con la solicitud de Viabilidad de Interconexión para la instalación de una planta de generación fotovoltaica denominada ESTÍ SOLAR II, con una capacidad de 6.64 MW, al circuito 34-41 de la SE Progreso. Sin embargo, en el texto de la nota solicitan aumentar la potencia nominal del proyecto ESTI SOLAR I, con una capacidad de 7.50 MW a 17,5 MW y que cuenta con acceso a la red mediante Contrato No. 20-20. Proyecto ubicado en El Cuervito, corregimiento de Progreso, provincia de Chiriquí, dentro de la zona de concesión de EDECHI. Como se observa, se está haciendo referencia de dos proyectos distintos, por lo cual agradecemos nos puedan aclarar la finalidad de lo solicitado.

Tal como le indicamos en nuestra Nota No. CM-389-23, en el caso de solicitar aumento de potencia de ESTI SOLAR I (Contrato No. 20-20), requerimos la modificación de la Licencia Provisional del proyecto Estí Solar I, donde se prorrogue la vigencia de esta y el aumento de la capacidad del proyecto a 17.5 MW o en caso de contar con la Licencia Definitiva aplica lo mismo. Sin embargo, la licencia que se entregó es del proyecto ESTI SOLAR II de 6.64MW, que no mantiene contrato firmado.

Si la solicitud es por el uso de la Licencia del proyecto ESTI SOLAR II, lo que procede es el envío de una nota formal solicitando la viabilidad de conexión de este proyecto, misma que deberá estar acompañada de los requisitos ya conocidos asociados a la capacidad instalada de 6.64MW. Además, deben adjuntar una nota de ESTI SOLAR I, autorizando a ESTI SOLAR II que se conecte o utilice su línea de interconexión del primero. En caso de considerar una conexión de ambos proyectos en cascada.

Es importante que la solicitud esté acompañada con la documentación correspondiente y que la misma sea consistente, para lo cual agradecemos la revisión de lo antes indicado, de manera que podamos proceder en consecuencia. Dada la complejidad de este asunto y la dificultad para poder manifestar, si así lo consideran, pueden contactar con Jorge Pitty mediante correo electrónico [jpitty@naturgy.com](mailto:jpitty@naturgy.com) y aclarar cualquier duda o ampliación de la información.

Atentamente,



José Luis Lloret Soler  
Country Manager

## **ANEXO 4: Suelo**

**Informe de laboratorio con los resultados**

## REPORTE DE ANÁLISIS DE SUELOS

### URS ESTÍ SOLAR Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú

FECHA DE MUESTREO: 01 de junio de 2023  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 03 al 09 de junio de 2023  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-003-B012  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B012-CH-003-V0  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos



Licda Johana Patriola Olmos L.  
QUIMICA  
Cedula: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0509 Reg. N° 0706



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cadena de Custodia.	6

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	URS
<b>Proyecto</b>	Estí Solar
<b>Dirección</b>	Barú, Progreso
<b>Contacto</b>	Iveth Herrera
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	03 de junio de 2023

Sección 2: Método de medición	
<b>Norma aplicable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.</li> </ul>
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
<b>Procedimiento técnico</b>	No aplica (el cliente trajo la muestra al laboratorio)
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Ver Anexo 1 (Observaciones)

### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	4716-23
Nombre de la Muestra	SUE-01
Coordenadas	No disponible

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	0,60	±0,34	0,09	N.A.
Índice de actividad microbiana**	IAM	-	Cálculo	<b>0,04</b>	---	---	0,5 – 22,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	13,60	±0,15	0,51	N.A.
Textura**	Arena	%	Bouyoucos	85,70	---	1,00	N.A.
	Arcilla	%		8,90	---	1,00	N.A.
	Limo	%		5,40	---	1,00	N.A.
Tipo de suelo**	-	-	Bouyoucos	Arena-o-Arenoso franco	---	N.A.	N.A.

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la muestra analizada.
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

#### Sección 4: Conclusión

1. Se realizó el análisis de una muestra de suelo.
2. Para la muestra 4716-23 un (1) parámetro, índice de actividad microbiana, se encuentra fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
	N.A.	



## ANEXO 1: Cadena de Custodia.

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

NOMBRE DEL CLIENTE:	URS
PROYECTO:	Eshi Sdab
DIRECCIÓN:	Barú, Progreso
RESPONSABLE DEL PROYECTO:	Ivett HARRERA

Sección A	
Tipo de Muestreo	
S - Simple	
C - Compuesto	
N/A - No Aplica	

Sección B	
Tipo de Muestra	
1. Agua residual	
2. Agua superficial	
3. Agua salina	
4. Agua potable	
5. Agua subterránea	
6. Sedimento	
7. Suelo	
8. Lodos	
9. Alimentos	
10. Otras	

Sección C	
Área Receptora	
1. Natural	
2. Alcantarillado	
3. Suelo	
4. Otras	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo						Sección A			Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	A	B			C
1	Sua-01	23-06-01	11:15am	2	-	-	-	-	-	-	-	S	F	3	-	✓

\*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☐ A y G

☐ Metales

☐ HCT

☐ SAAM

☐ ST

☐ SST

☐ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

☐ Color

☐ Cr<sup>6+</sup>

☐ DBO

☐ DQO

☐ Fenol

☐ Dureza

☐ NO<sub>3</sub>

☐ N-NH<sub>3</sub>

☐ N-Total

☐ CF

☐ E. Coli

Observaciones:

El cliente colectó y entregó la muestra

Temperatura de preservación de la muestra

☐ Menor de 6 °C

☒ Temperatura ambiente

Entregado por:

Kevin Echevarría

Fecha: 23-06-03

Hora: 11:15am

Nº de plan de muestreo:

No Aplica

Recibido por:

Sharen Cubela

Fecha:

23-06-03

Hora:

11:15am

Muestreador (firma):

No Aplica

**ANEXO 5: Calidad de Aire**

**Anexo 5.1**

**Formulario de campo**



**AECOM****MEDICIÓN DE CALIDAD DEL AIRE**Proyecto: **MODIFICACIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIAL - ESTI SOLAR** No. de Proyecto**60710391**

Fecha:

Hora:

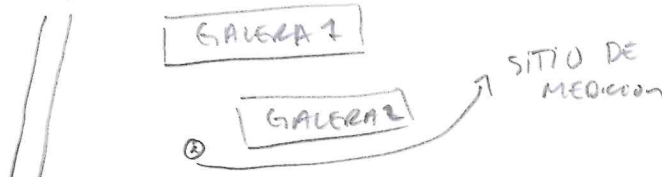
Responsable(s) de la Medición:

**1-Jun-2023****10:00 am****J.L****I. INFORMACIÓN DEL SITIO**Corregimiento/Ciudad: **BACO / Progreso**Código del Punto: **AA-01**

