

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

## PROYECTO: SUNRISE MASPV 2 3.3 MW

CORREGIMIENTO DE HERRERA  
DISTRITO DE LA CHORRERA  
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

*PROMOTOR: MASPV PANAMÁ INC.*

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



JULIO 2022



# ÍNDICE

“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”

## **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.....	17
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. ....	18
4.2. Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. ....	18
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	20
5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN. ....	20
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1: 50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. ....	20
5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	22
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	28
5.4.1. PLANIFICACIÓN .....	28
5.4.2. CONSTRUCCIÓN/ EJECUCIÓN.....	29
5.4.3. OPERACIÓN .....	31
5.4.4. ABANDONO .....	32
5.5. INFRAESTRUCTURA PARA DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR .....	32
5.6. NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN .....	33
5.6.1. NESECIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS) .....	34
5.6.2. MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS. ....	35
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES .....	36
5.7.1. SÓLIDOS .....	37
5.7.2. LÍQUIDOS .....	38
5.7.3. GASEOSOS .....	38
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO .....	38
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN .....	39
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	41
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO .....	41
6.3.1. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	42
6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD .....	42
6.4. TOPOGRAFÍA .....	42
6.6. HIDROLOGÍA .....	42
6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES .....	43

6.7. CALIDAD DE AIRE.....	44
6.7.1. RUIDO.....	45
6.7.2. OLORES .....	46
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	48
7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....	49
7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL .....	52
7.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	56
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	57
7.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....	62
7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES .....	62
7.3.1. REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS .....	63
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	65
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES .....	65
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).....	66
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS .....	75
8.5. <i>DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE</i> .....	76
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....	78
9.2. <i>IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS</i> .....	78
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO .....	90
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	92
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.....	92
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS .....	97
10.3. <i>MONITOREO</i> .....	105
10.4. <i>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</i> .....	105
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	111
10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....	115
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S) .....	117
12.1. <i>FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS</i> .....	118
12.2. <i>NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES)</i> .....	118
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	120
14. BIBLIOGRAFÍA .....	122
15. ANEXOS .....	124

# RESUMEN EJECUTIVO

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

## **2. RESÚMEN EJECUTIVO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “**SUNRISE MASPV 2 3.3 MW**” a desarrollarse en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora **MASPV PANAMÁ INC.** El proyecto consiste en la construcción de 6,600 paneles solares que generan una potencia de 550Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 3.3MW, la potencia nominal es de 3.3MW y la generación de energía anual está estimada en 20,000 MWh. El área del proyecto es de 4 has.

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

#### **a) PERSONA A CONTACTAR:**

- ✓ Ing. Carlos Pérez

#### **b) NUMEROS DE TELÉFONOS:**

- ✓ Tel. 204-5733 / Cel. 6011-5002

#### **c) CORREO ELECTRÓNICO:**

- ✓ cperez@maspv-panama.com

#### **d) PAGINA WEB:**

- ✓ <https://maspvenergy.com/en/>

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

- ✓ **Consultor:** ECOAMBIENTE S.A.

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

# INTRODUCCIÓN

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

### **3. INTRODUCCIÓN**

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “**SUNRISE MASPV 2 3.3 MW**” a desarrollarse en el poblado de Zanguenga, corregimiento de Herrara, distrito de Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora **MASPV PANAMÁ INC.** El proyecto consiste en la construcción de 6,600 paneles solares que generan una potencia de 550Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 3.3MW, la potencia nominal es de 3.3MW y la generación de energía anual está estimada en 20,000 MWh. El área del proyecto es de 4 has.

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

##### **Alcance:**

En esta fase el proyecto estará llevando a cabo los análisis para la puesta en marcha del proyecto, como lo son:

- Análisis cuantitativo y cualitativo para llevar a cabo el proyecto de “**Sunrise Maspv 2 3.3 MW**”
- 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 “**Sunrise Maspv 2 3.3 MW**”, 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.

**ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 123 DE 2009**

CRITERIOS Y FACTORES (art. 23)	TIPO IMPACTO				MEDIDAS MITIGACIÓN	CATEGORÍA
	NO SIGNIFICATIVO (IANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFFECTACION PARCIAL INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINERGICO		
<b>CRITERIO 1: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE (FAUNA, FLORA, POBLACIÓN)</b>						
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	N/A					
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	N/A					
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;	X					
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;	X					
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	X					
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	N/A					
<b>CRITERIO 2: ALTERACIONES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS DE LOS RECURSOS NATURALES</b>						
a. La alteración del estado de conservación de suelos;	N/A					

CRITERIOS Y FACTORES (art. 23)	TIPO IMPACTO				MEDI DAS MITI-GACIO N	CATEGORIA		
	NO SIGNIFICATIVO (IANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFFECTACION PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULAATIVO	SINERGICO	I	II	III
b. La alteración de suelos frágiles;	N/A							
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	X							
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	N/A							
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	N/A							
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	N/A							
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;	N/A							
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	N/A							
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;	N/A							
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	N/A							
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	N/A							
l. La inducción a la tala de bosques nativos;	N/A							
m. El reemplazo de especies endémicas;	N/A							
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;	N/A							
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;	N/A							
p. La extracción, explotación o manejo de la fauna y flora nativa;	N/A							
q. Los efectos sobre la diversidad biológica;	N/A							
r. La alteración de parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	N/A							

CRITERIOS Y FACTORES (art. 23)	TIPO IMPACTO				MEDI DAS MITI-GACIO N	CATEGORIA		
	NO SIGNIFICATIVO (IANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFFECTACION PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULAATIVO SINERGICO		I	II	III
s. La modificación de los usos actuales del agua;	N/A							
t. La alteración de cursos o cuerpos de aguas superficial por sobre caudales ecológicos; y	N/A							
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneos,	N/A							
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	N/A							
<b>CRITERIO 3: ALTERACIONES DE AREAS PROTEGIDAS O VALORES PAISAJISTICOS</b>								
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	N/A							
b. La generación de nuevas áreas protegidas;	N/A							
c. La modificación de antiguas áreas protegidas;	N/A							
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	N/A							
e. La modificación de antiguas áreas protegidas;	N/A							
f. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;	N/A							
g. La modificación en la composición del paisaje; y	N/A							
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	N/A							

CRITERIOS Y FACTORES (art. 23)	TIPO IMPACTO				MEDI DAS MITI-GACIO N	CATEGORIA	
	NO SIGNIFICATIVO (IANS) RIESGO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (RANS)	AFFECTACION PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULAATIVO		I	II
<b>CRITERIO 4: GENERA DESPLAZAMIENTOS, REASENTAMIENTOS Y REUBICACIONES, Y ALTERACIONES SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES.</b>							
4.1 La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;	N/A						
4.2 La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	N/A						
4.3 La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;	N/A						
4.4 La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;	N/A						
4.5 Los cambios en la estructura demográfica local;	N/A						
4.6 La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y	N/A						
4.7 La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	N/A						
<b>CRITERIO 5: GENERA O PRESENTA ALTERACIONES SOBRE SITIOS DECLARADOS CON VALOR ANTROPOLOGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y PERTENECIENTE AL PATRIMONIO CULTURAL, ASÍ COMO LOS MONUMENTOS.</b>							
5.1 La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	N/A						
5.2 La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y	N/A						
5.3 La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	N/A						

Con base al análisis realizado, el proyecto “**SUNRISE MASPV 2 3.3MW**” 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 “**SUNRISE MASPV 2 3.3MW**” fue seleccionado como **CATEGORÍA I**.

# INFORMACIÓN GENERAL

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

#### **4. INFORMACIÓN GENERAL**

Está 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.**

###### **Información del Promotor**

**Tipo de persona:** Jurídica

**Tipo de empresa:** Privada

**Ubicación:** Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Ciudad de Panamá, Torre Las Américas, Torres C, Piso 29, oficina No. 2902.

**Certificado de Registro de la Propiedad, Contrato y Otros:** Finca No. 93622 – Lote 2.

**Registro público:** 155597076.

**Nombre del Promotor:** MASPV PANAMA INC.

**Representante Legal:** Jose Guillermo Garcia Valdés

**Correo Electrónico:** [cperez@maspv-panama.com](mailto:cperez@maspv-panama.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**

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

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

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “**SUNRISE MASPV 2 3.3MW**” a desarrollarse en el poblado de Zanguenga, corregimiento de Herrara, distrito de Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora **MASPV PANAMÁ INC.** El proyecto consiste en la construcción de 6,600 paneles solares que generan una potencia de 550 Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. También se encuentra una línea de interconexión de 1 km y de 34.5 kV y que se conectará a un troncal de circuito 34-6 de Naturgy. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 3.3 MW, la potencia nominal es de 3.3 MW y la generación de energía anual está estimada en 20,000 MWh. El área del proyecto es de 4 has.

### **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**

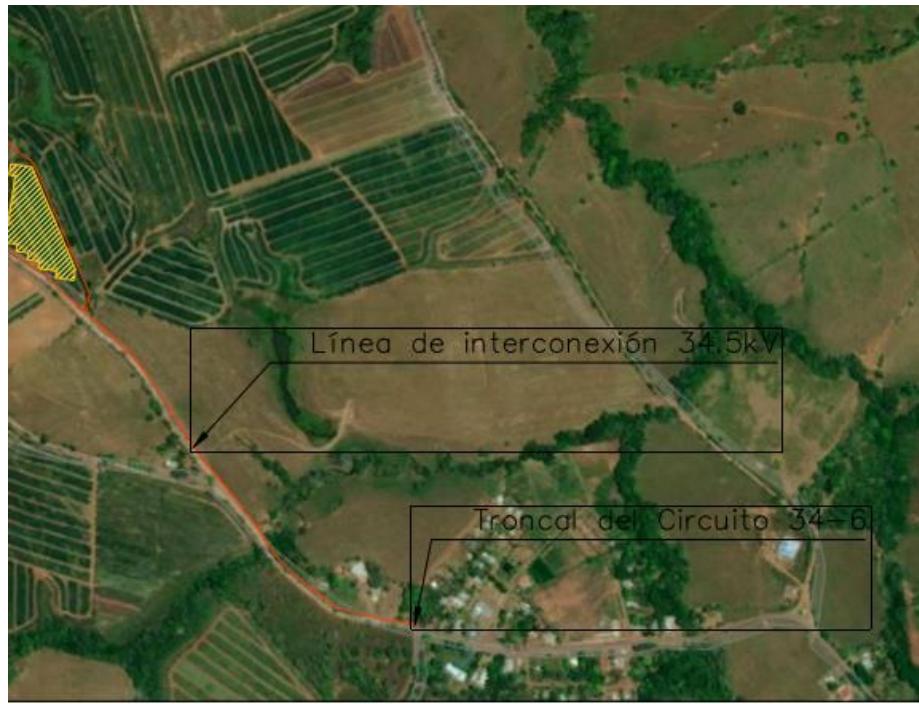
El presente documento desarrolla los análisis efectuados para la construcción del Proyecto.

