

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

## PROYECTO: PARQUE SOLAR ANTÓN 1

CORREGIMIENTO DE RÍO HATO  
DISTRITO DE ANTÓN  
PROVINCIA DE COCLÉ

*PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A..*

ELABORADO POR:  
ECOAMBIENTE S.A.  
REGISTRO N IAR-028-1997



AGOSTO 2022



# ÍNDICE

*“Parque Solar Antón I”*

## ÍNDICE

2. RESÚMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.....	6
3. INTRODUCCIÓN.....	8
3.1. ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	8
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	10
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	15
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	16
4.2. Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	16
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	18
5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.....	18
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1: 50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	18
5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	20
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	26
5.4.1. PLANIFICACIÓN.....	26
5.4.2. CONSTRUCCIÓN/ EJECUCIÓN.....	27
5.4.3. OPERACIÓN.....	29
5.4.4. ABANDONO.....	30
5.5. INFRAESTRUCTURA PARA DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	30
5.6. NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	31
5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PUBLICO, OTROS).....	32
5.6.2. MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.....	33
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	34
5.7.1. SÓLIDOS.....	34
5.7.2. LÍQUIDOS.....	36
5.7.3. GASEOSOS.....	36
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	36
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	36
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	38
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	38
6.3.1. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	38
6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD.....	39
6.4. TOPOGRAFÍA.....	39
6.6. HIDROLOGÍA.....	39
6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	40

6.7. CALIDAD DE AIRE.....	40
6.7.1. RUIDO.....	41
6.7.2. OLORES.....	42
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	44
7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	45
7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.....	46
7.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	53
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	53
7.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	57
7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES.....	58
7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS.....	58
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	60
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	60
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).....	61
8.4. <i>SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS</i> .....	73
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	74
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	76
9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.....	76
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.....	87
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	89
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.....	89
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	95
10.3. MONITOREO.....	102
10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	102
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	108
10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	108
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S).....	110
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....	111
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES).....	111
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
14. BIBLIOGRAFÍA.....	115
15. ANEXOS.....	117

# RESUMEN EJECUTIVO

*“Parque Solar Antón I”*

## **2. RESÚMEN EJECUTIVO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “**PARQUE SOLAR ANTON 1**” a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora **SUPER SERVICIOS, S.A.** El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 21,420 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

### **2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR**

**a) PERSONA A CONTACTAR:**

✓ Ing. Esteban Ortiz

**b) NUMEROS DE TELÉFONOS:**

✓ Tel. 211-2878 – 228-7077

**c) CORREO ELECTRÓNICO:**

✓ eortiz@ets-pma.com

**d) PAGINA WEB:**

✓ www.ets-pma.com

**e) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:**

✓ **Consultor:** ECOAMBIENTE S.A.

✓ **Registro:** IAR-028-1997 /DEIA-ARC-079-2020/ACT. NOV. 2020

# INTRODUCCIÓN

*“Parque Solar Antón I”*

### **3. INTRODUCCIÓN**

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “**PARQUE SOLAR ANTÓN 1**” a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora **SUPER SERVICIOS, S.A.** El proyecto consiste en la construcción de 21,420 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MWP y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

#### **3.1. ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.**

##### **Alcance:**

En esta fase el proyecto se estará llevando a cabo los análisis para la puesta en marcha de las actividades previas necesarias para el desarrollo del proyecto, como lo son:

- Análisis de aspectos ambientales cuantitativo y cualitativo para llevar a cabo el desarrollo proyecto de “**PARQUE SOLAR ANTÓN 1**”
- Proteger el entorno ambiental del área y establecer una relación armónica entre el proyecto y su ambiente,
- Cumplir con todas las obligaciones que emanan de las normativas ambientales vigentes para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como alcance todas las actividades relacionadas con el “**PARQUE SOLAR ANTÓN 1**”, las cuales son necesarias para identificar los impactos ambientales de manera que al valorarlos sean no significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

##### **Objetivos:**

Los objetivos principales para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Hacerle frente a la necesidad o demanda de energía eléctrica para el sector.
- Determinar la viabilidad ambiental del proyecto por medio de una evaluación de los impactos ambientales identificados,
- Establecer lineamientos ambientales y medidas de protección ambiental,

- Presentar y describir el proyecto de construcción.

### **Metodología del Estudio Presentado:**

Este Estudio de impacto ambiental se fundamenta sobre la base a la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, leyes y normas aplicables al proyecto en mención. El EsIA es Categoría I, cumpliendo con lo establecido en el artículo 3, 15,16, 22, 23 y 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. Este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales; conforme a la normativa ambiental vigente.

El Estudio de Impacto Ambiental fue realizado mediante el desarrollo de tres etapas: Fase I: Giras de Campo, Fase II: Evaluación de Gabinete, y Fase III: Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Fase I: Trabajo de Gabinete**

Durante esta primera etapa del EsIA se llevó a cabo la recopilación y análisis preliminar de información en el área del proyecto.

En esta fase se prepara el cronograma de trabajo para el desarrollo de cada uno de los componentes del estudio (cantidad y fecha de visitas de campo, levantamiento de información, revisión bibliográfica, etc.), así como la elaboración de fichas técnicas para el registro de datos complementarios para la siguiente etapa.

- **Fase II: Giras de Campo**

En este período se realizó la inspección del área donde se desarrollará el proyecto, las características generales del entorno, evaluación del área y datos socioeconómicos de las comunidades involucradas. En esta etapa se llevó a cabo todas las actividades inherentes al componente de participación ciudadana para determinar la percepción de la sociedad civil.

- **Fase III: Evaluación de Impacto Ambiental**

En esta etapa se procesó la información obtenida en las etapas anteriores, lo que permitió obtener cuadros y datos de utilidad para el análisis necesario que permitiera determinar los impactos ambientales tanto positivos como negativos y elaborar el plan de manejo ambiental, entre otros aspectos, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.123.

### **3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

Se deben considerar los cinco criterios de protección ambiental para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los EsIA a la que se adscribe un determinado proyecto (**artículo 23**).

Cada criterio ambiental contiene factores o características genéricos por lo que solo se consideran los que aplican al proyecto objeto del presente estudio.

El proceso de evaluación de impacto ambiental contemplará tres categorías de EsIA en virtud de la eliminación, mitigación y/o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos que un proyecto, obra o actividad pueda inducir en el entorno (**artículo 24**).

A continuación, se describen los cinco criterios de protección ambiental, lo que será evaluado (qué evaluar) y el instrumento a utilizar para dicha evaluación.

## QUE Y COMO EVALUAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	¿Qué EVALUAR?	¿Cómo EVALUAR?
1. Riesgo para la salud del ambiente	La concurrencia del riesgo	<b>Análisis de riesgo</b>
2. Alteraciones cualitativas y cuantitativas de los recursos naturales	La significancia del impacto sobre los recursos naturales	<b>EsIA preliminar</b>
3. Alteraciones de áreas protegidas o valores paisajísticos	Si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas protegidas o sobre los valores paisajísticos	<b>EsIA preliminar</b>
4. Genera desplazamientos, reasentamientos y reubicaciones, y alteraciones sobre los sistemas de vida y costumbres	Si se producen efectos, características o circunstancias de éste criterio	<b>EsIA preliminar</b>
5. Alteraciones a monumentos o sitios arqueológicos, históricos y al patrimonio cultura.	Si se generan alteraciones significativas a los factores de éste criterio	<b>EsIA preliminar</b>

**Nota:** Solo se deben considerar los impactos y riesgos adversos significativos para la afectación de los criterios y sus factores.

ANÁLISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009

CRITERIOS Y FACTORES (Decreto Ejecutivo No. 123, artículo 23)	TIPO IMPACTO					MEDIDAS MITIGACIÓN N	CATEGORÍA A		
	NO SIGNIFICATIVO (IANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFECTACIÓN PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO		FÁCIL (F) O ANÁLISIS MÁS PROFUNDO (AP)	I	II
<b>CRITERIO 1: RIESGOS PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, FAUNA, FLORA Y AMBIENTE</b>									
1a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, reciclaje, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X								
1b. La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X								
1c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	X								
1d. La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X								
1e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	N/A								
1f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	N/A								
<b>CRITERIO 2: ALTERACIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES</b>									
2a. La alteración del estado de conservación de suelos.	N/A								
2b. La alteración de suelos frágiles.	N/A								
2c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	N/A								
2d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	N/A								
2e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	N/A								
2f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	N/A								
2g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	N/A								
2h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	N/A								
2i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	N/A								

CRITERIOS Y FACTORES (Decreto Ejecutivo No. 123, artículo 23)	TIPO IMPACTO					MEDIDAS MITIGACIÓN N	CATEGORÍA A		
	NO SIGNIFICATIVO (ANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFECTACIÓN PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO		FÁCIL (F) O ANÁLISIS MÁS PROFUNDO (AP)	I	II
2j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	N/A								
2k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	N/A								
2l. La inducción a la tala de bosques nativos.	N/A								
2m. El reemplazo de especies endémicas.	N/A								
2n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	N/A								
2o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	N/A								
2p. La extracción, explotación o manejo de la fauna silvestre.	N/A								
2q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	N/A								
2r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	N/A								
2s. La modificación de los usos actuales del agua;	N/A								
2t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;	N/A								
2u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas;	N/A								
2v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	N/A								
<b>CRITERIO 3: ALTERACIONES DE ÁREAS PROTEGIDAS O DE VALORES PAISAJÍSTICOS</b>									
3a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;	N/A								
3b. La generación de nuevas áreas protegidas;	N/A								
3c. La modificación de antiguas áreas protegidas;	N/A								
3d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	N/A								
3e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;	N/A								
3f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;	N/A								
3g. La modificación en la composición del paisaje; y	N/A								
3h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas;	N/A								
<b>CRITERIO 4: GENERA REASENTAMIENTOS, DESPLAZAMIENTOS Y REUBICACIONES DE COMUNIDADES HUMANAS, Y ALTERACIONES SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES</b>									
4a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse temporal o permanentemente;	N/A								
4b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	N/A								
4c. La transformación de las actividades económicas, sociales o	N/A								

CRITERIOS Y FACTORES (Decreto Ejecutivo No. 123, artículo 23)	TIPO IMPACTO					MEDIDAS MITIGACIÓN	CATEGORÍA		
	NO SIGNIFICATIVO (ANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFECTACIÓN PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINÉRGICO		FÁCIL (F) O ANÁLISIS MAS PROFUNDO (AP)	I	II
culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;									
4d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;	N/A								
4e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;	N/A								
4f. Los cambios en la estructura demográfica local;	N/A								
4g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y	N/A								
4h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	N/A								
<b>CRITERIO 5: ALTERACIONES A SITIOS ANTROPOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y PERTENECIENTE AL PATRIMONIO CULTURAL ASI COMO LOS MONUMENTOS</b>									
5a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	N/A								
5b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado; y	N/A								
5c. La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.	N/A								

Con base al análisis realizado, el proyecto “PARQUE SOLAR ANTÓN 1” genera impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales significativos, por lo que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables; conforme a la normativa ambiental vigente.

Considerando los puntos arriba analizados, el proyecto “PARQUE SOLAR ANTÓN 1” fue seleccionado como **CATEGORÍA I**.

# INFORMACIÓN GENERAL

*“Parque Solar Antón I”*

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL

Esta sección muestra la información legal y representativa del promotor del proyecto, la cual es parte de los recursos necesarios para la descripción de la persona natural o jurídica, localización de sus oficinas operativas, el representante legal, entre otros.

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

<b>Información del Promotor</b>
---------------------------------

**Tipo de persona:** Jurídica

**Tipo de empresa:** Privada

**Ubicación:** Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Ciudad de Panamá, Ancón, La Boca, Calle Julio Linares, Casa 0795X.

**Certificado de Registro de la Propiedad, Contrato y Otros:** Finca No.50574.

**Registro público:** 155610769.

**Nombre del Promotor:** SUPER SERVICIOS, S.A.

**Representante Legal:** Estaban Ortiz

**Correo Electrónico:** eortiz@ets-pma.com

**Teléfono:** 204-5733

**Fax:** N/A

##### 4.2. Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Estos documentos se gestionarán al momento de la entrega del Estudio de Impacto Ambiental, ante el Ministerio de Ambiente y se anexará al documento impreso.

Ver Anexo No. 03 – Pago por revisión del Estudio de Impacto Ambiental

Ver Anexo No. 02 – Pago por el Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

*“Parque Solar Antón I”*

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “PARQUE SOLAR ANTÓN 1” a desarrollarse en el poblado de Río Hato, corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de 21,420 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MWp y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5has. También se encuentra una línea de interconexión de 1 km y de 34.5 kV y que se conectará a un troncal de circuito 34-7B de Naturgy

### **5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.**

#### **Objetivos**

El objetivo del proyecto es el de suplir la necesidad o demanda de energía eléctrica para la comunidad.

#### **Justificación**

El presente documento desarrolla los análisis efectuados para la construcción del Proyecto.

### **5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1: 50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.**

Ver mapa de Ubicación en el Anexo No. 4 – Cartografía del Proyecto

**Figura 5-1. Ubicación Geográfica**

**Ver próximo mapa en escala 1:50,000.**

**Figura No 5-2.**  
**Puntos de Ubicación de las Coordenadas**



**Tabla 5-1. Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto**  
**Coordenadas UTM WGS84**

Datos de Campo: Línea de Interconexión y Perímetro

ESTE	NORTE
591382.553	925141.633
591511.886	925150.358
591643.318	925152.145
591773.401	925145.752
591907.01	925135.112
591891.933	924930.234
591769.011	924935.796
591623.826	924943.329
591388.364	924962.832
591385.59	924976.142
591382.922	925026.367
591380.301	925078.94
591382.553	925141.633

Línea de Transmisión					
P	Este	Norte	P	Este	Norte
1	591909.56	925133.589	16	592281.633	924480.4
2	591998.262	925131.065	17	592276.606	924434.471
3	592109.843	925129.178	18	592259.899	924376.251
4	592164.151	925124.409	19	592228.838	924303.162
5	592215.103	925111.411	20	592202.513	924244.437
6	592261.174	925118.199	21	592191.133	924214.636
7	592314.328	925120.961	22	592188.876	924166.42
8	592321.608	925087.392	23	592187.887	924118.689
9	592325.493	924992.453	24	592182.944	924048.174
10	592320.797	924901.106	25	592188.271	923991.126
11	592314.681	924825.911	26	592196.857	923952.761
12	592266.646	924756.405	27	592209.348	923903.661
13	592265.938	924705.792	28	592221.06	923865.173
14	592265.659	924640.367			
15	592273.314	924567.991			

### 5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

#### 5.3.1 NORMAS GENERALES

- **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA**

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

*“Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.”*

*“Artículo 119: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”*

*“Artículo 120: El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”*

*“Artículo 121: La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.*

#### **LEY GENERAL DEL AMBIENTE**

Ley No 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente.

**El artículo 1** indica que: *“La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.”*

**El título IV, capítulo II se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:**

**Artículo 23.** *Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.*

**Artículo 24.** *El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:*

- 1. La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.*
- 2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, del estudio presentado.*
- 3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y de la resolución de aprobación.*

**El título VIII, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:**

**“Artículo 106.** *Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.*

**Artículo 107.** *La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.*

**Artículo 108.** *El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.*

**Artículo 109.** *Toda persona natural o jurídica que emita, vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo*

*o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.*

**Artículo 110.** *Los generadores de desechos peligrosos, incluyendo los radioactivos, tendrán responsabilidad solidaria con los encargados de su transporte y manejo, por los daños derivados de su manipulación en todas sus etapas, incluyendo los que ocurran durante o después de su disposición final. Los encargados del manejo sólo serán responsables por los daños producidos en la etapa en la cual intervengan.*

**Artículo 111.** *La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.*

**Artículo 112.** *El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por la Autoridad Nacional del Ambiente, con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción.”*

**DECRETO EJECUTIVO No 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009.** Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo No 209 de 2006. Establece las disposiciones o reglamento que regirán el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo previsto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

**Artículo 3:** *Los proyectos de inversión, públicos o privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidos en la lista taxativa contenida en el artículo 16 de este reglamento, deberán someterse al proceso de evaluación de impacto ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.*

*Una vez presentada y aprobada la declaración jurada para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, o emitida la Resolución Ambiental que aprueba la realización del Proyecto para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II o III, podrán iniciarse los proyectos sometidos al proceso de evaluación de Impacto Ambiental que hayan sido aprobados. El proceso de evaluación inicia cuando el Estudio de Impacto Ambiental se reciba o ingrese en la Instancia de MIAMBIENTE facultada para este fin.*

**Artículo 15:** *Los nuevos proyectos, obras o actividades, y las modificaciones de los ya existentes, en sus fases de planificación, ejecución, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, ensamblaje, mantenimiento, y operación, que ingresarán al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son los indicados en la lista contenida en el Artículo 16 de este Reglamento y aquellos que MIAMBIENTE determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar. La presentación de los Estudios de Impacto Ambiental deberá realizarse mediante memorial suscrito por el Promotor, dirigido al Administrador Regional o al Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, según corresponda.*

**Artículo 16:** *La lista de proyectos que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental, considera la clasificación industrial uniforme (código CIU).*

**Artículo 22:** *Para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento.*

**Artículo 23.** *El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los cinco criterios de protección ambiental, en la elaboración y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma.....*

**Artículo 26.** *Los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los contenidos mínimos para la fase de admisión previstos en este artículo y en las normas ambientales vigentes, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos*

*significativos. Estos contenidos se mantendrán vigentes hasta que sean adoptados por sector de acuerdo al Artículo 25 de este reglamento. El contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, será el que se establece en el siguiente cuadro.....*

### **Leyes**

- Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- Ley 14 del 05 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley 58 de agosto de 2003, que regula el patrimonio histórico de la nación y protege los recursos arqueológicos.
- Ley No. 21 de 2 de julio de 1997, que adopta el plan regional para el desarrollo de la región interoceánica y el plan general de uso, conservación y desarrollo del área del Canal como instrumentos de ordenamiento territorial de la región interoceánica
- Ley 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de vida silvestre.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- Ley 39 del 24 de noviembre de 2005, que modifica la Ley 24 de 1995. Legislación de vida silvestre.
- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.

### **Decretos**

- Decreto Ley N5 de 8 de julio de 1999. Por la cual se establece el régimen general de arbitraje de la conciliación y de la mediación.
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 02 del 14 de enero de 2009, que establece la norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.

- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N° 283 del 21 de noviembre del 2006. Por el cual se reglamenta el artículo 21 del capítulo I, título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el cual define los criterios para el ordenamiento del territorio y regula la materia.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003, “Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.”
- Decreto N° 160 de 7 de junio de 1993, “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”.

### ***Resoluciones***

- Resolución No. AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008, “Por la cual se establecen las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción en Panamá”
- Resolución 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008. Por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescates arqueológicos, que sean producto de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Resolución AG-0235 del 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.
- Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008, “Por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre”.
- Resolución AG-0363-2005. Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución Nª 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución N° CDZ-10/98 del 9 de mayo

de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustibles".

### ***Reglamentos***

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

### ***5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.***

En este punto se describirán todas las actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto partiendo de una planificación, donde se establecen todos los permisos requeridos y la proyección en tiempo y espacio; la adecuación del terreno que es donde ya se ejecutan todas las actividades planificadas para la actividad; la operación que es cuando ya todas las fases han pasado; y el abandono, el cual se lleva a cabo cuando ya se desiste del proyecto en cuestión.

#### ***5.4.1. PLANIFICACIÓN***

Durante esta etapa, el promotor realizará además de este EsIA, otras actividades, que incluyen un estudio de factibilidad; diseño, cálculos, planos del área y los trámites para cumplir con los requerimientos necesarios para obtener los permisos estatales correspondientes, para luego llevar a cabo este proyecto, siempre velando por aplicar medidas que afecten lo menos posible el entorno.

Antes de iniciar la fase de construcción/adecuación, el promotor pretende tramitar todas las autorizaciones y aprobaciones requeridas ante las diferentes entidades competentes: Ministerio de Ambiente, Oficina de Ingeniería Municipal, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Salud y demás.

Así, las actividades principales a desarrollar en esta etapa son:

- Coordinación con las instituciones involucradas, así como con las poblaciones donde se llevará a cabo el proyecto
- Estudio y rediseño de los componentes de la obra.
- Tramitación y obtención de los permisos correspondientes de instituciones gubernamentales
- Preparación del programa de trabajo

#### **5.4.2. CONSTRUCCIÓN/ EJECUCIÓN**

##### **Ejecución del proyecto**

La fase de ejecución comienza con la fase de planificación, la cual ya está estipulada en el punto No 5.4.1.

Los trabajos preliminares para la ejecución de la obra se pueden enumerar de la siguiente manera:

- Cronograma de trabajo, incluyendo la metodología con la propuesta
- Desarrollo y aprobación de permisos y planos, basado en el diseño y términos de referencia suministrados
- Estudios previos de los que se requieren de acuerdo con la naturaleza y complejidad del proyecto y los requeridos por las entidades municipales para la debida aprobación del proyecto (estudio de suelo, estudio de impacto ambiental, estudio topográfico y todos aquellos estudios necesarios para el buen desarrollo del proyecto.
- Trámites del permiso con el municipio

##### **Construcción del Proyecto**

Los trabajos preliminares para la construcción de la obra se pueden enumerar de la siguiente manera:

- Adecuación de área de trabajo (limpieza del terreno, desbroce, cerca provisional, letreros, entre otras instalaciones de campo provisionales).
- Agua y electricidad provisionales durante la ejecución del proyecto
- Excavación para adecuar el terreno
- Instalación de interconexiones

- Limpieza general

**Metodología de construcción a utilizar para el Proyecto, en conjunto de la descripción de todos los sistemas a utilizar para la instalación:**

El parque solar será desarrollado utilizando los siguientes pasos generales:

- La primera gestión es el desbroce y/o limpieza del polígono, en ese proceso se retirarán arbustos, herbazales del polígono a fin de tener el polígono limpio sin elementos que impidan la instalación de las estructuras de soporte. **No se prevé nivelación de terreno ni remoción de capa vegetal superficial del terreno.** Se prevé la utilización de motosierras y herramientas mecánicas para esta labor, así como vehículos para el transporte de la materia vegetal para su disposición final.
- Paralelo al desbroce y limpieza, se realizará la construcción de una cerca perimetral para el control del polígono. Posterior al desbroce y limpieza se iniciará la labor del replanteo de las estructuras de soporte de paneles en el polígono, contenedores con transformadores y casa de control. Una vez terminado el replanteo se iniciará con el hincado de las columnas metálicas de las estructuras de soporte de los paneles, y en gestión inmediatamente posterior se laborará en el armado de las estructuras y montaje de paneles. En esta etapa se utilizará máquina hincadora hidráulica, y monta cargas tipo telehandler.
- Como paso final se realizará la interconexión eléctrica de los paneles, y la puesta en sitio de los contenedores con transformadores y la casa de control, instalación de cámaras y alarma de cerca perimetral.
- Una vez finalizada la interconexión eléctrica y la puesta de los transformadores se realizarán las pruebas de generación y la puesta en marcha del parque solar.

**Estructuras para instalar en el terreno**

Cerca perimetral, postes para iluminación, estructura metálica para montaje de paneles solares, base de concreto para ubicación de transformares de potencia, casa de control.

**Área de influencia directa**

El área de influencia directa de construcción del proyecto es de 10.5 Has.

### **5.4.3. OPERACIÓN**

#### **Operación**

La fase de operación tiene su inicio con la entrega completa de la obra y la apertura del funcionamiento del parque solar. Una vez culminada las instalaciones del parque solar, su funcionamiento consistirá en generar la energía eléctrica necesaria para cubrir la demanda de la comunidad. El Promotor es el responsable de operar y mantener estas instalaciones, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Operación del SIN, el Reglamento de Transmisión, las Normas de Calidad de Servicio Técnico para las Redes de Transmisión y otras disposiciones normativas emitidas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

El personal asignado a la operación y mantenimiento del parque de generación eléctrica y otras infraestructuras, se encargarán del desarrollo de todas las actividades requeridas para la distribución de la energía eléctrica.

#### **Mantenimiento de las Instalaciones**

El periodo de mantenimiento del parque solar es de 40 años.

##### a.- Revisiones periódicas y trabajos de mantenimiento del parque solar:

Las revisiones periódicas y los trabajos de mantenimiento preventivo responden a un Plan de Mantenimiento Anual a desarrollar. Estas actividades siguen las siguientes etapas de ejecución:

- 1) Inspección para determinar necesidades de mantenimiento y reparación,
- 2) Ejecución de actividades de mantenimiento preventivo en componentes y paneles eléctricos,
- 3) Mantenimiento preventivo y reparaciones de componentes estructurales del sistema.

Algunas de las actividades de reparación y mantenimiento serán realizadas e inspeccionadas por el personal del Promotor, otras serán subcontratadas. El equipo normal utilizado en estas reparaciones habituales puede consistir en un vehículo todo terreno y las herramientas propias del trabajo, no siendo necesaria la utilización de maquinaria pesada.

##### b.- Reparaciones accidentales, seguridad y planes de contingencia

Las reparaciones accidentales y el mantenimiento de la seguridad responderán a la elaboración y ejecución de un plan de contingencia anual. Para las reparaciones de las averías accidentales y la atención de situaciones de emergencia se utilizarán los accesos previstos para el mantenimiento permanente del proyecto, que aprovechan la red creada durante la construcción.

#### **5.4.4. ABANDONO**

No está dentro de las consideraciones, la posibilidad de abandono del proyecto, sin embargo, si fuese necesaria por alguna circunstancia el abandono del proyecto, el promotor se compromete a:

- Remover las infraestructuras, recoger materiales, facilitando el desarrollo de otra actividad en el sitio.
- Rehabilitación del área, se eliminarán todos aquellos aspectos que impliquen riesgos o posibles focos de contaminación.
- Los elementos descartables, serán retirados del proyecto y descartados conforme lo indican las normas de seguridad internacional y ambiental vigentes.

#### **5.5. INFRAESTRUCTURA PARA DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR**

El detalle de las infraestructuras a desarrollar y los principales aspectos considerados para su diseño y operación se presentaron en las secciones previas. A continuación, se listan los equipos y maquinarias necesarios para la realización de las diferentes actividades del Proyecto.

##### **Equipo A Utilizar**

- Equipo Desbroce:
  - Trituradora
  - Camión volquete
- Equipo Excavación:
  - Excavadora
  - Camión volquete
- Equipo Relleno o Bulldozer
  - Pala Cargadora o Mezcladora
  - Motoniveladora o Compactador o Camión cuba de agua
  - Camión volquete

**Cuadro 5-3. Herramientas para utilizar**

<b>HERRAMIENTAS</b>	
Esmeriles	Carretillas

Seguetas	Destornilladores
Picos	Piquetas
Palas	Alicates
Pinzas	Multímetro
Llaves de apriete de diferentes diámetros	Marcadores aerosol
Martillos	Machetes
Mazos	
Desarmadores	

Fuente: Ecoambiente, 2022

### ***5.6. NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN***

La construcción y operación del proyecto requiere de una serie de insumos que se presentan a continuación.

#### **Construcción/ Ejecución**

Durante la ejecución se requerirá de insumos para la aplicación de medidas de mitigación tales como:

- Concretos y materiales afines (madera para cimbras, aditivos, agua, etc.)
- Piedra
- Cemento
- Acero
- Alambres
- Tuberías y accesorios
- Cables tuberías eléctricas y accesorios
- Mallas de control de erosión
- Kid antiderrame de aceites e hidrocarburos para los equipos de trabajo
- Señalizaciones de prevención
- Combustible
- Herramientas e trabajo
- Letrinas Portátiles

- Equipo de primeros Auxilios
- Equipo de Seguridad
- Entre otros

### ***5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)***

Para la construcción y operación de este proyecto se contará con los siguientes servicios básicos:

#### **Agua potable:**

##### *Etapas de Construcción*

Para la etapa de construcción del proyecto, y considerando que el consumo de agua será mínimo para la misma, el suministro de agua para consumo humano será a través de hieleras, las cuales serán cambiadas diariamente y equipadas con hielo para garantizar la correcta hidratación de los empleados, igualmente se suministrará agua embotellada. El agua que se utilizará para la construcción es mínima.

##### *Etapas de Operación*

Para la etapa de operación, no se prevé aumento de la demanda existente al tratarse de un proyecto de generación eléctrica que requiere de un mínimo de este insumo para su operación como consecuencia de algún trabajo menor de limpieza.

#### **Energía Eléctrica:**

##### *Etapas de Construcción*

Durante la etapa de construcción se contempla la utilización de generadores eléctricos portátiles en tierra; los cuales proporcionarán la energía necesaria para el funcionamiento de los diferentes equipos de construcción que así lo requieran. Por lo tanto, no se considera que exista mucha demanda energética en la etapa de construcción.

##### *Etapas de Operación*

Para la etapa de operación del proyecto se contempla la fuente de generación eléctrica generada por el proyecto.

### **Aguas Servidas:**

#### *Etapa de Construcción*

En la etapa de construcción, el manejo de las aguas sanitarias se dará a través de los servicios de una empresa que se dedique al alquiler y limpieza de sanitarios portátiles (1 sanitario/10 personas), los cuales cumplirán con los requerimientos mínimos de higiene y seguridad industrial. Estos baños portátiles serán aseados por la empresa que provee el servicio, por tanto, dichas aguas no serán manejadas dentro del área del proyecto. Con respecto a las aguas residuales de actividades constructivas, prácticamente las mismas no se generarán, ya que el concreto será preparado fuera del sitio por la empresa cementera y transportado en camiones para su vaciado en sitio. Por lo tanto, se considera que no habrá generación de aguas residuales constructivas directamente por esta actividad. Sin embargo, se tiene establecido la construcción provisional de tinajas de lavado de concreto y el residuo de esta será trasladado al relleno autorizado para su disposición final.

#### *Etapa de Operación*

Durante la etapa de operación se prevé el manejo de aguas residuales, a través de una oficina de administración, con depósito de materiales y un baño con el tratamiento de sus aguas a través de tanque séptico.

**Vías de Acceso:** El acceso al proyecto se realiza a través de la vía principal hacia y caminos alternos.

**Transporte Público:** El transporte público utilizado en el área es el de las comunidades aledañas

**Otros:** las comunidades del sector cuentan con abarroterías, escuelas, centros de salud entre otros.

### ***5.6.2. MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.***

#### **Mano de Obra:**

##### ***Construcción***

Se estima que la cantidad de personas a contratar durante la construcción es de aproximadamente **10 puestos de trabajo**, los cuales están entre:

- **Profesionales:** Ingenieros civiles, mecánicos, eléctricos, instrumentistas, arquitectos, ambientales, agrimensores, supervisores de salud, seguridad y medio ambiente, etc.

- **Personal de apoyo:** soldadores, electricistas, instrumentistas, pintores, aisladores, albañiles, carpinteros, armadores de tuberías, operadores de equipo pesado, operadores de grúa, conductores, etc.
- **Personal de oficina:** secretarías, contadores, oficinistas, administradores, mensajeros, etc.
- **Trabajadores manuales:** ayudantes generales, aseadores, jardineros, etc.

Durante la construcción del Proyecto se generarán puestos de trabajos indirectos (aprox. 24) y se fomentarán los trabajos de servicios indirectos, dirigidos a alquiler de alojamiento, venta de comida, venta de suministros, transporte, venta de materiales y equipo, etc.

Se establece de antemano que, en la selección de los empleados para el proyecto, tendrán preferencia los residentes del área de influencia del proyecto. No obstante, en los casos en que no exista trabajador en la especialidad correspondiente, la escogencia se hará, preferentemente dentro del área de influencia socioeconómica, si, aun así, persiste el déficit, se recurrirá a trabajadores que residan en los corregimientos aledaños o en sus respectivos Distritos y por último a nivel nacional, y de ser necesario a nivel internacional. El procedimiento descrito no involucra a los promotores del proyecto, ni a los directivos de cada una de las actividades a realizar.

### ***Etapa de Operación***

Durante la operación del Proyecto no se contempla la incorporación de trabajadores permanentes, debido a que la operación del proyecto será una actividad complementaria. No obstante, para las labores de mantenimiento se contará con trabajadores temporales que serán contratados para dicha actividad.

## ***5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES***

En este punto se describen los métodos y descripciones para el manejo y disposición de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos desde su generación hasta su disposición final.

### ***5.7.1. SÓLIDOS***

#### ***Etapa de Construcción***

Los desechos generados durante la etapa de construcción de las obras civiles serán algunos como: piedras, cartones, papel, latas plásticas, etc., generados por las operaciones y los

empleados. Estos se almacenarán y segregarán en recipientes adecuados y en un área especialmente designada y debidamente protegida. La disposición final de estos desechos se establecerá de acuerdo con el municipio para su recolección y/o el contratista estará a cargo y responsable de su disposición final.