Diagrama del sitio y fuentes Colindantes:

Tipo de Medición: **EXTERNA**

Coordenadas/Datum:

**301924 / 927254****II. CONDICIONES DE MEDICIÓN**Fecha de Inicio: **1-Jun-2023**Fecha Final: **2-Jun-2023**Hora de Inicio: **10:00 am**Hora Final: **10:00 a.m.**

Tipo de conexión

Directa

Batería

Panel Solar

☒**III. VERIFICACIÓN INSTALACIÓN****SI****NO****FUNCIONAMIENTO****SI****NO****OBSERVACIONES**

Sensores particulado

☒

Encendido

☒

Calentadores

☒

Precalentamiento

☒

Veleta ( apuntando al Norte)

☒

Registro de datos

☒

Toma de aire gases

☒

Batería externa

☒

Candado y conexiones protegidas

☒

Batería interna

☒**IV. VERIFICACIÓN DEL EQUIPO (INSTALACIÓN)**Fecha de calibración: **23-Ago-2022**

Condiciones externas:

☒

Buen estado

☐

Daños visibles

Condiciones accesorios:

☒

Buen estado

☐

Daños visibles

Tipo de daño y accesorios afectados:

**V. VERIFICACIÓN DEL EQUIPO (DESINSTALACIÓN) (SI/NO)**

Hay evidencia de que el equipo fue manipulado:

Especificar evidencias:

El equipo se encontró caído:

Fueron removidos componentes:

Especificar cuáles:

Se observan daños externos:

Especificar cuáles:

El equipo se encontró encendido:

**VI. OBSERVACIONES**

## **Anexo 5.2**

### **Resultados del monitoreo**

## Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I para el Proyecto Estí Solar

Ubicación: Distrito de Barú, provincia de Chiriquí

Fecha de Monitoreo: 1/junio/2023

Código del Punto: **AA-01**

Parámetros		NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>
Periodo de Medición de 24 horas				
1 de junio de 2023	10:00 - 11:00	130.12	3.15	929.08
	11:00 - 12:00	72.43	2.00	811.75
	12:00 - 13:00	68.38	2.80	701.00
	13:00 - 14:00	93.18	58.68	491.70
	14:00 - 15:00	94.52	32.38	357.68
	15:00 - 16:00	102.33	17.28	263.63
	16:00 - 17:00	102.28	2.03	225.28
	17:00 - 18:00	112.25	18.58	177.20
	18:00 - 19:00	120.80	4.60	136.28
	19:00 - 20:00	120.48	2.28	108.85
	20:00 - 21:00	119.92	2.63	91.98
	21:00 - 22:00	126.62	2.10	89.07
	22:00 - 23:00	132.18	2.20	75.08
	23:00 - 00:00	132.82	2.67	69.27
2 de junio de 2023	00:00 - 01:00	135.78	4.10	65.75
	01:00 - 02:00	141.20	3.82	68.22
	02:00 - 03:00	140.85	9.13	72.13
	03:00 - 04:00	137.62	39.62	76.52
	04:00 - 05:00	133.90	84.83	86.40
	05:00 - 06:00	129.05	38.17	67.62
	06:00 - 07:00	127.22	13.10	60.90
	07:00 - 08:00	130.97	43.98	73.37
	08:00 - 09:00	116.30	53.30	104.00
	09:00 - 10:00	106.10	12.25	121.25
Promedio de 24 horas		117.80	18.99	221.83

## **Anexo 5.3**

### **Certificados de calibración del equipo**



# Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

**Environmental Devices Corporation** certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 -1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

**Temperature = 22°C**

**Relative Humidity = 30%**

**Atmospheric Pressure = 760 mmHg**

**Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.**

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	915085	August 23, 2022	August 2023

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :

**Technician**

**Supervisor**

Dan Okuniewicz	Mark Sullivan
----------------	---------------

Environmental Devices Corporation  
4 Wilder Drive Building #15  
Plaistow, NH 03865  
ISO-9001 Certified

**ANEXO 6: Ruido**

**Anexo 6.1**

**Formulario de campo**





FORMULARIO PARA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL  
DIURNO ☒ NOCTURNO ☐

No. del proyecto: <u>00710391</u>		Nombre del Proyecto <u>MODIFICACIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I - EXT. SOLAR</u>	
Fecha: <u>1-Jun-2023</u>		Responsable de la Medición: <u>J.L</u>	
<b>I. INFORMACIÓN DEL ÁREA</b>			
Lugar: <u>RA-01</u>		Corregimiento / Ciudad: <u>BACO / PROGRESO</u>	
Fuente de Ruido Medida: <u>Receptor</u>			
Coordenadas del Punto de Medición: <u>301880 / 927010</u>			
Colindantes del Punto de Medición: <u>ENTRADA DEL PROYECTO, RESIDENCIA</u>			
<b>II. INFORMACIÓN AMBIENTAL</b>			
Humedad Relativa: <u>50.1 %</u>		Temperatura: <u>35.5 °C</u>	Vel.Viento: <u>2.0 Km/h</u>
Lluvia: <u>NO</u>		Observaciones: <u>NUBLADO</u>	
<b>III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b>			
Instrumento: <u>Casella</u>		Modelo:	Serie #:
Fecha de Calibración: <u>10-SEP-2022</u>		<u>CEL-63X</u>	<u>4638008</u>
Calibrador: <u>Casella</u>		Modelo:	Serie #:
Fecha de Calibración: <u>10-SEP-22</u>		<u>CEL-12011</u>	<u>102785</u>
Baterías Revisadas Sonómetro (Si/No): <u>Si</u>	Precalibración:	Por:	Postcalibración: Por:
Baterías Revisadas Calibrador (Si/No): <u>Si</u>	<u>114.4</u>	<u>J.L</u>	<u>114.0</u> <u>1.L</u>
<b>IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS</b>			
<b>TIEMPO</b>		<b>COMENTARIOS - DETALLES DE ACTIVIDAD</b>	
Hora Inicial: <u>13:59</u>	Hora Final: <u>14:59</u>	Leq: <u>62.9 dB(A)</u>	
<u>- TRÁFICO DE VEHÍCULOS EN LA VÍA, MOVIMIENTO DE MAQUINARIA EN FINCA DE PALMAS FRENTE AL PROYECTO.</u>			
<u>- VOCES DE PERSONAS EN RESIDENCIA CONCARA, ANIMALES EN LA RESIDENCIA (PUERCO, GALLINAS)</u>			
<u>- trinar de aves</u>			