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

**Figura 5-1. Ubicación Geográfica**

**En el Anexo No. 04- se muestra el 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**

Punto	ESTE	NORTE	Punto	Este	NORTE
1	623605.9126	990911.4642	12	623368.4138	991216.0372
2	623551.5528	990960.9682	13	623396.0558	991232.7177
3	623513.0047	990991.7371	14	623423.9953	991254.5916
4	623484.9596	991006.8127	15	623449.7427	991262.2012
5	623449.4881	991028.8114	16	623488.4687	991169.0663
6	623353.0169	991095.8596	17	623507.1894	991146.8845
7	623319.433	991127.9464	18	623542.3677	991083.6463
8	623301.8161	991150.2315	19	623565.2206	991035.8041
9	623301.7097	991168.4281	20	623591.4776	990982.7423
10	623312.8197	991183.2317	21	623617.5887	990942.3645
11	623337.5301	991200.6444	-	-	-

Datos de Campo: Línea de Interconexión y Perímetro

## **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 occasionar. 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 N° 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 a 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 montado 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 transformadores de potencia, casa de control.

### **Área de influencia directa**

El área de influencia directa de construcción del proyecto es de 4 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. NESECIDADES 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:**

##### *Etapa 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.

##### *Etapa 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:**

##### *Etapa 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.

##### *Etapa 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 tinas de lavado de concreto y el residuo de esta será trasladado el 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:** secretarias, 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 recurirá 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.
- Señalar 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 esas 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 (ganadería y 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/. 2,418,336.00 para invertir en este proyecto.

## DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

## **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 Bas Obispo (TO-PAbo): se caracteriza por tener un suelo residual, limos arcillo-arenosos de excavabilidad fácil
- Formación Caimito (TO-CAI): suelo residual, limos arcillo-arenosos y arenas limosas con fragmentos de roca meteorizada con excavabilidad fácil
- Formación Las Cascadas (TM-CAS): Suelo residual arcillo-limoso
- Formación La Boca (TM-LB): rellenos antrópicos de gran potencia formados por bloques de roca decimétricos y arenas con gravas angulosas; y suelos residuales de arcillas arenosas marrones
- Formación Cucaracha (TM-C): en el área aparecen rellenos antrópicos de gran potencia formados por bloques de roca decimétricos y arenas con gravas angulosas; materiales volcánicos y afloramientos de roca; igualmente, se observó suelo residual, arcillas limosas con fragmentos de roca meteorizada y tobas alteradas.

De acuerdo con el Atlas Nacional de la República de Panamá, la capacidad de uso del área a desarrollar es de tipo VII, la cual es no arable, con limitaciones muy severas en la selección de especies 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 (ganadería y 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 a través del proyecto.

### **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 93622 – Lote 2 (ver anexo No 01. Registro Público de Finca), y cuyas colindancias son las siguientes:

**Norte:** Terrenos Ocupados por Vidal Carrasco con Quebrada El Carraño de por medio y terrenos ocupados por Francisco Gutiérrez

**Este:** Terrenos Ocupados por Francisco Gutiérrez y Camino que conduce a fincas

**Oeste:** Camino que conduce a fincas y a Zanguengas.

**Sur:** Camino que conduce a fincas y a Zanguengas.

### **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 142 correspondiente a los ríos entre el Caimito y el Juan Díaz. Esta cuenca tiene una superficie de 383.0 km<sup>2</sup> y el río principal es el Matasnillo con una longitud de 60 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 proyecto se encuentra una quebrada sin nombre a la cual se le realizaron muestreos de calidad de agua superficial en dos puntos (aguas arriba y aguas abajo), para determinar su estado de linea base, ver anexo No 06. Monitoreos Ambientales.

A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo de calidad de agua superficial para linea base.

## **Punto No 1. (623269E – 991197N)**

3. RESULTADOS						
Parámetro	ECO-NAT	Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	27	3 °C ΔT	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	8.0	6.5 – 8.5	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Turbiedad	23.81	50 – 100	0.610	0.5	NTU	SM 2130-B
**Oxígeno Disuelto	4.36	6 – 7	***	0.5	mg/L	SM 4500 -OC
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	38	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	5.6	3 – 5	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	1.9 x10 <sup>6</sup>	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	200	251 – 450	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspendidos Totales	12.64	< 50	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Sedimentables	1.0	N/A	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Sólidos Totales	92	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540B
Nitrato	0.5	N/A	0.053	0.3	mg/L	HACH 8039
Nitrito	0.002	N/A	0.039	0.002	mg/L	HACH 8507

### Análisis de Resultados:

Dentro del análisis realizado para el levantamiento de la línea base para el EsIA, los resultados obtenidos indican que la mayoría de los parámetros analizados están conforme a los límites permisibles establecido por la norma. Los parámetros que resultan no conformes con la norma son los siguientes:

- **Oxígeno Disuelto:** este parámetro resultó por debajo del límite permisible.
- **Demand Bioquímica de Oxígeno:** este parámetro resultó por encima del límite permisible.

## 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 linea base. ver anexo No 06. Monitoreos Ambientales.

### Punto No 1. (623285E – 991156N)

RESULTADOS						
Resultados para Material Particulado (PM10)						
Fecha	Estación de Monitoreo	Tipo de Filtro	Pi(g)	Pf (g)	PM10 Conc $\mu$ g/m <sup>3</sup>	Estándar USEPA Conc. PM10 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
05-05-2022	EM1 Vía La Zanguenga, La Chorrera	teflón	0.1708	0.1708	0	150

### 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 linea base:

### Punto No 1. Frente a la casa de trabajadores

Sección 3: Resultados de la Mediciones							
Sitio 1. Externo en horario Diurno			Fecha: 04 de Junio de 2022				
Sitio del proyecto ubicado en frente a la finca donde se desarrollará el proyecto.		Coordenadas	Duración				
		623389 E 991077 N	Inicio	Final			
✓ Altura del instrumento respecto a la fuente, no aplica.							
<b>Condiciones climáticas:</b> Temperatura Máx: 29.6 °C Mín: 26.6 °C Velocidad del viento: 5.22 m/s. Día nublado.							
<b>Fuente:</b> Hidrometeorología, ETESA.							
Resultado de las mediciones en dBA			Valor de la norma en dBA	Observaciones			
Leq	Lmax	L90	60	Este punto de medición estuvo influenciado por el tránsito de vehículos en la vía principal y la avifauna del área.			
50.9	70.2	46.3					
Sitio 1. Externo en horario Nocturno			Fecha: 04 de Junio de 2022				
Sitio del proyecto ubicado en frente a la finca donde se desarrollará el proyecto.		Coordenadas	Duración				
		623389 E 991077 N	Inicio	Final			
✓ Altura del instrumento respecto a la fuente, no aplica.							
<b>Condiciones climáticas:</b> Temperatura Máx: 29.6 °C Mín: 26.6 °C Velocidad del viento: 5.22 m/s Noche despejado.							
<b>Fuente:</b> Hidrometeorología, ETESA.							
Resultado de las mediciones en dBA			Valor de la norma en dBA	Observaciones			
Leq	Lmax	L90	50	Este punto de medición estuvo influenciado por el tránsito de vehículos en la vía principal			
40.2	50.6	44.2					

Fuente: EcoAmbiente, S.A., 2022.

#### Análisis de Resultados:

Las mediciones fueron realizadas en puntos seleccionados para el levantamiento de la línea base del proyecto “SUNRISE MASPV 2 3.3MW”, en el área perimetral del polígono del proyecto, en horario diurno y nocturno; ambos parámetros 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

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

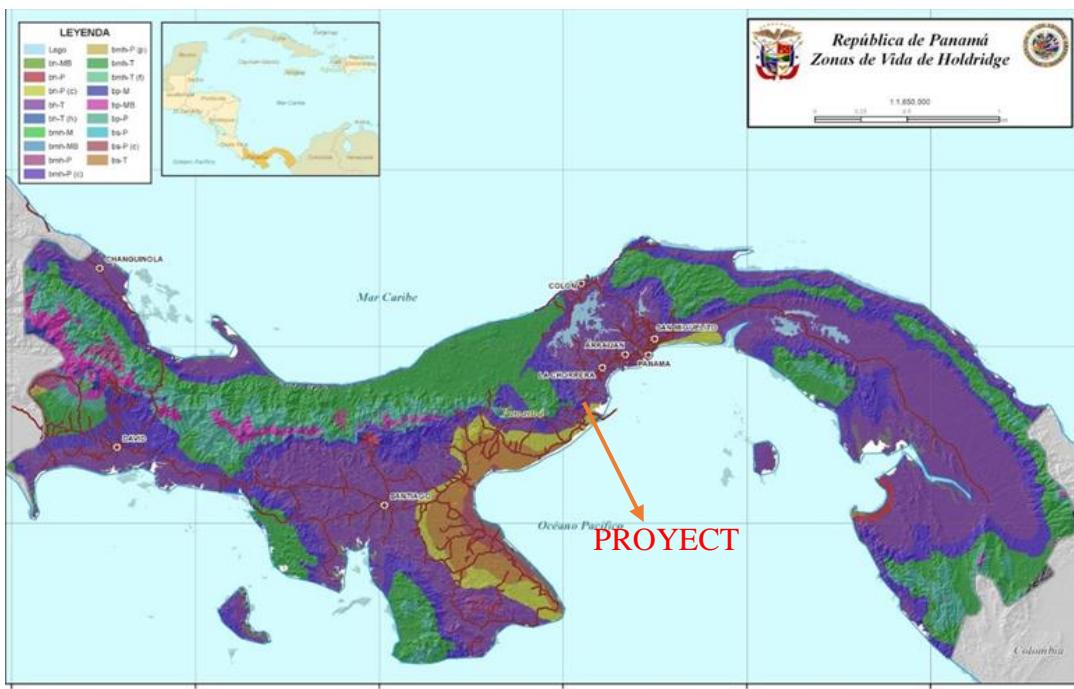
## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El proyecto se encuentra ubicado en una zona utilizada anteriormente para el cultivo de piñas, por lo que se encuentra muy intervenida y con escasa vegetación compuesta principalmente por especies herbáceas.