El Plan de Manejo para este tipo de desechos en la etapa de construcción incluye:

- Capacitar a los trabajadores en temas relacionados con el manejo adecuado de los desechos sólidos.
- Capacitar a los trabajadores de la construcción en temas relacionados a la reducción de la cantidad de desechos a generarse durante el ejercicio de sus actividades. Esto induce a una reducción de costos de almacenamiento, menor tiempo empleado en el manejo de desechos y reducción del riesgo inherente de contaminación por desechos.
- Orientar el manejo de este tipo de desechos hacia diferentes tipos de tratamiento. Por la naturaleza de la obra se buscará utilizar el reciclaje de aquellos desechos para los cuales existen empresas que requieran los desechos generados en la obra, como por ejemplo papel, madera, plástico, lata, hierro.
- Ubicar recipientes debidamente identificados en las áreas de trabajo para la segregación de los desechos sólidos de tipo domiciliario.
- Señalizar las áreas en donde se ubicarán los recipientes debidamente identificados.
- Recolectar diariamente los desechos y depositarlos en un sitio de acopio previamente seleccionado.
- Disponer diariamente los desechos en sitios habilitados para tal fin y conducirlos posteriormente al Vertedero del Municipal del área.

El manejo y disposición de los desechos sólidos será revisado en función del período en que se generan, en su clasificación, manejo y disposición. Para cada tipo de desecho se presentará el Plan de Manejo de estos y la debida correlación con el sistema existente.

#### *Etapa de Operación*

Los desechos sólidos que se generen durante las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones del parque, deberán conducirlos posteriormente al vertedero del Municipal del área.

### **5.7.2. LÍQUIDOS**

#### *Etapa de Construcción*

Durante la fase de construcción se contempla la instalación de sanitarios portátiles en los frentes de trabajo. Habrá como mínimo un sanitario portátil por cada 10 personas y se dará tratamiento periódico a estas instalaciones. Los sanitarios usarán detergentes y aditivos biodegradables para su funcionamiento.

#### *Etapa de Operación*

Durante la etapa de operación se prevé el manejo de aguas residuales, a través de una oficina de administración, con depósito de materiales y un baño con el tratamiento de sus aguas a través de tanque séptico.

### **5.7.3. GASEOSOS**

#### *Etapa de Construcción*

Los desechos gaseosos generados serán los provenientes principalmente de la combustión de los motores de los generadores eléctricos y vehículos empleados. Se garantizará el adecuado mantenimiento de los motores y sistemas de escape de los equipos rodantes y de toda la maquinaria de trabajo para reducir las emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente.

#### *Etapa de Operación*

Durante la etapa de operación, no se generará ningún tipo de desecho gaseoso que sea requerido evaluar.

### **5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO**

El área del proyecto y sus alrededores tienen un uso agropecuario (agricultura). El promotor estará realizando las gestiones administrativas de permisos con el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial para el uso de suelo comercial de generación de energía.

### **5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

Se tiene estimado un costo de B/. 7,500,000.00 (7.5 Millones) para invertir en este proyecto.

# DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

*“Parque Solar Antón I”*

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

La sección que presentamos a continuación contiene los aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico para el área del proyecto. Para esta descripción se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos; los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias (planos), giras de campo y evaluaciones físicas del área, etc.

### **6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

De acuerdo con los resultados de las investigaciones geotécnicas realizadas en el alineamiento propuesto, los suelos a intervenir se han caracterizado de acuerdo a las formaciones geológicas existentes:

- Formación Río Hato (QR-Aha): compuesta de conglomerados, arenisca, lutitas, tobas y sedimentos, no diferenciados, que cubren prácticamente toda la zona.

De acuerdo con el Atlas Nacional de la República de Panamá, la capacidad de uso del área a desarrollar es de tipo IV, la cual es arable, con muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas para el desarrollo agropecuario. A esta condición se añade la gran mezcla de materiales de diversos orígenes, características y granulometrías, propias de áreas que han sufrido alteraciones antropogénicas.

#### **6.3.1. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO**

El área del proyecto y sus alrededores tienen un uso agropecuario (cultivo de grama y pastos ornamentales). El promotor estará realizando las gestiones administrativas de permisos con el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial para el uso de suelo comercial de generación de energía a través del Parque Solar de Antón 1.

### **6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD**

Las áreas donde se desarrollará el proyecto corresponden a los accesos existentes que forman parte de la finca No 50574 (ver anexo No 03. Registro Público de Finca), y cuyas colindancias son las siguientes:

**Norte:** Terrenos Ocupados por Alan Suarez, Eulogio Bethancourt, Aurelio Collado, Marisabel delgado, Omaira Hernández de delgado, Abelardo Amaya, Itzá Delgado, Roberto Labastida, Edwin Navas y Eliecer Moreno

**Este:** Carretera de tierra a Río Hato y a la Playa

**Oeste:** Servidumbre a Río Hato y a Buena Ventura.

**Sur:** Carretera de asfalto.

### **6.4. TOPOGRAFÍA**

En términos generales la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es una región plana, y es básicamente el resultado de la erosión, la meteorización, así como la deposición de sedimentos que conformaron el paisaje ligeramente ondulado que se aprecia en el terreno.

### **6.6. HIDROLOGÍA**

El área para desarrollar se ubica dentro de la cuenca 138 correspondiente a los ríos entre el Antón y el Caimito. Esta cuenca tiene una superficie de 1,476 km<sup>2</sup> y el río principal es el río Chame con una longitud de 36.1 km (ETESA 2012). Ver Mapa 6.1.



Dentro del levantamiento de línea base del área del proyecto, se ubicó en el sitio del proyecto una fuente hídrica intermitente de la cual se mantiene su servidumbre hídrica

### **6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES**

En el área del proyecto no se ubica ninguna fuente hídrica, por la cual no se le realizaron muestreos de calidad de agua superficial para línea base.

### **6.7. CALIDAD DE AIRE**

Las fuentes principales de emisiones que pueden incidir sobre la calidad del aire en la zona a desarrollar, es el tránsito periódico de transporte selectivo y colectivo, así como el paso de maquinaria pesada y automóviles particulares sobre la vía que conduce a la comunidad.

A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo de calidad de aire para línea base. ver anexo No 06. Monitoreos Ambientales.

### **Punto No 1. (591608.00E – 925109.00N)**

<b>Punto 1.</b>			
<b>Ubicación del equipo:</b> sobre la calzada, superficie cubierta de tierra, sin superficies reflectantes.			
<b>Coordenadas UTM:</b>	591608.00 mE	925109.00 mN	Zona: 17 P norte
<b>Horario:</b> Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.			
<b>Condiciones ambientales:</b>	Humedad: 50%	Temperatura: 32,22°C	
<b>Observación:</b> día nublado.			
<b>Resultados de la medición</b>			
<b>Concentración PM-10</b>			
0,12 µg/m <sup>3</sup> N			

#### Análisis de Resultados:

Dentro del análisis realizado para el levantamiento de la línea base para el EsIA, los resultados obtenidos indican que todos los parámetros analizados están conforme a los límites permisibles establecido por la norma.

#### 6.7.1. RUIDO

Dentro de las zonas donde se desarrollará el proyecto no se perciben ruidos molestos. Para determinar los niveles de ruido existentes en las diversas áreas que conforman el proyecto, se realizó un monitoreo de ruido ambiental diurno, ver anexo No 06. Monitoreos Ambientales.

A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo ruido ambiental para línea base:

<b>Punto 1.</b>			
<i>Ubicación Del Sonómetro:</i> sobre la calzada, superficie cubierta de tierra, sin superficies reflectantes.			
<b>Coordenadas UTM:</b>	591608.00 mE	925109.00 mN	Zone: 17 P norte
Horario: Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.			
<b>Condiciones ambientales:</b>	Humedad: 50%	Temperatura: 32,22°C	
<b>Observación:</b> día nublado			
<b>Resultados de la medición</b>			
<b>L<sub>máx</sub></b>	<b>L<sub>mín</sub></b>	<b>L<sub>eq</sub></b>	
52,6 dB	43,4 dB	44,8 dB	



**Análisis de Resultados:**

Las mediciones fueron realizadas en puntos seleccionados para el levantamiento de la línea base del proyecto “PARQUE SOLAR ANTON I”, en el área del proyecto, la muestra indica que se ubican por debajo del límite permisible y cumplen con la normativa establecida por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, para los monitoreos diurnos y nocturnos

**6.7.2. OLORES**

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean estas de origen natural, generado por el hombre y sus actividades, generadas por actividades de tipo industrial, fijas o de área, etc. En el área a intervenir no se percibieron olores molestos.

# DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

*“Parque Solar Antón I”*

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

El área del proyecto se encuentra ubicada en la provincia de Coclé, distrito de Antón, corregimiento de Río Hato, está compuesta por dos polígonos que se encuentran colindantes y en su mayor parte cubierto por vegetación herbácea.



### **Vista del área del proyecto se puede apreciar lo intervenido de la zona**

Para la recopilación de los datos necesarios para el desarrollo de este capítulo se realizó una gira al área del proyecto, donde además de los trabajos de campo se realizaron entrevistas con trabajadores y de esta manera complementar la información obtenida

En base al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, y basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), nuestra zona de estudio corresponde al Bosque seco premontano.

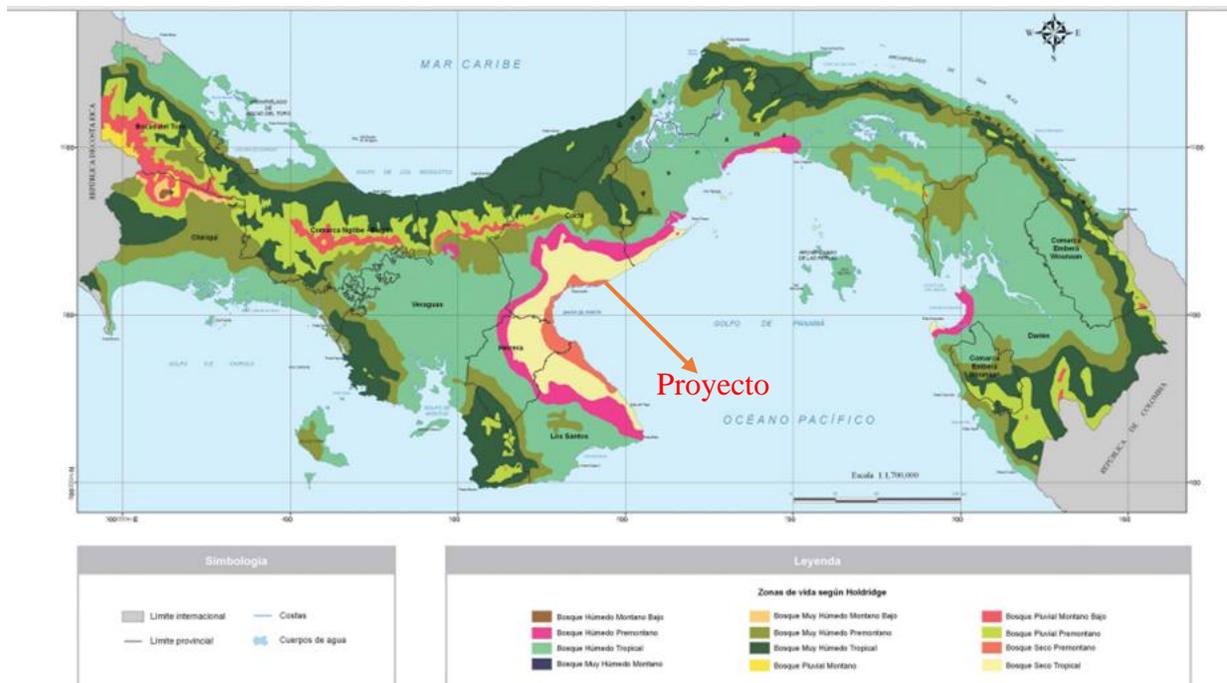
Esta zona de vida se encuentra hacia el lado del mar de la gran zona de vida Tropical Seca, encontrándose tierra adentro del Golfo de Panamá, en Coclé, Herrera y Los Santos. El área tiene una superficie de 2,070 kilómetros cuadrados representando el 3% del territorio nacional. La precipitación en todas partes es menor de 1,100 mm llegando a ser tan baja como de 900 mm.

Los suelos de esta zona de vida son generalmente excelentes, ya que ocupan terrenos mayormente nivelados con pendientes suaves, derivados de depósitos costeros marinos o aluviones.

Excepto de los manglares, muchos de los cuales han sido saqueados, no queda ningún remanente de la vegetación original natural y aún son relativamente escasas pequeñas trazas de vegetación natural secundaria.

La vegetación original fue probablemente bosque decíduo de mediana a baja altura y relativamente abierto, con una flora limitada y bastante especializada. Muchas de las especies están aún en evidencia, mayormente en estado inmaduro, a lo largo de las cercas y dispersas en las áreas de pastizales donde han sido dejadas para el descanso de los animales que en estos pastorean

Mapa de la zona de vida de Holdrige



### 7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Para la caracterización de la flora dentro del área del Proyecto, se llevó a cabo la siguiente metodología, que se desarrolló en tres pasos:

### **1. Visita inicial al área del proyecto**

Consiste en un recorrido al terreno donde se establece junto con el promotor el área de afectación, se toman coordenadas UTM, se inician con las identificaciones florísticas y se reconoce de forma general el área.

### **2. Análisis del tipo de vegetación existente e inventario forestal.**

En este paso se realiza propiamente el levantamiento pie a pie de los árboles presentes en el polígono y al mismo tiempo la recolección de la información relevante para la descripción de la vegetación presente.

El equipo utilizado para este trabajo fue GPS (Sistema de posicionamiento global) marca Garmin, Binoculares para la observación directa y lejana, y material misceláneo para las anotaciones, como libreta de campo impermeable, lápices, pilotos, y cámara fotográfica, etc.

### **3. Trabajo de oficina**

Los trabajos de oficina consistieron en preparar un listado de los árboles registrados en campo, según especie e interés especial (exótico, endémico y protegido) y la elaboración concerniente a la descripción de la flora

Para la identificación de las especies se utilizó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá<sup>1</sup>, el libro de Árboles y Arbustos de Panamá del Prof. Luis Carrasquilla y el libro de Arboles de los Bosques del Canal de Panamá de Lic. Rolando Pérez.

Una vez, preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 "*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)<sup>2</sup> y CITES<sup>3</sup>.

#### **7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.**

La flora, en el área de afectación directa del proyecto se encuentra muy intervenida y dominan principalmente las especies herbáceas, en el polígono se observó la presencia de faragua

---

<sup>1</sup> <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>

<sup>2</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>3</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

(*Hyparrhenia rufa*) entre otras hierbas que se encontraban secas al momento de la visita de campo por causa de la temporada y por lo que no pudieron ser identificadas.



**Vista parcial del polígono 1**

En la actualidad se utiliza para el cultivo de pasto toro (*Paspalum notatum*) y pasto vetiver (*Chrysopogon zizanioides*) pero al momento de la visita la mayor parte de las hierbas se encontraban secas, ya que la producción se realiza durante la estación lluviosa según nos informaron los trabajadores.

La mayor parte de los árboles se encuentran ubicados en las cercas vivas que rodean y atraviesan los polígonos con la excepción de una pequeña zona con árboles dispersos que encontramos al norte del polígono.

Las especies arbóreas registradas son en su mayoría especies nativas cultivadas para su uso como cerca viva, las cuales se caracterizan por poder reproducirse fácilmente por medio de estacas y por su rápido crecimiento.

Entre las especies más representativas encontradas dentro de la zona de los trabajos tenemos, Carate (*Bursera simaruba*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Balo (*Gliricidia sepium*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Jobo (*Spondias mombin*)



*Vista de unas de las cercas que dividen los polígonos*

## **INVENTARIO FORESTAL.**



**Toma de datos del inventario forestal**

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron 52 individuos, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)<sup>4</sup> igual o mayor que 20 cm.

A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados.

---

<sup>4</sup> La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

### **Objetivos del Inventario Forestal**

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen (m<sup>3</sup>) de madera presente en el proyecto.
- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES.

### **Alcance del Inventario Forestal**

El proyecto se encuentra ubicado en un área intervenida, se evaluaron las especies arbóreas encontradas dentro del área de afectación directa y que posiblemente sean afectadas por los trabajos a realizarse.

### **Materiales y equipo utilizado**

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

### **Metodología**

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie.

Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante, encontrados dentro del area del polígono.

Todos los árboles fueron debidamente medidos e identificados; luego fueron georreferenciados para su fácil ubicación dentro de la zona de estudio

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

**$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$**  en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

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

### Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de 52 individuos (DAP  $\geq$  20 cm) correspondientes a cinco especies, para un volumen total de madera de 3.5570 m<sup>3</sup>, dentro del area de afectación directa del proyecto

#### Resultados generales del inventario forestal.

CANTIDAD INDIVIDUOS	Promedio DAP (cm)	ALTURA total Promedio (m)	VOLUMEN Total (m <sup>3</sup> )
52	26.48	7.04	3.5570

#### Resultados del Inventario Forestal por individuo

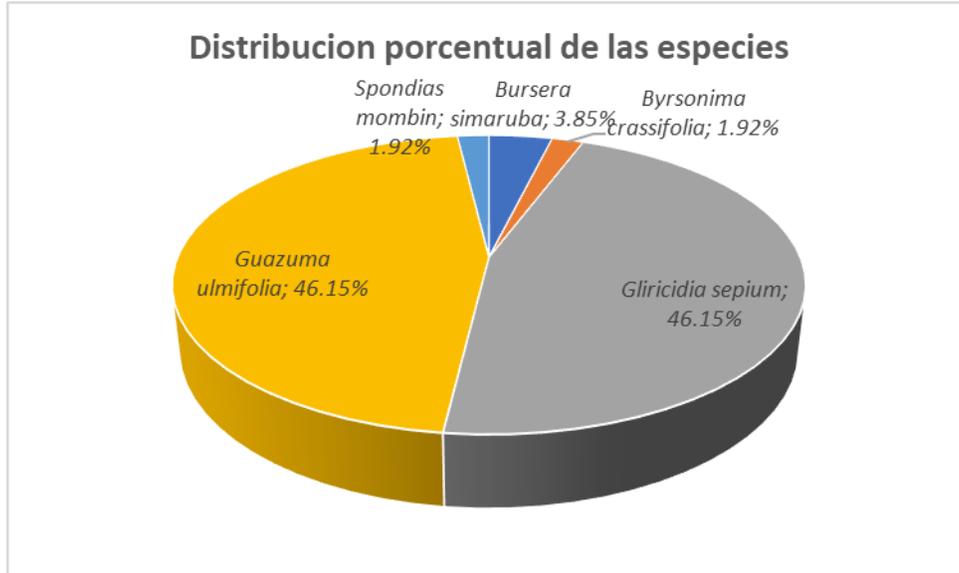
	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total, M <sup>3</sup>	Coordenadas	
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.20	1.5	0.0283	592029	925096
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.20	1.5	0.0283	592029	925135
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.20	1.5	0.0283	592029	925135
4	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.19	1.5	0.0255	592009	925136
5	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.22	1.5	0.0342	591999	925138
6	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	0.21	1.5	0.0312	591976	925141
7	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	0.19	1.5	0.0255	591970	925139
8	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7	0.30	2	0.0848	591941	925140
9	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	7	0.21	1.5	0.0312	591914	925144
10	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	5	0.27	2	0.0687	591903	925137
11	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7	0.20	1.5	0.0283	591783	925141
12	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7	0.23	1.5	0.0374	591783	925141
13	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	0.24	2	0.0543	591776	925146
14	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	0.47	2	0.2082	591776	925146
15	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	7	0.20	2	0.0377	591772	925149
16	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7	0.26	2	0.0637	591744	925153
17	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	6	0.23	2	0.0499	591741	925152
18	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	5	0.22	2	0.0456	591737	925152
19	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.22	1.5	0.0342	591719	925150
20	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	0.32	2	0.0965	591617	925149
21	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	6	0.24	2	0.0543	591611	925151
22	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.33	2	0.1026	591572	925144
23	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.26	2	0.0637	591562	925145
24	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.22	1.5	0.0342	591385	925139

	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total, M <sup>3</sup>	Coordenadas	
25	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.29	2.5	0.0991	591385	925139
26	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	10	0.36	2	0.1221	591387	925130
27	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.20	2	0.0377	591388	925127
28	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	0.30	2	0.0848	591387	925120
29	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.23	1.5	0.0374	591384	925115
30	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.29	2	0.0793	591385	925107
31	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.32	1.5	0.0724	591384	925103
32	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	10	0.28	2	0.0739	591384	925099
33	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.21	1.5	0.0312	591384	925080
34	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	8	0.27	4	0.1374	591384	925079
35	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.23	1.5	0.0374	591384	925073
36	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	0.45	2	0.1909	591383	925069
37	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.37	1.5	0.0968	591384	925052
38	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	0.39	2	0.1434	591384	925036
39	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.20	2	0.0377	591384	925031
40	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8	0.42	2.5	0.2078	591386	925017
41	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.25	2	0.0589	591388	925013
42	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	8	0.31	2.5	0.1132	591388	925007
43	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.29	1.5	0.0594	591391	924996
44	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8	0.25	2	0.0589	591389	924995
45	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.20	1.5	0.0283	591770	924965
46	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.20	2	0.0377	591769	924972
47	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	0.34	1.5	0.0817	591769	924981
48	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10	0.48	2	0.2171	591770	924994
49	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.21	1.5	0.0312	591773	925015
50	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	5	0.20	1.5	0.0283	591888	924977
51	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	5	0.20	1.5	0.0283	591894	925034
52	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	5	0.20	1.5	0.0283	581993	925039

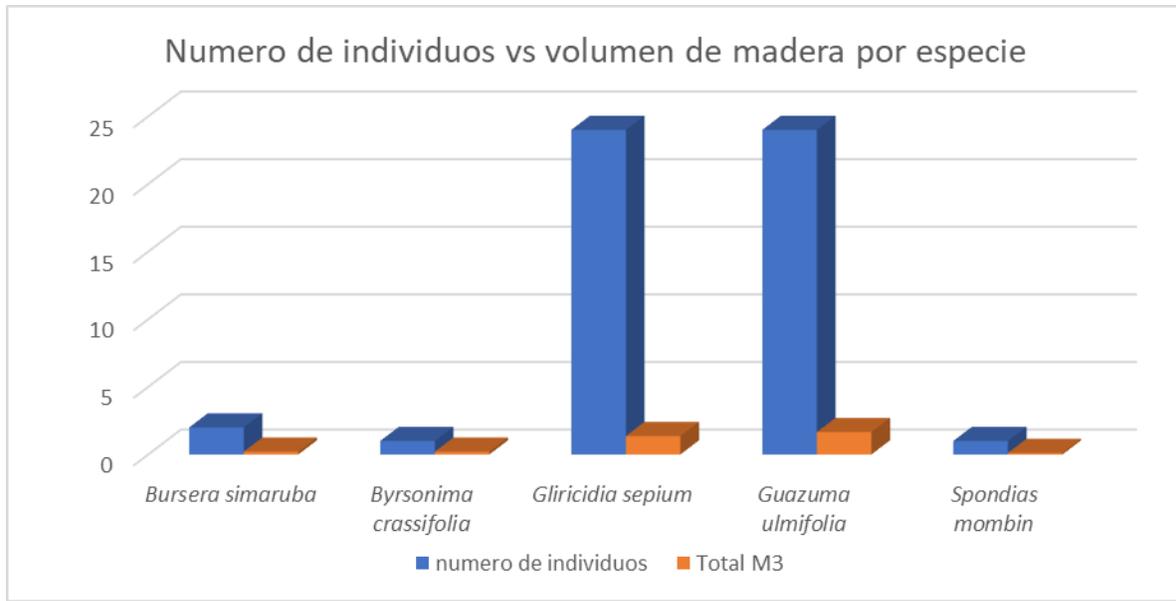
### Resultados del Inventario Forestal por especie

Nombre Común	Especie	número de individuos	Total, M3	%
1 Carate	<i>Bursera simaruba</i>	2	0.2113	3.85%
2 Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	0.2078	1.92%
3 Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	24	1.3633	46.15%
4 Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	24	1.6614	46.15%
5 Jobo	<i>Spondias mombin</i>	1	0.1132	1.92%

Las especies más abundantes registradas durante los trabajos de campo fueron *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia* ambas con 24 individuos lo que representa 92.30% de los individuos registrados, esto nos indica un área altamente perturbada con una muy baja diversidad de especies arbóreas donde dominan principalmente estas especies cultivadas para cercas vivas, esta relación se puede apreciar claramente en el siguiente gráfico.



Con respecto al volumen de madera podemos destacar que las especies con mayor número de individuo fueron también las especies con mayor volumen de madera *Gliricidia sepium* con 1.3633 m<sup>3</sup>, *Guazuma ulmifolia* con 1.6614 m<sup>3</sup>, en la gráfica podemos apreciar la distribución del volumen de madera en todas las especies registradas en relación con el número de individuos observados.



### 7.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)<sup>5</sup> y CITES<sup>6</sup>.

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

Se estableció que no existen especies que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá o por leyes internacionales.

### 7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

El área de afectación directa del proyecto se encuentra en una zona bastante perturbada por la acción humana, donde la vegetación es escasa y poco diversa, haciendo muy difícil las condiciones para los animales, por lo que la diversidad de fauna en general es escasa.

Para recopilar información sobre este componente se realizó una visita de campo donde se ubicaron los linderos de la finca, se obtuvo información de los moradores del área con muchos

<sup>5</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>6</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

años de residir en el lugar, sobre la presencia de especies representativas en las zonas de influencia al proyecto y se realizó un recorrido en busca de animales o sus rastros utilizando diferentes técnicas que detallaremos. a continuación

### Metodología

Para el inventario de fauna se realizó una visita de campo donde se ubicaron los linderos de la finca y se optó por realizar una técnica conocida como búsqueda generalizada, la cual consiste en recorrer el área del polígono y su zona de influencia en busca de observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.) llevando anotaciones, así como registros se realizó una visita de campo donde se ubicaron los linderos de la finca fotográfico.

El equipo que se utilizó para el trabajo: cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico.

La información se complementó con información aportada por residentes del área y por trabajadores del lugar.

### 7.2.1. Resultados del inventario de fauna en el área del proyecto

#### Mamíferos

Durante los trabajos de campo no se registró la presencia de mamíferos, sin embargo, los trabajadores de la finca reportaron la presencia ocasional de algunos de ellos que en listamos a continuación

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden:</b> Didelphimorphia		
<b>Familia:</b> Didelphidae		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R
<b>Orden:</b> Rodentia		
<b>Familia:</b> Sciuridae		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla gris	R
<b>Orden:</b> Carnivora		
Familia Canidae		

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<i>Canis latrans</i>	Coyote	R

### Aves

La avifauna es la mejor representada dentro del proyecto, se observaron especímenes posados dentro del área, así como de paso.

Todas las especies registradas están asociadas a áreas abiertas. Se registró un total de 14 especies donde el orden mejor representado fue el de Paseriformes o aves cantoras donde la especie mayormente representada fue el *Quiscalus mexicanus* conocido comúnmente como talingo.

Aves		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Paseriformes</b>		
<b>Familia: Tyrannidae</b>		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	O
<b>Familia: Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	Casca	O
<b>Familia: Thraupidae</b>		
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
<b>Familia: Fringilidae</b>		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
<b>Familia: Mimidae</b>		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O
<b>Orden: Piciformes</b>		
<b>Familia: Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
<b>Orden: Columbiforme</b>		
<b>Familia: Columbidae</b>		
<i>Columbina tapalcoti</i>	Tortolita	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
<b>Orden: Psittaciformes</b>		
<b>Familia Psittacidae</b>		

Aves		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico piquiblanco	O
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico piquinegro	O
<b>Orden: Charadriiformes</b>		
<b>Familia: Charadriidae</b>		
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común	O
<b>Familia Cathartidae</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo	O
<b>Orden: Falconiformes</b>		
<b>Familia: Falconidae</b>		
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	O



*Quiscalus mexicanus*



*Vanellus chilensis*

### Reptiles y Anfibios.

De este grupo de animales no se observó presencia alguna, sin embargo, los trabajadores reportaron la presencia de iguana verde que ocasionalmente se puede ver en la zona y del sapo común que se puede observar durante la temporada de lluvias

Reptiles y anfibios		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Squamata</b>		
<b>Familia iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	R

Reptiles y anfibios		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Anfibios</b>		
<b>Orden Anura</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	R

### 7.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.



**Perico piquinegro (*Eupsittula pertinax*), registrado en la legislación nacional como vulnerable**

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registraron dos especies protegidas por la legislación nacional y por CITES.

#### Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Botrogeris jugularis</i>	Perico piquiblanco	VU	-	II	-
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico piquinegro	VU	-	II	-

VU: vulnerable

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

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

### **7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES**

En el área del proyecto no se registraron ecosistemas frágiles, ya que el área se encuentra bastante perturbada utilizándose actualmente para cultivo de pasto.

#### **7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS**

El área de afectación directa del proyecto actualmente se usa para el cultivo de pasto, por lo que tenemos un solo ecosistema que es el potrero o área de pasto, con algunos árboles pequeños dispersos y a lo largo de las cercas vivas.

# DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

*“Parque Solar Antón I”*

## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

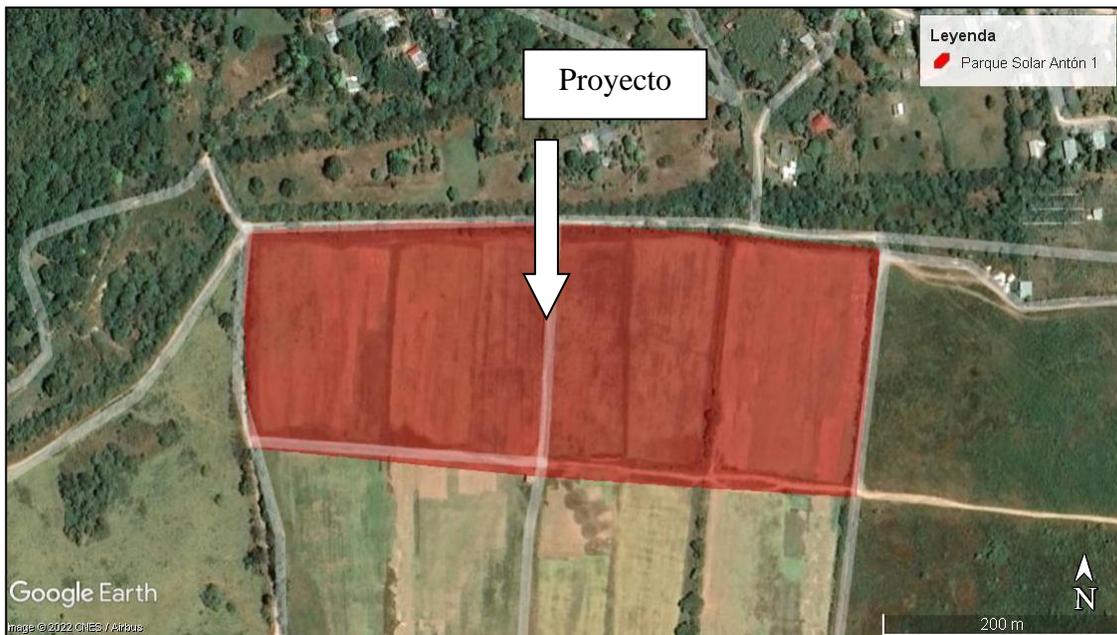
La descripción del ambiente socioeconómico se centrará en los aspectos rurales que rodean el proyecto, describiéndose los usos de suelos actuales en las áreas colindantes y en el polígono de la obra, así como la percepción de la comunidades de Bique, Limón y Río Hato sur con respecto al área de influencia del mismo, la cual puede verse beneficiada por las actividades del Proyecto en sus distintas etapas.

### **8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES**

El área del proyecto y sus alrededores tienen un uso agropecuario (ganadería y agricultura), esto según el Plan Indicativo General de Ordenamiento Territorial (PIGOT)- presentado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá del Ministerio de Ambiente del año 2010. El promotor estará realizando las gestiones administrativas de permisos con el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial para el uso de suelo comercial de generación de energía a través de paneles solares.

**Figura No 8-1**

**Panorámica del Área de Ubicación del Proyecto**



Fuente: Ecoambiente. Imagen satelital tomada de Google Earth.

### **8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)**

Para establecer la percepción local del Proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o beneficios que pudieran ocasionar las actividades de este.

#### **PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

##### **CONTENIDOS:**

##### **A. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, (COMUNIDADES, AUTORIDADES, ORGANIZACIONES, JUNTAS COMUNALES, CONSEJOS CONSULTIVOS AMBIENTALES U OTROS).**

Para la selección de los actores claves se tuvo en cuenta lo siguiente:

- ✓ Entrevistar a personas mayores de edad.
- ✓ Seleccionar a residentes y jefes de familia

Comunidades: Se realizaron entrevistas a los jefes de familia, personas mayores de edad y trabajadores.

Autoridades: Las autoridades más involucradas en la comunidad son el municipio.

Consejos Consultivos Ambientales: No se identificaron consejos consultivos ambientales.

##### **B. TÉCNICAS DE PARTICIPACIÓN EMPLEADAS A LOS ACTORES CLAVES, (ENCUESTAS, ENTREVISTAS, TALLERES, ASAMBLEAS, REUNIONES DE TRABAJO, ENTRE OTRAS), LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y SU ANÁLISIS.**

###### **B.1. Técnicas de Participación Empleadas**

## **Encuestas**

Para establecer la percepción local del Proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al proyecto, con la finalidad de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o beneficios que para ellos o la comunidad pudieran ocasionar las actividades del Proyecto, así como para obtener sus sugerencias y recomendaciones.