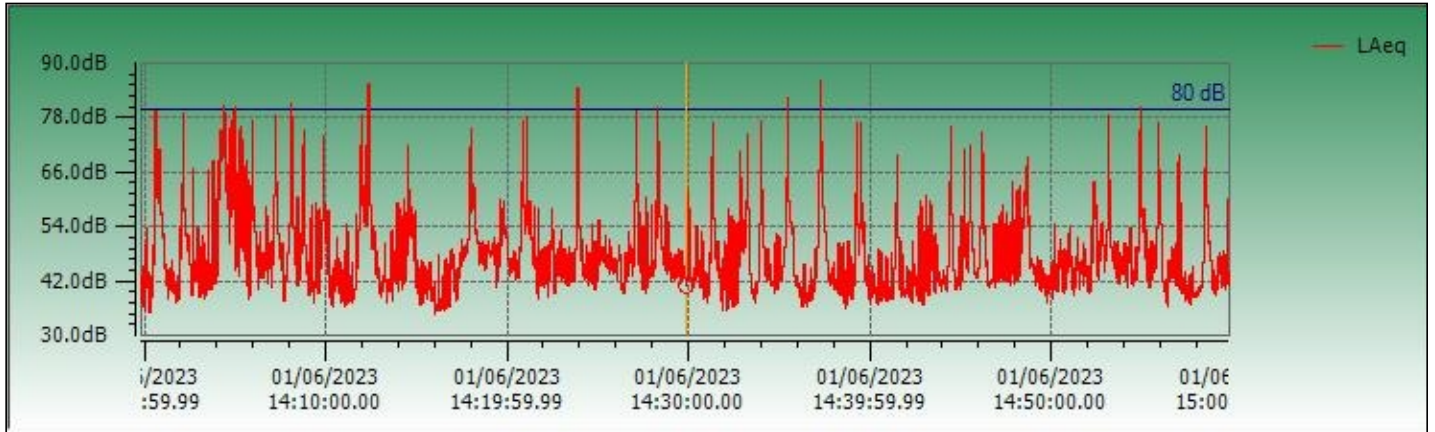
## **Anexo 6.2**

### **Resultados del monitoreo**

PROYECTO: Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I - Estí Solar



<b>Modelo Instrumento</b>	<b>CEL-633A</b>		
Número serie	4638008	LAeq	62.9 dB
Ubicación	Unallocated	Lugar	RA-01
Fecha y hora inicial	06/01/2023 01:59:50 p.m.	Batería baja	No
Fecha y hora final	06/01/2023 02:59:50 p.m.	Calibración (antes) de fecha	06/01/2023 01:59:24 p.m.
Duración	01:00:00 HH:MM:SS	Calibración (después) de fecha	06/01/2023 03:00:52 p.m.
Notas			



### **Anexo 6.3**

#### **Certificados de calibración (equipo y calibrador)**



**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

Certificado No: 133-2022-221 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** URS Holding, Inc.  
Customer

**Usuario final del certificado:** URS Holding, Inc.  
Certificate's end user

**Dirección:** Obarrio, Ave. Samuel Lewis y calle 54, Torre Generali, Piso PH, Oficina 3.  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Sonómetro  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Casella  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2022-sep-23  
Reception date

**Modelo:** CEL-63X  
Model

**Fecha de calibración:** 2022-sep-29  
Calibration date

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

**Vigencia:** \* 2023-sep-29  
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:** 4638008  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-sep-30  
Preparation date of the certificate:

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

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

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Inicial	21,0	62,0	1010
	Final	20,8	60,0	1011

Calibrado por: Ezequiel Cedeño.

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





FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

## 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

## c) Resultados:

## Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,3	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,3	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,1	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,1	120,0	0,00	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	96,8	97,6	-0,3	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	104,1	105,0	-0,4	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	109,7	110,6	-0,2	0,06	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,0	114,8	-0,4	0,06	dB

## Pruebas realizadas para octava de banda

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

133-2022-221 v.0

**ITS Technologies**  
FOR-02 CERTIFICADO DE VALIDACION V.0  
 Calibration Certificate

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	N/A				dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB

**d) Incertidumbre:**

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

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

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

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

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

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

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

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

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2).

**FIN DEL CERTIFICADO**



**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

Certificado No: 113-2022-219 v.0

**Datos de Referencia**

**Cliente:** URS Holding, Inc.  
**Customer**

**Usuario final del certificado:** URS Holding, Inc.  
**Certificate's end user**

**Dirección:** Obarrio, Ave. Samuel Lewis y calle 54, Torre General, Piso PH, Oficina 3.  
**Address**

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Calibrador Acústico  
**Instrument**

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

**Fabricante:** Casella  
**Manufacturer**

**Fecha de recepción:** 2022-sep-23  
**Reception date**

**Modelo:** CEL 120/1  
**Model**

**Fecha de calibración:** 2022-sep-29  
**Calibration date**

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

**Vigencia:** \* 2023-sep-29  
**Valid Thru**

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

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

**No. Serie:** 1021785  
**Serial number**

**Fecha de emisión del certificado:** 2022-sep-30  
**Preparation date of the certificate:**

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

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

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b>	Inicial	20,8	70,0	1013
<b>Environmental conditions of measurement</b>	Final	20,9	63,0	1013

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B.   
**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



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

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:

Instrumnto 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 Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	N/A.				V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	95,9	94,1	0,1	0,21	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,4	114,0	0,0	0,21	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A.				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,21	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



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

**e) Observaciones:**

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

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

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

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de 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**

113-2022-219 v.0

**ANEXO 7: Vibraciones**

**Anexo 7.1**

**Formulario de campo**



Fecha: 1-Jun-2023		Responsable de la Medición: J.L.	
I. INFORMACIÓN DEL ÁREA			
Código Punto: VA-01		Corregimiento / Ciudad: Bajo / Progreso	
Job Number (equipo): 001		Distancia Explosivos (N/A no aplica): N/A	
Nombre del Proyecto: MODIFICACIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I - EST. SOLAR			
Coordenadas del Punto de Medición: 301880 / 927010		DATUM: WGS84	
Referencias de Ubicación Punto de Medición: EN LA ENTRADA DEL PROYECTO, CERCA A RESIDENCIA			
II. INFORMACIÓN PUNTO DE MEDICIÓN (Marcar las que apliquen y mostrarlas en croquis)			
Superficie: <input checked="" type="checkbox"/> Suelo <input type="checkbox"/> Asfalto / Concreto		3-Edif. Residenciales (> 1 planta) <input type="checkbox"/> 6-Edif/Res Históricos <input type="checkbox"/>	
Colindantes 20m: Sin estructuras <input type="checkbox"/>		4-Edif. Comerciales (> 1 planta) <input type="checkbox"/> 7-Comercios (1 Planta) <input type="checkbox"/>	
1-Vialidad <input checked="" type="checkbox"/>		5-Hotel/Asilo/Escuela <input type="checkbox"/> 8-Puentes: <input type="checkbox"/>	
2-Residencias (1 planta) <input checked="" type="checkbox"/>		9-Otros: Galera de finca	
III. INFORMACIÓN DE PREPARACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN (Marcar las que Apliquen)			
Verificación Batería: <input checked="" type="checkbox"/>		Verificación Hora/Fecha: <input checked="" type="checkbox"/>	
Verificación Memoria: <input checked="" type="checkbox"/>		Excavación 10 cm: <input checked="" type="checkbox"/>	
Verificación Programación: <input checked="" type="checkbox"/>		Nivelación del Geófono: <input checked="" type="checkbox"/>	
		Verificación Sensores: <input checked="" type="checkbox"/>	
		Micrófono en Soporte: <input type="checkbox"/>	
		Bolsa Arena: <input checked="" type="checkbox"/>	
IV. INFORMACIÓN / RESULTADOS			
TIEMPO			
Hora Inicial: 14:05	Tiempo de medición: 15 min	Resultado Final: 1.11 mm/s 23 Hz	
V. OBSERVACIONES (FUENTES DE VIBRACIONES / OTRAS)		VI. CROQUIS (usos cercanos 20m con numeración Punto II)	
- Paso vehicular esporádico en la vía.			