Durante la visita del equipo consultor se recopiló la información necesaria para la elaboración de este componente, el cual fue complementado con textos especializados y con datos aportados por trabajadores del lugar, lo que contribuyó a profundizar aún más en la descripción de la flora, fauna y ecosistemas presentes en el sitio de los trabajos.



Utilizando el 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), el área del proyecto corresponde al Bosque húmedo tropical (bh –T).



El Bosque húmedo tropical (bh -T), Su extensión total en el país se acerca a los 24 530 Kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país, se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos.

## 7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

El trabajo de campo consistió en un levantamiento pie a pie de los árboles presentes en el polígono y al mismo tiempo se levantó 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.

Los trabajos de oficina consistieron en preparar un listado de los árboles registrados en campo, según especie e interés especial (exótico, endémico y protegido).

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.

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

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>.

### **Caracterización Vegetal.**

El polígono donde se desarrollarán los trabajos, tiene un área de 4 hectáreas y se utilizó anteriormente para la producción de piña a nivel comercial, actualmente se encuentra cubierto en su mayor parte por pastos de las especies *Panicum sp.* y *Brachiaria sp.*, las cuales han ido colonizando las áreas abiertas, entre las hierbas aun encontramos algunas plantas de piñas remanentes de la antigua plantación, así como arbustos y arboles jóvenes de especies pioneras de apenas un poco mayores de un metro de altura.

#### **Especies arbustivas y arboles jóvenes registrados dentro del polígono**

<b>Nombre Común</b>	<b>Especie</b>
<b>Jagua</b>	<i>Genipa americana</i>
<b>Papelillo</b>	<i>Miconia argentea</i>
<b>Malagueto macho</b>	<i>Xylopia frutescens</i>
<b>Poro poro</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
<b>Guarumo de pava</b>	<i>Schefflera morototoni</i>
<b>Guarumo</b>	<i>Cecropia peltata</i>

Se registra también la presencia de algunos árboles los cuales podemos encontrar en la cerca viva y otros en una zona donde se encuentra una casa que se utilizaba para los trabajadores de la antigua plantación, gran parte de estos son especies cultivadas y frutales.

Entre las especies arbóreas registradas dentro del área de afectación directa del proyecto tenemos

#### **Especies arbóreas registradas dentro del área de afectación directa del proyecto**

<b>Nombre Común</b>	<b>Especie</b>
<b>Guanabana</b>	<i>Annona muricata</i>
<b>Ceiba</b>	<i>Ceiba pentandra</i>

---

<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/>

<b>Sigua blanco</b>	<i>Cinnamomum triplinerve</i>
<b>Calabazo</b>	<i>Crescentia cujete</i>
<b>Higueron</b>	<i>Ficus insipida</i>
<b>Jagua</b>	<i>Genipa americana</i>
<b>Membrillo</b>	<i>Gustavia superba</i>
<b>Algarrobo</b>	<i>Hymenaea courbaril</i>
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>
<b>Papelillo</b>	<i>Miconia argentea</i>
<b>Guarumo de pava</b>	<i>Schefflera morototoni</i>
<b>Cedrón</b>	<i>Simaba cedron</i>
<b>Jobo</b>	<i>Spondias mombin</i>
<b>Pomarosa</b>	<i>Syzygium jambos</i>
<b>Guayacán</b>	<i>Tabebuia guayacan</i>
<b>Roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i>
<b>Malagueto macho</b>	<i>Xylopia frutescens</i>

Este polígono se encuentra dividido por una quebrada que mantiene un bosque de galería con árboles de tamaño considerable pero que no se verán afectados por los trabajos a realizarse en el lugar entre las especies que encontramos en esta quebrada tenemos

#### Especies arbóreas registradas dentro del área de la quebrada que atraviesa el polígono

Nombre Común	Especie
<b>Higueron</b>	<i>Ficus insipida</i>
<b>Guarumo</b>	<i>Cecropia peltata</i>
<b>Sigua blanco</b>	<i>Cinnamomum triplinerve</i>
<b>Harino</b>	<i>Andira inermis</i>
<b>Guabita cansa boca</b>	<i>Inga sp.</i>
<b>Membrillo</b>	<i>Gustavia superba</i>
<b>Guarumo de pava</b>	<i>Schefflera morototoni</i>
<b>Guayacán</b>	<i>Tabebuia guayacan</i>
<b>Malagueto macho</b>	<i>Xylopia frutescens</i>
<b>Malagueto hembra</b>	<i>Xylopia aromatica</i>



**Vista de diferentes áreas del polígono 1**

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

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto y se registraron 49 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.



**Toma de datos Inventario forestal.**

A continuación, se describe 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 ( $m^3$ ) 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 que desde hace muchos años se encuentra intervenida para uso agropecuario y para el cultivo de piña, donde domina este monocultivo y las hierbas o áreas abiertas sin embargo se registran algunos árboles y sobre estos árboles se realizó el trabajo

## **Materiales y equipo utilizado**

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, 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.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio; todos fueron georreferenciados.

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

**$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f$**  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 49 individuos (DAP  $\geq$  20 cm) correspondientes a 15 especies de árboles, para un volumen total de madera de 18.1085 m<sup>3</sup>.

#### Resultados del Inventario Forestal por individuo

	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total M3
<b>1</b>	Sigua blanco	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	15	0.26	2	0.0637
<b>2</b>	Malagueto macho	<i>Xylopia frutescens</i>	8	0.2	2	0.0377
<b>3</b>	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.36	2	0.1221
<b>4</b>	Guarumo de pava	<i>Schefflera morototoni</i>	10	0.24	5	0.1357
<b>5</b>	Guarumo de pava	<i>Schefflera morototoni</i>	10	0.2	5	0.0942
<b>6</b>	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	15	0.74	4	1.0322
<b>7</b>	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	15	0.68	4	0.8716
<b>8</b>	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.23	2	0.0499
<b>9</b>	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	15	0.56	3	0.4433
<b>10</b>	Guarumo de pava	<i>Schefflera morototoni</i>	12	0.25	8	0.2356
<b>11</b>	Guarumo de pava	<i>Schefflera morototoni</i>	12	0.21	7	0.1455
<b>12</b>	Guanabana	<i>Annona muricata</i>	10	0.26	2	0.0637
<b>13</b>	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	5	0.2	2	0.0377
<b>14</b>	Jagua	<i>Genipa americana</i>	8	0.21	2	0.0416
<b>15</b>	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	12	0.38	1.5	0.1021
<b>16</b>	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	8	0.23	2	0.0499
<b>17</b>	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	6	0.21	2	0.0416
<b>18</b>	Calabazo	<i>Crescentia cujete</i>	7	0.63	1.5	0.2806
<b>19</b>	Guanabana	<i>Annona muricata</i>	7	0.26	2	0.0637
<b>20</b>	Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i>	6	0.43	1.5	0.1307
<b>21</b>	Cedrón	<i>Simaba cedron</i>	8	0.21	4	0.0831
<b>22</b>	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	10	0.27	2	0.0687
<b>23</b>	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	12	0.62	2	0.3623
<b>24</b>	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	10	0.2	2	0.0377
<b>25</b>	Guanabana	<i>Annona muricata</i>	8	0.24	3	0.0814
<b>26</b>	Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	6	0.21	1.5	0.0312
<b>27</b>	Mango	<i>Mangifera indica</i>	15	0.47	3	0.3123
<b>28</b>	Mango	<i>Mangifera indica</i>	10	0.31	2	0.0906
<b>29</b>	Calabazo	<i>Crescentia cujete</i>	4	0.2	1.5	0.0283
<b>30</b>	Mango	<i>Mangifera indica</i>	12	0.48	2	0.2171
<b>31</b>	Calabazo	<i>Crescentia cujete</i>	4	0.2	1.5	0.0283
<b>32</b>	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	15	0.81	1.5	0.4638

### Resultados del Inventario Forestal por especie

	Nombre Común	Especie	numero de individuos	Total M <sup>3</sup>	%
<b>1</b>	Guanabana	<i>Annona muricata</i>	3	0.2089	9.37%
<b>2</b>	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	1	1.0322	3.12%
<b>3</b>	Sigua blanca	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	1	0.0637	3.12%
<b>4</b>	Calabazo	<i>Crescentia cujete</i>	3	0.3377	9.37%
<b>5</b>	Higueron	<i>Ficus insipida</i>	1	0.0377	3.12%
<b>6</b>	Jagua	<i>Genipa americana</i>	1	0.0416	3.12%
<b>7</b>	Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	1	0.0312	3.12%
<b>8</b>	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	2	0.8261	6.25%
<b>9</b>	Mango	<i>Manguifera indica</i>	3	0.6200	9.37%
<b>10</b>	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	2	0.0793	6.25%
<b>11</b>	Guarumo de pava	<i>Schefflera morototoni</i>	4	0.6111	12.50%
<b>12</b>	Cedrón	<i>Simaba cedron</i>	1	0.0831	3.12%
<b>13</b>	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	1	0.4433	3.12%
<b>14</b>	Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i>	1	0.1307	3.12%
<b>15</b>	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	4	1.0922	12.50%
<b>16</b>	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	2	0.1720	6.25%
<b>17</b>	Malagueto macho	<i>Xylopia frutescens</i>	1	0.0377	3.12%

Con respecto a la cantidad de individuos, las especies más abundantes de árboles son *Schefflera morototoni*, *Tabebuia guayacan* con 4 individuos cada uno el 25 % de los individuos registrados. Esta relación se puede apreciar más claramente en la siguiente gráfica.