### **EVIDENCIAS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EN LA COMUNIDAD DE BIQUE – RIO HATO SUR**





El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el Proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del Proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el Proyecto y la comunidad además de las recomendaciones de tipo ambiental o social al momento de dar inicio el Proyecto.

El número de encuestas aplicadas obedeció a tres consideraciones prioritarias:

1. La necesidad de entrevistar a los residentes de las viviendas de la comunidad a la cual pertenece el Proyecto.
2. La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción indirecta a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del Proyecto y sus posibles afectaciones al entorno socioeconómico.
3. La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo al crecimiento detectado en el área.

### Tamaño de la muestra

Se entrevistó a un total de **20** encuestados, de los cuales son residentes más cercanos al Proyecto (ver encuestas en **Anexo No 4**). Cabe destacar que en los alrededores del proyecto no se encontraron muchas viviendas cercanas al área de estudio.

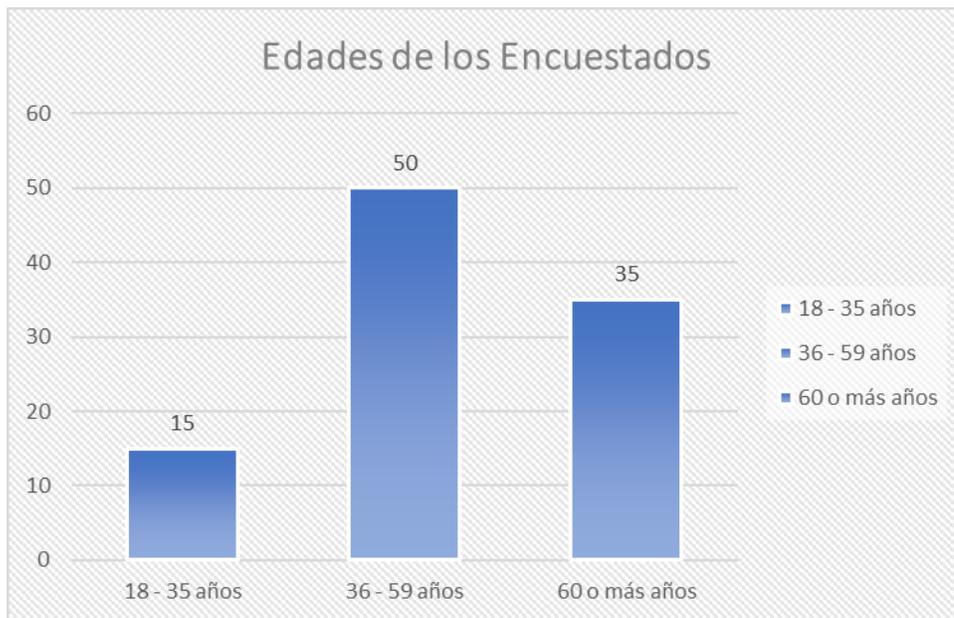
### 1. Datos Generales del encuestado

A continuación, se ordenará estadísticamente la información recolectada referente a los datos generales de los encuestados representándola mediante un modelo visual que permita obtener una mejor descripción de la información.

- A. Lugar poblado: Todos los entrevistados pertenecen a la comunidad de Río Hato - Bique.
- B. Nombre y cédula del entrevistado/a: Se tomó en cuenta a los jefes de familia
- C. Edad:

La gráfica que se muestra a continuación presenta la distribución en cuanto a edades de los encuestados. Uno de los mayores porcentajes corresponde a la edad de 18 a 35 años con un porcentaje de 15%; la edad entre 36 a 59 estuvo en un porcentaje de 50% y la edad más de 60 años estuvo en un 35%.

**Gráfica No. 1**

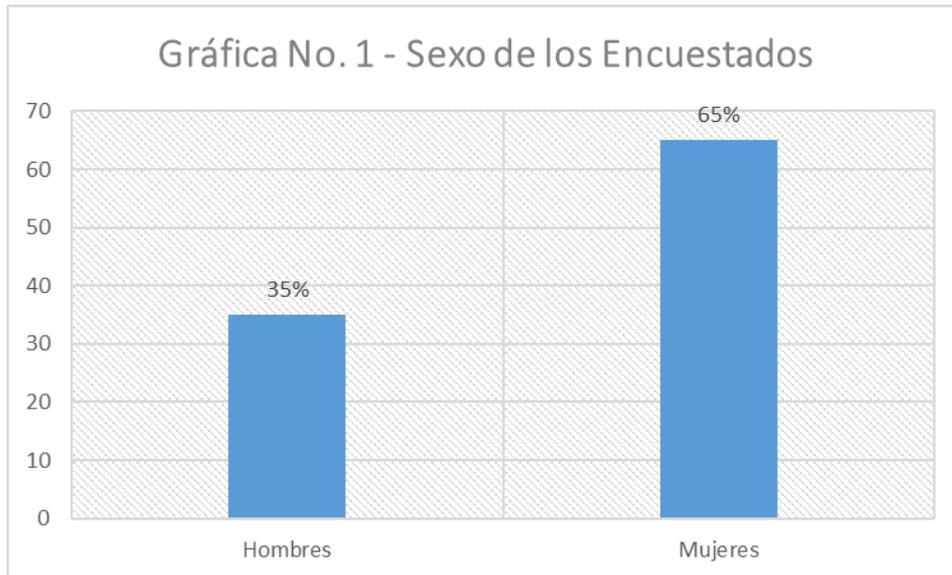


Fuente: Ecoambiente.

#### D. Sexo

En cuanto a la edad de los encuestados. Se puede observar que el 35% son encuestados hombres y el 65% son encuestados mujeres.

**Gráfica No 2. Sexo de los Encuestados**

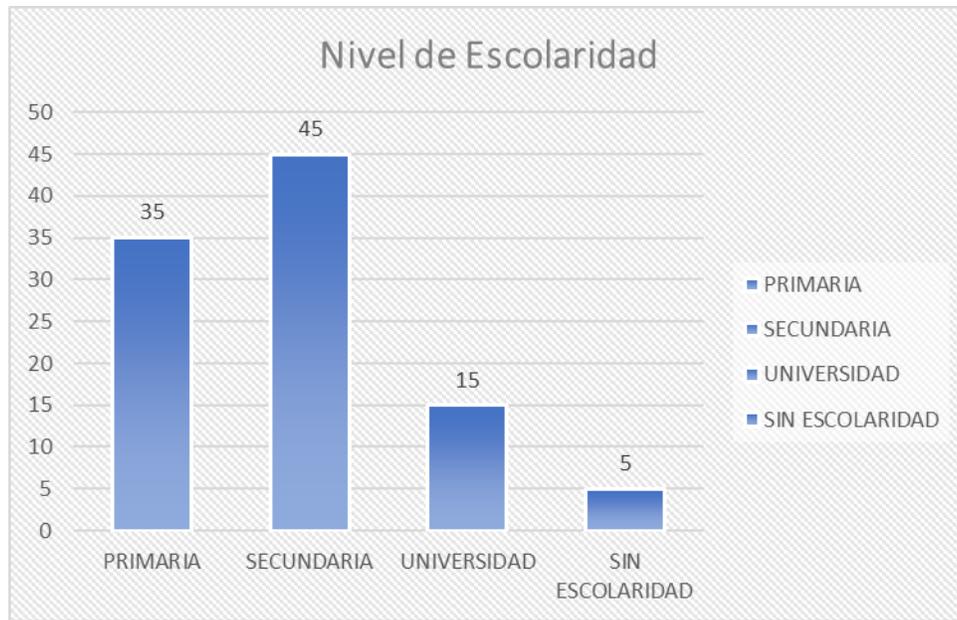


Fuente: Ecoambiente.

#### E. Nivel de escolaridad:

En cuanto a la escolaridad, la mayoría de los entrevistados respondieron haber completado un nivel secundario siendo el 45 % del total. Se puede observar que el nivel de escolaridad primaria es de 35 %; el nivel de educación universitaria representando el 15 % y finalizamos con un 5% que no posee escolaridad.

**Gráfica No 3. Nivel de Escolaridad**

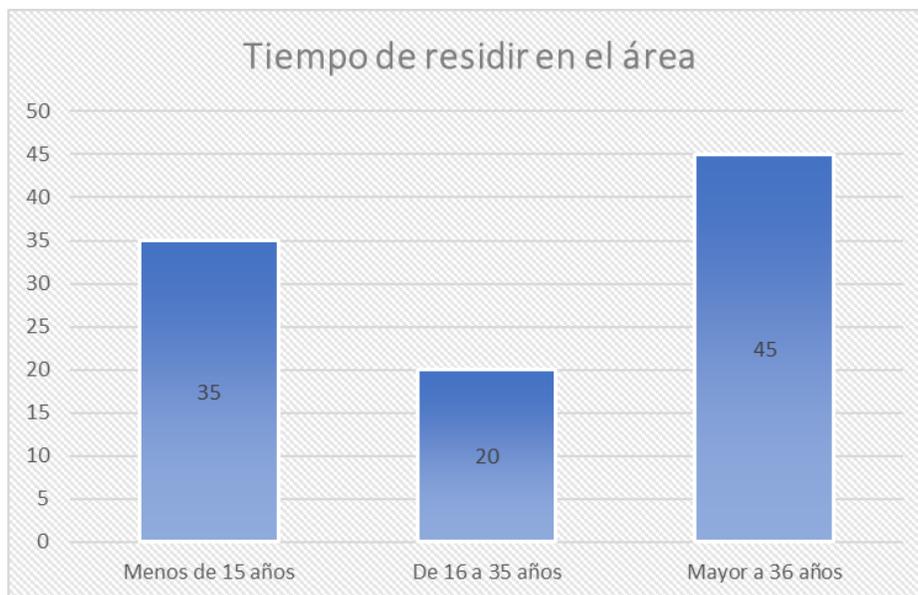


Fuente: Ecoambiente

#### F. Tiempo de residir en el área

En cuanto a los años de residir en el área, la población encuestada indicó (en este punto se consideraron rangos de años): el 45% presenta de 36 a más años de estar en la zona, seguido por un 35% que está en un rango de 15 a menos años de residir en la zona y un 20% con 16 a 35 años. Es importante resaltar que estos datos brindan información relevante de una población que conoce el área, sus necesidades y cambios.

**Gráfica No 4. Tiempo de residir en el área**



Fuente: Ecoambiente

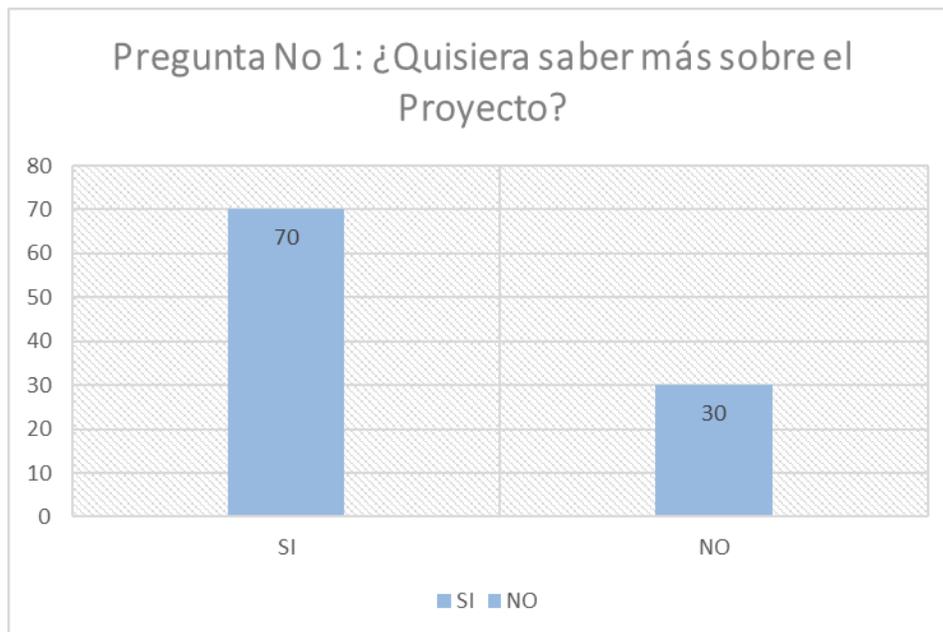
### Conocimiento del Proyecto

Esta variable se utilizó para medir el nivel de conocimiento del encuestado en cuanto a la información facilitada sobre el proyecto antes de ser entrevistado. Es importante señalar que antes de realizar la encuesta se describen los principales aspectos del proyecto, esto es necesario para que la persona puede generar su propia opinión en cuanto a los componentes del mismos y los posibles efectos positivos o negativos que pueda tener para la comunidad, tal como se describe en la parte 1 de las encuestas.

#### Pregunta No. 1 - ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Durante la aplicación de las encuestas, el 70% de los encuestados se mantuvieron en que, SI tienen interés de saber más sobre el proyecto, y un 30% de los encuestados mantuvieron que no requieren más información.

**Gráfica No. 5 – ¿Quisiera saber más sobre el Proyecto?**



Fuente: Ecoambiente

#### Pregunta No 2 - ¿Qué temas le gustaría saber sobre el mismo?

Esta interrogante es realizada si el encuestado desea conocer más sobre el Proyecto; de lo contrario si la respuesta en la pregunta número uno, era negativa, se procedía a realizar la pregunta número tres (3).

En este caso el porcentaje de personas que SI deseaban saber más sobre las implicaciones del proyecto.

Para responder a esta pregunta se presentó al encuestado una serie de opciones de respuesta para facilitar u obtener su percepción sobre el Proyecto. Esta serie de respuestas está dividida en ambiental, social o ambos que las personas deseen conocer. Debido a que la respuesta de la comunidad fue de un 70 % que SI deseaba saber más sobre el proyecto. Del total de personas encuestadas que respondieron de manera afirmativa a esta interrogante, un 20% se inclinó por el tema ambiental mientras que el 15 % quiso conocer temas sociales referentes a descripciones generales del Proyecto y el otro 35 % respondió que ambos temas, al final quedando un 30% que no respondió la pregunta.

**Gráfica No. 6 – ¿Qué temas le gustaría saber sobre el mismo?**



Fuente: Ecoambiente

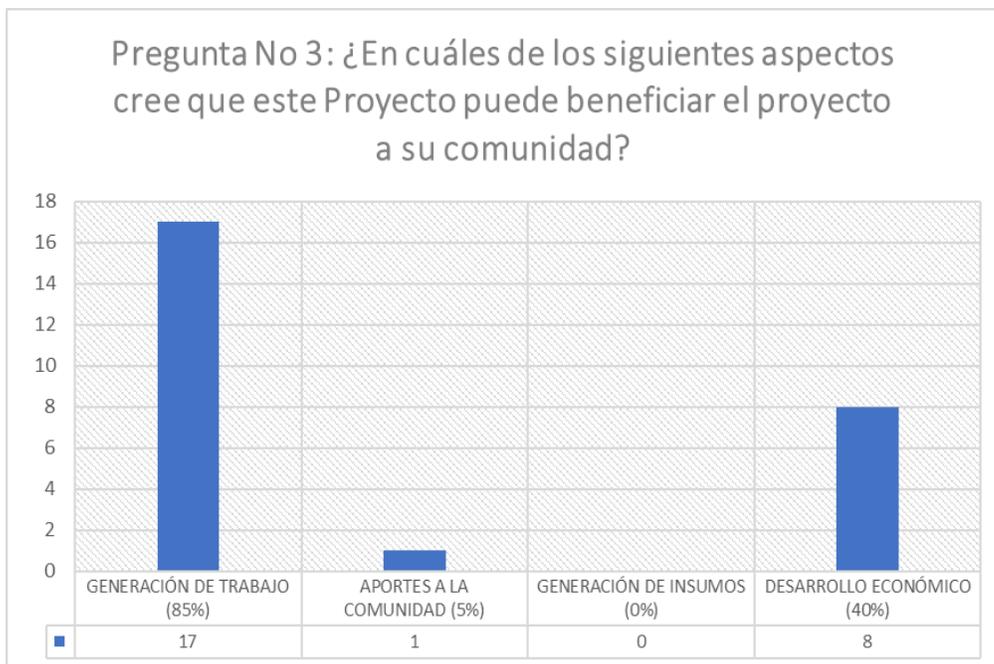
**Pregunta No 3 - ¿En cuáles de los siguientes aspectos cree que este Proyecto puede beneficiar el proyecto a su comunidad?**

Con el fin de tener una mejor percepción de la comunidad, se hizo una ampliación de esta pregunta mencionando aquellos aspectos sociales y económicos que se pensaba pudieran verse positivamente impactados: generación de trabajo, aportes a la comunidad, generación de

insumos, desarrollo económico. A continuación, se muestran los porcentajes de cada aspecto respecto a la suma de los resultados individuales de cada uno de ellos.

- ✓ Generación de trabajo 85%
- ✓ Aportes a la comunidad 5%
- ✓ Generación de insumos 0%
- ✓ Desarrollo económico 40%

**Gráfica No. 7 – ¿En cuáles de los siguientes aspectos cree que este Proyecto puede beneficiar el proyecto a su comunidad?**

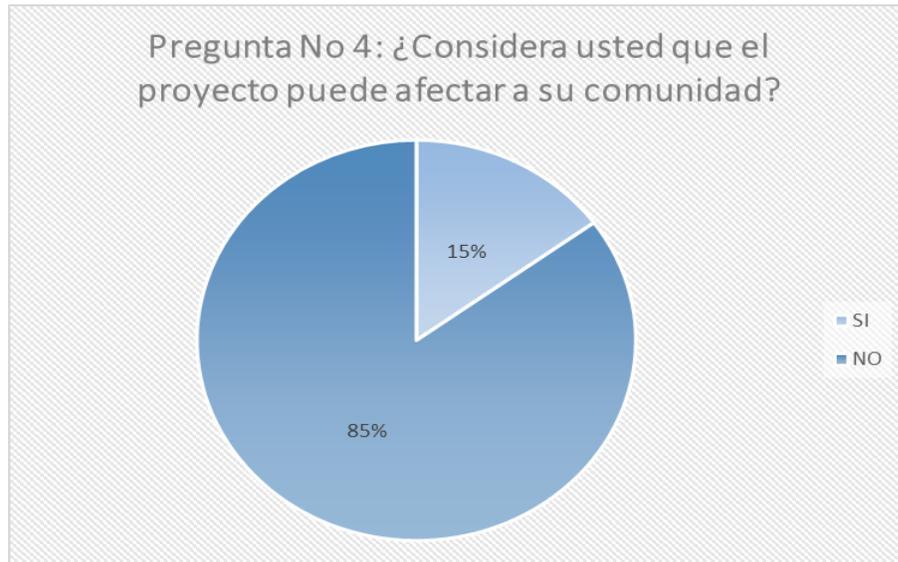


Fuente: Ecoambiente

**Pregunta No 4: ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?**

En respuesta a esta interrogante un 85% de los encuestados piensan la ejecución del Proyecto no traerá problemas de ninguna índole, y un 15% de los participantes piensan que el proyecto se afectará al ambiente.

**Gráfica No. 7 – ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?**



Fuente: Ecoambiente

**Pregunta No. 5: ¿Qué recomendación de tipo ambiental daría usted al momento de dar inicio el proyecto?**

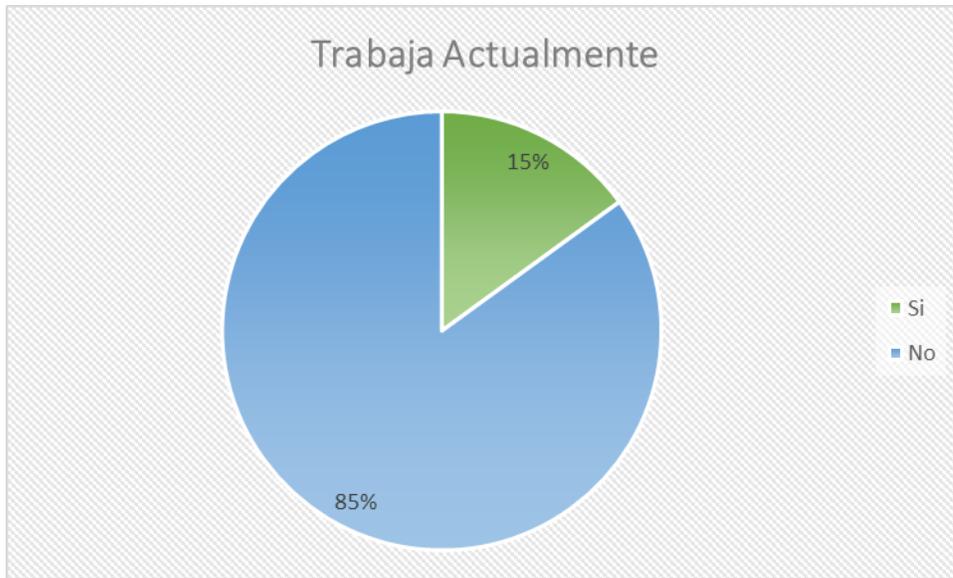
En base a esta respuesta se obtuvo la siguiente información:

- Si se tiene que talar se espera que la empresa los reponga, que reforeste
- Tener cuidado con los animales que actualmente viven allí
- Que tengan buen manejo de los desechos sólidos.

**Pregunta No. 6: ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?**

Para esta interrogante un 85% de los encuestados respondió que No tenía comentarios adicionales que agregar; mientras que el 15% respondió que Sí.

**Gráfica No. 8 – ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?**



Fuente: Ecoambiente

### C. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD

#### Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.

#### Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

### D. APORTES A LOS ACTORES CLAVES.

La realización de este Proyecto requiere de la compra de insumos beneficiando principalmente a los que se encuentran en las áreas próximas o áreas aledañas al mismo, lo cual dinamizará el sector de bienes y servicios, representando esto un impacto favorable en la actividad económica de la comunidad.

Una de las medidas establecidas es la generación de plazas de trabajo directas e indirectas en todas las fases de ejecución del Proyecto, esto representará un beneficio para la mano de obra

local; sin embargo, en el caso de que no se encuentre mano de obra calificada en las áreas cercanas se procurará contratar personal de las áreas más próximas a este Proyecto.

A nivel regional el Proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del Proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

## **E. IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.**

### **Identificación:**

En el caso supuesto que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en forma expedita a través de los mecanismos descritos anteriormente por la oficina de relaciones públicas, con el único objetivo de dar solución al mismo de la manera más rápida y eficiente persiguiendo siempre el bienestar de la población involucrada, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá:

- Mediación
- Conciliación
- Arbitraje

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran su sustento jurídico en el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto N° 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley N° 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial N° 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

### **Forma de resolución de conflictos:**

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto, lo más recomendado sería mediar; con la mediación se evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen.

Otro recurso al que se puede apelar es el llamado arbitraje. En el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable.

En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

### ***8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS***

El área donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida en el pasado con actividades de agricultura y ganadería extensiva. Dentro de la evaluación en campo, no se evidenció la presencia de material arqueológico, específicamente material lítico en un sector del proyecto, ni se evidencio, otro tipo de hallazgos de representatividad arqueológica como tampoco se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.

5La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

Resultados de Prospección Arqueológica en sitio, ver **Anexo No 9. Prospección Arqueológica:**

### **8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.**

Los alrededores del proyecto se caracterizan por un ambiente semi-urbano constituido principalmente por casas, comercios y algunas actividades agropecuarias de cultivos y pescas.

La vegetación del área del proyecto ya ha sido intervenida por actividades propias del sector como lo era anteriormente el cultivo de melón y actualmente se utiliza para el cultivo de grama decorativa. El área también cuenta con Vegetación pionera del sitio como también con cercas vivas que delimitan el terreno.



# IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS

*“Parque Solar Antón I”*

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

En esta sección se hace un análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales y sociales específicos derivados de la ejecución y operación del proyecto, tomando en consideración las características del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto. También se describen las metodologías empleadas para evaluar la importancia de los impactos identificados y se analizan los impactos sociales y económicos la comunidad producidos por el proyecto.

### **9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.**

#### **- Definiciones**

**Impacto ambiental:** “Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto”. Cuando el decreto hace referencia a los impactos beneficioso o adverso es equivalente al impacto positivo o negativo, como lo señalan otras normativas o autores de tratados de evaluación de impacto ambiental.

El artículo 22 del decreto 123 establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental.

#### **Área de Influencia del Proyecto (AI)**

El área de influencia del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto.

### **Área de Influencia Directa (AID)**

El área de influencia directa es de 10.5 has y se ha determinado en base a las características físicas, bióticas, socio económico y cultural susceptible de impacto por el desarrollo del proyecto.

### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Áreas que pueden ser afectadas en el mediano y largo plazo de manera indirecta. Se considera como aquella zona donde los impactos potenciales tienen menos probabilidad de ocurrencia o son de menor intensidad, como lo son áreas de bosques y comunidades fuera de perímetro de trabajo.

#### **- Metodología**

El procedimiento metodológico posterior para el presente EsIA es el de seleccionar los impactos más relevantes que, la ejecución del proyecto *“Parque Solar Antón I”* puedan producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos. Se consideran las actividades obras y trabajos del proyecto que se generan durante las fases de ejecución del proyecto.

#### **- Análisis de los Efectos e Impactos Ambientales**

##### **a) Suelo**

Se puede contaminar las áreas de suelo con los residuos antropogénicos, cuyo origen pueden ser domésticos, (los generados por los trabajadores), derrames de hidrocarburos, aceites entre otros.

El mantenimiento de los equipos livianos utilizada en la obra, así como la carga de combustible, cambio de aceite y lubricantes, se debe realizar prioritariamente antes de entrar a la obra. De no ser posible, las actividades de mantenimiento se deben realizar en un plantel impermeabilizado cercano al área de trabajo o con absorbentes cercano a la actividad.

Equipar el sitio de mantenimiento con materiales absorbentes, así como recipientes impermeabilizados, adecuadamente identificados y destinados para recibir los residuos de hidrocarburos y aceites.

Para la carga de combustible o de otras de estas sustancias, se contará con recipientes y equipo básicos portátil que permita retener y contener cualquier tipo de goteo o derrame accidental, de manera que se evite, en la medida de lo posible, que pueda hacer contacto con el suelo.

Los residuos sólidos pueden ser clasificados como degradables o no degradables, considerándose un residuo degradable aquel que es factible de descomponerse físicamente; por el contrario, los no degradables permanecen sin cambio durante periodos muy grandes, éstos serán controlados y dispuestos en sitios aprobados para disposición final.

Los procesos erosivos son el desprendimiento, transporte y deposición de partículas de suelo o roca, por acción de las fuerzas generadas por el movimiento del agua, produciendo un flujo que puede formar canales produciendo surcos y cárcavas. Los principios de ingeniería para el control de la erosión son básicos, siendo la vegetación uno de los mejores materiales naturales para el control de erosión.

El almacenamiento de los desechos sólidos puede generar lixiviados que se escurren en los suelos desprovistos, sin embargo, el área de depósito de basura estará impermeabilizado y habilitado para esta actividad, este tipo de impacto es mitigado. La recolección de la basura será periódica para evitar la acumulación del mismo en el área de depósito.

#### **b) Aire**

El desarrollo de la actividad constructiva puede generar una serie de efectos negativos al aire, entre los que se incluyen la emisión de polvo y gases originados por los equipos que se requieren en la obra, además del ruido generado por la actividad constructiva. En muchos casos, la afectación temporal del aire es inevitable, no obstante, estos posibles impactos no son significativos y se consideran fácilmente mitigables, que se pueden prevenir hasta una condición que respete las normas de protección vigentes.

Otro factor a tomar en cuenta es la generación de olores molestos producto de las aguas residuales de los baños portátiles y/o letrinas temporales, los mismos se les dará un mantenimiento periódico para evitar esta anomalía.

Para evitar que las operaciones de los equipos produzcan emisiones gaseosas, de grado contaminante, la misma deberá contar con un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.

Se utilizará estrictamente el equipo necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.

Todo el equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.

### **c) Aspectos Socioeconómicos**

Es de esperar que la mayoría de los impactos socio económicos relacionados con la ejecución del proyecto sean de carácter positivo.

La contratación de mano de obra es un factor social que impacta las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto puede tener un impacto muy positivo para las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto, en relación al incremento de la actividad económica por la demanda de bienes y servicios.

A nivel regional el proyecto producirá un dinamismo en el sector de servicios y materiales, pues la actividad del proyecto representa una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

#### **- Evaluación de los Impactos Potenciales**

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

#### **• Características de los Impactos Negativos Considerados:**

**Grado de Perturbación:** Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

**Duración:** Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

**Riesgo de Ocurrencia:** Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

**Extensión:** Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

**Reversibilidad:** Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

- **Escala de valoración del impacto:**

<b>Cuadro 9-2. Escala de valoración del Grado de Perturbación</b>	
<b>Grado de Perturbación</b>	<b>Valoración</b>
Alta	10
Media	5
Baja	2

<b>Cuadro 9-3. Escala de valoración de la duración</b>		
<b>Duración</b>	<b>Plazo</b>	<b>Valoración</b>
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

<b>Cuadro 9-4. Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia</b>		
<b>Riesgo de Ocurrencia</b>	<b>Tiempo de desarrollo</b>	<b>Valoración</b>
Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

<b>Cuadro 9-5. Escala de valoración de la extensión</b>	
<b>Extensión</b>	<b>Valoración</b>
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Cuadro 9-6. Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA)**. Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (Gp * Wgp) + (E * We) + (D * Wd) + (Ro * Wro) + (Re * Wre)$$

Donde:

Gp	= Grado de Perturbación	Wgp	= peso del criterio Grado de Perturbación
E	= Extensión	We	= peso del criterio extensión
D	= Duración	Wd	= peso del criterio duración
Ro	= Riesgo de Ocurrencia	Wro	= peso del criterio Riesgo de Ocurrencia
Re	= Reversibilidad	Wre	= peso del criterio reversibilidad

Se cumple que:  $Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

**Criterios de valoración de los impactos** a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- duración (0.20) = 20%
- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

**RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**  
**(Fase de CONSTRUCCIÓN)**

<b>Cuadro 9-7</b> <b>Proyecto. “Parque Solar Antón I”</b>			<b>Características del Impacto</b>					<b>V I A</b>
<b>Impactos ambientales específicos</b>	<b>Componentes impactados</b>	<b>Actividades o eventos relacionados</b>	<b>Gp</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>Ro</b>	<b>Re</b>	
1. Aumento en las expectativas de empleo a nivel local y regional.	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	2	2
2. Aumento en la economía local	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	5	2
3. Demanda de bienes y servicios	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	5	2
4. Posible afectación por gases de combustión	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	2
5. Posible afectación por partículas de polvos	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	2
6. Posible afectación por la generación de ruido	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	2
7. Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	Suelo	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	2
8. Posible afectación por la generación de residuos peligrosos	Suelo	Posible derrame de combustible o aceite	2	5	2	2	5	2
9. Cambios en la dinámica erosión-sedimentación.	Suelo	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	2
10. Posible afectación por olores molestos	Aire, social	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	2
11. Posible afectación por la generación de aguas residuales	Suelo, agua	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	2
12. Posibles lesiones por	social	Trabajos de corte,	2	5	2	2	2	2

Cuadro 9-7 Proyecto. "Parque Solar Antón I"			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
accidentes e incidentes laborales		movimiento de tierra y relleno						
13. Posibles riesgos inherentes a presencia de hallazgos arqueológicos en la zona de intervención directa	Arqueológica	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	2
14. Generación de desechos sólidos (comunes y de construcción) y líquidos domésticos.	Social	Trabajos de instalación de los paneles	2	5	2	2	2	2

## RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### (Fase de Mantenimiento)

Cuadro 9-8 Proyecto. "Parque Solar Antón I"			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
1. Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional	Social	Contratación de personal para la fase de mantenimiento	2	5	2	2	2	2
2. Aumento de la economía local	Social	Compra de insumos para la fase de mantenimiento	2	5	2	2	5	2
3. Demanda de bienes y servicios	Social	Compra de insumos para la fase de mantenimiento	2	5	2	2	5	2
4. Posible afectación por gases de combustión	Aire	Trabajos de mantenimiento de las instalaciones construidas	2	5	2	2	2	2
5. Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	Suelo, agua	Trabajos de mantenimiento de las instalaciones construidas	2	5	2	2	5	2

6. Posible afectación por la generación de residuos peligrosos	Suelo, agua	Trabajos de mantenimiento de las instalaciones construidas	2	5	2	2	2	2
7. Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales	Ocupacional	Trabajos de mantenimiento de las instalaciones construidas	2	5	2	2	2	2

Finalmente, de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de acuerdo con los siguientes rasgos:

<b>Cuadro 9-9</b> <b>SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS</b>	
<b>Nivel de Significancia</b>	<b>Valor del Impacto Ambiental (VIA)</b>
Muy significativo	8-10
Significativo	6-7
Poco significativo	4-5
No significativo	2-3

• **FASE DE CONSTRUCCIÓN**

<b>Cuadro 9-10. Resumen de Evaluación de Impactos</b>			
<b>#</b>	<b>Impactos Evaluados</b>	<b>VIA</b>	<b>Nivel de Significancia</b>
1	Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional	2	No significativo
2	Aumento de la economía local	2	No significativo
3	Demanda de bienes y servicios	2	No significativo
4	Posible afectación por gases de combustión	2	No significativo
5	Posible afectación por partículas de polvos	2	No significativo
6	Posible afectación por la generación de ruido	2	No significativo
7	Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	2	No significativo

<b>Cuadro 9-10. Resumen de Evaluación de Impactos</b>			
<b>#</b>	<b>Impactos Evaluados</b>	<b>VIA</b>	<b>Nivel de Significancia</b>
8	Posible afectación por la generación de residuos peligrosos	2	No significativo
9	Cambios en la dinámica erosión-sedimentación.	2	No significativo
10	Posible afectación por olores molestos	2	No significativo
11	Posible afectación por la generación de aguas residuales	2	No significativo
12	Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales	2	No significativo
13	Posibles riesgos inherentes a presencia de hallazgos arqueológicos en la zona de intervención directa	2	No significativo
14	Generación de desechos sólidos (comunes y de construcción) y líquidos domésticos.	2	No significativo

**Comentario:**

De todos los impactos evaluados durante la fase de construcción, todos resultaron no significativos.