## **Anexo 7.2**

### **Resultados del monitoreo**

**Histogram Start Time** 14:05:03 June 1, 2023  
**Histogram Finish Time** 14:24:55 June 1, 2023  
**Number of Intervals** 1.00 at 15 minutes  
**Range** Geo:31.75 mm/s  
**Sample Rate** 1024sps  
**Job Number:** 1

**Serial Number** BE20277 V 10.72-8.17 MiniMate Plus  
**Battery Level** 6.1 Volts  
**Unit Calibration** October 6, 2022 by Instantel  
**File Name** V277K1QK.GF0

## Notes

Location:  
 Client:  
 User Name:  
 General:

## Post Event Notes

Modificación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I - Estí Solar

## Extended Notes

VA-01

**Microphone** Linear Weighting  
**PSPL** 0.500 pa.(L) on June 1, 2023 at 14:20:03  
**ZC Freq** >100 Hz  
**Channel Test** Check (Freq = 0.0 Hz Amp = 0 mv )

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.413	1.111	0.619	mm/s
ZC Freq	23	23	26	Hz
Date	Jun 1 /23	Jun 1 /23	Jun 1 /23	
Time	14:20:03	14:20:03	14:20:03	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.5	7.6	7.7	Hz
Overswing Ratio	3.5	3.3	3.7	

**Peak Vector Sum** 1.321 mm/s on June 1, 2023 at 14:20:03



### **Anexo 7.3**

#### **Certificados de calibración (equipo y calibrador)**



# Calibration Certificate

Part Number: 716A0403

Description: MINIMATE PLUS W/EXT. GEO

Serial Number: BE20277

Calibration Date: October 6, 2022

Calibration Reference Equipment: 718A1501

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

*Yaksh Patel*

Calibrated By: \_\_\_\_\_

Yaksh Patel



309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642



# Calibration Certificate

Part Number: 714A9701

Description: TRIAXIAL GEOPHONE (ISEE)