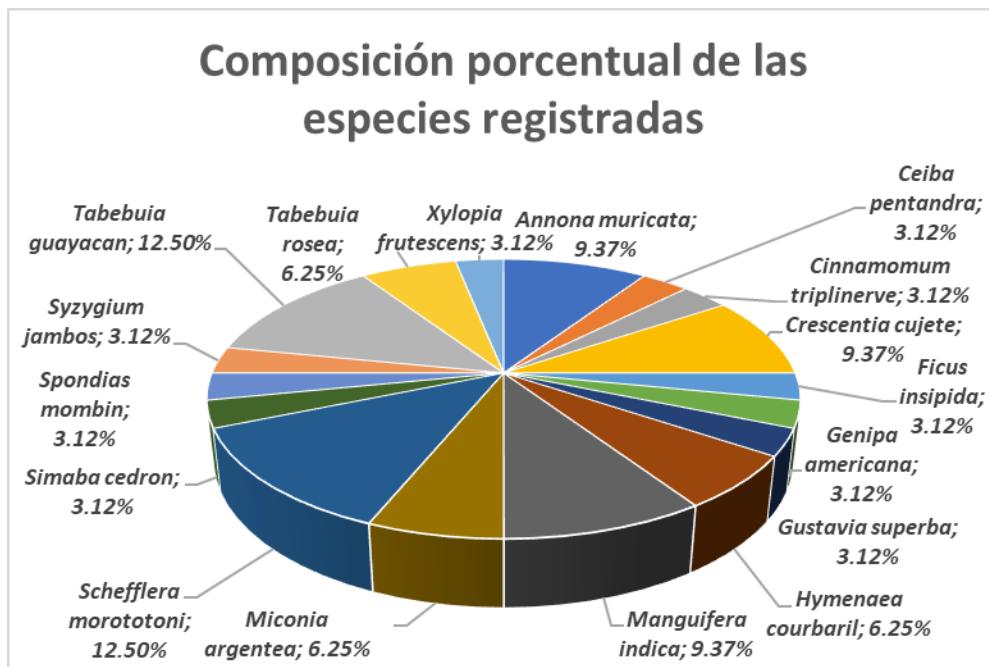
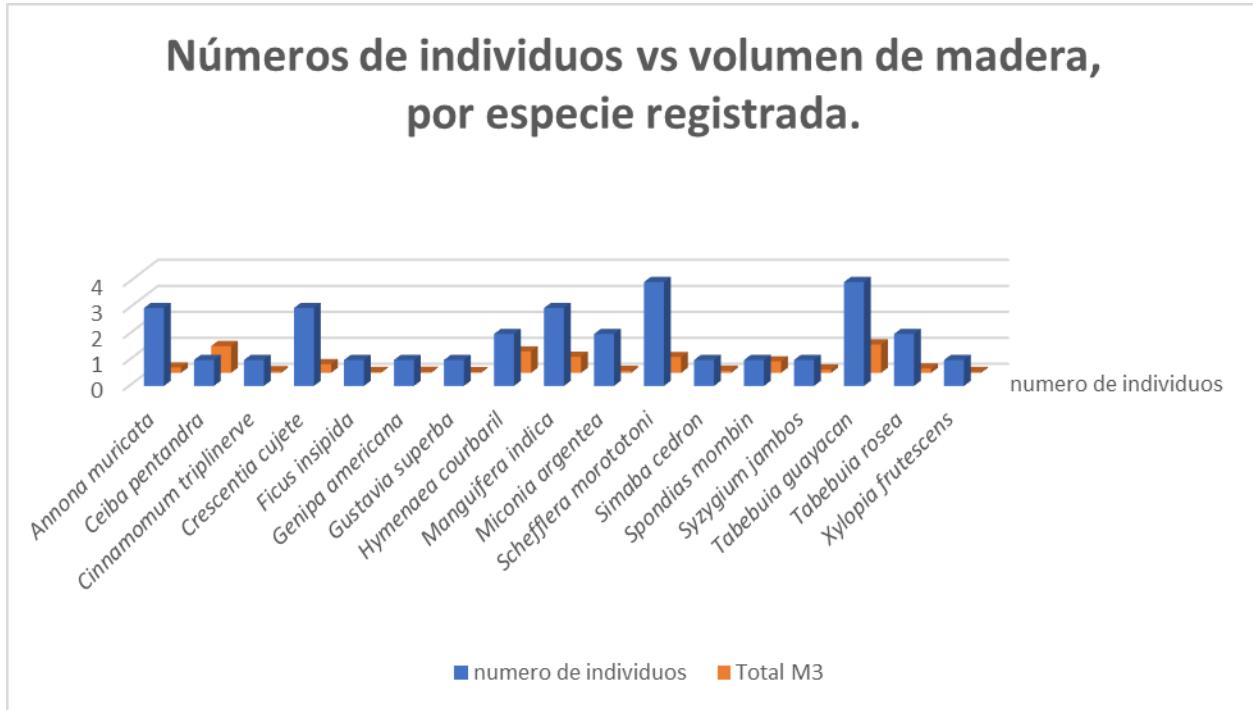


Figura. Composición porcentual de especies registradas.

Con respecto al volumen de madera y número de individuos la especie más sobresaliente es el *Tabebuia guayacan* con 1.0922 m<sup>3</sup>, seguido por *Ceiba pentandra que mantiene u solo individuo registrado pero de gran tamaño*, con 1.0322 m<sup>3</sup>, en la gráfica a continuación se puede observar la relación entre el número de individuos y el volumen de madera por especie



**Figura. Números de individuos versus volumen de madera, por especie registrada.**

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

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

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>.

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

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 del proyecto se encuentra en una zona bastante intervenida por la acción humana, utilizada hasta hace poco como tierra para cultivo de piña, la avifauna fue el grupo de animales mayormente representados, las tierras colindantes se mantienen como zona de cultivo, por lo que la presencia de animales en especial mamíferos es escasa.

### **Metodología**

Para el inventario de fauna se realizó una técnica conocida como **Búsqueda Generalizada**, dentro del área de afectación del proyecto, recorriendo en su totalidad el área, haciendo énfasis en los posibles lugares donde se podrían refugiar animales.

Se realizaron anotaciones en los cuadernos de campo, tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.).

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

La información obtenida fue complementada con datos obtenidos de entrevistas a algunos residentes o trabajadores de la zona.

### **MAMÍFEROS**

Durante la visita del equipo consultor se observó poca presencia de mamíferos, se pudo observar rastros de animales como el armadillo.

Se logró observar de forma directa una ardilla en el área de la quebrada que separa en dos el polígono más grande.

Sin embargo, al entrevistar a los trabajadores que se encontraban en las fincas colindantes nos indicaron que en el área y sus alrededores se han observado ocasionalmente, zarigüeyas deambulando en horas nocturnas.

---

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

### Mamíferos observados y reportados.

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Rodentia</b>		
<b>Familia: Sciuridae</b>		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	O
<b>Orden: Cingulata</b>		
<b>Familia: Dasypodidae</b>		
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	armadillo	O
<b>Didelphimorphia</b>		
<b>Familia: Didelphidae</b>		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R



*Rastro de Dasypus novemcinctus*

### AVES

La avifauna fue la mejor representada dentro del proyecto, donde principalmente se registraron especies de áreas abiertas.

Se registraron varias especies de semilleros y mosqueros muy comunes en zonas agrícolas.

**Aves observadas.**

<b>Aves</b>		
<b>TAXONOMIA</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<b>Cathartiformes</b>		
<b>Cathartidae</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
<b>Columbiformes</b>		
<b>Columbidae</b>		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerita colorada	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Torcaza	O
<b>Cuculiformes</b>		
<b>Cuculidae</b>		
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	O
<b>Falconiformes</b>		
<b>Falconidae</b>		
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara cabeciamarilla	O
<b>Passeriformes</b>		
<b>Fringillidae</b>		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
<i>Spinus psaltria</i>	Chuio	O
<b>Icteridae</b>		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
<b>Mimidae</b>		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O
<b>Thraupidae</b>		
<i>Volatinia jacarina</i>	saltapalito	O
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero patirojo	O
<i>Sporophila corvina</i>	Semillero variable	O
<i>Sporophila nigricollis</i>	Semirello ventriamarillo	O
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre de toro	O
<b>Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	Choroteca	O
<b>Tyrannidae</b>		

<b>Aves</b>		
<b>TAXONOMIA</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero sociable	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero rayado	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancólico	O
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	O
<b>Piciformes</b>		
<b>Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
<b>Psittaciformes</b>		
<b>Psittacidae</b>		
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico piquiblanco	O



*Sporophila nigricollis*



*Myiodynastes maculatus*

## REPTILES Y ANFIBIOS.

Se registró en el área del proyecto durante los trabajos de campo la presencia de 4 reptiles y 1 anfibios, de los cuales 2 animales fueron reportados por los residentes del área mientras que los demás fueron observaciones directas por parte del equipo consultor.

En el área de la quebrada que atraviesa el polígono se observó la presencia de un babillo (*Caiman crocodilus*)

Reptiles y Anfibios observadas y reportadas.

Reptiles		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Squamata</b>		
<b>Familia iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	R
<b>Familia: Corytophanidae</b>		
<i>Basiliscus basiliscus</i>	meracho	O
<b>Familia: Teiidae</b>		
<i>Ameiva sp.</i>	Borriguera	O
<b>Orden: Crocodilia</b>		
<b>Familia: Alligatoridae</b>		
<i>Caiman crocodilus</i>	Babillo	O
<b>Anfibios</b>		
<b>Orden Anura</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	R



*Caiman crocodilus*

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



*Brotogeris jugularis* 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 2 especies protegidas por la legislación nacional y por CITES, no se registraron especies en la lista roja de UICN

### 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>Caiman crocodilus</i>	Babillo	VU	-	II	-

VU: vulnerable

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Espacies 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.

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

El área de afectación directa del proyecto actualmente mantiene vegetación mixta donde dominan los herbazales por lo que podemos considerar tierras de uso agropecuario el ecosistema representativo del área.

# DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

## 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 el polígono de la obra, así como la percepción de la comunidad 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). 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 ECUESTAS REALIZADAS**  
**COMUNIDAD DE ZANGUENGA**



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**

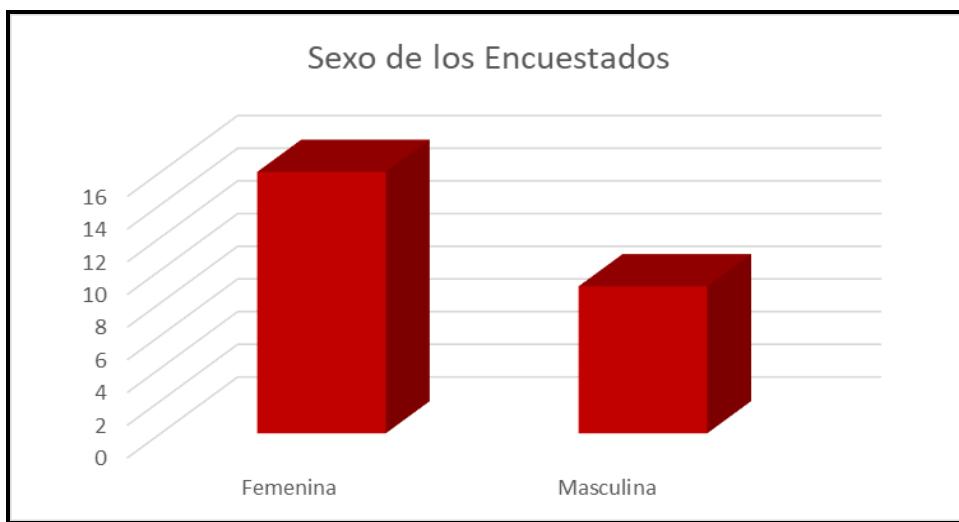
Se entrevistó a un total de **25** encuestados, de los cuales son residentes más cercanos al Proyecto (ver encuestas en **Anexo No 4**). Cabe destacar que en los alrededores del proyecto no se encontraron muchas viviendas cercanas al área de estudio.