• **FASE DE MANTENIMIENTO**

<b>Cuadro 9-11. Resumen de Evaluación de Impactos</b>			
<b>#</b>	<b>Impactos Evaluados</b>	<b>VIA</b>	<b>Nivel de Significancia</b>
1	Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional	2	No significativo
2	Aumento de la economía local	2	No significativo
3	Demanda de bienes y servicios	2	No significativo
4	Posible afectación por gases de combustión	2	No significativo
5	Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	2	No significativo
6	Posible afectación por la generación de residuos peligrosos	2	No significativo
7	Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales	2	No significativo

**Comentario:**

De todos los impactos evaluados durante la fase de mantenimiento, todos resultaron no significativos.

**Respuesta:**

**De acuerdo a los comentarios establecidos en la fase de construcción y mantenimiento se puede determinar que el proyecto. "Proyecto Solar Antón I" Genera Impactos Ambientales Negativos no significativos y que no conllevar Riesgos Ambientales negativos no significativos.**

#### **9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.**

##### **Análisis de los Impactos Sociales**

A nivel regional el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos. Uno de los impactos también sociales, es que este tipo de proyecto no pone en riesgo la seguridad de las personas que se encuentra cerca del lugar donde se genera energía con paneles solares. Además, como se trata de una fuente de energía limpia, no se contamina el aire de las comunidades más cercanas.

##### **Análisis de los Impactos Económicos:**

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos, y de servicios de contratistas (alquiler de equipo pesado, maquinarias u otros), lo cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un auge económico para el área.

A nivel regional el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) *“Parque Solar Antón I”*

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

El presente Plan de Manejo Ambiental establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales causados por el desarrollo del proyecto; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia. Este plan tiene como objetivo mitigar y dar solución a los impactos ambientales que fueron identificados durante la evaluación de impacto ambiental.

### **10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.**

#### **Etapa de Construcción:**

En esta etapa es muy importante la planificación y ejecución ordenada y sistemática de las medidas ambientales de prevención, corrección, mitigación, minimización o compensación para aquellas acciones de desenvolvimiento de las actividades constructivas del proyecto; que puedan causar efectos sobre el medio ambiente.

En el siguiente cuadro se evalúan las actividades más importantes en la fase de construcción que pueden afectar el medio ambiente que rodea el entorno del proyecto, para esto se establecen las medidas más efectivas a implementar para la homologación y armonización de la gestión ambiental en el sector de la etapa de la construcción.

**Tabla No 10 – 1**  
**Impactos Ambientales Identificados y sus Medidas de Mitigación – Etapa de Construcción**

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
15. Aumento en las expectativas de empleo a nivel local y regional.	N/A. Son impactos positivos
16. Aumento en la economía local	N/A. Son impactos positivos
17. Demanda de bienes y servicios	N/A. Son impactos positivos
18. Posible afectación por gases de combustión	<p>Adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.</p> <p>Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.</p> <p>Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases cumplan con la norma y reglamentación vigente.</p>
19. Posible afectación por partículas de polvos	Con el fin de evitar que se levanten nubes de polvos desde las zonas de trabajo, durante los periodos de época seca o ausencia de lluvias en la zona (más de 2 días) y que corran corrientes de vientos fuerte (mayores a 10 Km/h) se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo
20. Posible afectación por la generación de ruido	Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.
21. Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	Está prohibido mezclar estos materiales y elementos con otros tipos de residuos líquidos

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	o peligrosos. La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m <sup>3</sup> . Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso el Relleno Sanitario aprobado. Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo.
22. Posible afectación por la generación de residuos peligrosos	La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m <sup>3</sup> . Está prohibida su quema. Deben ser transportados a sitios previamente autorizados.  Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.  Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.
23. Cambios en la dinámica erosión-sedimentación.	Establecer controles de erosión como barreras naturales y artificiales durante la época de lluvias. Controlar los sedimentos y la erosión en área de cunetas o canales de descarga pluvial durante la construcción.
24. Posible afectación por olores molestos	La generación de desechos líquidos estará representada exclusivamente por los desechos sanitarios (incluye los fecales). Se contará con baños portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores y se le dará mantenimiento periódicamente.
25. Posible afectación por la generación de agua residual	Recolección de las aguas residuales domésticas proveniente de las necesidades fisiológicas de los trabajadores a través de baños portátiles y de acuerdo con la cantidad de trabajadores. La limpieza de los baños se debe realizar periódicamente cada semana.
26. Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales	Se incorpora la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	<p>con el Decreto Ejecutivo 102, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.</p>
<p>27. Posibles riesgos inherentes a presencia de hallazgos arqueológicos en la zona de intervención directa</p>	<p>Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.</li> <li>2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica para solicitar el permiso correspondiente.</li> <li>3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.</li> <li>• La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m x1.5m o 2m x2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.</li> <li>• Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).</li> <li>• Trabajo de laboratorio para el análisis del material</li> </ul> </li> </ol>

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	<p>obtenido en campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.</li> </ul> <p>4. Al término del tiempo establecido por el Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución N.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.</p>
<p>28. Generación de desechos sólidos (comunes y de construcción) y líquidos domésticos.</p>	<p>Proveer los diferentes frentes de trabajo con tanques o bolsas para la disposición de los desechos sólidos de los trabajadores.</p> <p>Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado.</p> <p>Contarán con servicios sanitarios portátiles, los cuales deberán recibir su adecuado mantenimiento periódico.</p> <p>No deben generar olores molestos ni filtraciones en la construcción y operación del proyecto.</p>

### Etapa de Mantenimiento

Esta etapa corresponde al mantenimiento de las instalaciones del **Parque Solar**.

**Tabla No 10 – 2**  
**Impactos Ambientales Identificados y sus Medidas de Mitigación – Etapa de Operación**

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
<p>Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional</p>	<p>N/A. Son impactos positivos</p>
<p>Aumento de la economía local</p>	<p>N/A. Son impactos positivos</p>

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
Demanda de bienes y servicios	N/A. Son impactos positivos
Posible afectación por gases de combustión	<p>Adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.</p> <p>Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.</p> <p>Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases cumplan con la norma y reglamentación vigente.</p>
Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	<p>Está prohibido mezclar estos materiales y elementos con otros tipos de residuos líquidos o peligrosos.</p> <p>La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso el Relleno Sanitario aprobado.</p> <p>Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo.</p>
Posible afectación por la generación de residuos peligrosos	<p>La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Está prohibida su quema.</p> <p>Deben ser transportados a sitios previamente autorizados.</p> <p>Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.</p>
Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales	Se incorpora la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 102, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

## **10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS**

El promotor del proyecto es el encargado de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental. La inspección interna de las medidas igualmente le corresponde al Promotor, el supervisor de mantenimiento y de operaciones y finalmente del contratista. Una vez aprobado el proyecto, se procede a dar seguimiento a las medidas establecidas en el estudio para verificar el cumplimiento de las mismas por parte de las autoridades correspondientes.

Tabla No 10 - 3

Impactos Ambientales y Responsable de su Ejecución, Supervisión

	Impactos Identificados	Responsable de su Ejecución	Supervisión	Costo Estimado Mensual
	<b>Fase de Construcción</b>			
1	N/A. Son impactos positivos	---	---	---
2	N/A. Son impactos positivos	---	---	---
3	N/A. Son impactos positivos	---	---	---
4	Adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente. Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases cumplan con la norma y reglamentación vigente.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 400.00
5	Con el fin de evitar que se levanten nubes de polvos desde las zonas de trabajo, durante los periodos de época seca o ausencia de lluvias en la zona (más de 2 días) y que corran corrientes de vientos fuerte (mayores a 10 Km/h) se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSА	B/ 8,000.00
6	Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSА	B/ 400.00

	Impactos Identificados	Responsable de su Ejecución	Supervisión	Costo Estimado Mensual
	proyecto.			
7	<p>Está prohibido mezclar estos materiales y elementos con otros tipos de residuos líquidos o peligrosos.</p> <p>La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso el Relleno Sanitario aprobado.</p> <p>Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo.</p>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSA	B/ 400.00
8	<p>La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Está prohibida su quema.</p> <p>Deben ser transportados a sitios previamente autorizados.</p> <p>Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.</p>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSA	B/ 700.00
9	<p>Establecer controles de erosión como barreras naturales y artificiales durante la época de lluvias. Controlar los sedimentos y la erosión en área de cunetas o canales de descarga pluvial durante la construcción.</p>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 10,000.00
10	<p>La generación de desechos líquidos estará representada exclusivamente por los desechos sanitarios (incluye los fecales). Se contará con baños portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores y se le dará</p>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSA	B/ 900.00

	Impactos Identificados	Responsable de su Ejecución	Supervisión	Costo Estimado Mensual
	mantenimiento periódicamente.			
11	Recolección de las aguas residuales domésticas proveniente de las necesidades fisiológicas de los trabajadores a través de baños portátiles y de acuerdo con la cantidad de trabajadores. La limpieza de los baños se debe realizar periódicamente cada semana.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSA	B/ 500.00
12	Se incorpora la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 102, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MITRADEL	B/ 700.00
13	<p>Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.</li> <li>2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica para solicitar el permiso correspondiente.</li> <li>3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.</li> <li>• La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m x 1.5m o 2m x 2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en</li> </ul> </li> </ol>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MUNICIPIO ACP	B/ 2,000.00

	Impactos Identificados	Responsable de su Ejecución	Supervisión	Costo Estimado Mensual
	<p>cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).</li> <li>Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.</li> <li>Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.</li> </ul> <p>Al término del tiempo establecido por el Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución N.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.</p>			
14	<p>Proveer los diferentes frentes de trabajo con tanques o bolsas para la disposición de los desechos sólidos de los trabajadores.</p> <p>Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado.</p> <p>Contarán con servicios sanitarios portátiles, los cuales deberán recibir su adecuado mantenimiento periódico.</p> <p>No deben generar olores molestos ni filtraciones en la construcción y operación del proyecto.</p>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 200.00
	<b>Fase de Operación</b>			
1	N/A. Son impactos positivos	---	---	---

	Impactos Identificados	Responsable de su Ejecución	Supervisión	Costo Estimado Mensual
2	N/A. Son impactos positivos	---	---	---
3	N/A. Son impactos positivos	---	---	---
4	<p>Adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.</p> <p>Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.</p> <p>Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases cumplan con la norma y reglamentación vigente.</p>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 100.00
5	<p>Está prohibido mezclar estos materiales y elementos con otros tipos de residuos líquidos o peligrosos.</p> <p>La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso el Relleno Sanitario aprobado.</p> <p>Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo.</p>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 200.00
6	<p>La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Está prohibida su quema.</p> <p>Deben ser transportados a sitios previamente autorizados.</p> <p>Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier</p>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 150.00

	<b>Impactos Identificados</b>	<b>Responsable de su Ejecución</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costo Estimado Mensual</b>
	derrame de aceite o combustible. Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.			
7	Se incorpora la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 102, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MITRADEL	n/a

Fuente: Ecoambiente, 2022

### **10.3. MONITOREO**

Las actividades de Monitoreo serán responsabilidad del Promotor. El Monitoreo está orientado a garantizar la implementación de las medidas de mitigación incluidas en este estudio.

El monitoreo y supervisión de las medidas de mitigación involucra la participación de las autoridades competentes, las cuales fueron incluidas en la columna de supervisión de las medidas de mitigación.

### **10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

El cronograma a continuación permite verificar la ejecución de cada una de las medidas establecidas en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, se procederá con la construcción e inicio de operación del proyecto que se ha planificado para una duración de aproximadamente de seis (6) meses en su fase de construcción. La vida útil en la fase de operación se ha estimado en un periodo de cuarenta (40) años, pero puede ser prolongada en base a un adecuado programa de mantenimiento de las instalaciones.

Tabla No 10 – 4

Cronograma de Ejecución de las Medidas de Mitigación – Fase de Construcción - Operación

	Impactos Identificados	1	2	3	...	6 mes	...	40 años
	<b>Fase de Construcción</b>							
1	N/A. Son impactos positivos	--	--	--	--	--	--	--
2	N/A. Son impactos positivos	--	--	--	--	--	--	--
3	N/A. Son impactos positivos	--	--	--	--	--	--	--
4	Adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente. Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases cumplan con la norma y reglamentación vigente.							
5	Con el fin de evitar que se levanten nubes de polvos desde las zonas de trabajo, durante los periodos de época seca o ausencia de lluvias en la zona (más de 2 días) y que corran corrientes de vientos fuerte (mayores a 10 Km/h) se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo							
6	Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.							

	Impactos Identificados	1	2	3	...	6 mes	...	40 años
7	<p>Está prohibido mezclar estos materiales y elementos con otros tipos de residuos líquidos o peligrosos.</p> <p>La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso el Relleno Sanitario aprobado.</p> <p>Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo.</p>	→						
8	<p>La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Está prohibida su quema.</p> <p>Deben ser transportados a sitios previamente autorizados.</p> <p>Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.</p>	→						
9	<p>Establecer controles de erosión como barreras naturales y artificiales durante la época de lluvias. Controlar los sedimentos y la erosión en área de cunetas o canales de descarga pluvial durante la construcción.</p>	→						
10	<p>La generación de desechos líquidos estará representada exclusivamente por los desechos sanitarios (incluye los fecales). Se contará con baños portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores y se le dará mantenimiento periódicamente.</p>	→						
11	<p>Recolección de las aguas residuales domésticas proveniente de las necesidades fisiológicas de los trabajadores a través de baños portátiles y de acuerdo con la cantidad de trabajadores. La limpieza de los baños se debe realizar periódicamente cada semana.</p>	→						

	Impactos Identificados	1	2	3	...	6 mes	...	40 años	
12	Se incorpora la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 102, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.	→							
13	<p>Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.</li> <li>2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica para solicitar el permiso correspondiente.</li> <li>3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.</li> <li>• La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m x 1.5m o 2m x 2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.</li> <li>• Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).</li> <li>• Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.</li> <li>• Elaboración y presentación de un informe con los resultados</li> </ul> </li> </ol>	→							

Impactos Identificados		1	2	3	...	6 mes	...	40 años
	del proceso de caracterización. Al término del tiempo establecido por el Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución N.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.							
14	Proveer los diferentes frentes de trabajo con tanques o bolsas para la disposición de los desechos sólidos de los trabajadores. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado. Contarán con servicios sanitarios portátiles, los cuales deberán recibir su adecuado mantenimiento periódico. No deben generar olores molestos ni filtraciones en la construcción y operación del proyecto.							
<b>Fase de Operación</b>								
1	N/A. Son impactos positivos							
2	N/A. Son impactos positivos							
3	N/A. Son impactos positivos							
4	Adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente. Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación							

	Impactos Identificados	1	2	3	...	6 mes	...	40 años
	vigente, de manera que las emisiones de gases cumplan con la norma y reglamentación vigente.							
5	Está prohibido mezclar estos materiales y elementos con otros tipos de residuos líquidos o peligrosos. La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m <sup>3</sup> . Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso el Relleno Sanitario aprobado. Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo.							
6	La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m <sup>3</sup> . Está prohibida su quema. Deben ser transportados a sitios previamente autorizados.  Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.							
7	Se incorpora la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 102, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.							

### 10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

De acuerdo con la evaluación ambiental especialmente a lo relacionado con fauna silvestre, el equipo consultor determina el no requerimiento de aplicar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre. Sin embargo, se establecieron medidas ambientales para la protección y conservación de la fauna silvestre. Esto de acuerdo con lo descrito en el punto 7 del Estudio de Impacto Ambiental. Las medidas incluirán capacitaciones a los colaboradores en los siguientes temas:

- Protección de flora y fauna.
- Prohibición de caza y tala dentro de la obra.
- Legislación ambiental aplicable al proyecto.
- Impactos ambientales de las actividades y medidas de mitigación
- Cumplimiento del PMA del proyecto.
- Sanciones por incumplimiento a la legislación ambiental.

Se deberán hacer registro de estos, teniendo como respaldo de la gestión ambiental en el proyecto.

### 10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de gestión ambiental total por todas las actividades de mitigación y prevención antes descrita es de **B/ 26,950.00**.

**CUADRO N.º 10 – 6**

**COSTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA ESTE PROYECTO.**

ACTIVIDADES	COSTOS B/.
Medidas de Mitigación fase de construcción	\$ 26,500.00
Medidas de Mitigación fase de mantenimiento	\$ 450.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 26,950.00</b>

# LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA, RESPONSABILIDADES

*“Parque Solar Antón I”*

## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S)

El equipo idóneo que participo en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

Integrantes	Colaboración
<p><b>EcoAmbiente, S.A.</b>                      IAR-028-1997 /DEIA-                      ARC-079-2020/ACT.                      NOV. 2020</p>	<p>Consultora Jurídica                      Representante Legal</p>
<p><b>Marcelino De Gracia V.</b>                      IRC-076-2008                      actualizado 2017</p>	<p><b>Colaboración en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental.</li> <li>• Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto</li> <li>• Descripción de los Impactos Ambientales del Proyecto</li> <li>• Descripción de las Medidas de Mitigación a emplear</li> </ul>
<p><b>Sidney Smith</b>                      IRC-064-2020                      Act. Nov. 2020</p>	<p><b>Colaboración en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental</li> <li>• Corrección y edición del documento final</li> </ul>
<p><b>Fernando Guardia</b></p>	<p>Licenciado en Biología</p> <p><b>Colaboración en:</b></p> <p>Levantamiento de línea base del aspecto de Flora y Fauna del sitio del proyecto.</p>
<p><b>Juan A. Ortega V</b>                      N° 08-09 INAC - DNPH</p>	<p>Consultor en Arqueología I</p> <p><b>Colaboración en:</b></p> <p>Levantamiento de línea base arqueológica del sitio del proyecto.</p>



12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
Alonso Concepción Representante Legal	8-802-233	<i>Alonso Concepción</i>
Marcelino De Gracia V.	6-707-1259	<i>Marcelino De Gracia V.</i>
Sidney Smith	8-807-989	<i>Sidney Smith</i>

12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES)

Consultor	Número de Registro
Ecoambiente S.A.	IAR-028-1997 /DEIA-ARC-079-2020/ACT. NOV 2020
Marcelino De Gracia V.	IRC-076-2008/ ACT. 2019
Sidney Smith	IRC-064-2020/ACT. 2020



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con  
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s)  
que firmó (firmaron) el presente documento, su(s)  
firma(s) es(son) autenticá(s).

Panamá AUG 16 2022  
*[Signature]*  
Testigo *[Signature]* Testigo *[Signature]*

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá



Esta autenticación no  
implica responsabilidad de  
nuestra parte, en cuanto al  
contenido del documento.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

*“Parque Solar Antón I”*

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones:**

Tomando en cuenta las características ambientales del área del proyecto, no habrá afectación o alteración de los recursos ambientales existentes en los alrededores del proyecto, ni tampoco ocasionará molestias a la población circundante.

El proyecto *“Parque Solar Antón I”*, es viable ambientalmente, ya que la zona establecida es apta para su desarrollo; los posibles impactos generados durante la fase de construcción y operación del proyecto serán mitigados y controlados de acuerdo a las medidas de mitigación establecidas en este estudio como se menciona en el punto anterior.

En general, en el área de influencia directa del proyecto no existe la posibilidad de afectar de algún tipo de vegetación representativa del lugar.

#### **Recomendaciones:**

- 1 Cumplir con las leyes, decretos y normas ambientales vigentes, aplicables al proyecto.
- 2 El promotor debe cumplir con todas las medidas de mitigación establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- 3 El promotor debe cumplir con todos los puntos establecidos en la Resolución de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente, durante o al inicio de las operaciones del proyecto.
- 4 En caso de que el promotor decida abandonar el proyecto, el mismo se compromete a desarrollar una auditoría de abandono.

# BIBLIOGRAFÍA

*“Parque Solar Antón I”*

## **14. BIBLIOGRAFÍA**

- Decreto Ejecutivo No. 123 de 2,009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Rodríguez M., Xiomara. Estudio Socioeconómico elaborado para el estudio de ordenamiento territorial. CAURA-ANAM, Panamá 2002.
- Contraloría General De La República. 2001. Lugares Poblados de Panamá y Sus Estadísticas 1996-2000. Tomo 3. Dirección de Estadísticas y Censos. 894, 895, páginas.
- Contraloría General De La República. 2001. Censo Nacional de Población y vivienda, Resultados Finales-Total del País. Junio 2001. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Guía para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Maestría en formulación y evaluación de proyectos, Fac. de Economía. U.P. Profesor M. Concepción. Panamá 2,000.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental. Robert A. Corbit
- Evaluación de Impacto Ambiental, Alfonso Garmendia Salvador.

# ANEXOS

*“Parque Solar Antón I”*

## 15. ANEXOS

- Anexo No.1. Documentación Legal
- ⇒ Registro Público de la Sociedad vigente.
  - ⇒ Copia de Cédula de representante legal de la empresa Promotora del Proyecto.
  - ⇒ Carta de Autorización.
  - ⇒ Registro Público de Propiedad vigente.
  - ⇒ Copia de Cedula de propietarios notariadas.
- Anexo No.2. Copia: Paz y Salvo.
- Anexo No.3. Copia: Recibo de Pago por Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, categoría I.
- Anexo No.4.
  - ⇒ Plano de Ubicación del Proyecto.
  - ⇒ Planos de Especificaciones Técnicas del Proyecto.
- Anexo No.5. Informe Técnico Arqueológico Prospección Arqueológica.
- Anexo No.6. Monitoreos ambientales
- Anexo No.7. Encuestas realizadas y volante informativa.

- ANEXO No.1.**  
**DOCUMENTACIÓN LEGAL**
- ⇒ REGISTRO PÚBLICO DE LA SOCIEDAD VIGENTE.**
  - ⇒ COPIA DE CÉDULA DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA DEL PROYECTO.**
  - ⇒ CARTA DE AUTORIZACIÓN.**
  - ⇒ REGISTRO PÚBLICO DE PROPIEDAD VIGENTE.**
  - ⇒ COPIA DE CEDULA DE PROPIETARIOS NOTARIADAS.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2022.08.09 16:59:04 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

317913/2022 (0) DE FECHA 09/08/2022

QUE LA SOCIEDAD

SOCIEDAD SUPER SERVICIOS S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155610769 DESDE EL VIERNES, 21 DE AGOSTO DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LINETTE MARIANA MENDEZ PALACIO

SUSCRIPTOR: GINA CELIDETH MARTINEZ VARGAS

DIRECTOR / PRESIDENTE: ESTEBAN ORTIZ

DIRECTOR / SECRETARIO: HON LAM CHAN WONG

DIRECTOR / TESORERO: JAVIER SILVA

AGENTE RESIDENTE: JESSE ANN DUARTE CHONG

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

SIN PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA, EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA, LAS CUALES UNICAMENTE PODRAN SER NOMINATIVAS EN FORMA NOMINATIVA A NOMBRE DE SU DUEÑO. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 9 DE AGOSTO DE 2022A LAS 4:58 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403629986**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E75813A7-7C44-4BBA-B97E-3219B71C2695  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

**Esteban Isaac  
Ortiz Arrocha**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 29-DIC-1978  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 17-ENE-2019

TIPO DE SANGRE: O-  
EXPIRA: 17-ENE-2029

8-723-1940



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,  
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula  
No. 4-157-725.

**CERTIFICO:**  
Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo  
conforme.

Panamá, 10 AGO 2022

 Testigos

 Testigos

**LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR**  
Notario Público Sexto





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2022.08.08 08:26:33 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 306125/2022 (0) DE FECHA 08/02/2022.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ANTÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 2107, FOLIO REAL Nº 50574 (F)  
LOTE GLOBO A, CORREGIMIENTO RÍO HATO, DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA COCLÉ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 120 ha 7622 m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE  
120 ha 7622 m<sup>2</sup>  
NÚMERO DE PLANO: 202-07-11364..  
CON UN VALOR DE CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS BALBOAS (B/.55,200.00) Y UN VALOR DEL TERRENO  
DE CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS BALBOAS (B/.55,200.00)

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

MARGOTH LIPNIK DE SAPLER (CÉDULA N-20-1249) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE ADQUISICION:2 DE OCTUBRE DE 2009

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

#### **RESTRICCIONES:**

ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998 GENERAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GADINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE SEAN APLICABLES. SE ADVIERTE AL ADJUDICATARIO QUE ESTA EN AL OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE (10MTS) DESDE LA CERCA DE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DE LA CARRETERA DE TIERRAA RIO HATO A LA PLAYA, CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO ESTE DEL GLOBO A, Y A UNA DISTANCIA DE SIETE METROS CON CINCUENTA CENTIMETROS (7.50MTS), POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICABLE HASTA EL EJE DE LA SERVIDUMBRE A RIO HATO Y A BUENA VENTURA, CON EL CUAL CO- LINDA POR EL LADO OESTE DEL GLOBO A Y ESTE DEL GLOBO B.

INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 02/02/2022, EN LA ENTRADA 37962/2022 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 8 DE AGOSTO DE 2022 8:21 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 1403617721**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C81EE2EB-B179-416C-B51D-14D8613C497D  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Panamá, 08 de Agosto de 2022

Ingeniera:

Chiara Ramos

Directora Regional de la Provincia de Coclé

Dirección Regional de la Provincia de Coclé

Ministerio de Ambiente

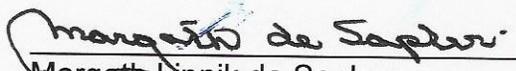
E. S. D.

Estimada Ingeniera:

Por este medio, Yo **Margoth Lipnik**, Mujer panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. **N-20-1249**, propietaria de la Finca 50574, ubicado en el Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, autorizo la empresa **SUPER SERVICIOS, S.A.** debidamente Inscrita en el Folio No. 155610769, cuyo representante legal es Esteban Ortíz con cédula de identidad personal No. 8-723-1940, a ejecutar el proyecto denominado **"PLANTA SOLAR ANTÓN 1"** en la Finca No. 50574 en una superficie aproximada de 10Ha, cuya actividad será la generación de energía eléctrica a través de paneles solares.

Sin más que agregar, me despido.

Atentamente,

  
Margoth Lipnik de Sapler  
Propietario de la Finca. No. 50574  
Cédula No. N-20-1249



**LIC. RAÚL IWAN CASTILLO SANJUR**, Notario  
del Circuito de Panamá, con Cédula  
No. 4-157-725.

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la (s) personas (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de identificación que se me presentó.

Panamá, 11 8 AGO 2022

Testigos

Testigos

**LIC. RAÚL IWAN CASTILLO SANJUR**  
Notario Público Sexto



Ave. Julio Linares, 0795X, Ancón  
República de Panamá.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Margoth  
Lipnik de Sapler

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 10-ENE-1953  
LUGAR DE NACIMIENTO: COLOMBIA  
SEXO: F  
EXPEDIDA: 12-MAR-2019  
TIPO DE SANGRE: EXPIRA: 12-MAR-2029



N-20-1249



*Margoth de Sapler*



LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto

Testigos \_\_\_\_\_  
Testigos \_\_\_\_\_  
Panamá, \_\_\_\_\_  
10 AGO 2022

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,  
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula  
No. 4-157-725.  
CERTIFICO:  
Que he cotado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo  
conforme.



REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ

NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

----- DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA -----

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los quince (15) días del mes de AGOSTO de dos mil veintidós (2022), ante mí,

**NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**, Notaria Pública Duodécima del Circuito

Notarial de Panamá, portadora de la cédula de identidad personal número ocho-doscientos cincuenta-trescientos treinta y ocho (8-250-338), compareció personalmente **ESTEBAN ISAAC**

**ORTIZ ARROCHA**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número ocho-setecientos veintitrés-mil novecientos cuarenta (8-723-1940), actuando en

su condición de Representante Legal de la Sociedad **SUPER SERVICIOS, S.A.**, con Folio número uno cinco cinco seis uno cero siete seis nueve (155610769), a quién conozco y solicité

que hiciera contar que en su condición de promotor del proyecto tipo construcción denominado, “**Planta Solar Antón 1**” a desarrollarse dentro de las Fincas No. 50574, Código de Ubicación

2107, Provincia de Coclé, del propietario de personería natural es la Señora **MARGOTH LIPNIK**, mujer, panameña, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número

“N – Veinte – mil doscientos cuarenta y nueve (N-20-1249), ubicada en el Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, y me solicitó que le recibiera, **BAJO LA**

**GRAVEDAD DEL JURAMENTO**, sin ningún tipo de apremio ni presión alguna, lo siguiente: - **PRIMERO:** Declaro y confirmo bajo gravedad de Juramento, que la información aquí expresada

es verdadera y que el proyecto antes mencionado se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23,

del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, que reglamenta el Capítulo

11 del Título IV de la Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998. -----

El suscrito Notario **HACE CONSTAR**, que a **ESTEBAN ORTIZ A.** se le tomó el juramento de rigor, poniéndolo en conocimiento del contenido del Artículo No. 385, (Segundo Texto Único)

del Código Penal que tipifica el Delito de Falso Testimonio, manifestando éste su conformidad con el texto leído y firmándola ante mí y los testigos que suscriben. -----

Por su lado, el compareciente hace constar: 1. Que ha verificado cuidadosamente sus nombres y apellidos, el número de su documento de identidad y aprueba este instrumento conforme está

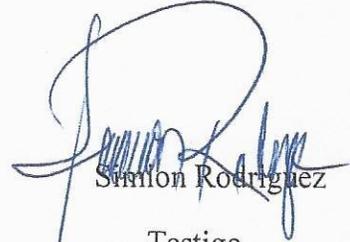
redactado. 2. Que la declaración contenida en este documento corresponden a la verdad y a lo que ha expresado libremente y que asume de modo exclusivo, la responsabilidad sobre lo manifestado por ella. 3. Que sabe que la notaría responde sólo por la regularidad formal de los instrumentos que autoriza, no de la veracidad de las declaraciones de los otorgantes ni de la autenticidad o integridad de las mismas. -----

Leída como le fue esta declaración al compareciente en presencia de los Testigos Instrumentales ALEXIS GUERREL con cédula de identidad personal número ocho- cuatrocientos ochenta y seis- seiscientos siete (8-486-607) y SIMION RODRIGUEZ, con cédula de identidad personal número nueve- ciento setenta y cuatro- doscientos (9-174-200) ambos mayores de edad, panameños, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco, y son hábiles para ejercer el cargo, lo encontraron conforme, le impartieron su aprobación y para constancia la firman todos juntos con los testigos, por ante mí, el Notario que doy fe.

  
**ESTEBAN ISAAC ORTIZ ARROCHA**  
**SUPER SERVICIOS, S.A.**



  
**Alexis Guerrel**  
Testigo

  
**Simion Rodriguez**  
Testigo

  
**NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**  
Notaría Pública Duodécima



Sr. Esteban Ortiz  
Representante Legal  
Electro Technical Services (ETS)  
Williamson Place, La Boca, Ofic. 0748C/D  
Panamá

CM-599-22  
5 de agosto de 2022

Estimado Señor Ortiz:

En atención a su nota y a lo establecido en la resolución AN N° 17623 – Elec del 18 de mayo de 2022, mediante la cual la ASEP otorga la Licencia Provisional a la SOCIEDAD SUPER SERVICIOS, S.A, (en adelante EL PROMOTOR), para la construcción y explotación del proyecto de generación solar fotovoltaico denominado ANTON SOLAR 1 (en adelante EL PROYECTO), el cual estará conectado en la Red de Distribución de EDEMET, le informamos que de acuerdo a los datos entregados del proyecto y a las condiciones actuales del sistema de distribución, la interconexión es viable.

Los datos utilizados para el estudio fueron los siguientes:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| • Potencia Instalada total   | 9.00 MW                      |
| • Tipo de generación   | Solar - Fotovoltaica         |
| • Potencia máxima total  | 9.00 MW                      |
| • Generación anual   | 17,123 MWh                   |
| • Factor de eficiencia   | 21.7%                        |
| • Coordenadas UTM del proyecto   | 591394.46 m E, 925138.39 m N |
| • Longitud de línea entre SE Generador y el punto de Conexión propuesto en el Circuito 34-7B | 2200 m (aproximadamente)     |

La viabilidad de conexión del proyecto a la red de distribución contempla lo siguiente:

- EL PROMOTOR extiende la línea primaria trifásica necesaria desde la subestación concentradora hasta el punto de interconexión en la línea troncal del circuito 34-7B (cerca al ITC 15183). Se definirá en el diseño a detalle la línea de interconexión del proyecto.
- EL PROMOTOR, en coordinación con el Centro Nacional de Despacho (CND), realizará la instalación del Sistema de Medición Comercial (SMEC) en el punto de interconexión. EDEMET debe tener acceso a esta medida, para lo cual se requiere que el PROMOTOR suministre la siguiente información: ID de dispositivo, tipo de dispositivo/Marca de medidor, Dirección IP, Contraseña de lectura, Dirección de Comunicación/Dirección Física, Puerto de Comunicación.
- EL PROMOTOR, instalará un interruptor telecontrolado directamente sobre la línea de interconexión del proyecto, cerca al punto de conexión. Este interruptor deberá contar con protección direccional para despejar las fallas de la línea y la planta, sin afectar al circuito 34-7B. La propiedad de éste será del Generador, sin embargo, la operación estará regida por un procedimiento de operación que se establecerá posterior a la firma del contrato.