Serial Number: BG19429

Calibration Date: October 6, 2022

Calibration Reference Equipment: 714J7403

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

Calibrated By: \_\_\_\_\_

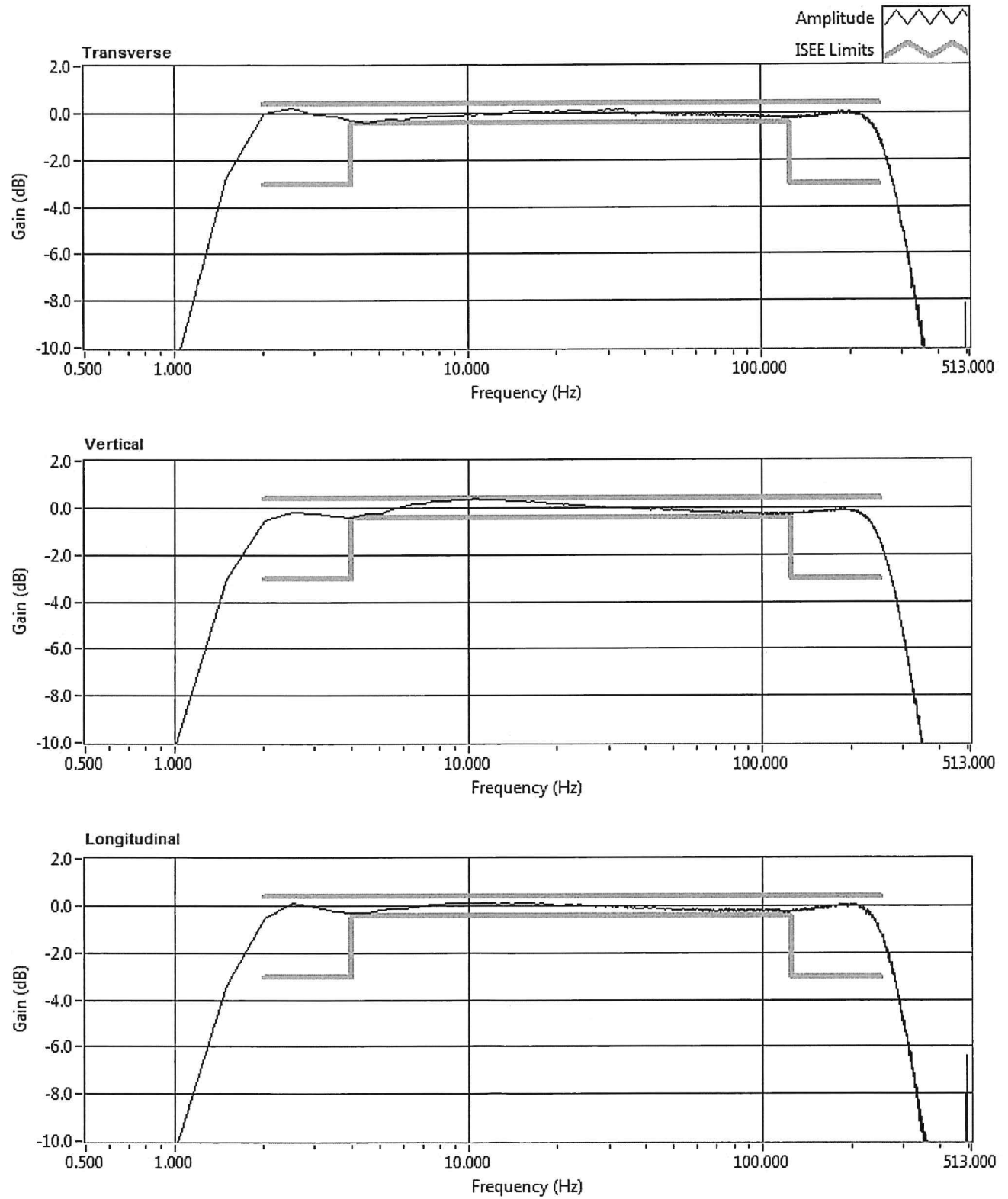
Yaksh Patel



**Instantel®**

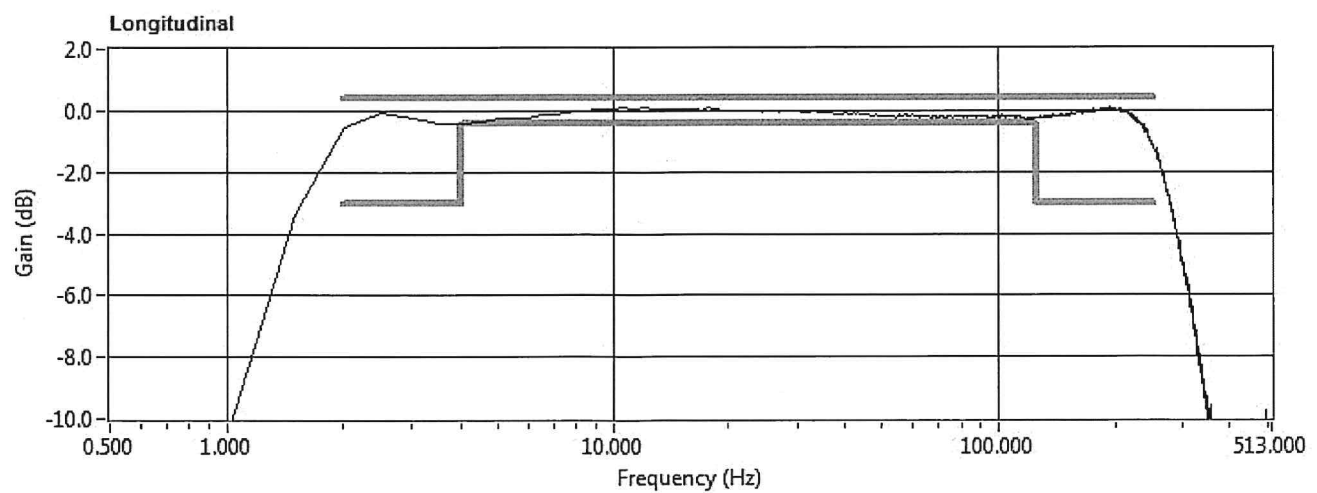
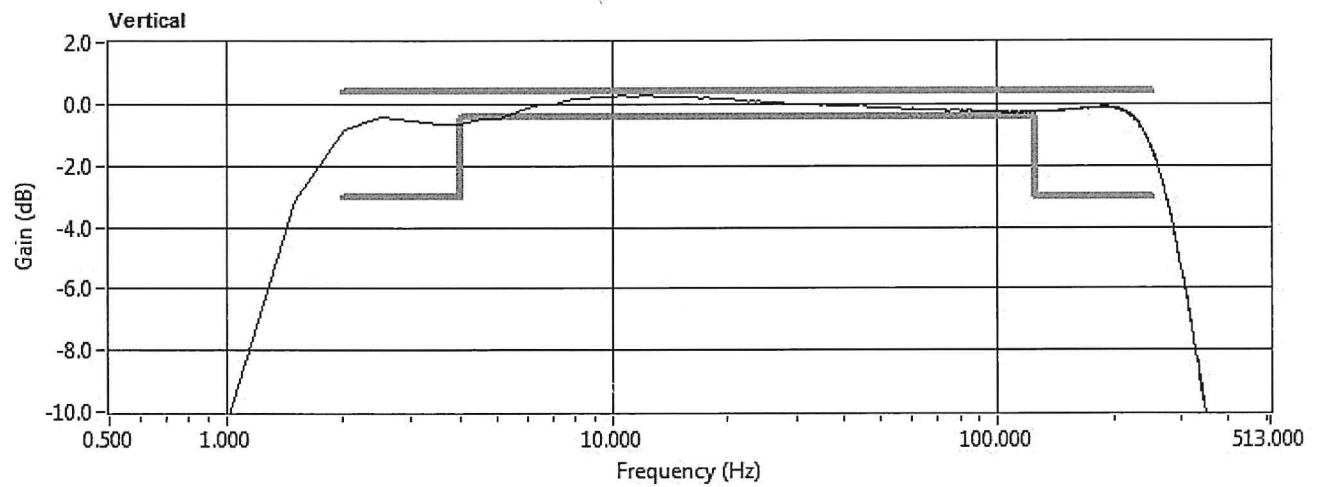
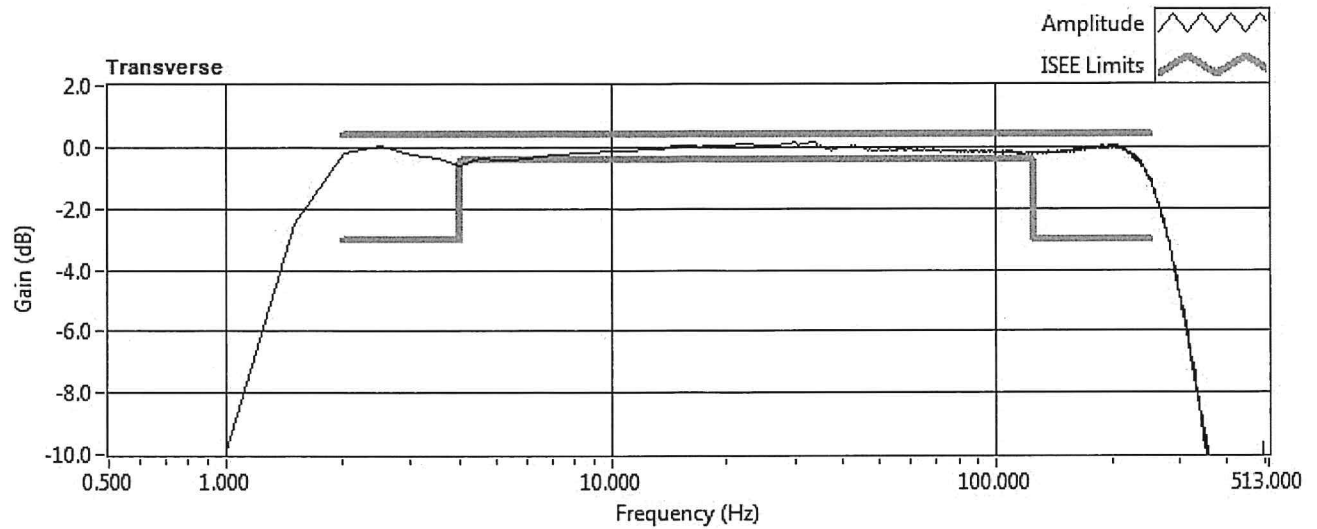
309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