#### **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 Zanguenga.
- b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Se tomó en cuenta a los jefes de familia
- c. Edad: la edad de los entrevistados oscilaba entre 20 a 61 años
- d. sexo: 16 personas femeninas y 9 personas masculinas.

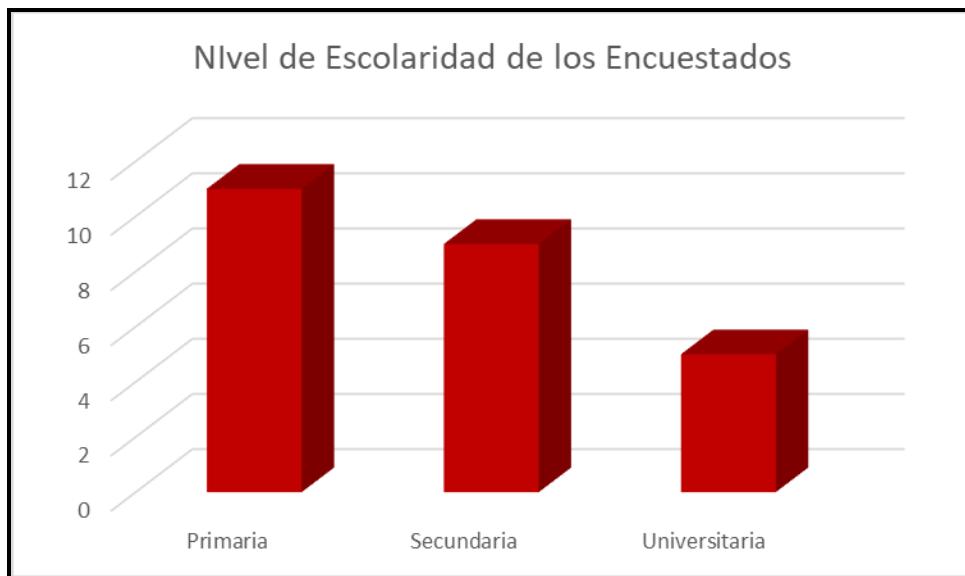
Gráfica No 1. Sexo de los Encuestados



Fuente: Ecoambiente.

- e. Nivel de escolaridad: 11 en primaria, 9 en secundaria y 5 personas con nivel universitario.

Gráfica No 2. Nivel de Escolaridad



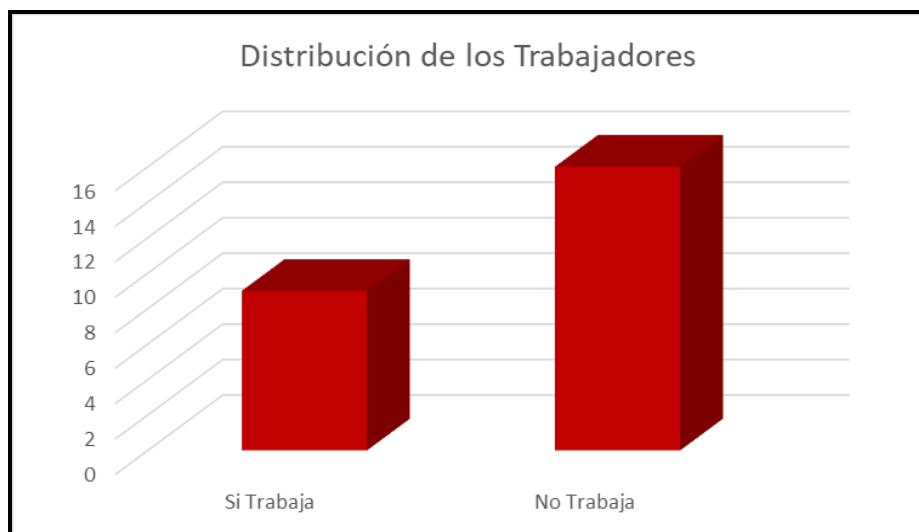
Fuente: Ecoambiente

- f. Tiempo de residir en el área: desde los 2 años hasta los 54 años.

## 2. Datos socioeconómicos del encuestado

- a. ¿Trabaja actualmente?: 8 personas si trabajan y 12 personas no trabajan

**Gráfica No 3. Distribución de los Trabajadores**



Fuente: Ecoambiente

b. ¿Qué actividad económica realiza?: independiente, secretaria y agricultor.

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio-ambiental**

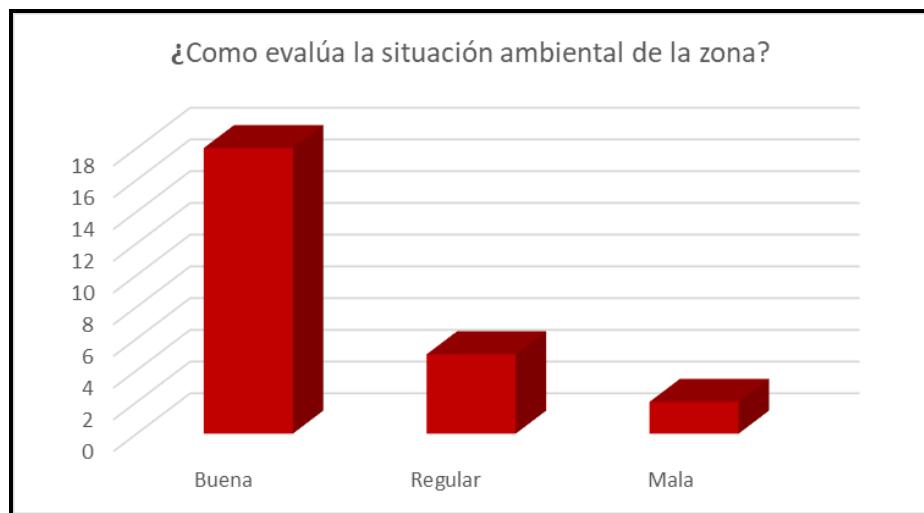
a. ¿Como evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena: 16 personas opinaron que buena

Regular: 3 personas opinaron que regular

Mala: 1 persona opinó que mala

**Gráfica No 4. Distribución de la Situación Ambiental de la Zona**



Fuente: Ecoambiente

b. ¿Principales problemas de esta zona?

Algunas personas opinaron lo siguiente: luz, ambiente

c. ¿A qué atribuye estos problemas?

Algunas personas opinaron lo siguiente: Se va la luz, la falta de atención de las autoridades,

#### **4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el proyecto:**

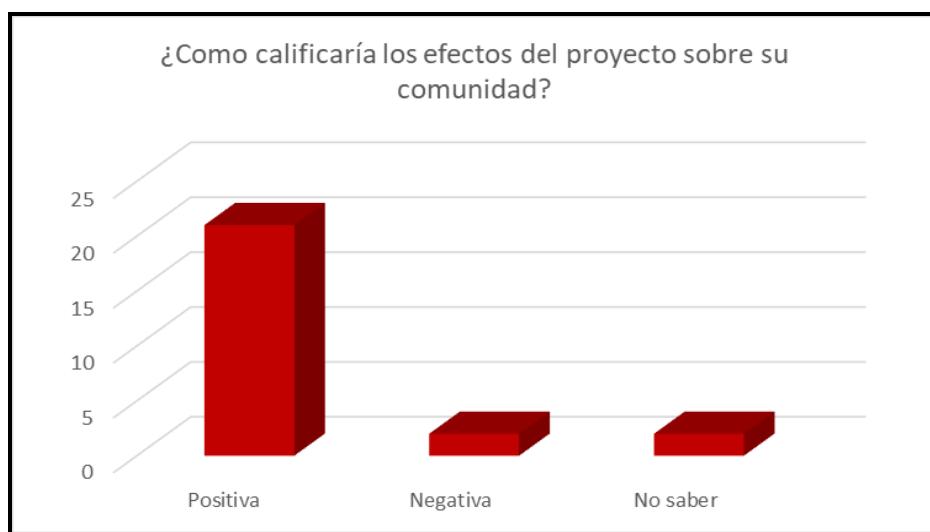
a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?

Todos los entrevistados manifestaron que sí.

b. ¿Como calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

21 personas manifestaron que positivo, 2 negativo y 2 manifestaron no saber.

**Gráfica No 5. Distribución de la Situación Ambiental de la Zona**

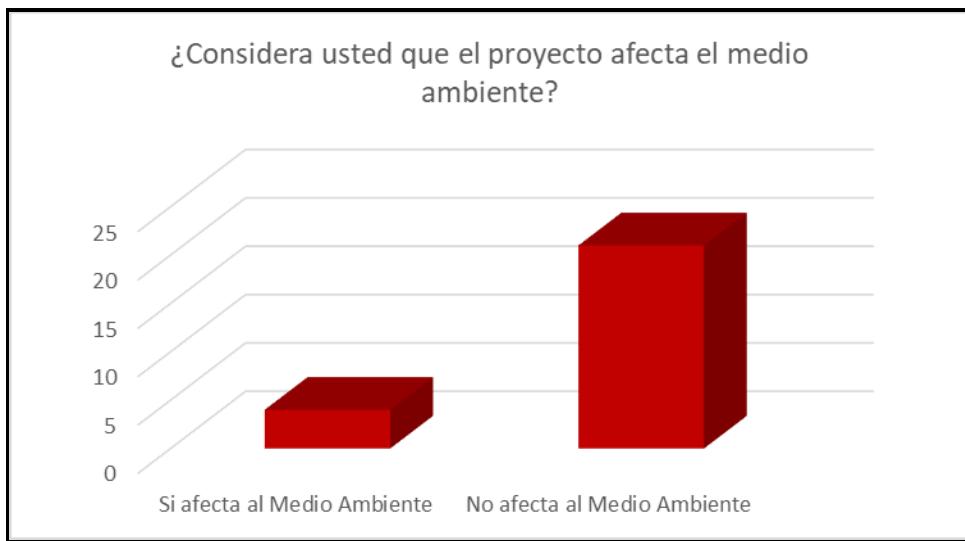


Fuente: Ecoambiente

c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?