- EL PROYECTO debe cumplir con todas las normas de calidad de suministro vigentes y deberá realizar las inversiones necesarias para mantener la calidad de servicio que presta EDEMET.
- EL PROYECTO deberá operar su generación en condiciones adecuadas que permitan mantener en forma estable los niveles de tensión del circuito, para lo cual, de acuerdo con la información suministrada, la planta tiene capacidad para ajustar el factor de potencia entre 0.95 inductivo y 0.95 capacitivo. EDEMET definirá el factor de potencia óptimo con que deberá operar la generación para minimizar la variación de tensión en la red, además EDEME podrá solicitar ajustar el factor de potencia de la planta de acuerdo con las necesidades de la red. Este aspecto será definido en el contrato de uso de red.
- Si la operación de la planta de generación provoca incumplimientos en las normas que rigen la actividad de distribución y de transmisión de energía eléctrica que aplican a EDEMET, se facturaran al generador los montos que sean provocados por dicha operación. Estos aspectos serán contemplados en el contrato de acceso y uso del sistema de distribución, que se debe suscribir previo a la interconexión.

Todas las observaciones se basan en los análisis teóricos realizados con la información suministrada por el solicitante.

De acuerdo con el procedimiento de cálculo de pérdidas aprobado por la ASEP, una vez que entre en servicio el proyecto, se determinarán mensualmente las pérdidas de la red. Comparando las pérdidas de explotación real y las pérdidas de la red sin incluir la producción de los generadores conectados a red, se determinará si los generadores provocaron un incremento en las pérdidas. De ser así el costo del incremento de pérdidas se distribuirá, siguiendo la metodología, entre los generadores que estén conectados a la red.

La viabilidad que se le está indicando en esta nota no representa ningún compromiso de preferencia ante solicitudes de otros potenciales generadores de conectarse al mismo punto de interconexión o al mismo sistema de distribución, la misma ha sido determinada en base a la condición actual de la red y tomando en cuenta los proyectos de generación que en el mismo sistema ya cuentan con contrato de Acceso y Uso de la Red de Distribución.

De estar interesado en continuar la gestión y obtener la enmienda al contrato de acceso debe coordinar con el ingeniero Luis Espinosa ([lespinosa@naturgy.com](mailto:lespinosa@naturgy.com)).

La viabilidad que se le está indicando en esta nota no representa ningún compromiso de preferencia ante solicitudes de otros potenciales generadores de conectarse al mismo punto de interconexión o al mismo sistema de distribución. La prioridad la tendrá el que firme primero el contrato de Acceso y Uso de la Red de Distribución.

Atentamente,

Cinthya Camargo Saavedra  
Representante Legal en ausencia y Apoderada

**ANEXO No.2.**  
**COPIA DEL PAZ Y SALVO**

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 206062

Fecha de Emisión:

18	08	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

17	09	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

**SUPER SERVICIOS, S.A.**

Representante Legal:

**ESTEBAN ORTIZ**

Inscrita

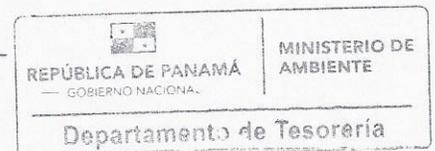
Tom o	Folio	Asiento	Rollo
	155610769		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*Edmundo Santos*  
Jefe de la Sección de Tesorería.



**ANEXO No.3.**  
**COPIA DEL PAGO POR EVALUACION DEL EsIA**



# Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

66882

## Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	SUPER SERVICIOS,SA. / 155610769-2-2015 DV-32	<b>Fecha del Recibo</b>	2022-8-18
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Coclé	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Transferencia		B/. 350.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 350.00</b>

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 350.00</b>

## Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I SLIP-70485983

Día	Mes	Año	Hora
18	08	2022	11:24:08 AM

**Firma**

**Nombre del Cajero** Edma Tuñon



Sello

IMP 1

## **ANEXO No.4.**

- Plano de Ubicación del Proyecto.**
- Planos de Especificaciones Técnicas del Proyecto.**



**Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría I**

**Proyecto:  
"Parque Solar Antón 1"**

**Promotor:  
Super Servicios, S.A.**

**Escala:  
1:50,000**

**Área:  
10.5 Ha**

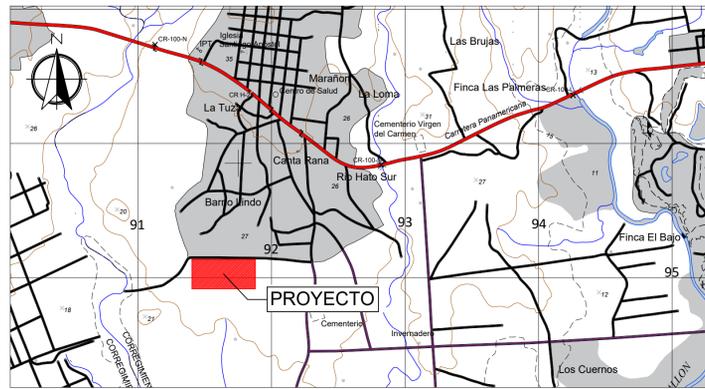
**Legenda**

- Área del Proyecto
- Línea de Transmisión

**Coordenadas:  
Datum UTM WGS 84  
Zona 17N**

**Fuente:  
Instituto Geográfico Nacional  
"Tommy Guardia"**

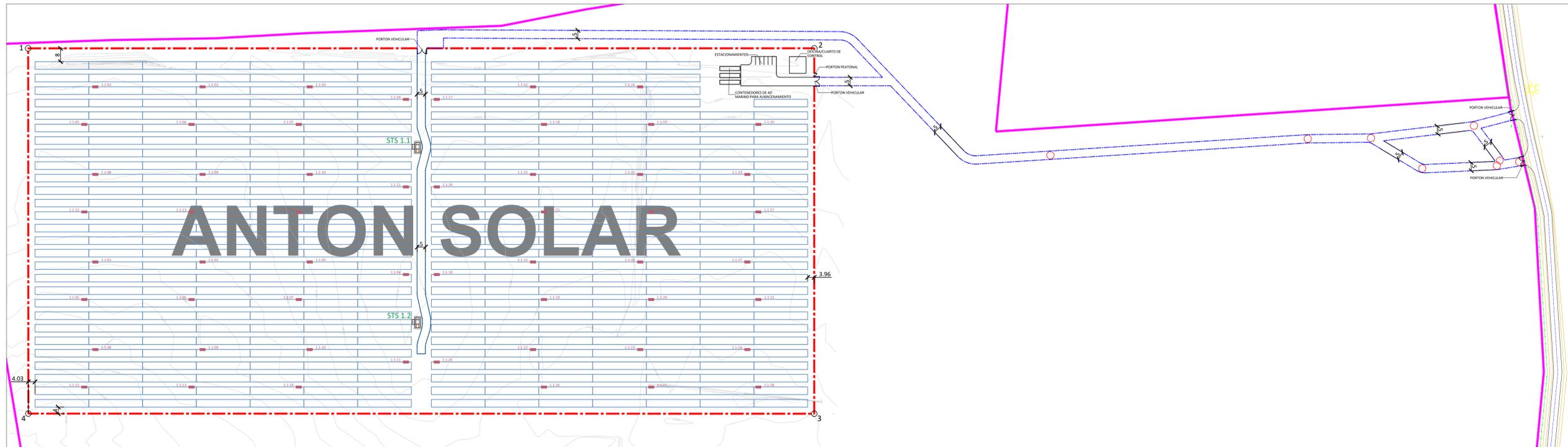
**Agosto 2022**



LOCALIZACIÓN REGIONAL  
ESCALA 1:25,000

DATOS DE CAMPO				
EST.	DT	X UTM	Y UTM	
1	2	473.89	591404.05	925153.08
2	3	219.13	591877.95	925153.13
3	4	473.75	591877.92	924934.00
4	1	219.01	591404.18	924934.07

**SUPER SERVICIOS S.A.**



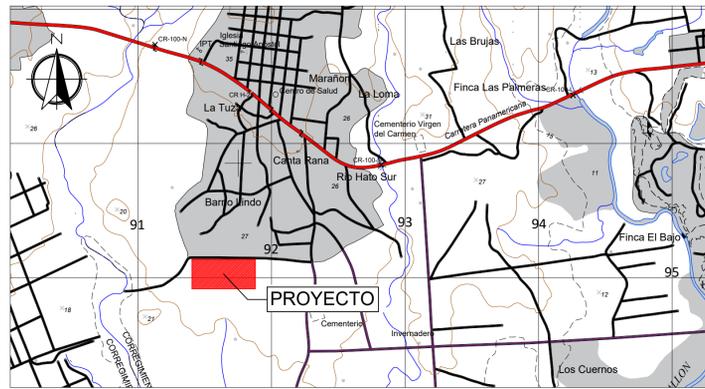
PLANTA GENERAL - ANTON SOLAR  
ESCALA 1:1,250

LEYENDA	
	CAMINOS INTERNOS
	CAMINOS EXTERNOS
	LINEA DE PROPIEDAD
	CERCA PERIMETRAL
	CENTRO DE TRANSFORMACION INTELIGENTE 6.5 MVA (STS): -X: IDENTIFICACION DE ETAPA(1) -Y: IDENTIFICACION DE STS(1,2)
	INVERSOR DE STRING H0 215 kVA DE 18 ENTRADAS: -X: IDENTIFICACION DE ETAPA(1) -Y: IDENTIFICACION DE STS(1,2) -Z: IDENTIFICACION DE INVERSOR(1-26)

Proyecto: **ANTON SOLAR**  
Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé  
Propietario: Súper Servicios  
Contenido: LAYOUT GENERAL DE LA PLANTA  
Plano numero: P.AS.2022.100.00.00

Diseño: ARQ.	Fecha: Agosto 2022
Desarrollo: ARQ.	
Ingeniero Electromecánico: ING.	Escala: Indicada
Ingeniero Civil: ING.	
Aprobación:	Hoja: 1 de: 2

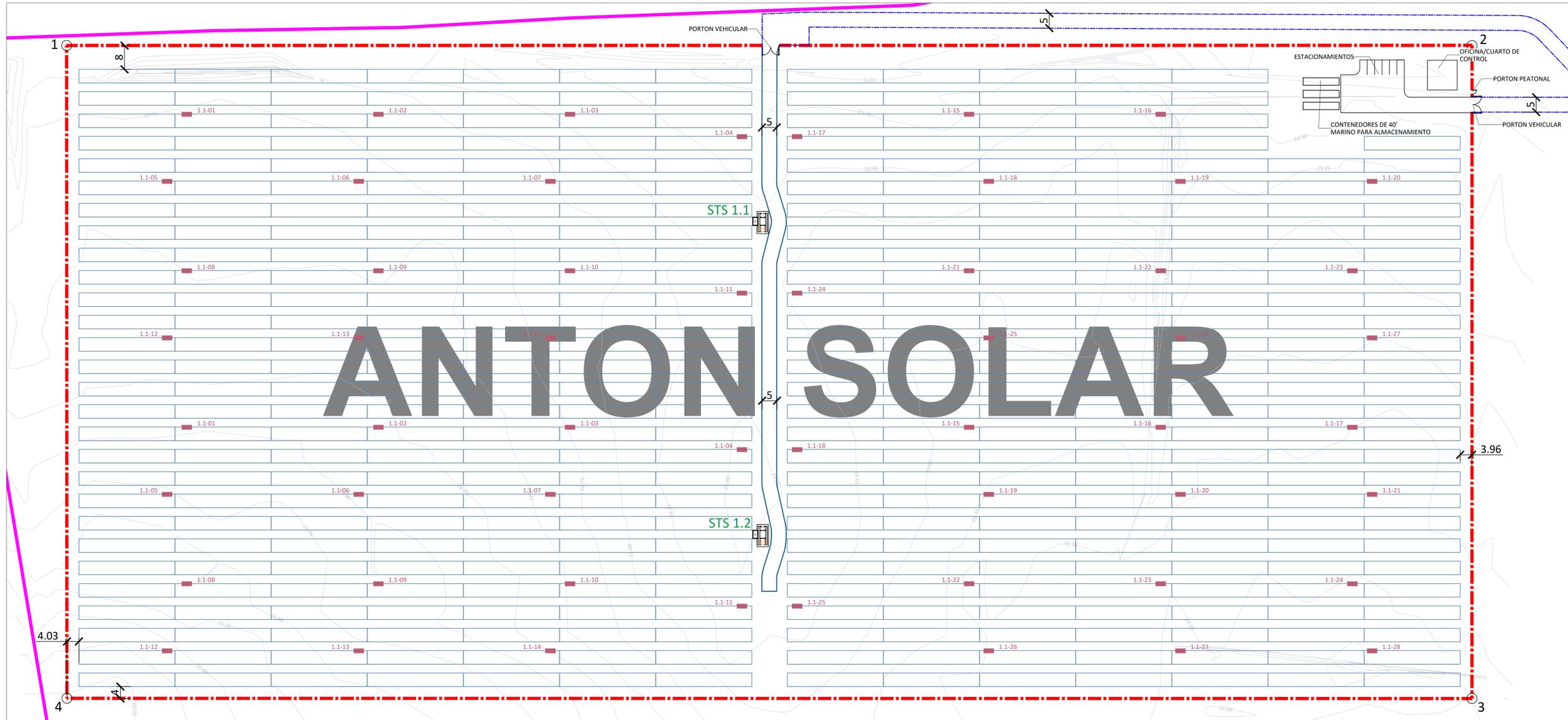
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



LOCALIZACIÓN REGIONAL  
ESCALA 1:25,000

DATOS DE CAMPO				
EST.	DT	X UTM	Y UTM	
1	2	473.89	591404.05	925153.08
2	3	219.13	591877.95	925153.13
3	4	473.75	591877.92	924934.00
4	1	219.01	591404.18	924934.07

**SUPER SERVICIOS S.A.**



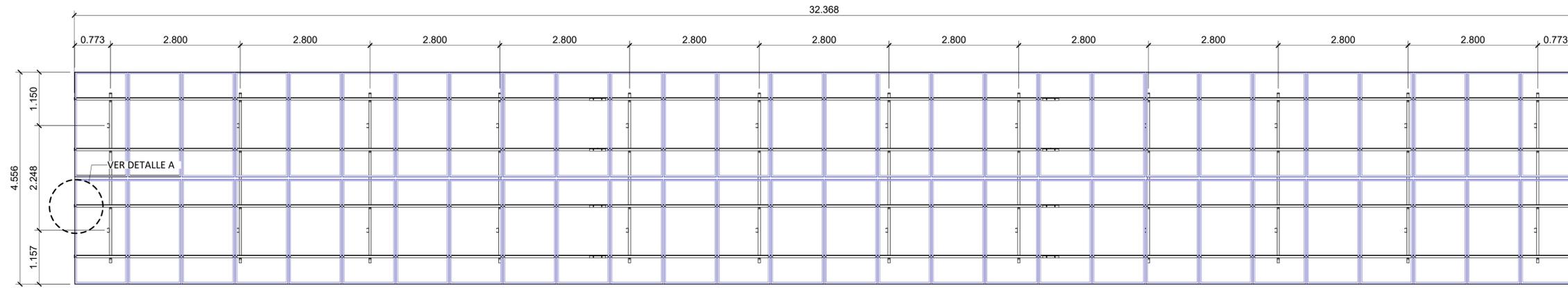
# ANTON SOLAR

PLANTA GENERAL - ANTON SOLAR  
ESCALA 1:1,250

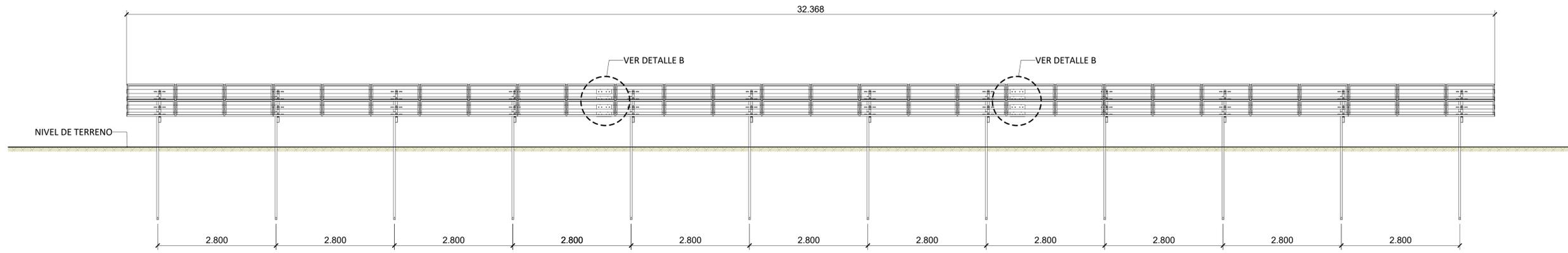
LEYENDA	
	CAMINOS INTERNOS
	CAMINOS EXTERNOS
	LINEA DE PROPIEDAD
	CERCA PERIMETRAL
	CENTRO DE TRANSFORMACION INTELIGENTE 6.5 MVA (STS): -X: IDENTIFICACION DE ETAPA(1) -Y: IDENTIFICACION DE STS(1,2)
	INVERSOR DE STRING H0 215 KVA DE 18 ENTRADAS: -X: IDENTIFICACION DE ETAPA(1) -Y: IDENTIFICACION DE STS(1,2) -Z: IDENTIFICACION DE INVERSOR(1-26)

Proyecto:	ANTON SOLAR
Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé	
Propietario:	Súper Servicios
Contenido:	LAYOUT GENERAL DE LA PLANTA
Plano numero:	P.AS.2022.100.00.00

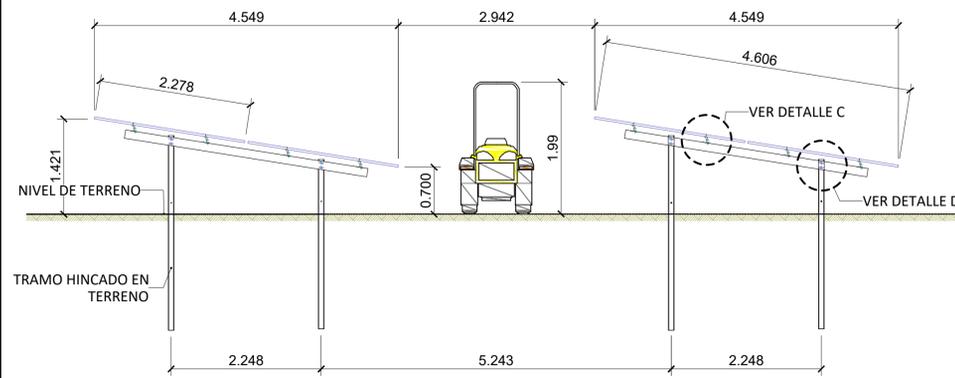
Diseño:	ARQ.	Fecha:	Agosto 2022
Desarrollo:	ARQ.	Ingeniero Electromecánico:	ING.
Ingeniero Civil:	ING.	Escala:	Indicada
Aprobación:		Hoja:	2
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES		de:	2



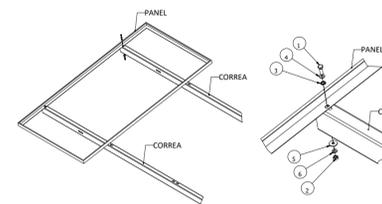
VISTA SUPERIOR DE ESTRUCTURA PARA MODULOS FV  
ESCALA 1:50



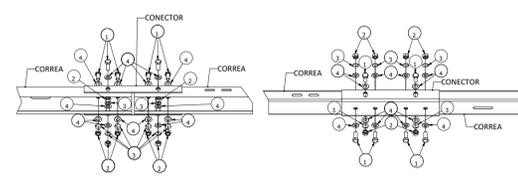
VISTA FRONTAL DE ESTRUCTURA PARA MODULOS FV  
ESCALA 1:50



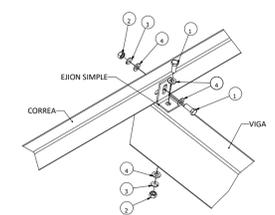
VISTA LATERAL DE ESTRUCTURA PARA MODULOS FV  
ESCALA 1:50



DETALLE A  
SIN ESCALA



DETALLE B  
SIN ESCALA

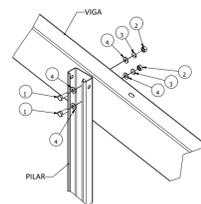


DETALLE C  
SIN ESCALA

MATERIAL	DESCRIPCION	POS
TORNILLO M8 (13x5.3x1.25)	TLLO HEX INOX M8X25	1
TUERCA M8 (13x6.5)	TUERCA HEX INOX M8 ISO3506-1	2
ARANDELA M8 (8.4x15x0.8)	ARANDELA CIR DENTADA INX M8	3
ARANDELA M8 (8.4x16x1.6)	ARANDELA CIR INX M8	4
ARANDELA M8 (8.4x24x2)	ARANDELA CIR INX M8	5
ARANDELA M8 (8.1x14.8x2)	ARANDELA PRESION INX M8	6

MATERIAL	DESCRIPCION	POS
TORNILLO M12 (19x7.5x1.75)	TLLO HEX GSL M12X30 ISO 898-1	1
TUERCA M12 (19x10)	TUERCA HEX GAL M12 ISO 898-2	2
ARANDELA M12 (12.2x21.1x2.5)	ARANDELA PRESION ELI GAL M12	3
ARANDELA M12 (13x24x2.5)	ARANDELA CIR GAL M12 200HV	4

MATERIAL	DESCRIPCION	POS
TORNILLO M12 (19x7.5x1.75)	TLLO HEX GSL M12X30 ISO 898-1	1
TUERCA M12 (19x10)	TUERCA HEX GAL M12 ISO 898-2	2
ARANDELA M12 (12.2x21.1x2.5)	ARANDELA PRESION ELI GAL M12	3
ARANDELA M12 (13x24x2.5)	ARANDELA CIR GAL M12 200HV	4



DETALLE D  
SIN ESCALA

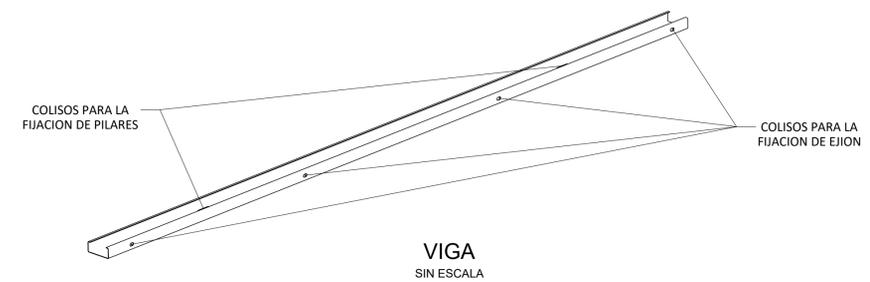
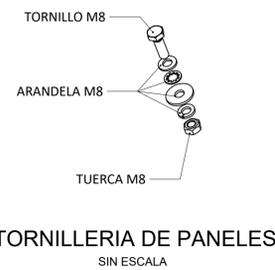
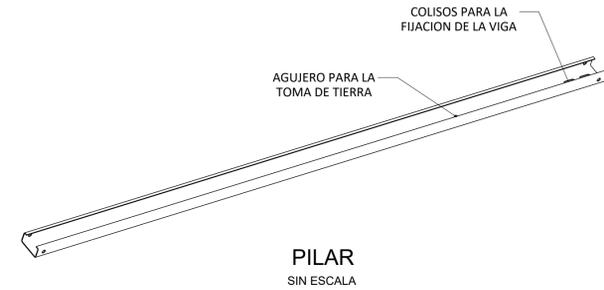
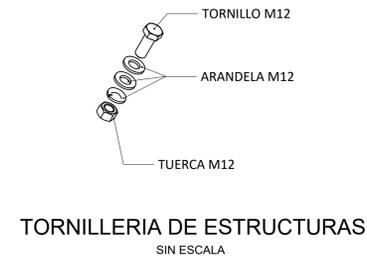
MATERIAL	DESCRIPCION	POS
TORNILLO M12 (19x7.5x1.75)	TLLO HEX GSL M12X30 ISO 898-1	1
TUERCA M12 (19x10)	TUERCA HEX GAL M12 ISO 898-2	2
ARANDELA M12 (12.2x21.1x2.5)	ARANDELA PRESION ELI GAL M12	3
ARANDELA M12 (13x24x2.5)	ARANDELA CIR GAL M12 200HV	4

Proyecto: **ANTON SOLAR**  
 Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé  
 Propietario: Súper Servicios  
 Contenido: LAYOUT Y DETALLES DE ESTRUCTURAS PARA LOS MODULOS FV  
 Plano numero: P.AS.2022.300.00.00

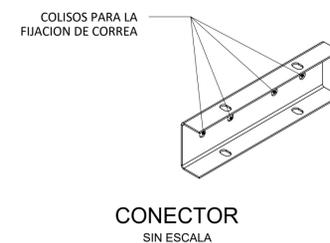
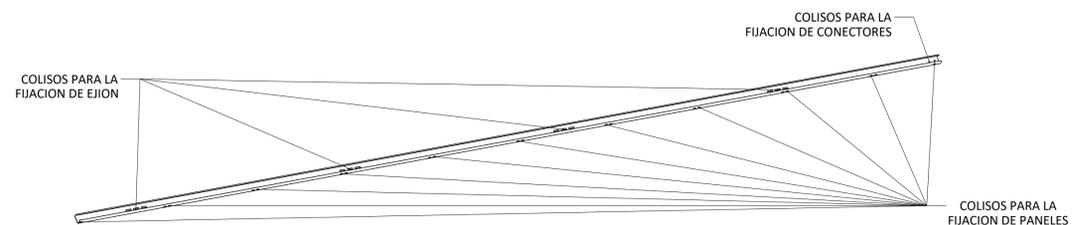
Diseño: ARQ.  
 Desarrollo: ARQ.  
 Ingeniero Electromecánico: ING.  
 Ingeniero Civil: ING.  
 Aprobación: DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

Fecha: Agosto 2022  
 Escala: Indicada  
 Hoja: 1 de 5

TORNILLERIA DE ESTRUCTURA POR MESA			
	DESCRIPCION	NORMA	CANTIDAD
TORNILLERIA DE ESTRUCTURA	TORNILLO HEXAGONAL GALVANIZADO M12X30	ISO 898-1 // ISO4017 GALV CLASE 8,8	208
	TUERCA HEXAGONAL GALVANIZADO M12	ISO898-2 // ISO4032 GALV CLASE 8	208
	ARANDELA PRESION ELI GALVANIZADO M12	DIN127 100HVmin GALV	208
	ARANDELA CIRCULAR GALVANIZADA M12	ISO7089 // DIN125 200HV GALV	416
TORNILLERIA DE PANELES	TORNILLO HEXAGONAL INOXIDABLE M8X25	DIN933 A2-70 // ISO3506-1	224
	TUERCA HEXAGONAL INOXIDABLE M8	ISO3506-1 // DIN934 A2-70 // ISO3506-2	224
	ARANDELA CIRCULAR DENTADA INX M8	DIN6798-J INOXA2 100HVmin	224
	ARANDELA CIRCULAR INOXIDABLE M8	DIN125 INOXA2 100HVmin	224
	ARANDELA CIRCULAR INOXIDABLE M8	DIN9021 INOXA2 100HVmin	224
	ARANDELA PRESION INOXIDABLE M8	DIN127 INOXA2 100HVmin	224



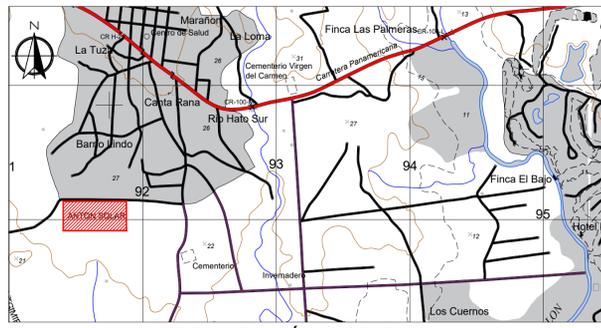
PERFILES DE ESTRUCTURA POR MESA						
GRUPO	NOMBRE	PERFIL/DESCRIPCION	LONGITUD	ACERO	ACABADO	CANTIDAD
PILARES	TRASERO	C90x45x14x3,0	2.903	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSIONASTM A123/A123M-15	12
	DELANTERO	C90x45x14x3,0	2.526	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSIONASTM A123/A123M-15	12
VIGAS	VIGA	C125x50x15x2	3.676	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSIONASTM A123/A123M-15	12
CORREAS	CORREA 1	C90x45x15x2	11.289	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSIONASTM A123/A123M-15	4
	CORREA 2	C90x45x15x2	9.77	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSIONASTM A123/A123M-15	4
	CORREA 3	C90x45x15x2	11.289	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSIONASTM A123/A123M-15	4
UNIONES	EJION SIMPLE	EJIONSMP268G	-	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSIONASTM A123/A123M-15	48
	CONECTORES	CONECTOR-CORREA90-GALV	-	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSIONASTM A123/A123M-15	8



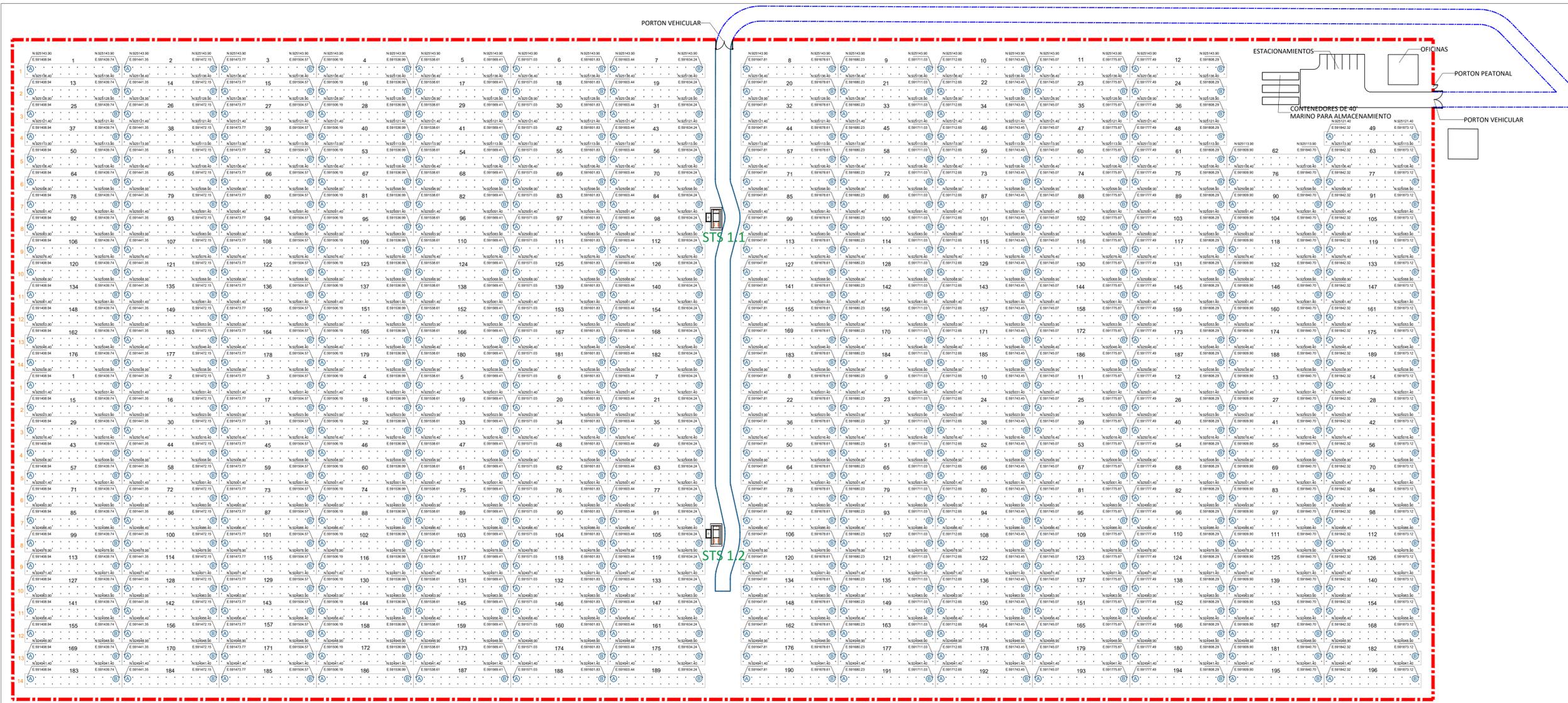
Proyecto: **ANTON SOLAR**  
Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé  
Propietario: Súper Servicios  
Contenido: LAYOUT Y DETALLES DE ESTRUCTURAS PARA LOS MODULOS FV  
Plano numero: P.AS.2022.300.00.00