## Amplitude Frequency Response of BG19429





## Amplitude Frequency Response of BG19429 (As Found)





# Calibration Certificate

Part Number: 714A9801

Description: LINEAR MICROPHONE 2-250HZ

Serial Number: BH13871

Calibration Date: October 6, 2022

Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

*Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.*

*Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.*

*The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.*

*Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.*

*Yaksh Patel*

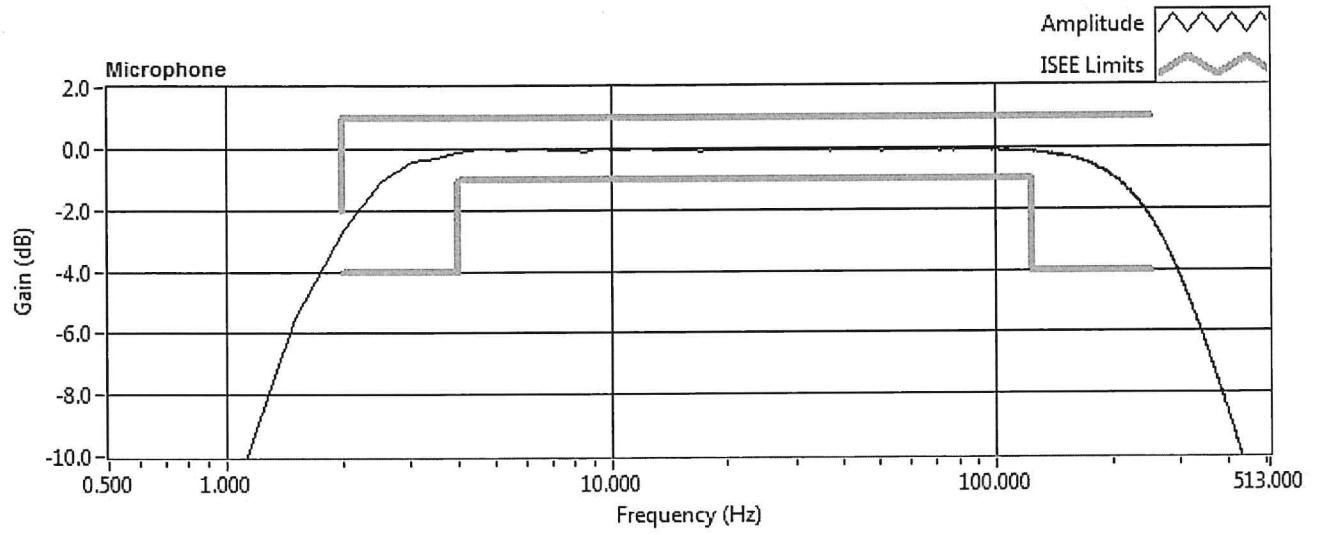
Calibrated By: \_\_\_\_\_

Yaksh Patel

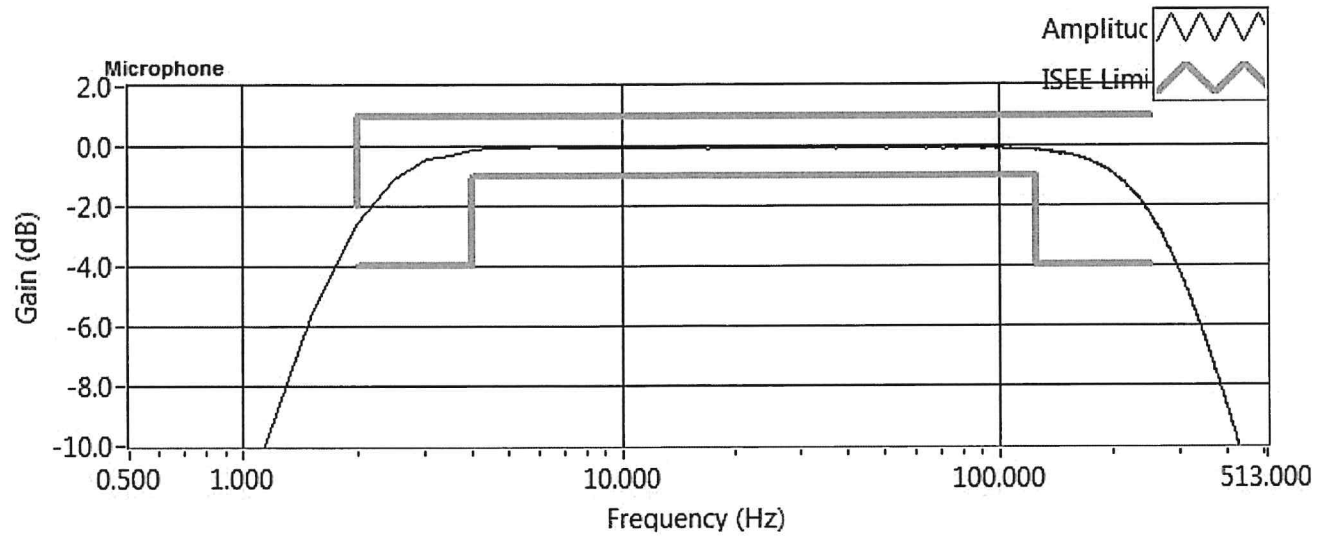


309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

## Amplitude Frequency Response of BH13871



Amplitude Frequency Response of BH13871 (As Found)



**ANEXO 8: Participación ciudadana**



## **Anexo 8.1**

### **Encuestas aplicadas**

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Corina Pitty; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 38; Lugar de residencia Barú
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 40 años. Dónde residía anteriormente:  
La Esperanza

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Convergencia de empleo  
que sirvan como anteojo  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

2

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Roderick Alvarado; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 54; Lugar de residencia Barba
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años. Dónde residía anteriormente:  
Santiago Veraguá

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? por vecino
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Ninguna  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

3

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Milixi Cedeno; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 28; Lugar de residencia Barú
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_
3. Desde cuándo reside en este lugar: 10 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

4

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Margilin Navarro; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 42; Lugar de residencia Barba
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), ~~(6) Ama de casa~~, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? por vecinos
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? No le dan trabajo a la gente de la comunidad
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que generen empleo en la comunidad.  
Que inviertan en las escuelas de la comunidad

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

5

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Carlo Ramon; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 34; Lugar de residencia Barba
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_
3. Desde cuándo reside en este lugar: 23 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? por familiares
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? Ya en el área hay suficiente energía
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: Se va dar la tala de árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Ninguna

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

6

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: José Cebilla; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 59; Lugar de residencia Barú
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) ☒ Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 59 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? por el letrero del Estí aprobado
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que le dé trabajo a la comunidad  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