11 personas manifestaron que, si afecta al medio ambiente, mientras que 9 manifestaron que no.

**Gráfica No 6. Percepción del Proyecto Sobre Sus Efectos al Medio Ambiente**



Fuente: Ecoambiente

d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Todos los entrevistados manifestaron si está de acuerdo

e. ¿Tiene usted un comentario final que desee hacer?

Algunos entrevistados manifestaron lo siguiente: el proyecto es necesario para la comunidad

## **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 en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades relacionadas con la agropecuaria. 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.

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

- Todo el proceso se realizó cerniendo la tierra, con la intención de clasificar el material y poder determinar su estilo y posible cronología.
- No se encontraron objetos cerámicos completos que nos pudiesen ayudar a inferir una posible cronología. No se ubicaron otros objetos que de igual forma nos pudiesen ayudar a inferir sobre el sitio y sus utensilios.
- La Cerámica fragmentada corresponde en su mayoría a la fase Chiriquí (850-500 a.P.) tipo negativo. Todo lo rescatado se encontró de forma fragmentada y no se pudo ubicar objetos cerámicos completos.
- En los diferentes estratos la cerámica estaba fragmentada y dispersa, siendo menor en densidad cada vez que se profundizaba en la excavación hasta llegar a suelo estéril.
- En campo se pudo determinar que el sitio ha sido impactado en múltiples ocasiones producto de la maquinaria agrícola y de los procesos de construcción aprobados que se dieron en el pasado.
- Es muy probable que en terrenos contiguos no pertenecientes al proyecto se pueda dar con el hallazgo de evidencias arqueológicas.
- En caso tal de hallazgos fortuitos se deben dar el aviso pertinente a las autoridades.

### **8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.**

Los alrededores del proyecto se caracterizan por un ambiente rural constituido principalmente por casas y actividades agropecuarias. La vegetación del área del proyecto ya ha sido intervenida por actividades propias del sector. Se puede encontrar un paisaje constituido de parches a lo largo de varias zonas del área de afectación directa del proyecto. El área también cuenta con Vegetación con uso de suelo agropecuario (Potrero, rastrojo, y áreas de cultivo) este tipo de vegetación es poca a lo largo del proyecto y se encuentra ubicada principalmente en el área más cercana a la comunidad de Alanje

También podemos observar dentro del paisaje bosque maduro el cual es una vegetación que posee formaciones cerradas con especies de sucesión secundaria y algunas áreas en sucesión propias de fases finales ecológicas.

# IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”

## **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 4 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 “*Proyecto Solar Zanguenga*” 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.

**Cuadro No 9-1. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales**

<b>IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS</b>		
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>Resumen de Actividades:</b>		Movimiento de tierra Construcción civil
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>		<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
Generación de Empleos		1 Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional
		2 Aumento de la economía local
Generación de Insumos		3 Demanda de bienes y servicios
Generación de Gases		4 Posible afectación por gases de combustión
Generación de Polvos		5 Posible afectación por partículas de polvos
Generación de Ruido		6 Posible afectación por la generación de ruido
Generación de Residuos Sólidos		7 Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos
		8 Posible afectación por la generación de residuos peligrosos
Generación de Procesos Erosivos		9 Posible afectación por procesos erosivos
Generación de Agua Residual		10 Posible afectación por olores molestos
		11 Posible afectación por la generación de aguas residuales
Generación de Afectación al Paisajismo		12 Posible afectación al paisajismo por el movimiento de la capa vegetal
Generación de lesiones a los trabajadores		13 Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales
Generación de Riesgos a la Arqueología		14 Posibles riesgos inherentes a presencia de hallazgos arqueológicos en la zona de intervención directa
<b>FASE DE OPERACIÓN</b>		
<b>Resumen de Actividades:</b>		
Mantenimiento de las instalaciones		
Generación de Empleos		1 Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional
		2 Aumento de la economía local
Generación de Insumos		3 Demanda de bienes y servicios
Generación de Gases		4 Posible afectación por gases de combustión
Generación de Residuos Sólidos		5 Posible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos
Generación de lesiones a los trabajadores		6 Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales

- **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 períodos 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 generada 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

<b>Cuadro 9-6. Escala de valoración de la reversibilidad</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Capacidad de reversibilidad</b>	<b>Valoración</b>
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:

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

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:  $\text{Wgp} + \text{We} + \text{Wd} + \text{Wro} + \text{Wre} = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigna 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)**

Cuadro 9-7 Proyecto. “Proyecto Solar Zanguenga”			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	R <sub>e</sub>	
1. Aumento en las expectativas de empleo a nivel local y regional.	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	2	<b>2</b>
2. Aumento en la economía local	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	5	<b>2</b>
3. Demanda de bienes y servicios	Social	Trabajos de adecuación del terreno.	2	5	2	2	5	<b>2</b>
4. Posible afectación por gases de combustión	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	<b>2</b>
5. Posible afectación por partículas de polvos	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	<b>2</b>
6. Posible afectación por la generación de ruido	Aire	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	<b>2</b>
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	<b>2</b>
8. Posible afectación por la generación de residuos peligrosos	Suelo	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	<b>2</b>
9. Posible afectación por procesos erosivos	Suelo, agua	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	<b>2</b>
10. Posible afectación por olores molestos	Aire, social	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	<b>2</b>
11. Posible afectación por la generación de aguas residuales	Suelo, agua	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	<b>2</b>
12. Posible afectación	Social	Trabajos de corte,	2	5	2	2	5	<b>2</b>

Cuadro 9-7 Proyecto. “Proyecto Solar Zanguenga”			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	R <sub>e</sub>	
al paisajismo por el movimiento de la capa vegetal		movimiento de tierra y relleno						
13. Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales	social	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	2	<b>2</b>
14. Posibles riesgos inherentes a presencia de hallazgos arqueológicos en la zona de intervención directa	Arqueología	Trabajos de corte, movimiento de tierra y relleno	2	5	2	2	5	<b>2</b>

### **RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Fase de Mantenimiento)**

Cuadro 9-8 Proyecto. “Proyecto Solar Zanguenga”			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	R <sub>e</sub>	
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	<b>2</b>
2. Aumento de la economía local	Social	Compra de insumos para la fase de mantenimiento	2	5	2	2	5	<b>2</b>
3. Demanda de bienes y servicios	Social	Compra de insumos para la fase de mantenimiento	2	5	2	2	5	<b>2</b>
4. Posible afectación por gases de combustión	Aire	Trabajos de mantenimiento de las instalaciones construidas	2	5	2	2	2	<b>2</b>
5. Posible afectación por la generación de	Suelo, agua	Trabajos de mantenimiento de las	2	5	2	2	5	<b>2</b>

Cuadro 9-8 Proyecto. “Proyecto Solar Zanguenga”			Características del Impacto					V I A
Impactos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
residuos sólidos no peligrosos		instalaciones construidas						
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:

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

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Cuadro 9-10. Resumen de Evaluación de Impactos			
#	Impactos Evaluados	VIA	Nivel de Significancia
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	Demandas de bienes y servicios	2	No significativo

**Cuadro 9-10. Resumen de Evaluación de Impactos**

#	Impactos Evaluados	VIA	Nivel de Significancia
4	Possible afectación por gases de combustión	2	No significativo
5	Possible afectación por partículas de polvos	2	No significativo
6	Possible afectación por la generación de ruido	2	No significativo
7	Possible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	2	No significativo
8	Possible afectación por la generación de residuos peligrosos	2	No significativo
9	Possible afectación por procesos erosivos	2	No significativo
10	Possible afectación por olores molestos	2	No significativo
11	Possible afectación por la generación de aguas residuales	2	No significativo
12	Possible afectación al paisajismo por el movimiento de la capa vegetal	2	No significativo
13	Posibles lesiones por accidentes e incidentes laborales	2	No significativo
14	Posibles riesgos inherentes a presencia de hallazgos arqueológicos en la zona de intervención directa	2	No significativo

**Comentario:**

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

• **FASE DE MANTENIMIENTO**

**Cuadro 9-11. Resumen de Evaluación de Impactos**

#	Impactos Evaluados	VIA	Nivel de Significancia
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	Possible afectación por gases de combustión	2	No significativo
5	Possible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	2	No significativo
6	Possible afectación por la generación de residuos peligrosos	2	No significativo

<b>Cuadro 9-11. Resumen de Evaluación de Impactos</b>			
#	Impactos Evaluados	VIA	Nivel de Significancia
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 Zanguenga” 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.

##### **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

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

## **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	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.
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
	<p>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>
22. 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>
23. Posible afectación por procesos erosivos	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

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	baños portátiles y de acuerdo con la cantidad de trabajadores. La limpieza de los baños se debe realizar periódicamente cada semana.
26. Posible afectación al paisajismo por el movimiento de la capa vegetal	La implementación de técnicas o de medidas conducentes al manejo del impacto visual producido por el movimiento de tierra y remoción de la capa vegetal, pueden ser previstas desde la fase de desarrollo del proyecto, a partir de la incorporación de los criterios contemplados en el plan de restauración de revegetación y reforestación correspondiente.
27. 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.
28. Posibles riesgos inherentes a presencia de hallazgos arqueológicos en la zona de intervención directa	<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</li> </ul> </li> </ol>

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	<p>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>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>

### **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
Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional	N/A. Son impactos positivos
Aumento de la economía local	N/A. Son impactos positivos
Demanda de bienes y servicios	N/A. Son impactos positivos
Possible 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</p>

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	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.
Possible afectación por la generación de residuos sólidos no peligrosos	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.
Possible 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.
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**

	<b>Impactos Identificados</b>	<b>Responsable de su Ejecución</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costo Estimado Mensual</b>
	<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 MINSA	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 MINSA	B/ 400.00

	<b>Impactos Identificados</b>	<b>Responsable de su Ejecución</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costo Estimado Mensual</b>
	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	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.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 10,000.00
10	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.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSA	B/ 900.00

	<b>Impactos Identificados</b>	<b>Responsable de su Ejecución</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costo Estimado Mensual</b>
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	La implementación de técnicas o de medidas conducentes al manejo del impacto visual producido por el movimiento de tierra y remoción de la capa vegetal, pueden ser previstas desde la fase de desarrollo del proyecto, a partir de la incorporación de los criterios contemplados en el plan de restauración de revegetación y reforestación correspondiente.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 1,800.00
13	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
14	<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> </ul> </li> </ol>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MUNICIPIO ACP	B/ 2,000.00