Diseño: ARQ.	Fecha: Agosto 2022
Desarrollo: ARQ.	
Ingeniero Electromecánico: ING.	Escala: Indicada
Ingeniero Civil: ING.	
Aprobación:	Hoja: 2 de: 5

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



**LOCALIZACIÓN REGIONAL**  
ESCALA 1:25.000



**VISTA SUPERIOR DE ESTRUCTURA PARA MODULOS FV**  
ESCALA 1:50

**LEYENDA**

ESTRUCTURA 2X28 MODULOS DE 560 W CON HINCAS:

- X-: NUMERO DE MESA
- Y-: NUMERO DE EJE
- A: COORDENADA A
- B: COORDENADA B

CENTRO DE TRANSFORMACION INTELIGENTE 6.5 MVA (STS):

- X-: IDENTIFICACION DE ETAPA(1)
- Y-: IDENTIFICACION DE STS(1,2)

CAMINOS INTERNOS

CERCA PERIMETRAL

Proyecto: **ANTON SOLAR**  
Corregimiento de Río hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé

Propietario: Súper Servicios

Contenido: LAYOUT Y DETALLES DE ESTRUCTURAS PARA LOS MODULOS FV

Plano numero: P.AS.2022.300.00.00

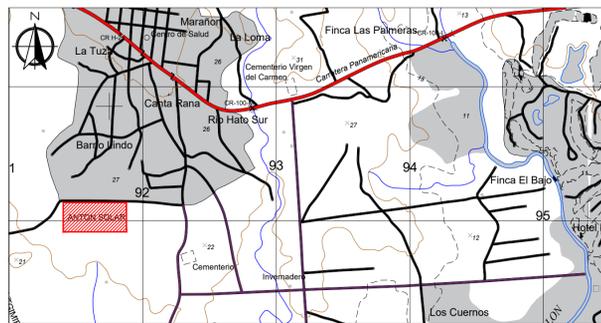
Diseño: ARQ.  
Desarrollo: ARQ.  
Ingeniero Electromecánico: ING.  
Ingeniero Civil: ING.  
Aprobación:

Fecha: Agosto 2022

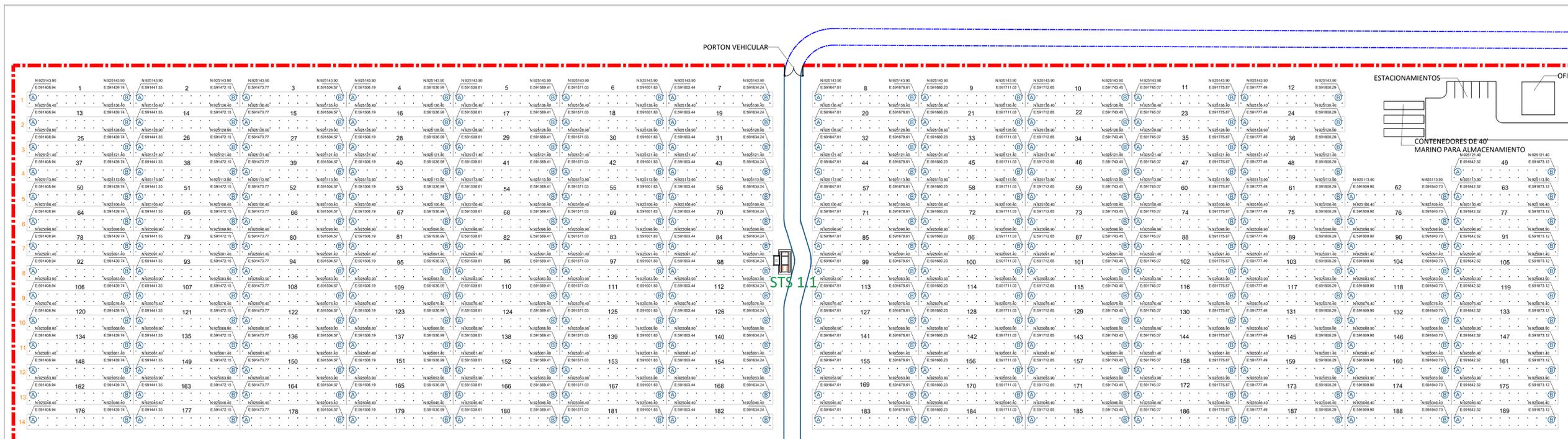
Escala: Indicada

Hoja: 3 de 5

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



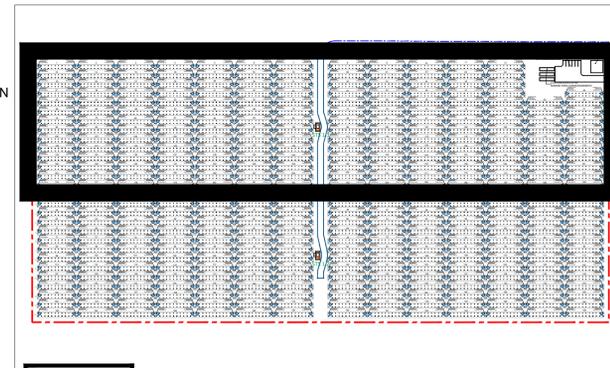
**LOCALIZACIÓN REGIONAL**  
ESCALA 1:25,000



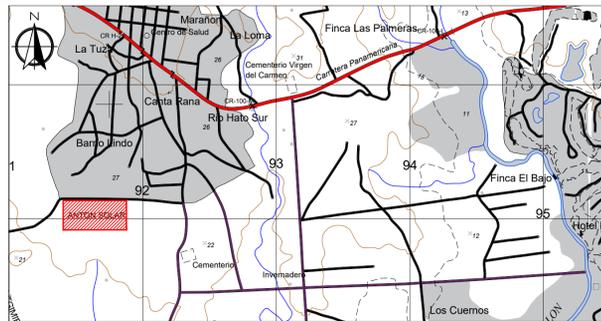
**SECCION STS 1.1**  
ESCALA 1:630

LEYENDA	
<p>ESTRUCTURA 2X28 MODULOS DE 560 W CON HINCAS:</p> <p>-X: NUMERO DE MESA -Y: NUMERO DE EJE A: COORDENADA A B: COORDENADA B</p>	<p>CENTRO DE TRANSFORMACION INTELIGENTE 6.5 MVA (STS):</p> <p>-X: IDENTIFICACION DE ETAPA(1) -Y: IDENTIFICACION DE STS(1,2)</p>
<p>--- CAMINOS INTERNOS</p> <p>--- CERCA PERIMETRAL</p>	

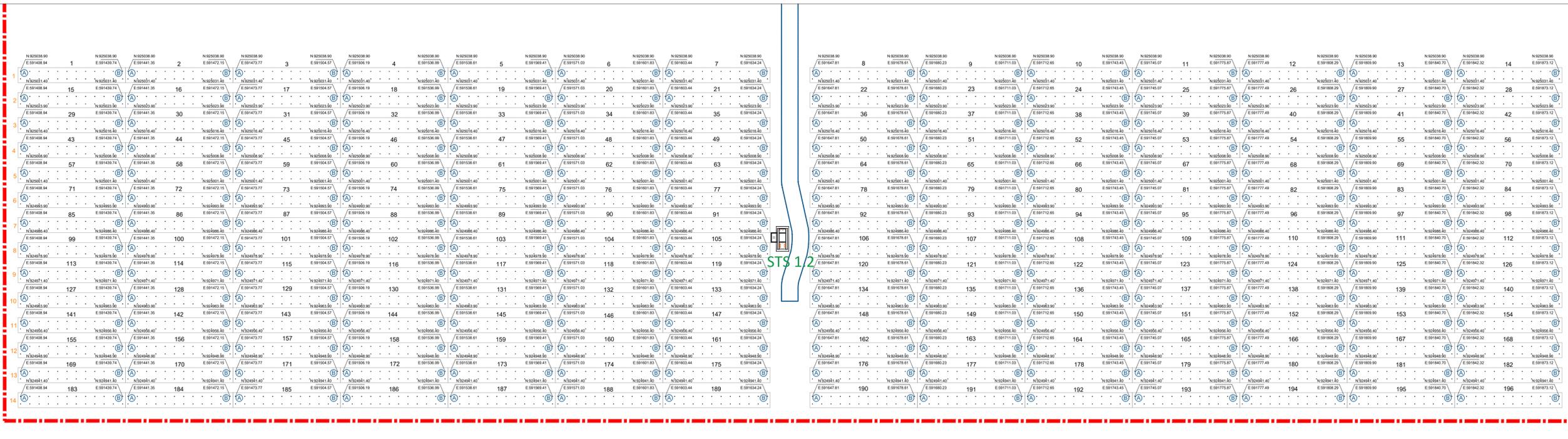
**SECCION STS 1.1**



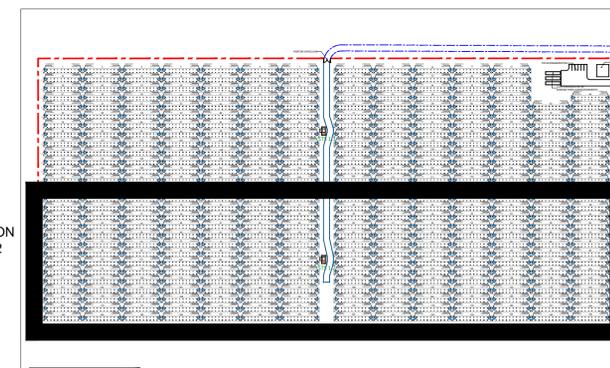
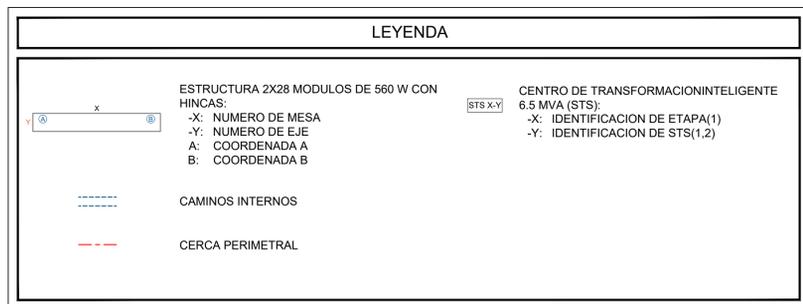
<p>Proyecto: <b>ANTON SOLAR</b> Corregimiento de Río hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé</p>	
<p>Propietario: <b>Súper Servicios</b></p>	
<p>Contenido: <b>LAYOUT Y DETALLES DE ESTRUCTURAS PARA LOS MODULOS FV</b></p>	
<p>Plano numero: <b>P.AS.2022.300.00.00</b></p>	
<p>Diseño: <b>ARQ.</b></p>	<p>Fecha: <b>Agosto 2022</b></p>
<p>Desarrollo: <b>ARQ.</b></p>	<p>Escala: <b>Indicada</b></p>
<p>Ingeniero Electromecánico: <b>ING.</b></p>	
<p>Ingeniero Civil: <b>ING.</b></p>	<p>Hoja: <b>4</b> de <b>5</b></p>
<p>Aprobación: <b>DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES</b></p>	



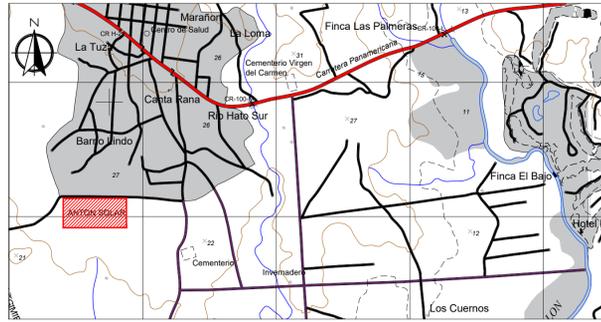
**LOCALIZACIÓN REGIONAL**  
ESCALA 1:25,000



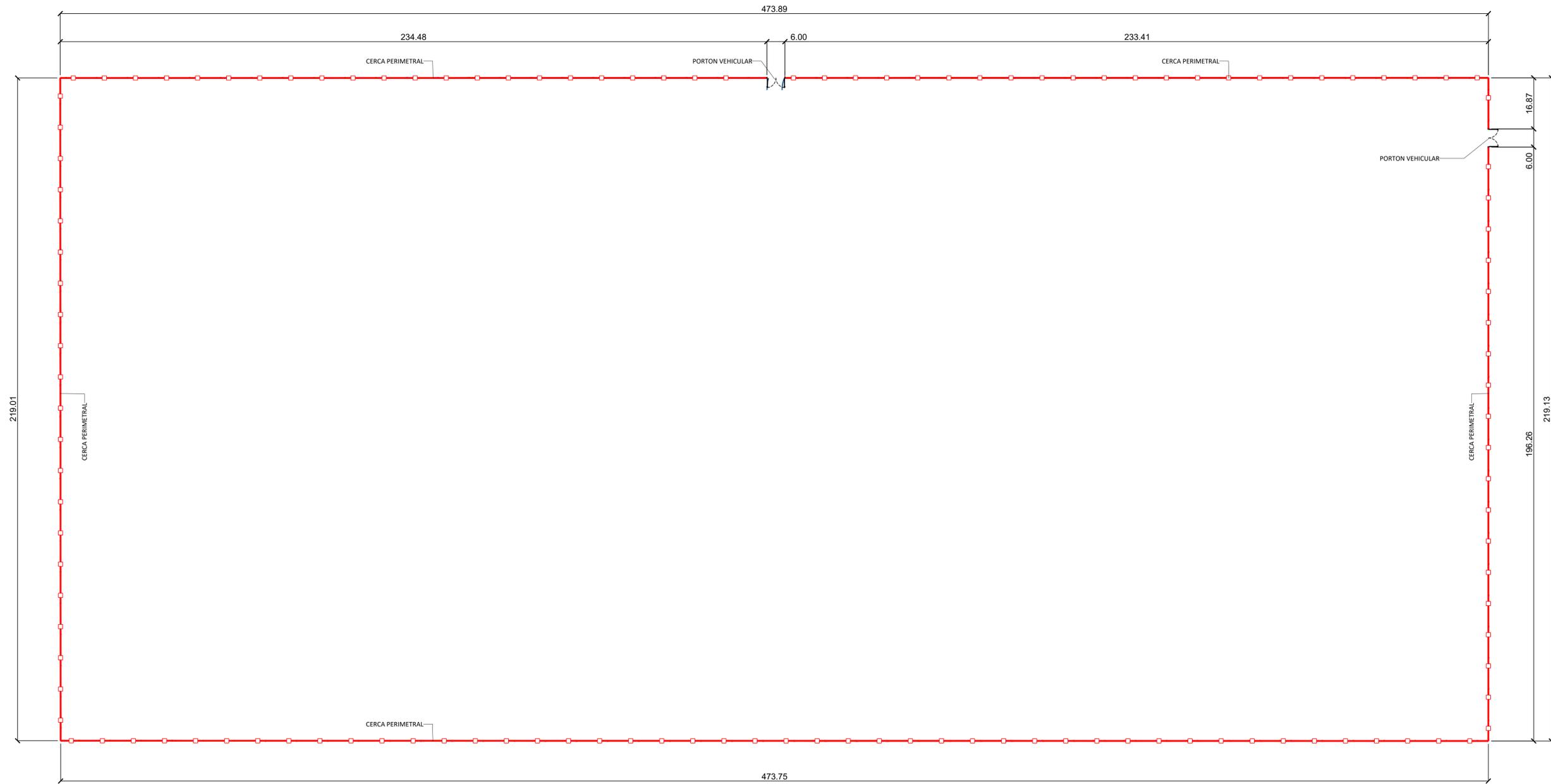
**SECCION STS 1.2**  
ESCALA 1:630



Proyecto: <b>ANTON SOLAR</b> Corregimiento de Río hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé Propietario: Súper Servicios Contenido: LAYOUT Y DETALLES DE ESTRUCTURAS PARA LOS MODULOS FV Plano numero: P.AS.2022.300.00.00	
Diseño: ARQ. Desarrollo: ARQ. Ingeniero Electromecánico: ING. Ingeniero Civil: ING.	Fecha: Agosto 2022 Escala: Indicada Hoja: 5 de 5
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES	



LOCALIZACIÓN REGIONAL  
ESCALA 1:25,000



VISTA EN PLANTA - CERCA PERIMETRAL  
ESCALA 1:700

PROYECTO: CERCA PERIMETRAL PARA LA PLANTA DE GENERACION FOTOVOLTAICA ANTON SOLAR 9MW  
UBICACION: PROVINCIA DE COCLE, DISTRITO DE ANTON, CORREGIMIENTO DE RIO HATO

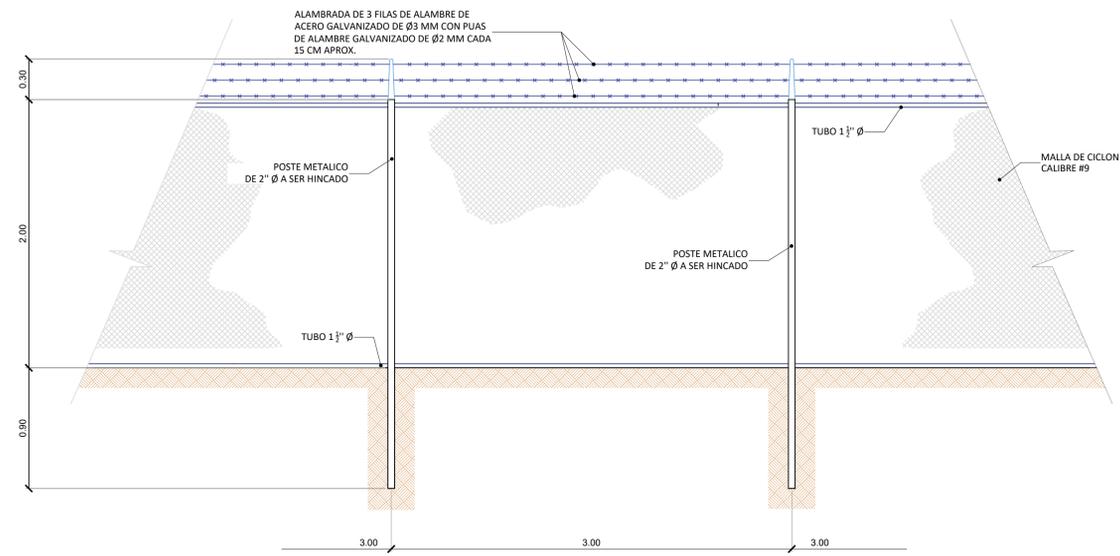
INGENIERO MUNICIPAL

DISEÑO: ING. HON LAM CHAN  
PROPIETARIO: SOCIEDAD SUPER SERVICIOS, S.A.

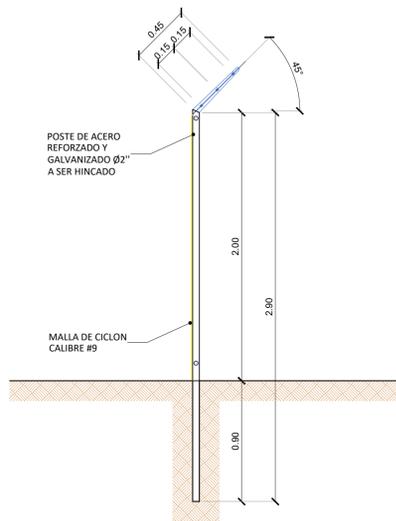
CONTENIDO DE HOJA:  
VISTA EN PLANTA CERCA PERIMETRAL

FECHA: AGOSTO 2022  
ESCALA: INDICADAS

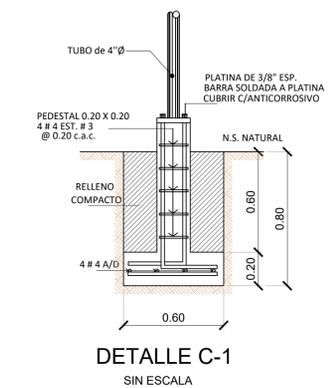
NO. DE HOJA	1	2
TOTAL DE HOJAS		



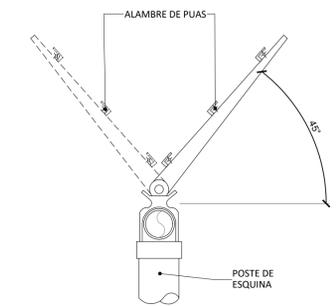
ELEVACION DE SECCIONES FIJAS  
ESCALA 1:25



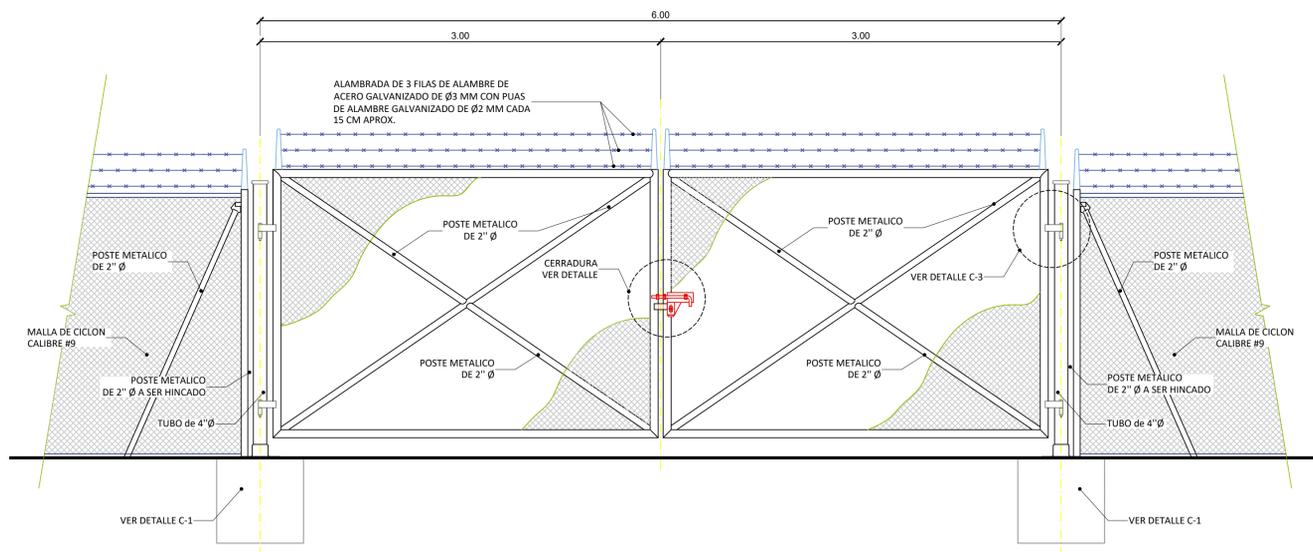
PERFIL DE CERCA  
ESCALA 1:25



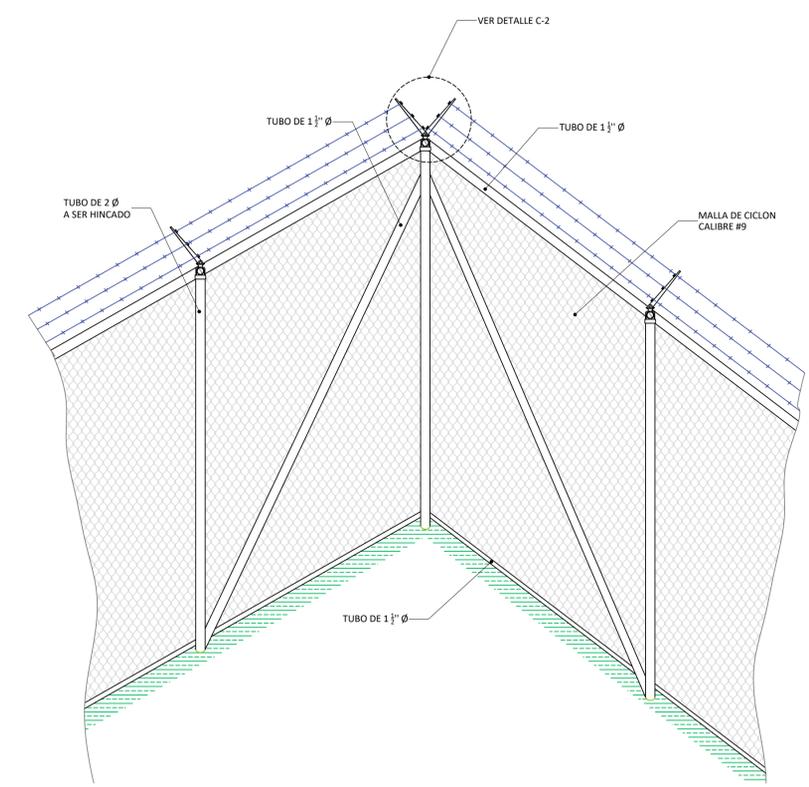
DETALLE C-1  
SIN ESCALA



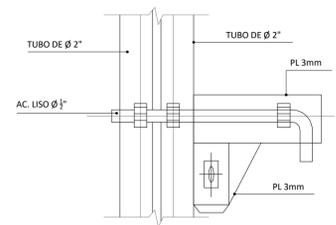
DETALLE C-2  
SIN ESCALA



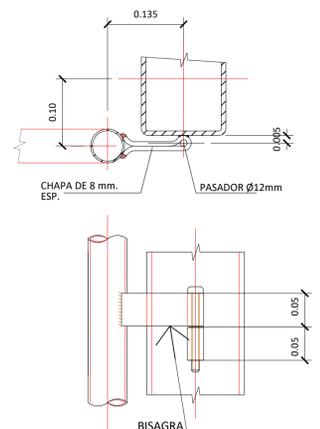
ELEVACION DE PORTON  
ESCALA 1:25



ISOMETRICO  
SIN ESCALA



DETALLE DE CERRADURA  
SIN ESCALA



DETALLE C-3  
SIN ESCALA

PROYECTO: CERCA PERIMETRAL PARA LA PLANTA DE GENERACION FOTOVOLTAICA ANTON SOLAR 9MW  
UBICACION: PROVINCIA DE COCLE, DISTRITO DE ANTON, CORREGIMIENTO DE RIO HATO

INGENIERO MUNICIPAL

DISEÑO: ING. HON LAM CHAN  
PROPIETARIO: SOCIEDAD SUPER SERVICIOS, S.A.

CONTENIDO DE HOJA:  
DETALLES DE CERCA PERIMETRAL

FECHA: AGOSTO 2022  
ESCALA: INDICADAS

No. DE HOJA  
2 2  
TOTAL DE HOJAS

**ANEXO No.5.**  
**Informe Técnico Arqueológico Prospección**  
**Arqueológica**

# INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO

Prospección  
arqueológica

Estudio de Impacto Ambiental Cat. I, Proyecto “PARQUE SOLAR ANTÓN 1 10MW”.

## INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO

Prospección Arqueológica

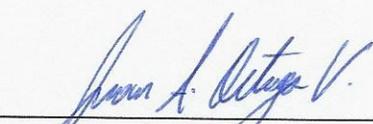
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:**

PARQUE SOLAR ANTÓN 1

**Promotor:**

SUPER SERVICIOS, S.A.



---

**Juan A. Ortega V.**  
Consultor Arqueológico N° 08-09  
DNPC - Ministerio de Cultura

**JULIO 2022**

## ÍNDICE

A.	RESUMEN EJECUTIVO .....	3
B.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
C.	ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN COCLÉ.....	5
D.	METODOLOGIA.....	11
E.	RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.....	12
	8.4.5.1. Objetivos en campo .....	15
	8.4.5.2. Cronograma .....	16
	8.4.5.3. Sistema de registro.....	16
	8.5.4.4. Técnicas de reconocimiento .....	17
	8.5.4.5. Gabinete y redacción de informe.....	17
	8.5.4.6. Reconocimiento arqueológico .....	17
F.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO.....	20
G.	CONCLUSIONES.....	21
H.	RECOMENDACIONES .....	21
I.	BIBLIOGRAFÍA.....	23
	<b>Fundamento de Derecho:</b> .....	26
J.	ANEXOS .....	27
	Ubicación de Sondeos .....	28
	Recorrido de prospección .....	29
K.	Archivo Fotográfico .....	30
Índice de Ilustraciones		
	Ilustración 8.4. 1: Mapa Zonas Arqueológicas / topografía .....	5
	Ilustración 8.4. 2: Ubicación del Proyecto .....	12
	Ilustración 8.4. 3: estratigrafía sondeos .....	17
	Ilustración 8.4. 4: Tabla Munsell.....	18
	Ilustración 8.4. 5: Infografía de Prospección arqueológica .....	19
Índice de Tablas		
	Tabla 8.4. 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá.....	9
	Tabla 8.4. 2: Coordenadas de prospección .....	13
	Tabla 8.4. 3. Cronograma .....	16

## A. RESUMEN EJECUTIVO

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I, denominado “PLANTA SOLAR ANTÓN 1-10MW”, en la provincia de Coclé, Panamá, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el no hallazgo de material arqueológico prehispánico, específicamente elementos líticos en superficie en un sector del polígono del proyecto.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

## B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “**PARQUE SOLAR ANTÓN 1**” a desarrollarse en el poblado de Río Hato, corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora **SUPER SERVICIOS, S.A.** El proyecto consiste en la construcción e instalación de 21,420 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MWp y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5has.

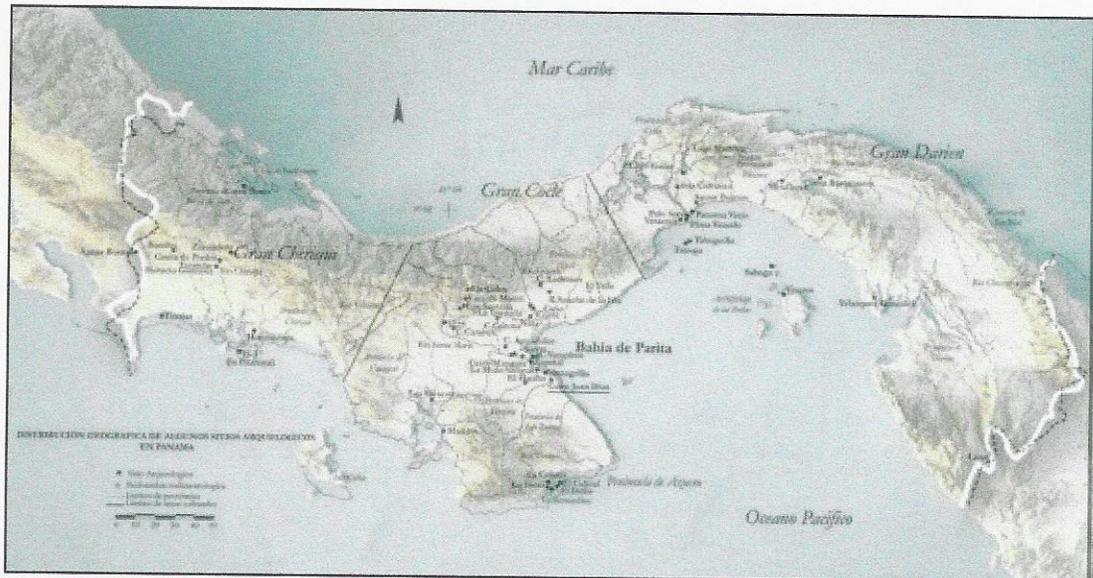
Ilustración 1: Polígono del Proyecto



## C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN COCLÉ

El proyecto está ubicado en la región cultural arqueológica conocida como Gran Coclé, la cual es la más investigada en el país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso lo cual ha facilitado la investigación.

Ilustración 8.4. 1: Mapa Zonas Arqueológicas / topografía



Tres zonas arqueológicas: Gran Chiriquí, Gran Coclé, Gran Darién. Fuente: Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas Marinas en “Gran Coclé” Panamá. Pág.17

Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural. Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Cooke y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006). Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la

última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleo- indias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006). El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aun cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote. Por otra parte, se acoge la noción de pautas de asentamiento derivadas de las interacciones entre el dominio de lo culturalmente organizado y las distribuciones de recursos. Los asentamientos reflejan el medio ambiente, el nivel tecnológico con que operan los constructores y las diversas instituciones de interacción social y de control que mantenía una cultura particular. Debido a que los patrones de asentamiento

son, en gran medida, determinados por necesidades culturales ampliamente extendidas, éstos ofrecen un punto de vista estratégico para la interpretación funcional de las culturas arqueológicas (G. Willey citado por Anschuetz et al 2001: 12).

En este sentido, toda modificación de un territorio para ocuparlo como sitio de residencia, campo hortícola, vía de tránsito, espacio ritual o cualquier otra actividad humana aprehensible y mensurable mediante el registro arqueológico, a mi modo de ver, permite orientar el estudio de las pautas de asentamiento, entendidas como: “las respuestas sociales, económicas, políticas y/o culturales de las sociedades humanas en sus interacciones con la naturaleza durante un tiempo y en un territorio determinado; o el modo como las personas intervienen en su entorno físico para hacerlo habitable y construir una vida en comunidad” (Romero 2009: 345).