7

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Grognio Barria; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 62; Lugar de residencia Berba
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) ☒ Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 55 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: la radiación, resplandor que genera
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que la energía que se va a producir sea beneficiosa al país, a la comunidad



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

3

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Edilia Rodríguez; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 40; Lugar de residencia Berba
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? Positivo que es el proyecto
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: Puede molestar la animals
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que puzen en la comunidad y como ayudarlos.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

9

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Marcela Possati; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 55; Lugar de residencia Borke
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) 6
3. Desde cuándo reside en este lugar: 14 años. Dónde residía anteriormente: Finka Jo coger

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ✓ No ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_ Especificar: Debemos cuidar la fauna y flora
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_ Especificar: causa radiación
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ✓ No ✓  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Si es para ayudar a la comunidad, deberá iniciar rápido.  
Genero empleo

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

10

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Raquel Lidia Negrete; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 18; Lugar de residencia Barú
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Ninguna  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

11

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Maricela González; Sexo: ☐ M ☒ F  
 Edad: 52; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años. Dónde residía anteriormente: Bugaba

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
 Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
 ¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
 Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
 ¿Por qué? ha escuchado ese proyecto perjudica al ambient
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
 Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: Por la tala de los árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
 Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
 Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Consejar a los amigos  
Si tener en cuenta la tala de árboles



**I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:**

1. Nombre del encuestado: Irwin Caballero; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 40; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años. Dónde residía anteriormente: La capital

**II. PERCEPCIÓN CIUDADANA**

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_ Especificar: Por la tala de los árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que tenga en cuenta a la comunidad.  
No afecte a la comunidad con su actividad

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

13

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Goaisal Guepación; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 24; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) ☒ Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 24 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: Se va talan el área
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Continuar Empleado a los jóvenes  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

14

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Iris B. Gutiérrez; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 59; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_
3. Desde cuándo reside en este lugar: 40 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? por vecino
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? No sabe de que se trata el proyecto
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: Si se da la tala de árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Que la energía que se genera ayude a la comunidad, ya que se están dando problemas.



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

15

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: América Nitu; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 40; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? por los vecinos
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Generación de plaza de trabajo para los jóvenes  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

16

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Sa y Sra. Miranda; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 39; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 39 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿Por qué? Por los pocos empleos
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_ Especificar: La pérdida de la tierra para uso agrícola
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_ Especificar: Siempre afecta a su familia
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿Por qué? pero al final el proyecto se va dar
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
Tomar las medidas necesarias en beneficio de la comunidad  
Proporcionar otros más.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

(17)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Valeria Pimentel; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 55; Lugar de residencia La Esmeralda
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 55 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿Por qué? Eso puede generar mas calor en la zona,
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_ Especificar: Por la tala y limpieza de la vegetación
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_ Especificar: Puede generar mucho calor
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿Por qué? La energía no es para la comunidad
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
La energía que se genere sirva para abastecer a la comunidad.
- \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

18

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Dosavara Rivera; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 49; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 49 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? porque solo se beneficia el promotor.
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: van a destruir árboles.
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: ESTOY LEJOS
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? si es bien administrado.
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- MÁS información sobre los paneles y desarrollo actividad y beneficios a la comunidad.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

19

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Valdivino Castro; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 30; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 30 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? en radio de la comunidad
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? genera energía limpia.
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: por tala de árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- que genere empleos a la comunidad



## MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

(20)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Vivian Solís; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 22; Lugar de residencia \_\_\_\_\_
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años. Dónde residía anteriormente:  
Puerto Armuelles

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? Fuente de empleo
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Especificar: NO ESTÁ SEGURO
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- ¿Hacia dónde va la energía?  
- DE EMPLEO a la comunidad e inversión en la comunidad.

## MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

(21)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Dora Maria Gomez; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 72; Lugar de residencia \_\_\_\_\_
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 40 años. Dónde residía anteriormente: Bocas del toro

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? por zonas que habitan de esos pueblos.
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? por el calor que genera.
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: por el calor y por cosas desordenadas.
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? por las opiniones negativas del los pueblos.
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- UTILIZAR OTRAS TIERRAS PARA ESO.
- \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

(22)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Victoria Beitia; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 27; Lugar de residencia \_\_\_\_\_
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 27 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? por Empleo
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: por la tala de árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- tomar en cuenta a la comunidad.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

23

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Santiago Villanar; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 50; Lugar de residencia \_\_\_\_\_
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 13 años. Dónde residía anteriormente: Bogotá

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? por empleo
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Mano de obra local.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

(24)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Romulo Tinoco; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 57; Lugar de residencia La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 57 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? comentarios de la gente
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: menos comido
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? LAS TIERRAS SON DE PRODUCCIÓN agrícola no para panes
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- UTILIZAR OTRAS TIERRAS PARA HACER ESTOS PROYECTOS
- \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

(25)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Carmelo Concepción; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 62; Lugar de residencia: La Esperanza
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 62 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? hay empleo para la comunidad
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: los daños son irreversibles.
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Empleo con gente joven.  
- que los impactos de tumba de árboles sean mitigados.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

24

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Encarnación Araúz; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 67; Lugar de residencia Crooke de Gallina
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) y trabaja.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 21 años. Dónde residía anteriormente: Progreso

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? NO ESTÁ SEGURO, LOS PANELES DAN CÁNCER.
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: Solo que usen la zona de siembra
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: El proyecto no está lejos
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? hay trabajo para los alrededores
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- más información sobre radiación del proyecto.  
y efectos sobre la salud.  
- si hay problemas de radiación mover a las personas.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

(27)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Nicolás Lezcano; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 70; Lugar de residencia guape galina
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 8 años. Dónde residía anteriormente: Finca Independiente, Alajó

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? Empleos para la comunidad.
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Especificar: NO ESTÁ SEGURO
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Empleos para la comunidad.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

29

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Yanis González; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 22; Lugar de residencia: \_\_\_\_\_
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) ESTUDIANTE.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 22 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? comentarios de vecinos
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? Mucha calma y poco beneficios
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: Le debe de dar uso en otras cosas
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: vive lejos
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? Mucha calma y poco beneficios
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
NO TALAR ÁRBOLES.
- \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

(29)

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Manuel e Sánchez; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 54; Lugar de residencia Baco
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 33 años. Dónde residía anteriormente: Panamá

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? comentarios de vecinos
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? NO ESTÁ SEGURO
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: se afectan árboles y animales
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? más empleos.
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Empleo para la población  
- más información

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

30

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Ángel Saldaña; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 66; Lugar de residencia: Dico
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 37 años. Dónde residía anteriormente: Doiega.