	<b>Impactos Identificados</b>	<b>Responsable de su Ejecución</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costo Estimado Mensual</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <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 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.<sup>o</sup> 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.</p>			
	<b>Fase de Operación</b>			
1	N/A. Son impactos positivos	---	---	---
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>	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE	B/ 100.00

	<b>Impactos Identificados</b>	<b>Responsable de su Ejecución</b>	<b>Supervisión</b>	<b>Costo Estimado Mensual</b>
	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	<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 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	B/ 150.00
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.							
7	Está prohibido mezclar estos materiales y elementos con otros tipos de residuos							



	Impactos Identificados	1	2	3	...	6 mes	...	40 años
	<p>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	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.							
10	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.							
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.							
12	La implementación de técnicas o de medidas conducentes al manejo del impacto visual producido por el movimiento de tierra y remoción de la capa							

	Impactos Identificados	1	2	3	...	6 mes	...	40 años
	vegetal, pueden ser previstas desde la fase de desarrollo del proyecto, a partir de la incorporación de los criterios contemplados en el plan de restauración de revegetación y reforestación correspondiente.							
13	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.							
14	<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 del proceso</li> </ul> </li> </ol>							

	Impactos Identificados	1	2	3	...	6 mes	...	40 años
	<p>de caracterización.</p> <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>							
	<b>Fase de Operación</b>							
1	N/A. Son impactos positivos							
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>							→
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>							→

	Impactos Identificados	1	2	3	...	6 mes	...	40 años
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>.      Está prohibida su quema.      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.      Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.</p>							
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**

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, incluye métodos para lograr la captura y rescate de las especies pertenecientes a los diferentes grupos de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios) que habitan en el área, así como también la recolección de especies de flora de interés particular. Además, contempla la reubicación de los ejemplares capturados de fauna y flora, a hábitats similares a los que ocupaban originalmente. Por ende, existe la probabilidad que las actividades desarrolladas durante la fase de construcción del Proyecto, principalmente durante las actividades limpieza y desarraigue de la vegetación y el movimiento de tierra, puedan afectar a la biodiversidad del área.

Es importante destacar que la información presentada en el presente punto solo abarca los lineamientos básicos que debe considerar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, ya que dicho documento debe ser elaborado por el promotor o quién este designe y consignado al Ministerio de Ambiente para su aprobación, siguiendo un procedimiento administrativo independiente del Estudio de Impacto Ambiental.

### **Objetivos**

El objetivo principal de este plan es lograr la captura de la mayoría de los animales de la fauna de vertebrados y las especies de flora de especial interés, que pudieran ser eliminados, perturbados o perder sus hábitats durante la etapa de construcción y trasladar los individuos capturados a sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia.

### **Metodología**

El programa de rescate se debe realizar antes del inicio de la fase de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal de cada tramo en que sea dividida (para fines constructivos), el área a ser afectada y deberá tener una duración al menos de 15 a 20 días para cada variante, preferiblemente iniciando desde ambos extremos de las variantes y forma simultánea, para así asegurar la captura de la mayor cantidad de animales. Además, durante el inicio del desbroce de la vegetación boscosa, el personal de rescate deberá permanecer en el área, al menos unos diez (10) días para de esta manera rescatar aquellos animales que no pudieron ser capturados

anteriormente y que con la tala y la presencia de maquinaria pesada serán ahuyentados de sus madrigueras, refugios y sitios de descanso.

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) ciertas aves y los nidos con huevos, (c) reptiles y (d) anfibios. Adicionalmente, el Plan considera el rescate y reubicación de las especies de flora con cierto énfasis en aquellas identificadas bajo alguna categoría de protección.

#### ***Captura de mamíferos***

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres, se establecerán por tipo de hábitat, transeptos de uno a dos kilómetros de longitud. En cada uno de los transeptos se colocará de 15 a 20 estaciones de trámpero, conformadas por una trampa viva tipo Tomahawk (40x12x12 cm), para mamíferos medianos y dos trampas vivas tipo Sherman para animales pequeños, dispuestas en las estaciones a intervalos de 20 m. Las trampas Tomahawk serán colocadas a nivel del suelo y las Sherman, una a nivel del suelo y la otra dispuesta en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 2-5 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas, en caso de estar presentes especies arbóreas en el punto de captura. Algunas especies nocturnas podrán ser capturadas manualmente o con redes al quedar encandiladas por las luces de las linternas o ser capturados directamente de sus madrigueras en los troncos de los árboles durante el día.

#### ***Captura de aves***

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De igual manera también, los nidos con huevos o pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores serán rescatados y conducidos a un establecimiento para ser atendidos y cuidados. Esta operación se efectuará desde temprano en la mañana (06:00 h) hasta el atardecer (18:00 h). En el centro de rescate y rehabilitación de fauna y flora silvestre a ser sugerido por el Ministerio de Ambiente, las aves capturadas deberán ser mantenidas en jaulas de alambre de ciclón hasta su liberación, por su parte a los pichones se les debe alimentar hasta que alcancen una edad segura para su liberación.

#### ***Captura de reptiles y anfibios***

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies o al detectar los cantos o vocalizaciones emitidos por algunas de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes;

en el caso de las serpientes venenosas, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos herpetológicos y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos de henequén. Las ranas, sapos y lagartijas, pueden ser colocados temporalmente en bolsas plásticas (ziploc), con vegetación húmeda en su interior o en frascos plásticos, conteniendo igualmente vegetación humedecida, para su traslado hasta el área de liberación, tomando en consideración el consumo de oxígeno del recipiente.

#### ***Traslado y liberación de los individuos rescatados***

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares o mejores a las presentes en el sitio de estudio, donde se encuentre un bosque bastante conservado. Esta área deberá reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

El plan de rescate y reubicación de fauna se deberá desarrollar en completa coordinación con el Ministerio de Ambiente. Durante el programa podrá participar personal de dicho ministerio quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informado al Ministerio de Ambiente de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados. Cabe mencionar que una vez que el EsIA sea aprobado, el Promotor o contratista deberá presentar al Ministerio de Ambiente un Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna detallado, el cual cumplirá con todo lo establecido en la Resolución AG-0292- 2008.

#### ***Rescate de flora***

Al igual que para el rescate de fauna, las especies de plantas serán rescatadas antes del inicio de la limpieza y desarraigue de la vegetación. Además, cuando inicie la tala el personal de rescate de flora deberá estar en los sitios donde se derriben los árboles, para tratar de colectar aquellas especies arbóreas o epífitas (musgos, líquenes, orquídeas, bromelias, etc.), que se encuentren en los troncos o las ramas de los árboles grandes. Las especies serán rescatadas, ya sea manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescopicas adaptadas a ganchos para colectar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económica o que sus poblaciones se encuentren amenazadas, las cuales serán definidas en conjunto con el Ministerio de Ambiente.

El personal contará con herramientas para la recolección de los ejemplares evitando el maltrato de sus partes, especialmente el sistema radicular. Asimismo, deberán contar con los equipos para asegurar su humectación y el mantenimiento de humedad en el sistema de raíces durante su traslado al centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre y flora, sugerido por el Ministerio de Ambiente y al área de reubicación final. El rescate de flora se realizará en conjunto con el rescate de fauna y tendrá la misma duración que éste. Se mantendrá una coordinación permanente con personal del Ministerio de Ambiente, informándoles de todos los ejemplares de las especies de plantas rescatados. Dicho ministerio decidirá el destino de los ejemplares que han sido salvados.

### **Personal**

El equipo de trabajo deberá estar conformado por un grupo de profesionales con experiencia en el rescate y manejo de fauna silvestre y flora. Dentro del grupo se contará con biólogos especialistas en mastozoología, herpetología, ornitología, manejo de fauna silvestre y botánica; así como un médico veterinario con experiencia en fauna silvestre. Además, se emplearán ayudantes de campo, de preferencia, residentes en las comunidades vecinas al área del Proyecto y con experiencia en las actividades a desarrollarse. Finalmente, el equipo dispondrá de un coordinador general, quien será el responsable de la ejecución del Plan.

### **Informe final**

Al finalizar la operación de rescate y reubicación, se presentará al Ministerio de Ambiente, un informe detallado de la referida actividad, el cual incluirá como mínimo lo siguiente: plano con la ubicación geográfica de las estaciones de trámpeo, las especies capturadas y rescatadas, el número de ejemplares rescatados por especie, registro de ejemplares heridos o enfermos y nidos con pichones, sitio de reubicación de los ejemplares rescatados, especies y cantidad de ejemplares trasladados al centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre y flora sugerido por dicho ministerio, así como un registro fotográfico de toda la actividad.

## **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/. 25,250.00**.

**CUADRO N° 10 – 6**  
**COSTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA ESTE PROYECTO.**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>COSTOS B/.</b>
Medidas de Mitigación fase de construcción	\$ 25,800.00
Medidas de Mitigación fase de mantenimiento	\$ 450.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 26,250.00</b>

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

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

## **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:

<b>Integrantes</b>	<b>Colaboración</b>
<b>EcoAmbiente, S.A.</b> IAR-028-1997 /DEIA- ARC-079-2020/ACT. NOV. 2020	Consultora Jurídica Representante Legal
<b>Marcelino De Gracia V.</b> IRC-076-2008 actualizado 2017	<b>Colaboración en:</b> <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>
<b>Sidney Smith</b> IRC-064-2020 Act. Nov. 2020	<b>Colaboración en:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental</li><li>• Corrección y edición del documento final</li></ul>
<b>Fernando Guardia</b>	Licenciado en Biología  <b>Colaboración en:</b> Levantamiento de línea base del aspecto de Flora y Fauna del sitio del proyecto.
<b>Juan A. Ortega V</b> Nº 08-09 INAC - DNPH	Consultor en Arqueología 1  <b>Colaboración en:</b> Levantamiento de línea base arqueológica del sitio del proyecto.



### 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(s) sujeto(s)  
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)  
firma(s) es(son) auténtica(s).

JUL 19 2022

Panamá.

Testigo

Testigo

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

*“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”*

## **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 “*Proyecto Solar Zanguenga*”, 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 auditoria de abandono.