La búsqueda de criterios científicos para el estudio de esta Región del Gran Coclé fue planteada en medio de fases revisionistas de la arqueología: Sobre este aspecto el arqueólogo costarricense Luis Sánchez nos aclara lo siguiente “Cerca del "centro ceremonial" de El Caño, en el margen opuesto del Río Grande, se encuentra Sitio Conte (PN-5), tal vez parte integral junto con aquel sitio de una aldea muy extensa. Patrocinado por el Peabody Museum de la Universidad de Harvard, Lothrop excavó largas trincheras en este sitio en campañas que realizó entre 1930 y 1933. Recuperó enormes cantidades de cerámica policromada, orfebrería y otros objetos suntuarios provenientes de un impresionante complejo funerario (Lothrop, 1937 y 1942). De acuerdo con la visión descriptiva y sincrónica de la arqueología de la época, Lothrop consideró que Sitio Conte era lo suficientemente importante como para definir con base en él un "área cultural" que denominó "Cultura Coclé", estimando entonces, que la historia de esta cultura fue de 200 años, separados en un "Coclé Temprano" y un "Coclé Tardío". Le otorgó una ubicación cronológica de 1330-1520 d.C. con referencia al contacto español”. Prosiguiendo a Sánchez, “Con base en sus propias investigaciones y en las anteriores de Holmes, McCurdy y Linné, Lothrop planteó que existieron en territorio panameño por lo menos cuatro áreas culturales en los últimos siglos antes del contacto: Coclé, Chiriquí, Darién y Veraguas. Este concepto prevaleció hasta los años 70's cuando,

influenciado por resúmenes interpretativos publicados por Baudez (1963) y Linares (1968), Cooke propuso una división tripartita Norte-Sur del Istmo” (Sánchez). Posteriormente entra la arqueología de Panamá a una fase Histórica-Descriptiva, como señala así el arqueólogo Sánchez: Después de la Segunda Guerra Mundial, la arqueología panameña entró en una etapa descriptiva-histórica (Willey y Sabloff, 1974) promovida principalmente por el arqueólogo norteamericano Gordon Willey, quien se preocupó por brindarle a la zona central una "estratigrafía cultural" más profunda que la propuesta por Lothrop. Durante campañas subvencionadas por el "Instituto Smithsonian" y la Sociedad "National Geographic" entre 1948 y 1952, Willey y su estudiante de pos-grado McGimsey, practicaron las primeras excavaciones en basureros estratificados de sitios anteriores a la cerámica policroma y a la orfebrería, como Monagrillo y Zapotal (Herrera). En el primero, describieron una cerámica monocroma muy simple a la cual llamaron "Complejo Monagrillo", ubicándola como anterior a la "Cultura Coclé" (Willey y McGimsey, 1954). Posteriormente se valieron de la recién implementada técnica de radiocarbono para establecer la primera fecha radiométrica en Panamá ( $4090 \pm 70$  a.P; calibrada: 2880 (2611) 2461 a.C.), la que indicó que el "Complejo Monagrillo" fue en aquel entonces, el más antiguo del continente (Deevey, Gralenski y Hoffren, 1959)” (Sánchez 1995). Prosiguiendo a Sánchez: Entre 1967 y 1969, Alain Ichon, del Museo del Hombre de París, realizó un reconocimiento por el Valle del Río Tonosí, en el extremo sur-oriental la Península de Azuero. Amparado por los preceptos histórico-clasificatorios todavía dominantes, excavó varias calas estratigráficas y trincheras (casi exclusivamente en áreas funerarias lo cual le permitiría proponer una secuencia de ocupación local que inicia con la fase Búcaro (Cuadro 2) y se extendería hasta la conquista. Ichon fue quien describió por primera vez el estilo tricromo Tonosí, asociándolo a la fase El Indio (300-500 d.C.). Para su tesis doctoral, Richard Cooke realizó trabajos de reconocimiento y excavación entre 1969 y 1971 en la parte occidental de la provincia de Coclé, reevaluando la cronología cultural de lo que entonces llamó "Las Provincias Centrales", con base en criterios divisorios más precisos (Gran Darién, Gran Coclé, Gran Chiriquí). Cooke refinó la tipología, mejorando la descripción de la cerámica pintada, especialmente del grupo Arístides y de las

categorías policromas posteriores a Conte Policromo (antes Coclé temprano y Tardío), Macaracas, Parita y Mendoza, esta última la homóloga de El Hatillo.

Por otro lado, el arqueólogo Mikael Haller, propone distintos planteamientos: “El término Región Central como es usado en Panamá fue definido en base a la distribución de artefactos cerámicos y líticos que comparen un estilo y tecnología similares, cuyo límite cuyo límite oriental fue determinado por la afiliación lingüística Cueva (Según el antropólogo lo “Cueva” es parte del “imaginario” etnohistórico lo cual está constantemente imbricado no sólo en las fuentes etnohistóricas, si no, aún en muchos informes arqueológicos; Consultar Mora 2009) en el año de 1520 D.C ( Cooke y Ranere 1992 a:48).” Prosiguiendo a Haller “Esta unidad espacial no es equivalente a una “región” como fue propuesta por Willey y Phillips (1958:19-20”. Haller define “región” como una unidad espacial que es más grande que una comunidad individual y, por lo tanto, contiene muchas comunidades cuyos habitantes comparten afinidades políticas, económicas, y reglamentadas las cuales pueden corresponder a una unidad política individual. El uso de “Región Central, de otro lado se refiere a una unidad espacial más grande que incluye varias regiones que comparten estilos de artefactos, iconografía, y tecnologías similares, las cuales estuvieron integradas sociopolítica y económicamente, pero con interacción menos frecuente de las comunidades dentro de una región única. La utilidad de la región es la de examinar los patrones de asentamiento en una escala mayor que la de comunidad” (Haller2008: P-20).

Tabla 8.4. 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá.

Período	Nombre	Fechas
I	<i>Paleo indio</i>	Glacial tardío
IIA	<i>Precerámico Temprano</i>	8000 - 5000 a.C.
IIB	<i>Precerámico Tardío</i>	5000 - 2500 a.C.
IIIA	<i>Cerámico Temprano A</i>	2500 - 1000 a.C.
IIIB	<i>Cerámico Temprano B</i>	1000 - 1 a.C.
IV	<i>Cerámico Tardío A</i>	1 - 500 d.C.
V	<i>Cerámico Tardío B</i>	500 - 700 d.C.
VI	<i>Cerámico Tardío C</i>	700 - 1100 d.C.
VII	<i>Cerámico Tardío D</i>	1100 - 1520 d

Según: Cooke y Ranere (1992).

Sobre las investigaciones arqueológicas efectuadas en las provincias centrales (del Coclé Tardío), el arqueólogo Mikael Haller alude a una definición teórica cultural conductual basada en patrones igualitarios, más que en sociedades de rango social (Esto basado en la evidencia funeraria y los patrones de asentamiento): “Se han encontrado cerámica de la Fase La Mula (Aprox. 2200.a.C.-250 d.C; este último de estimación aproximada y posiblemente a la denominada por Alain Ichon Fase Búcaro) en varios sitios del litoral de la Región Central y en un sitio del Caribe Central (Isla Carranza). Las excavaciones en Cerro Juan Díaz (Desjardins 2000; Cooke et al. 2003 a, 2004) revelaron que hubo una ocupación importante de la fase La Mula, pero cerámica La Mula era escasa en superficie y no es claro cuán grande era el asentamiento durante este periodo. Ichon (1980; Cooke y Ranere 1992<sup>a</sup>:275) recuperó cerámica de la fase la Mula en 11 sitios del Valle de Tonosí. Prosiguiendo a Haller; “En la Fase Cerámica Tonosí: Dentro de la región central varios sitios nucleados grandes de la Fase La Mula continuaron siendo ocupados durante toda la Fase Tonosí. Sitio Sierra es ocupado, por lo menos durante la parte temprana de la Fase Tonosí, cerca del 350 d.C., y los entierros continúan reflejando u patrón igualitario basado en el mérito más que en el rango social (Cooke 1979, 2005, Cooke y Ranere 1992<sup>a</sup>, Isaza 1993:82-84)”. Según Haller: “La información de asentamientos y funeraria viene de las investigaciones del Valle del Río Tonosí (Ichon 1968, 1970, 1974, y 1980). Este reconocimiento documentó aproximadamente 51 sitios residenciales, 11 de los cuales tenían cementerios. A diferencia de otras áreas de la Región Central, la ocupación de la Fase La Mula se caracterizó por tener sitios pequeños (hasta 1 hectárea) y dispersos” (separados de 6 a 12 kilómetros). A partir de la descripción detallada de un sitio (La india) parece ser que los sitios de la Fase Tonosí crecieron en tamaño, pero igual se mantuvieron pequeños (5has), y separados más o menos de 4 a 5 kilómetros (Ichon 1980: 78-82). Todos los sitios de la Fase La Mula fueron reocupados en la Fase Tonosí con el surgimiento de 9 sitios nuevos concentrados en el aluvión de Río Tonosí” (Ver demás excavaciones de entierros realizados por Alain Ichon durante su gira a Tonosí resumido en el informe de Antropología Física realizado por el Dr. David Martínez.

## D. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.
4. Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.
5. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)

## Informe de Prospección

6. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial determinando que el área del proyecto ha sido intervenida por actividades asociadas a la ganadería y agricultura de subsistencia.
7. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos subsuperficiales.
8. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

## E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el programa MAP SOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Ilustración 8.4. 2: Ubicación del Proyecto



Tabla 8.4. 2: Coordenadas de prospección

Nº	Zona	E	N	Resultado
1	17 P	591880	924943	Negativo
2	17 P	591891	925118	Negativo
3	17 P	591790	925127	Negativo
4	17 P	591777	924951	Negativo
6	17 P	591637	924958	Negativo
7	17 P	591649	925129	Negativo
8	17 P	591392	925124	Negativo
9	17 P	591396	924981	Negativo
11	17 P	591857	924954	Negativo
12	17 P	591860	924977	Negativo
13	17 P	591866	925002	Negativo
14	17 P	591866	925022	Negativo
15	17 P	591868	925044	Negativo
16	17 P	591864	925078	Negativo
17	17 P	591869	925105	Negativo
18	17 P	591832	925112	Negativo
19	17 P	591814	925095	Negativo
20	17 P	591814	925065	Negativo
21	17 P	591818	925034	Negativo
22	17 P	591815	925011	Negativo
23	17 P	591814	924983	Negativo
24	17 P	591804	924953	Negativo
25	17 P	591741	924945	Negativo
26	17 P	591744	924985	Negativo
27	17 P	591751	925012	Negativo
28	17 P	591752	925047	Negativo
29	17 P	591756	925081	Negativo
30	17 P	591763	925111	Negativo
31	17 P	591743	925130	Negativo
32	17 P	591692	925119	Negativo
33	17 P	591684	925098	Negativo
34	17 P	591687	925079	Negativo
35	17 P	591711	925062	Negativo
36	17 P	591687	925047	Negativo
37	17 P	591678	925030	Negativo

Informe de Prospección

N°	Zona	E	N	Resultado
38	17 P	591713	925026	Negativo
39	17 P	591706	925009	Negativo
40	17 P	591678	924983	Negativo
41	17 P	591683	924972	Negativo
42	17 P	591681	924949	Negativo
43	17 P	591600	924948	Negativo
44	17 P	591601	924976	Negativo
45	17 P	591601	925017	Negativo
46	17 P	591611	925054	Negativo
47	17 P	591608	925083	Negativo
48	17 P	591604	925111	Negativo
49	17 P	591562	925119	Negativo
50	17 P	591562	925099	Negativo
51	17 P	591564	925074	Negativo
52	17 P	591562	925046	Negativo
53	17 P	591551	925012	Negativo
54	17 P	591554	924989	Negativo
55	17 P	591550	924957	Negativo
56	17 P	591498	924971	Negativo
57	17 P	591502	925009	Negativo
58	17 P	591510	925040	Negativo
59	17 P	591518	925065	Negativo
60	17 P	591524	925095	Negativo
61	17 P	591516	925117	Negativo
62	17 P	591486	925117	Negativo
63	17 P	591479	925098	Negativo
64	17 P	591476	925071	Negativo
65	17 P	591476	925052	Negativo
66	17 P	591472	925018	Negativo
67	17 P	591468	924988	Negativo
68	17 P	591439	924981	Negativo
69	17 P	591433	925019	Negativo
70	17 P	591442	925048	Negativo
71	17 P	591451	925075	Negativo
72	17 P	591449	925101	Negativo
73	17 P	591425	925118	Negativo
74	17 P	591409	925097	Negativo
75	17 P	591409	925073	Negativo

<b>N°</b>	<b>Zona</b>	<b>E</b>	<b>N</b>	<b>Resultado</b>
76	17 P	591409	925050	Negativo
77	17 P	591407	925018	Negativo
78	17 P	591416	924979	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo y datos del promotor.

La prospección se realizó en el polígono para el proyecto, superficial y sub-superficialmente con un total de sesenta y cuatro (78) coordenadas diferentes. La visibilidad del terreno en los alrededores es buena, ya que actualmente es un área de siembra de llano para la venta utilizados en proyectos de desarrollo construcción y donde de igual forma se pudo evidenciar la intervención del suelo con maquinaria pesada por los montículos de tierra en las orillas de cada parcela. El terreno es seco, la tierra esta compactada, lo cual dificulto un poco la realización de los sondeos subsuperficiales. No hay fuentes de agua cercanas que nos permitan inferir que en el polígono del proyecto se pudiesen haber establecido asentamientos prehispánicos.

Es muy probable que las intervenciones antrópicas hayan sido constantes debido a que los alrededores son utilizados para la ganadería u otros temas correspondiente a la agricultura extensiva.

En la sección de anexos, archivo fotográfico se pueden encontrar fotografías del proceso de prospección tanto superficial como subsuperficial y panorámicas de las áreas prospectadas. No se dieron hallazgos arqueológicos correspondiente a la época prehispánica, unión a Colombia o de la época Republicana.

#### **8.4.5.1. Objetivos en campo**

- Establecer la presencia – ausencia de restos arqueológicos en el área de prospección.
- Ubicar – en un plano georreferenciado - los diferentes componentes arqueológicos, en caso de que se determine su presencia.
- Determinar la naturaleza, filiación cultural, condición (preservación y conservación), contexto y valor como patrimonio cultural de los componentes culturales que se identifiquen.

## Informe de Prospección

- Efectuar el registro in-situ, inventario y catalogación de los restos arqueológicos en caso de que se encuentren, mediante el uso de fichas de campo, base de datos en computadora, fotografía, etc.
- Analizar e interpretar el material que se registre con la finalidad de determinar sus características tanto temporales, funcionales y estilísticas, entre otras.

### 8.4.5.2. Cronograma

El trabajo de campo se realizó entre las fechas 25 al sábado 26 de marzo de 2022 y el trabajo de gabinete entre el lunes 28 al martes 29 de marzo de 2022 y la elaboración de informe en los tres días siguientes. Para un mejor entendimiento presentamos el siguiente cronograma:

Tabla 8.4. 3. Cronograma

Actividades	1	2	3	4	5	6	7
T. Campo	x	x					
Gabinete			x	x			
Informe					x	x	x

### 8.4.5.3. Sistema de registro

Para el registro en el campo se usó una libreta como diario de campo, donde se describió el proceso de registro de sitios o evidencias arqueológicas, sectores, unidades y áreas. Paralelamente, se contó con una ficha de reconocimiento donde se consignaron todos los datos necesarios para el análisis de los elementos de naturaleza arqueológica que se encontraran.

En campo se utilizó la fotografía digital, todos los procedimientos y hallazgos arqueológicos fueron registrados utilizando este sistema; se hizo uso de equipos e instrumentos tales como GPS, brújula, cámara digital y mapa topográfico; para mantener un orden de las posibles evidencias encontradas, estas serían enumeradas por orden de hallazgo en forma ascendente.

#### 8.5.4.4. Técnicas de reconocimiento

El proyecto de evaluación arqueológica se llevó a cabo con el recorrido total de la superficie del trazo del proyecto, cubriendo a pie todas las secciones que fueron posible.

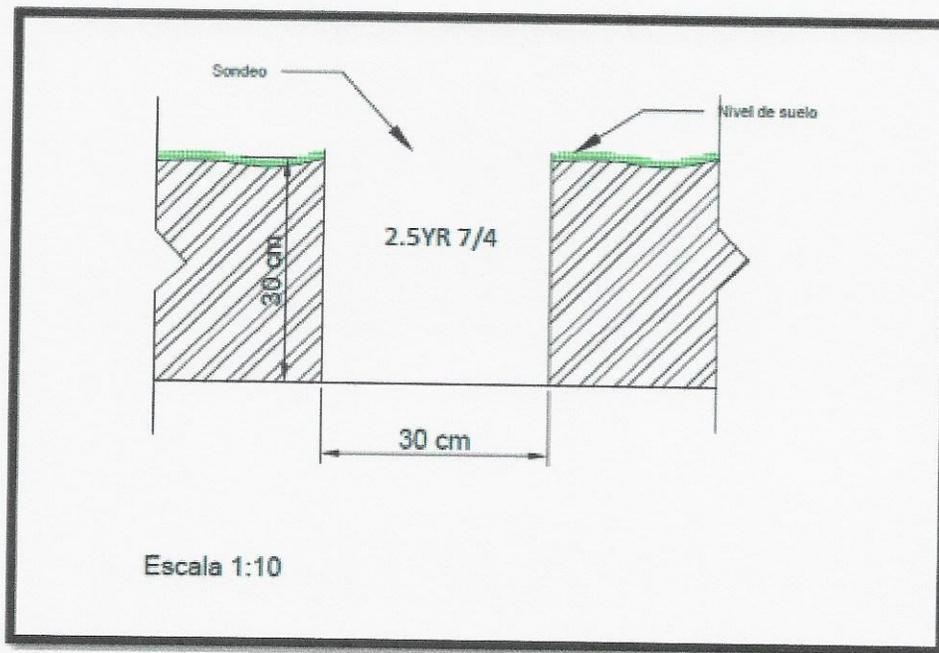
#### 8.5.4.5. Gabinete y redacción de informe

Para la redacción del Informe se analizó la información contenida tanto en las notas de campo, las fichas y el material fotográfico. Luego se procedió a describir, el entorno; finalmente, se analizó e interpretó, para arribar a conclusiones y, de ser necesario, recomendaciones de acciones que deben tomarse en cuenta.

#### 8.5.4.6. Reconocimiento arqueológico

El relieve del terreno es accidentado, presentando algunos sectores de terrenos de relieve plano y de colinas bajas con suelos de origen aluvial.

Ilustración 8.4. 3: estratigrafía sondeos



Fuente: AutoCAD 2020 con datos de prospección arqueológica.

En los sondeos se pudo observar un estrato 2.5 YR 4/8 según la tabla Munsell.

Ilustración 8.4. 4: Tabla Munsell

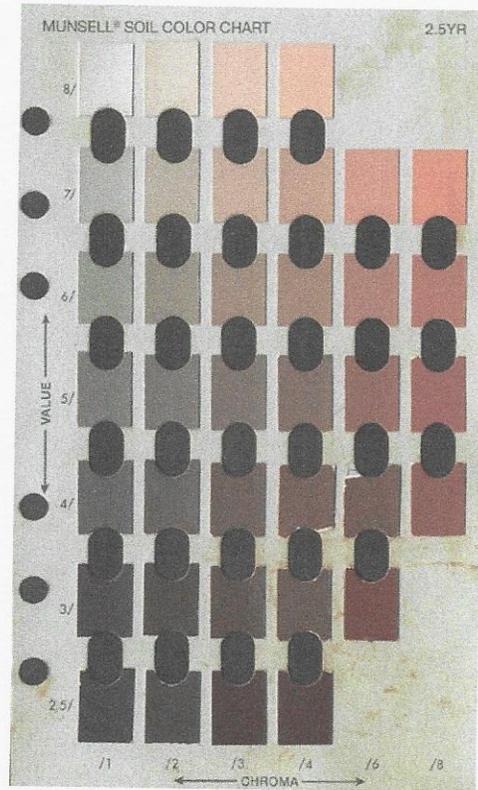
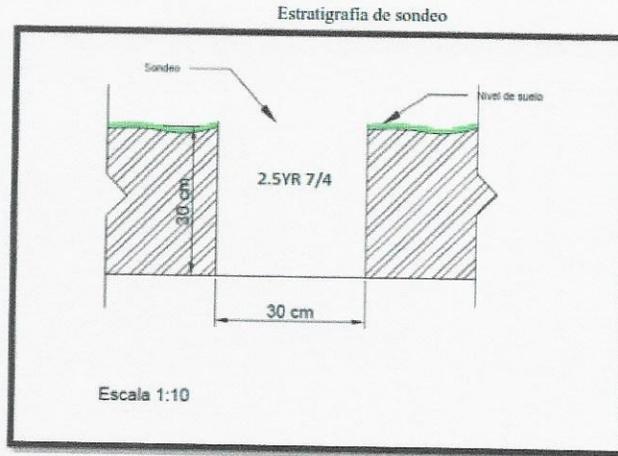


Ilustración 8.4. 5: Infografía de Prospección arqueológica

N°	Zona	E	N	Resultado
1	17 P	591889	924943	Negativo
2	17 P	591891	925118	Negativo
3	17 P	591790	925127	Negativo
4	17 P	592727	924951	Negativo
6	17 P	591617	924968	Negativo
7	17 P	591649	925129	Negativo
8	17 P	591792	925124	Negativo
9	17 P	591798	924981	Negativo
11	17 P	591857	924968	Negativo
12	17 P	591860	924977	Negativo
13	17 P	591866	925002	Negativo
14	17 P	591866	925022	Negativo
15	17 P	591868	925044	Negativo
16	17 P	591864	925078	Negativo
17	17 P	591869	925105	Negativo
18	17 P	591832	925112	Negativo
19	17 P	591814	925095	Negativo
20	17 P	591814	925065	Negativo
21	17 P	591818	925034	Negativo
22	17 P	591815	925011	Negativo
23	17 P	591814	924981	Negativo
24	17 P	591804	924951	Negativo
25	17 P	591741	924945	Negativo
26	17 P	591744	924985	Negativo
27	17 P	591751	925012	Negativo
28	17 P	591752	925047	Negativo
29	17 P	591756	925081	Negativo
30	17 P	591763	925111	Negativo
31	17 P	591743	925130	Negativo
32	17 P	591692	925119	Negativo
33	17 P	591684	925098	Negativo
34	17 P	591687	925079	Negativo
35	17 P	591711	925065	Negativo
36	17 P	591687	925047	Negativo
37	17 P	591678	925030	Negativo
38	17 P	591713	925036	Negativo
39	17 P	591706	925009	Negativo
40	17 P	591678	924981	Negativo
41	17 P	591683	924977	Negativo
42	17 P	591681	924949	Negativo

43	17 P	591600	924948	Negativo
44	17 P	591601	924976	Negativo
45	17 P	591601	925017	Negativo
46	17 P	591611	925024	Negativo
47	17 P	591609	925083	Negativo
48	17 P	591604	925111	Negativo
49	17 P	591562	925119	Negativo
50	17 P	591563	925099	Negativo
51	17 P	591564	925074	Negativo
52	17 P	591562	925046	Negativo
53	17 P	591551	925012	Negativo
54	17 P	591554	924969	Negativo
55	17 P	591550	924957	Negativo
56	17 P	591498	924971	Negativo
57	17 P	591502	925009	Negativo
58	17 P	591510	925040	Negativo
59	17 P	591518	924984	Negativo
60	17 P	591524	925079	Negativo
61	17 P	591516	925117	Negativo
62	17 P	591486	925117	Negativo
63	17 P	591479	925098	Negativo
64	17 P	591476	925071	Negativo
65	17 P	591476	925052	Negativo
66	17 P	591472	925018	Negativo
67	17 P	591468	924988	Negativo
68	17 P	591469	924981	Negativo
69	17 P	591463	925019	Negativo
70	17 P	591442	925048	Negativo
71	17 P	591451	925075	Negativo
72	17 P	591449	925101	Negativo
73	17 P	591475	925118	Negativo
74	17 P	591409	925087	Negativo
75	17 P	591409	925073	Negativo
76	17 P	591409	925050	Negativo
77	17 P	591407	925018	Negativo
78	17 P	591416	924979	Negativo



1. El área donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida en el pasado con actividades de agricultura y ganadería extensiva.
2. **No se evidenció** la presencia de material arqueológico, específicamente material lítico en un sector del proyecto.
3. **No se evidenció**, otro tipo de hallazgos de representatividad arqueológica.
4. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación,



## F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPC- Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
4. Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente.
5. La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m x1.5m o 2m x2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
6. Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
7. Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
8. Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
9. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador,

fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución n° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

## **G. CONCLUSIONES**

1. El área donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida en el pasado con actividades de agricultura y ganadería extensiva.
2. **No se evidenció** la presencia de material arqueológico, específicamente material lítico en un sector del proyecto.
3. **No se evidenció**, otro tipo de hallazgos de representatividad arqueológica.
4. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

## **H. RECOMENDACIONES**

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.

## Informe de Prospección

2. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – Ministerio de Culture, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.
3. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la DNPH del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

## I. BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J.  
2006  
**“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”.** *Canto Rodado*.
- Bird, J. B., R.G. Cooke  
1977  
**Los artefactos más antiguos de Panamá.** *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et  
Cooke  
2004  
**Historia General de Panamá.** Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et al.  
2005  
**Museo Antropológico Reina Torres de Arauz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano - Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco. 2000.  
**An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Sub region, Costa Rica.** Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet. R. Slopes  
1980  
**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J.,  
& Cooke, R. G.  
2007  
**Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama.** *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(9), 3651-3656.

**Informe de Prospección**

- Fernández de Oviedo G. 1853 **Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga 1968 **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panamá.** Smithsonian Contributions to Anthropology.
- Linares, Olga 1977. **Adaptive strategies in western Panama.** World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga 1980 **Adaptive Radiations in Prehistoric Panama.** Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linares, O. F., & Sheets, P. D. (1980). **Highland agricultural villages in the Volcán Barú region.** Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, Peabody Museum Monographs, 5, 44-55.
- Linné, Sigvald 1944. **Primitive rain wear.** Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Mendizábal, Thomas **Informe de Inspección Arqueológica a sitios en el área de nuevas esclusas y dragado del sector Atlántico Panamá.** Evaluación de sitios con vestigios arqueológicos en áreas asignadas al proyecto de ampliación. (Informes 1 y 5)
- Ranere, A. J. 1980 **Stone tools from the RIO Chiriquí shelters.** Adaptive Radiations in Prehistoric Panama, Peabody Museum Monographs, (5), 316-353.
- Rovira Beatriz 2002 **“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)”.**Informe con datos bibliográficos.

**Informe de Prospección**

- Sheets, Payson D.  
1980  
**The Volcan Baru Region: A Site Survey En Adaptive Radiations in Prehistoric Panama**, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Report No.2. Pp. 267-275. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
- Shelton, Catherine N.  
1995  
**A recent perspective from Chiriqui, Panama**, Vínculos, vol 20, No.2, pp.9-101.
- Spang, S., E.J. Rosenthal y O. Linares  
1980  
**Ceramic classes from the Volcán Barú sites**. Report No.9. In Adaptive Radiations in Prehistoric Panamá, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 353-371. Peabody Museum Monographs, No.5. Cambridge: Harvard University.
- Torres de Arauz, R  
1977  
Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
- 2010  
**Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá**. Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

**Fundamento de Derecho:**

1. Constitución Política de la República de Panamá.
2. Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
3. Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
4. Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
5. Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
6. Resolución n° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

**J. ANEXOS**

# Ubicación de Sondeos



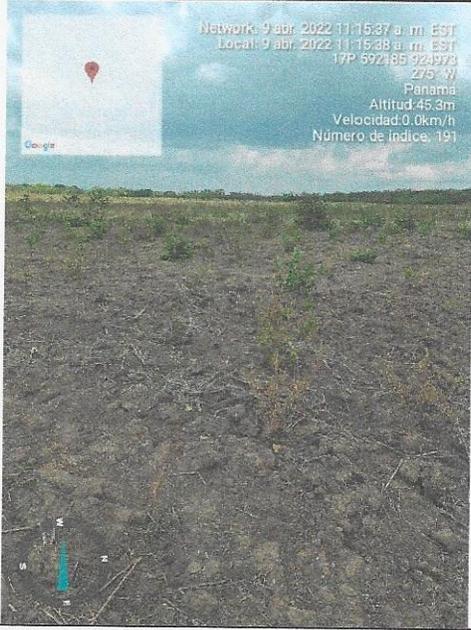
Fuente: Google Earth

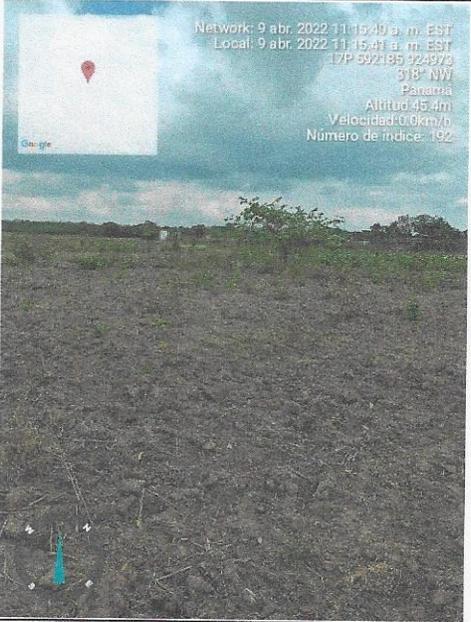
# Recorrido de prospección

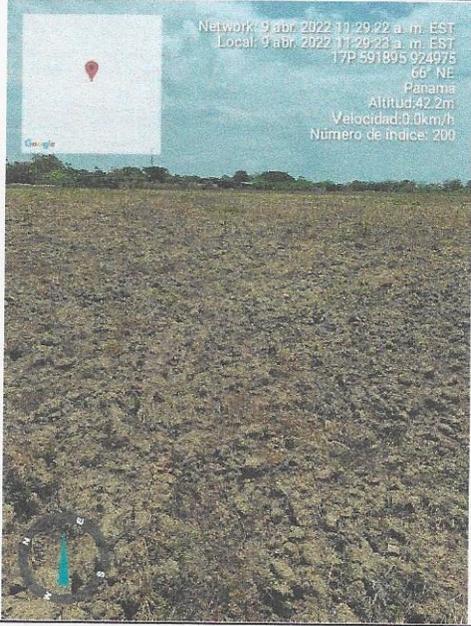


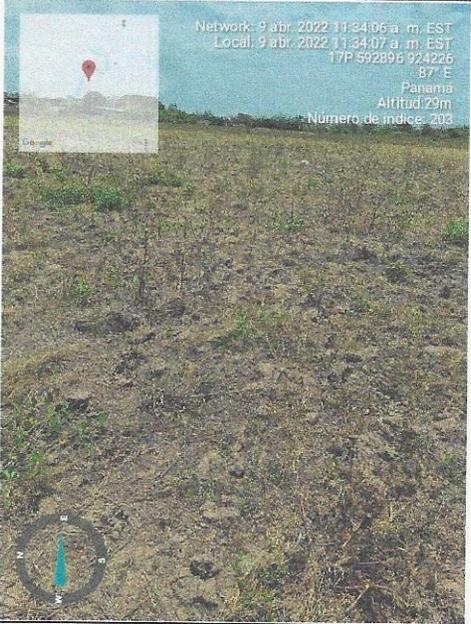
Fuente: Google Earth

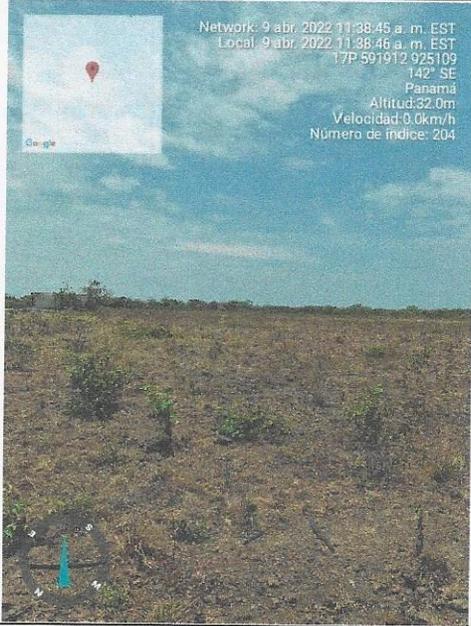
## **K. Archivo Fotográfico**

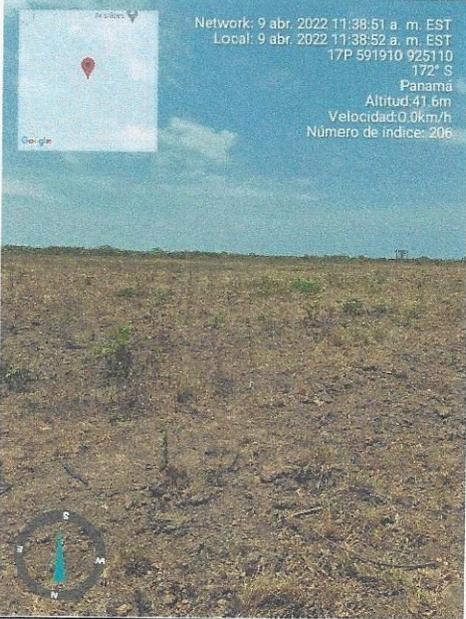
<b>Componente Arqueológico</b>		<b>Foto Arq. 01</b>
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Panorámica de una sección del área del proyecto.		