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? comentarios de vecinos.
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? NO ESTÁ SEGUN.
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: árboles caídos.
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: porque DA calor
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? porque hace mucha calor.
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- NO ESTÁ DE ACUERDO.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

31

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Geikel Caceres; Sexo: ☒ M ☐ F  
 Edad: 19; Lugar de residencia Bonita
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) Estudiante y trabajo
3. Desde cuándo reside en este lugar: 19 años. Dónde residía anteriormente:

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
 Sí ☒ No ☐  
 ¿por cuál medio se enteró? comentarios de vecinos
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
 Sí ☒ No ☐  
 ¿Por qué? empleos
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
 Sí ☐ No ☒ Especificar: esa zona siempre está limpia
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
 Sí ☐ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
 Sí ☒ No ☐  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Empleo para la comunidad.



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

32

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Yesleny Rodríguez; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 27; Lugar de residencia Baco
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años. Dónde residía anteriormente: Constr. civil.

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? Instagram
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? NO OTÁ SEGUN.
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: TIENEN QUE TENER TODO.
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Cuidado con los árboles que afecta el clima y ambiente.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

33

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Nisla Martinez; Sexo: ☐ M ☒ F  
 Edad: 51; Lugar de residencia Bacube
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) 67
3. Desde cuándo reside en este lugar: 18 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
 Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
 ¿por cuál medio se enteró? comentarios de vecinos
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
 Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué? hay empleos
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
 Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: porque tumban árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
 Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
 Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- TRATEN DE NO TUMBAR ÁRBOLES.  
- EMPLEO PARA EL PUEBLO.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

39

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Elvia Pitti de Atenas; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 49; Lugar de residencia Barú
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 49 años. Dónde residía anteriormente: \_\_\_\_\_

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿por cuál medio se enteró? Por el dueño del terreno.
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒  
¿Por qué? No me que sea beneficioso, sólo para el dueño
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_ Especificar: Se van los animales
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ Especificar: Las tierras están lejos.
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? El dueño puede hacer como terreno lo que quiere.
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Siembra árboles en la comunidad.
- \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

35

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Manlegne Samudio; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 47; Lugar de residencia barba
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 25 años. Dónde residía anteriormente:  
EN OTRA CASA EN EL PUEBLO

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? por el empleo a las personas
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Especificar: NO OTRA SEGUN.
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ✓ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Si piden nuestra opinión da empleo a la gente de la comunidad.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

36

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Mayuli Pitti; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 45; Lugar de residencia Bonita
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) (6) Ama de casa.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 45 años. Dónde residía anteriormente: Los Rinca

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ✓ No ✓  
¿por cuál medio se enteró? A través de proyecto de Pantos
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ✓ No ✓  
¿Por qué? NO ESTA SEGURA
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ✓ No ✓ Especificar: Tumban de árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí ✓ No ✓ Especificar: NO ESTA SEGURA
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ✓ No ✓  
¿Por qué? NO ESTA SEGURA.
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Dar más información al proyecto a la  
comunidad para explicar beneficio y perjuicio.  
- Beneficio para el pueblo.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

37

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Isidoro Mariano Chaver; Sexo: ☒ M ☐ F  
Edad: 67; Lugar de residencia Baco, Barú
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) MAQUINISTA independiente
3. Desde cuándo reside en este lugar: 2003 años. Dónde residía anteriormente: varios en otros zonas en Barú

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí ☒ No ☐  
¿por cuál medio se enteró? por vecinos
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ No ☐  
¿Por qué? más electrificación para la zona
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí ☒ No ☐ Especificar: El calor no deja producir los árboles
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí ☐ No ☒ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
-que solo se mantenga a el area del proyecto y que no  
afecten a otras zonas.  
-tomar en cuenta a los moradores para trabajo.

## Proyecto: Estí Solar

Corregimiento de Baco, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí

Promotor: AES Panama S.R.L.

Instrumento de consulta ciudadana (encuesta de percepción ciudadana)

38

I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO:

1. Nombre del encuestado: Leidy Sanjurjo; Sexo: ☐ M ☒ F  
Edad: 28; Lugar de residencia: Baco
2. Categoría de actividad y ocupación: (1) Dueño, (2) Empleado público, (3) Empleado privado, (4) Independiente, (5) Desempleado (que desea trabajar y no encuentra), (6) Ama de casa, (7) Pensionado, (8) Jubilado, (9) Otro (Cuál) \_\_\_\_\_.
3. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años. Dónde residía anteriormente: El Ameduto

II. PERCEPCIÓN CIUDADANA

1. ¿Conoce usted el proyecto "ESTÍ SOLAR"?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓  
¿por cuál medio se enteró? \_\_\_\_\_
2. ¿Considera usted que el proyecto puede ser de beneficio para la comunidad?  
Sí ☒ ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? por los empleos
3. ¿Considera usted que la ejecución del proyecto puede afectar la flora y fauna del lugar?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓ Especificar: \_\_\_\_\_
4. ¿El desarrollo del proyecto puede afectarlo a usted y a su familia?  
Sí \_\_\_\_\_ No ☒ ✓ Especificar: \_\_\_\_\_
5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de ese proyecto?  
Sí ☒ ✓ No \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto?  
- Tener cuidado en la vegetación.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## **Anexo 8.1**

### **Volante**



## MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I PROYECTO ESTÍ SOLAR



### DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN

El promotor del proyecto "Estí Solar" con resolución aprobada "DRCH IA-018-2020" ubicado en el corregimiento de Baco, distrito de Barú, el cual tiene una capacidad nominal de 9.96 MW requiere modificar la capacidad de generación del proyecto en términos de capacidad nominal a 17.5 MW. Con esta modificación se instalarán una mayor cantidad de módulos en el terreno evaluado para los primeros 9.96 MW y componentes para la transformación y entrega de energía a la red a través de un nuevo punto de interconexión al norte del proyecto. Dicho proyecto se desarrollará en dos fincas en un área aproximadamente 30 hectáreas. Tiene como objetivo principal la producción de energía limpia a través del aprovechamiento del potencial de irradiación solar en la Provincia de Chiriquí.

### PRINCIPALES BENEFICIOS

- Producción de energía alternativa (limpia);
- La no producción de emisiones de CO2 (principal gas causante del calentamiento global)
- Operación silenciosa
- No produce contaminación ni vertidos
- Generación de empleos directos e indirectos; y dinamización económica.

### POSIBLES AFECTACIONES

- Incremento en los niveles de ruido durante la construcción.
- Aporte de emisiones gaseosas por vehículos y camiones.
- Incremento temporal de tráfico de camiones.
- Pérdida de vegetación puntual en el área del proyecto

Los cambios o impactos ambientales que se generen serán mitigados y prevenidos con medidas ambientales de fácil aplicación durante la etapa de construcción. Estas medidas planteadas en el estudio, intervenir solo áreas específicas de construcción, mantener la servidumbre de las fuentes hídricas dentro del área, cumplir con un horario laboral de diurno y señalización de seguridad y tránsito en los frentes de obras.

Promotor:

AES Panamá S.R.L.

Consultor:

URS Holdings, Inc.