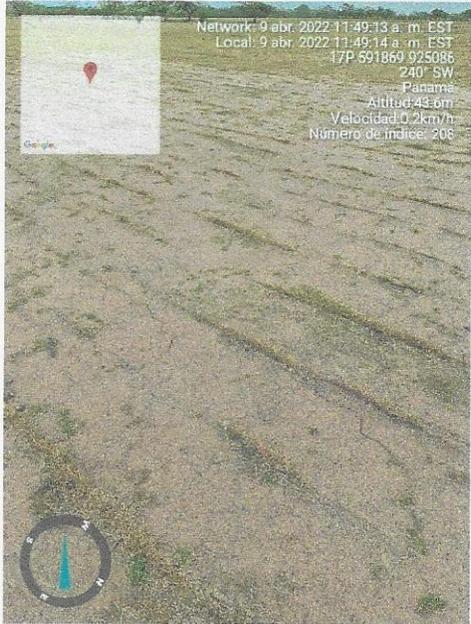
<b>Componente Arqueológico</b>		<b>Foto Arq. 02</b>
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Panorámica de una sección del área del proyecto.		

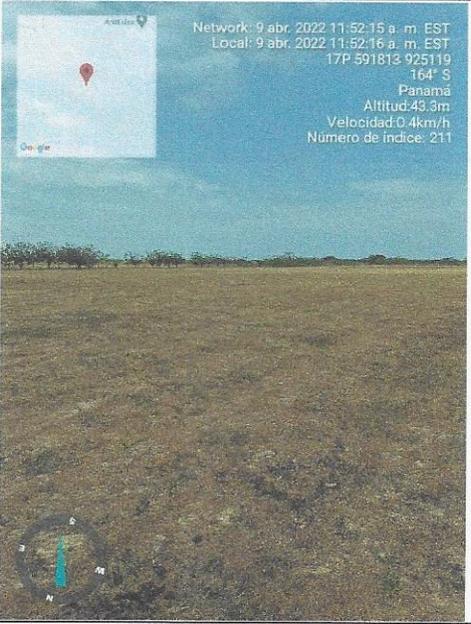
Componente Arqueológico		Foto Arq. 03
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Panorámica de una sección del área del proyecto.		

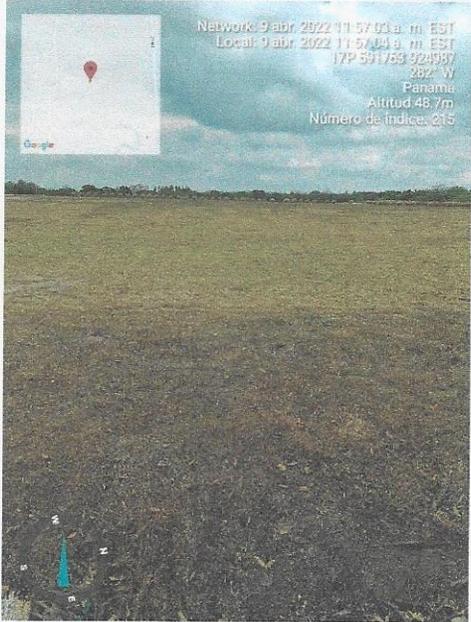
Componente Arqueológico		Foto Arq. 04
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Panorámica de una sección del área del proyecto.		

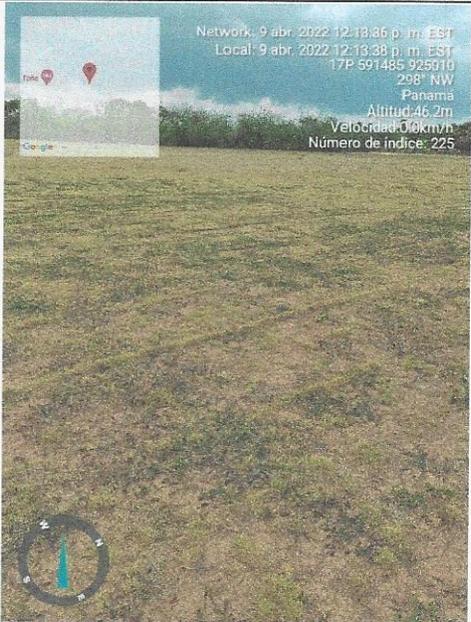
Componente Arqueológico		Foto Arq. 05
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b>  Panorámica de una sección del área del proyecto.		

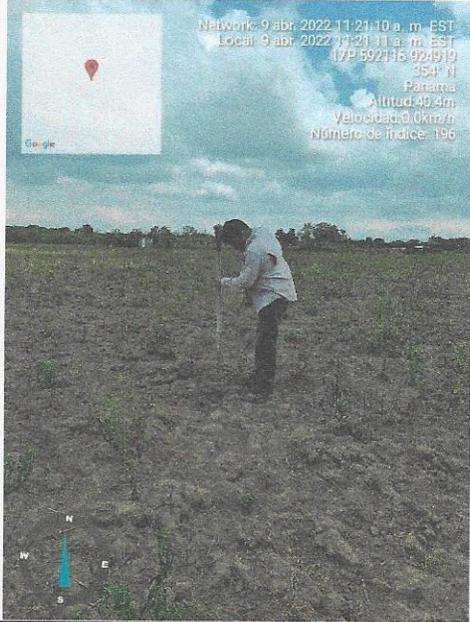
Componente Arqueológico		Foto Arq. 06
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b>  Panorámica de una sección del área del proyecto.		

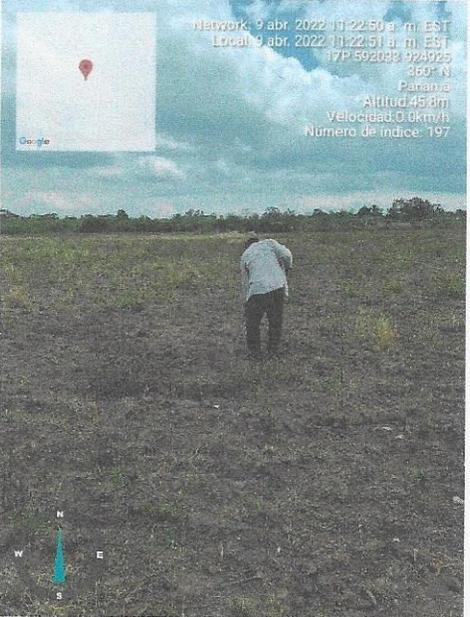
Componente Arqueológico		Foto Arq. 07
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Panorámica de una sección del área del proyecto.		

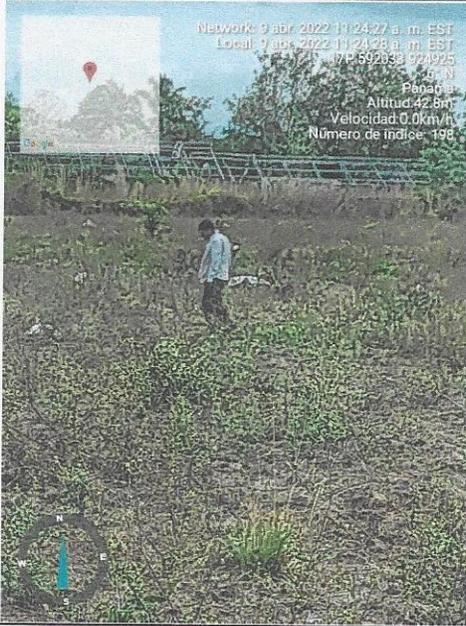
Componente Arqueológico		Foto Arq. .08
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Panorámica de una sección del área del proyecto.		

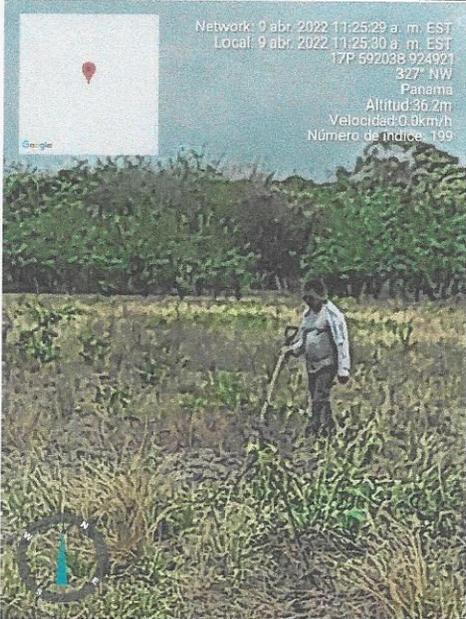
Componente Arqueológico		Foto Arq. 09
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Panorámica de una sección del área del proyecto.		

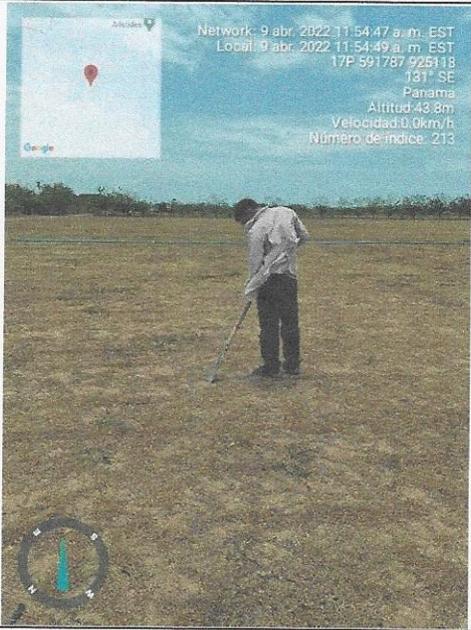
Componente Arqueológico		Foto Arq. 10
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Panorámica de una sección del área del proyecto.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 11
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 12
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 13
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 14
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico</b>		<b>Foto Arq. 15</b>
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico</b>		<b>Foto Arq. 16</b>
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico</b>		<b>Foto Arq. 16</b>
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico</b>		<b>Foto Arq. 16</b>
<b>Prospección Arqueológica</b>		
<b>Descripción:</b> Prospección subsuperficial en una sección del área del proyecto.		

## **ANEXO No.6.**

# **Monitoreos ambientales**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

**PROYECTO**

**“RUIDO AMBIENTAL PARA EL ESTUDIO DE 10 MW”  
CORREGIMIENTO DE RÍO HATO, DISTRITO DE ANTÓN  
PROVINCIA DE COCLÉ - PANAMÁ**

**REALIZADO POR:**



**Héctor Justiniani**

**Idoneidad Ambiental: 2015-120-025.**

**Resolución DEIA-IRC – 063-2020 de 2020.**

**ABRIL, 2022**

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
“ESTUDIO DE 10 MW”**

**Contenido**

Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante .....	2
Datos generales del monitoreo ambiental.....	2
Puntos Monitoreados y Resultados.....	4
Conclusiones .....	5
Equipo técnico .....	5
Anexos .....	6-9

# **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

## **“ESTUDIO DE 10 MW”**

### **Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante**

Promotor: Sociedad Super Servicios, S.A.  
Proyecto: “Estudio de 10 MW”.  
Ubicación: Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón  
Provincia de Coclé.  
País: Panamá.

### **Datos Generales Del Monitoreo Ambiental**

#### **Norma Aplicable:**

1. Decreto ejecutivo N.º. 1 del 15 de agosto de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
2. Decreto Ejecutivo N.º. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

#### **Método:**

ISO 1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental.

#### **Instrumentos utilizados:**

Sonómetro tipo 2, Modelo SL-5868P; 30-130 db

#### **Ubicación de la Medición:**

Frentes de trabajo; áreas pobladas, a 1.50 metros del suelo.

#### **Horarios de la medición:**

Diurno

#### **Límites Máximos:**

1. Según Decreto ejecutivo N.º. 1 del 15 de agosto de 2004:
  - Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
  - Nocturno: 50 dBA (de 10:00 pm hasta 5:59 a.m.)

2. Según Decreto Ejecutivo N.º. 306 del 4 de septiembre de 2002:

Artículo: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, restaurantes, bares, discotecas, toldos y locales comerciales, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

**Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)**  
**TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85**

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**  
**“ESTUDIO DE 10 MW”**

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

Intercambio: 3 dB

Escala: A

Respuesta: Lenta

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
"ESTUDIO DE 10 MW"**

**PUNTO MONITOREADOS Y RESULTADOS**

<b>Punto 1.</b>			
<b>Ubicación Del Sonómetro:</b> sobre la calzada, superficie cubierta de tierra, sin superficies reflectantes.			
<b>Coordenadas UTM:</b>	591608.00 mE	925109.00 mN	Zona: 17 P norte
Horario: Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.			
<b>Condiciones ambientales:</b>	Humedad: 50%	Temperatura: 32,22°C	
<b>Observación:</b> día nublado			
<b>Resultados de la medición</b>			
<b>L<sub>máx</sub></b>	<b>L<sub>mín</sub></b>	<b>L<sub>eq</sub></b>	
52,6 dB	43,4 dB	44,8 dB	



**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**  
**“ESTUDIO DE 10 MW”**

**Conclusiones**

1. Se realizaron mediciones de ruido ambiental en un punto del proyecto, tomando en consideración su proximidad a la comunidad.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados mediante el Decreto Ejecutivo N.º. 1 de 15 de enero de 2004.  
Artículo 1. Se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, así

*Horario*

*Nivel sonoro máximo*

*De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.*

60 decibeles (en escala A)

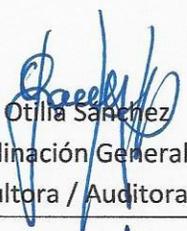
*De 10.00 p.m. a 5:59 a.m.*

50 decibeles (en escala A)

3. En todos los puntos de monitoreo se observan límites equivalentes dentro del rango permisible en la norma de 6:00 a.m. a 9:59 p.m.

**Equipo técnico**

  
Héctor Justiniani  
Ingeniero Ambiental  
C.I. N.º 2015-120-025

  
Otilia Sánchez  
Coordinación General – SERTAM  
Consultora / Auditora Ambiental

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
“ESTUDIO DE 10 MW”**

# Anexos

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
"ESTUDIO DE 10 MW"**

**Anexo #1**

**Punto de Monitoreo Ambiental**



Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
"ESTUDIO DE 10 MW"**

**Anexo # 2 Certificado de Calibración**



**PT02-04-B CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

Certificado No: 133-20-003-v.0

**Datos de referencia**

**Cliencia:** Servicios Técnicos Ambientales **Fecha de Recibido:** 15-ene-20.  
**Dirección:** Vía Raymundo Sandoval, corregimiento de Chitré, Distrito de Chitré. **Fecha de Calibración:** 17-ene-20.  
Teléfono: 974-0174  
**Equipo:** Sonómetro  
**Fabricante:** N/D  
**Número de Serie:** N727060

**Condiciones de Prueba**

**Temperatura:** 24,8°C a 23,9 °C  
**Humedad:** 43% a 41%  
**Presión Barométrica:** 1012mbar a 1012mbar

**Condiciones del Equipo**

**Antes de calibración:** Cumple  
**Después de calibración:** Si cumple

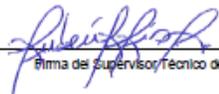
**Requisito Aplicable:** IEC61672-1-2013

**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT02

**Estándar(es) de Referencia**

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	26-feb-19	28-feb-20
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-20
BDI060002	Sonómetro 0	1-mar-19	1-mar-20

Calibrado por: Danilo Ramos  Fecha: 17-ene-20  
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Fecha: 22-ene-20  
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanís, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8067  
Apartado Postal 0643-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-ts.com

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
“ESTUDIO DE 10 MW”**



**PT02-04-B CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

Certificado No: 133-20-003-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia Nominal (Hz)	Valor mínimo	Valor máximo	Recibido	Entregado	Error	Unidad
85	84,5	85,5	83,3	85,0	0,0	dB
90	89,5	90,5	90,2	90,1	0,1	dB
94	93,8	94,2	94,4	94,0	0,0	dB
100	99,5	100,5	100,2	100,0	0,0	dB
105	104,5	105,5	105,2	105,0	0,0	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Charis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel: (507) 221-2253; 523-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: [calibraciones@grupo-its.com](mailto:calibraciones@grupo-its.com)

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**

**PROYECTO**

**“CALIDAD DE AIRE PARA EL ESTUDIO DE 5 MW”  
CORREGIMIENTO DE RÍO HATO, DISTRITO DE ANTÓN  
PROVINCIA DE COCLÉ - PANAMÁ**

**REALIZADO POR:**



**SERVICIOS TÉCNICOS  
AMBIENTALES**



**Héctor Justiniani**

**Idoneidad Ambiental: 2015-120-025.  
Resolución DEIA-IRC – 063-2020 de 2020.**

**ABRIL, 2022**

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE  
“ESTUDIO DE 10 MW”**

**Contenido**

Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante .....	2
Datos generales del monitoreo ambiental.....	2
Puntos Monitoreados y Resultados.....	3
Conclusiones .....	4
Equipo técnico .....	4
Anexos .....	5-7

# INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE "ESTUDIO DE 10 MW"

## Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante

Promotor: Sociedad Super Servicios, S.A.  
Proyecto: "Estudio de 10 MW".  
Ubicación: Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón  
País: Provincia de Coclé.  
Panamá.

## Datos Generales Del Monitoreo Ambiental

### Norma Aplicable:

1. Anteproyecto de Calidad de Aire de la República de Panamá.

### Método:

Lectura directa.

### Instrumentos utilizados:

Monitor Aeroqual serie 500 / Sensor LPC (Contador de Partículas Laser) para PM 10 Y PM 2.5

### Límites máximos:

Valores de norma	Tiempo de muestreo
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	anual
15 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	24 horas

### Horarios de la medición:

Diurno

### Rango

0,001 - 1,000 mg/m<sup>3</sup>

### Resolución:

0,001 mg/m<sup>3</sup>

### Tiempo de respuesta:

15 minutos

### Condiciones de uso:

Temperatura: 0 a 40°C

Humedad: 0 a 90%

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE  
"ESTUDIO DE 10 MW"**

**PUNTO MONITOREADOS Y RESULTADOS**

<b>Punto 1.</b>			
<b>Ubicación del equipo:</b> sobre la calzada, superficie cubierta de tierra, sin superficies reflectantes.			
<b>Coordenadas UTM:</b>	591608.00 mE	925109.00 mN	Zona: 17 P norte
<b>Horario:</b> Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.			
<b>Condiciones ambientales:</b>	Humedad: 50%	Temperatura: 32,22°C	
<b>Observación:</b> día nublado.			
<b>Resultados de la medición</b>			
<b>Concentración PM-10</b>			
0,12 µg/m <sup>3</sup> N			



Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**  
**"ESTUDIO DE 5 MW"**

**Conclusiones**

1. Se realizaron mediciones de Material Particulado (PM10) en un punto del proyecto.
2. Los valores dados en campo se encuentran por debajo de lo indicado en la norma: anteproyecto de calidad de aire – ANAM.

**Equipo técnico**

  
Héctor Justiniani  
Ingeniero Ambiental  
C.I. N.º 2015-120-025

  
Otilia Sánchez  
Coordinación General – SERTAM  
Consultora / Auditora Ambiental

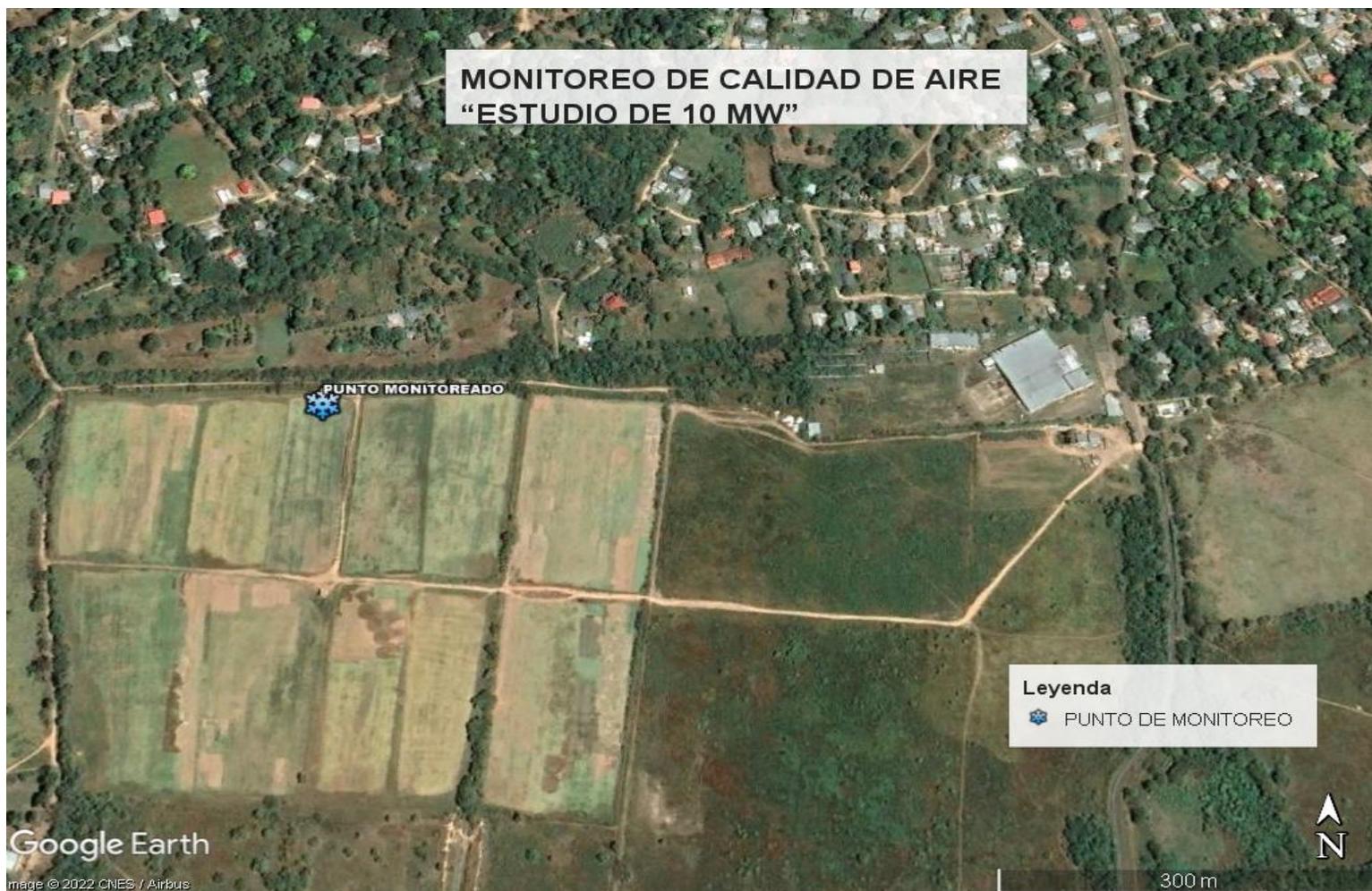
**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE  
“ESTUDIO DE 10 MW”**

**A  
n  
e  
x  
o  
s**

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE  
"ESTUDIO DE 10 MW"**

**Anexo #1**

**Puntos de Monitoreo Ambiental**



TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE  
"ESTUDIO DE 10 MW"**

**Anexo # 2 Certificado de Calibración**



Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012  
460 Rosebank Road, Auckland 1026, New Zealand.  
Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012  
www.aeroqual.com

**Calibration Certificate**

**Calibration Date:** 11 June 2021

**Model:** PM2.5 PM10 0-1.000 mg/m3

**Serial No:** SHPM 5003-7C79-001

**Measurements**

	PM2.5 mg/m3	PM10 mg/m3
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.000
Reference Span	0.095	0.173
AQL Sensor Span	0.094	0.168

**Calibration Standard**

Standard	Manufacturer	Model	Serial number
Optical Particle Counter	Met One Instruments	9722-1	U11996
Test aerosol	ATI	0.54 µm latex microspheres	n/a

**QC Approval:** TY

**Date:** 11-Jun-21

**ANEXO No.7.**  
**Encuestas realizadas y volante informativa.**

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"  
PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.  
ESIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 01

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

No Conoce el Alcazar

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

- Plan de Compensación de Arboles  
- Cuidado de las Áreas, Manejo de desechos sólidos.

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si

No

Si la respuesta es sí ¿Cual?

que brinde empleo a la Comunidad.

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: America Proiz No. Casa/Establecimiento: 2548

Localidad: Bigue - Rio Alto

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 34 Años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Sty Smith

Firma del encuestador: Sty Smith

Fecha: \_\_\_\_\_

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**ESIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 02

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>p</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si       No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales       Ambientales       Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>
Aportes a la comunidad	<input type="checkbox"/>
Generación de insumos	<input type="checkbox"/>
Desarrollo económico	<input type="checkbox"/>

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si       No       No se

¿Por qué?

- Por el Aumento de tráfico Vehicular, por este Viebo  
a los niños

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Melena Paz No. Casa/Establecimiento: —

Localidad: \_\_\_\_\_

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 36 Años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Silvia Smith

Firma del encuestador: Silvia Smith

Fecha: 5/8/22

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**ESIA CATEGORIA I**

Encuestas No. **03**

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Luis Hernandez No. Casa/Establecimiento: -

Localidad: Rio Hato San

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: + de 10 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Seulme Viquez

Firma del encuestador: [Firma]

Fecha: 5/7/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 04

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>p</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

En qué beneficia a la comunidad

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

Cuidar el ambiente y los animales

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? —

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Delia Gibbs No. Casa/Establecimiento: 11

Localidad: Bique

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 20 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Joceline Vázquez

Firma del encuestador: Vázquez

Fecha: 5/8/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 05

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MWp y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales  Ambientales  Ambos

Otros:

- Conocer beneficios de Comunidad General.

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo   
Aportes a la comunidad   
Generación de insumos   
Desarrollo económico

Otros:

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si  No  No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

- No haga mucho tala de Árboles  
- Plan de Compensación de Petenestecocá

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Jorge Castillo No. Casa/Establecimiento: 11

Localidad: Dique

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 27 AÑOS

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Sidney Smith

Firma del encuestador: Sidney Smith

Fecha: 5/8/22

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 06

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>p</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Sí

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Felicidad Rivas No. Casa/Establecimiento: 2

Localidad: Simón

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: + de 5 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Joelime Viquez

Firma del encuestador: Viquez

Fecha: 5/8/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**ESIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 07

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MWp y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

Desarrollo de niños (Parques)

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

Cuidar los árboles (flora)

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Crista Arauz No. Casa/Establecimiento: -

Localidad: \_\_\_\_\_

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 10 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Joceline Viquez

Firma del encuestador: Viquez

Fecha: 5/17/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"  
PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.  
EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 08

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales  Ambientales  Ambos

Otros:

¿A quin beneficiaria? ¿

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo   
Aportes a la comunidad   
Generación de insumos   
Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si  No  No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Edikcia Navon No. Casa/Establecimiento: 14

Localidad: \_\_\_\_\_

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 15 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Joelina Viquez

Firma del encuestador: Aliquez

Fecha: 5/8/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**ESIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 09

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>p</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales  Ambientales  Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo   
Aportes a la comunidad   
Generación de insumos   
Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si  No  No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Orlandina Balthasar No. Casa/Establecimiento: 14

Localidad: Biqués

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 10 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Soelene Viquez

Firma del encuestador: Viquez

Fecha: 5/8/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"  
PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.  
EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. **10**

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si  No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales  Ambientales  Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo   
Aportes a la comunidad   
Generación de insumos   
Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si  No  No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: maria Bethencourt No. Casa/Establecimiento: 9

Localidad: Biqui

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 10 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Joelime Viquez

Firma del encuestador: Viquez

Fecha: 5/8/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 11

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>p</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

- Brinda energía limpia

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

Nosebe

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si

No

Si la respuesta es sí ¿Cual?

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Eugenia Enriquez No. Casa/Establecimiento: 17

Localidad: Bigue-Riohato

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 18 Años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Sidney Smith

Firma del encuestador: SS

Fecha: 21/8/22

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 12

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si       No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales       Ambientales       Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>
Aportes a la comunidad	<input type="checkbox"/>
Generación de insumos	<input type="checkbox"/>
Desarrollo económico	<input checked="" type="checkbox"/>

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si       No       No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

- Que se mantenga la carretera Principal en buen estado

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual?

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Xeyla Gercas No. Casa/Establecimiento: 19

Localidad: La Meronera Rio Hato

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 13 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: [Firma]

Firma del encuestador: [Firma]

Fecha: 5/8/22

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. **13**

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

- Que estos tipos de Proyecto no Brinda Beneficio  
a la Comunidad, por el ruido y

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

- Reunión de la Comunidad con la Junta local  
y Diálogo de Beneficio a la Comunidad.

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? - Contratar personal de la Comunidad.

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Olga María Soriano No. Casa/Establecimiento: 205

Localidad: Biquezón

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 78 Años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: S. J. Smith

Firma del encuestador: S. J. Smith

Fecha: 5/8/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 14

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MWp y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

- Que tengan un buen Manejo de desechos Sólidos

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? que le brinden empleo a la Comunidad.

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Juan Arauz No. Casa/Establecimiento: 4

Localidad: Bigue Fiel Buenavista - Pichoto

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 50 AÑOS

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Sidney Smith

Firma del encuestador: Sidney Smith

Fecha: 01/8/22

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 15

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>p</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si  No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales  Ambientales  Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo   
Aportes a la comunidad   
Generación de insumos   
Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si  No  No se

¿Por qué?

- Brindar desarrollo Comunal

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

- No se realice tala total de Árboles

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? que aparte Sanincho eléctrico de Comunal.

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: eliecer Navas No. Casa/Establecimiento: 3727

Localidad: Riohato - Sur

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 43 AÑOS

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_

Firma del encuestador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"  
PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.  
EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 16

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MWp y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

- Que tenga Buen manejo de los desechos

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual?

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Onixia Moreno No. Casa/Establecimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 43 Años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Sdy S. A.

Firma del encuestador: [Firma]

Fecha: \_\_\_\_\_

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 17

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MWp y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

Ninguna

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual? \_\_\_\_\_

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Adriana Ramirez No. Casa/Establecimiento: —

Localidad: Bigue

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 71 AÑOS

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Sidy Sosa

Firma del encuestador: Sidy Sosa

Fecha: 5/8/2020

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO  
PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"  
PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.  
EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. **18**

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>p</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales  Ambientales  Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual?

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Maximino Jaramillo No. Casa/Establecimiento: -

Localidad: \_\_\_\_\_

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 50 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Joceline Vázquez

Firma del encuestador: JVázquez

Fecha: 5/8/2022

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. 19

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales  Ambientales  Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo   
Aportes a la comunidad   
Generación de insumos   
Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si  No  No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

ninguno

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual?

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Alexander De Thancourt No. Casa/Establecimiento: 81

Localidad: Bigue

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 46 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Sh SA

Firma del encuestador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**  
**PROYECTO "PARQUE SOLAR ANTÓN 1"**  
**PROMOTOR: SUPER SERVICIOS, S.A.**  
**EsIA CATEGORIA I**

Encuestas No. **20**

**Objetivos:**

1. Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental, los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes del área de influencia indirecta al proyecto.
2. Promover la relación entre el sector público (UAS), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y confianza entre las partes involucradas.
3. Dar información a los interesados en el proyecto, para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y conocer a la vez el alcance de la actividad o proyecto.

**Parte 1: Auto presentación y breve explicación del proyecto**

El proyecto "PARQUE SOLAR ANTÓN 1" a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora SUPER SERVICIOS, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de un parque solar que contara con 20,000 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Quisiera saber más sobre el proyecto?

Si

No

Ir a pregunta 2

ir a pregunta 3

2. ¿Qué temas le gustaría conocer sobre el mismo?

Sociales

Ambientales

Ambos

Otros:

---

---

3. ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede beneficiar el proyecto a su comunidad?

Generación de Trabajo

Aportes a la comunidad

Generación de insumos

Desarrollo económico

Otros:

---

---

4. ¿Considera usted que el proyecto puede afectar a su comunidad?

Si

No

No se

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Qué recomendación de tipo ambiental sugiere usted al momento de dar inicio el proyecto?

---

---

---

6. ¿Tiene usted algún comentario final o sugerencia que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es sí ¿Cual?

---

---

---

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Luis Hernandez No. Casa/Establecimiento: —

Localidad: \_\_\_\_\_

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

Tiempo de Residir en el área: 40 años

**Parte 4: Datos del encuestador**

Nombre del Encuestador: Joacine Vázquez

Firma del encuestador: Vázquez

Fecha: \_\_\_\_\_

# VOLANTE INFORMATIVA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “PROYECTO SOLAR ANTÓN 1”

**Promotor:** SUPER SERVICIOS, S.A.

**Descripción del proyecto:** El “SOLAR ANTÓN 1”, construcción e instalación de un parque solar que contara con 21,420 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 10MW, la potencia nominal es de 12MW<sub>P</sub> y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10.5 has.

## **Ubicación del proyecto:**

El Proyecto se ubica dentro de la administración político administrativa del Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá.



## **Impactos Ambientales:**

**Impacto positivo:** La producción de electricidad a través de paneles solares no conlleva emisiones de CO<sub>2</sub> (principal gas causante del calentamiento global), son silenciosos, no se produce alteración de los acuíferos o de las aguas superficiales ni por consumo, ni por contaminación por residuos o vertidos.

**Impactos negativos:** Molestias en el tráfico vehicular y aumento de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.

**CONSULTORA AMBIENTAL:**