# BIBLIOGRAFÍA

“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”

## **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

**“Sunrise Maspv 2 3.3 MW”**

## **15. ANEXOS**

### **Lista de Anexos**

- |             |   |
|-------------|---|
| Anexo No.1. | Documentación Legal <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Registro Público de la Sociedad vigente.</li><li>⇒ Copia de Cédula de representante legal de la empresa Promotora del Proyecto.</li><li>⇒ Carta de Autorización.</li><li>⇒ Registro Público de Propiedad vigente.</li><li>⇒ Copia de Cedula de propietarios notariadas.</li></ul> |
| 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. | <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Plano de Ubicación del Proyecto.</li><li>⇒ Planos de Especificaciones Técnicas del Proyecto.</li></ul>  |
| 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

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

262330/2022 (0) DE FECHA 30/06/2022

QUE LA SOCIEDAD

MASPV PANAMA INC.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155597076 DESDE EL MARTES, 17 DE MARZO DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSSCRIPTOR: DUBRO LIMITED S.A.

SUSSCRIPTOR: ALIATOR S.A

DIRECTOR / PRESIDENTE: ADONAY FERMIN TEJEDA

SECRETARIO: ADONAY FERMIN TEJEDA

DIRECTOR: FRANCISCO ALBERTO FERMIN TEJADA

DIRECTOR / TESORERO: JOSE GUILLERMO GARCIA VALDES

AGENTE RESIDENTE: CEDEÑO & MENDEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

JOSE GUILLERMO GARCIA VALDES

- QUE SU CAPITAL ES DE 20,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE VEINTE MIL DOLARES, DIVIDIDO EN DOSCIENTAS ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA. LAS CUALES PODRAN SER EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVAS A FAVOR 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 VIERNES, 1 DE JULIO DE 2022 A LAS 8:35 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403573180**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B8B89137-CEB4-45D5-A412-101EF3BA6603

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

Jose Guillermo  
Garcia Valdes

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 23-JUL-1962  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 15-FEB-2022 EXPIRA: 15-FEB-2037

8-229-2587



TE TRIBUNAL  
ELECTORAL  
LA JUSTICIA EN LAS MANOS DEL PUEBLO

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN



8-229-2587



Yo, Licdo. Fabián E. Ruiz S., Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593.

CERTIFICO:

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

Panamá,

15 JUN 2022

Licdo. Fabián E. Ruiz S.  
Notario Público Segundo





## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 262331/2022 (0) DE FECHA 30/06/2022.AY

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) LA CHORRERA CÓDIGO DE UBICACIÓN 8609, FOLIO REAL Nº 93622 (F)  
LOTE 2, CORREGIMIENTO HERRERA, DISTRITO LA CHORRERA, PROVINCIA PANAMÁ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 4 ha 2567 m<sup>2</sup> 2 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE  
DE 4 ha 2567 m<sup>2</sup> 2 dm<sup>2</sup>, NÚMERO DE PLANO: 86-09-6318.  
LINDEROS: NORTE: CAMINO QUE CONDUCE A FINCAS Y A ZANGUENGAS; SUR: TERRENOS OCUPADOS POR  
JULIAN DÍAZ; ESTE: CAMINO QUE CONDUCE A FINCAS Y A ZANGUENGAS; OESTE: CAMINO QUE CONDUCE AL  
ZAIGO. CON UN VALOR DE TREINTA Y DOS MIL BALBOAS (B/.32,000.00)

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

CAPITAL TRUST & FINANCE, INC. (RUC 1860143-1-715218) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ART. 70,71,72140,141,142,143 DEL COD. AGRARIO, 164 DEL COD. ADMINISTRATIVO Y 4TO. DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6/2/69. SE ADVIERTE A LOS COMPRADORES DEJAR 6 MTS. DESDE LA CERCA HASTA EL EJE DEL CAMINO QUE CONDUCE A ZANGUENGAS Y A FINCAS CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO SUR Y OESTE Y UNA DIST. DE 5 MTS. DESDE LA CERCA HASTA EL EJE DEL CAMINO QUE CONDUCE A FINCAS CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO ESTE. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA ROLLO: 2735 ASIENTO: 1 NUM. DOCUMENTO: 6, DE FECHA 23/01/1985.

**FIDEICOMISO:** INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 SIENDO FIDUCIARIO(S) CAPITAL TRUST & FINANCE, INC. SIENDO FIDEICOMITENTE(S) ALBERTA ANDREA SAENZ DE DIAZ Y BENEFICIARIO(S) CAPITAL BANK, INC. OBJETO DEL FIDEICOMISO: PARA GARANTIZAR PRÉSTAMO A QUE SE REFIERE EL SIGUIENTE ASIENTO. INSCRITO EL DÍA JUEVES, 6 DE FEBRERO DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 29115/2020 (0).

**PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO:** DADA EN FIDEICOMISO ESTAS FINCAS CON LIMITACION DE DOMINIO A FAVOR. BANCO CAPITAL BANK, INC. PARA GARANTIZAR UN CONTRATO DE PRESTAMO PYME, POR LA SUMA B/. 82,000.00 CON UN PLAZO DE (1) PERIODO DE 3 AÑOS PRORROGADO (1) PERIODO ADICIONAL DE (4) AÑOS . CON UNA TASA DE INTERES (%) ANUAL. Y UNA TASA DE INTERES EFECTIVA DE (10.47 %) ANUAL. UN SEGUNDO CONTRATO DE PRESTAMO AGROPECUARIO POR LA SUMA B/ 48.000.00 CON UN PLAZO DE 3 AÑOS (1) PERIODO ADICIONAL DE (4) AÑOS. CON UNA TASA DE INTERES DE (8.00%) ANUAL, CON UNA TASA DE INTERES EFECTIVA DE (8.30 % ) ANUAL.

TERCER CONTRATO DE LINEA DE CREDITO AGRICOLA POR LA SUMA DE B/. 25,000.00, CON UN PLAZO DE 12 MESES, CON UNA TASA DE INTERES (8.00%) ANUAL, CON UNA TASA DE INTERES EFECTIVA F=C POR UN MAS UNO M/M (1+1M/M) ELEVADO A M DIVIDIDO ENTR (C-G) Y MENOS (1) HACIENDO UN TOTAL DE B/. 155,000.00. A FAVOR DE CAPITAL BANK, INC. DEUDOR ALBERTA ANDREA SAENZ DE DIAZ (6-48-1951) LIMITACIONES DE DOMINIO SI INSCRITO EL DÍA JUEVES, 6 DE FEBRERO DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 29115/2020 (0).

**NO CONSTA DESCRIPCIÓN DE MEJORAS.**

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 1 DE JULIO DE 2022  
12:00 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,  
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403573182**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BDE32095-781F-4C73-AC4A-11913649BDED  
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

Alberta Andrea  
Saenz Gonzalez de Diaz



6-48-1951

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 04-FEB-1957  
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, OCÚ  
SEXO: F TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 28-ABR-2017 EXPIRA: 28-ABR-2027



Alberta Andrea Saenz  
Gonzalez de Diaz

Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del  
Círculo de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

CERTIFICO

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

Panamá,

JUL 15 2022

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera



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

TE TRIBUNAL  
ELECTORAL  
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN



6-48-1951  
SEFEBRERO 2010





## CONTRATO DE PROMESA DE COMPROVENTA

Imparecieron los suscritos: **ALBERTA ANDREA SAENZ DE DIAZ**, mujer, casada, mayor edad, nacional de Panamá, con cédula número 6-48-1951, con domicilio en La Seda, Casa 4678, Calle 9na, La Chorrera, Panamá Oeste, República de Panamá, quien en adelante se denominará **LA PROMITENTE VENDEDORA** y, por la otra, **JOSE GUILLERMO GARCIA VALDÉS**, varón, viudo, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-229-2587, actuando en nombre y representación de **MASPV PANAMA INC.**, sociedad anónima organizada bajo las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá al Folio No. 155597076, debidamente autorizada para este acto mediante resolución de la Junta Directiva que consta en el acta del 31 de marzo de 2022, quien en adelante se conocerá como **LA PROMINENTE COMPRADORA**, y ambos, de forma conjunta **LAS PARTES**, establecen las siguientes condiciones para realizar la compraventa de un bien inmueble:

**PRIMERO:** Declara **LA PROMITENTE VENDEDORA** que es propietaria única y exclusiva de la Finca No. 93622, Código de Ubicación 8609, ubicada en el Corregimiento de Herrera, Distrito de La Chorrera, Panamá Oeste, República de Panamá, de Sección de Propiedades del Registro Público, con una superficie de 4H 2567M2 02D2 y cuyas demás medidas, linderos y demás especificaciones constan inscritas en Registro Público, en adelante **LA FINCA**, la cual fue transferida en fideicomiso a favor de Capital Trust & Finance Inc., en beneficio de Capital Bank, como garantía de un crédito por **OCHENTA Y DOS MIL DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 (US\$82,000.00)**.

**SEGUNDO:** Declara **LA PROMITENTE VENDEDORA** que promete vender a **LA PROMITENTE COMPRADORA**, **LA FINCA** a un precio total de **CIENTO CUARENTA MIL DÓLARES AMERICANOS CON 00/00 (US\$140,000.00)**. Por su parte, declara **LA PROMITENTE COMPRADORA** que conocen **LA FINCA** antes mencionada y por este medio promete comprar y pagar el precio total de venta, o sea la suma de **CIENTO CUARENTA MIL DÓLARES AMERICANOS CON 00/00 (US\$140,000.00)** pagaderos de la siguiente manera:

1. Un Primer Abono por la suma de **VEINTICINCO MIL DÓLARES AMERICANOS CON 00/00 (US\$25,000.00)**, como abono de separación a la compraventa, mediante ACH a favor de **ALBERTA ANDREA SAENZ DE DIAZ**, a no más tardar 48 horas de la firma de la presente **PROMESA DE COMPROVENTA**. En caso de no realizar el abono dentro del tiempo previsto el contrato quedara invalidado.
2. El saldo insoluto del precio de Promesa de Compraventa de la Finca, es decir, la suma de **CIENTO QUINCE MIL DÓLARES AMERICANOS CON 00/00 (US\$115,000.00)**, mediante Cartas de Promesa Irrevocable de Pago emitidas por Banco General, las cuales se harán efectivas una vez quede inscrito en el Registro Público el traspaso de la Finca a nombre de **LA PROMINENTE COMPRADORA**, así:
  - a. Promesa Irrevocable de pago a favor de Capital Trust & Finance Inc. ó Capital Bank, según instruya **LA PROMITENTE COMPRADORA**, por la suma de US\$ 108,359.88.
  - b. Promesa Irrevocable de pago a favor de **ALBERTA ANDREA SAENZ DE DIAZ**, por la suma de US\$ 6,640.12.

**TERCERO:** Las Partes convienen en firmar la escritura pública de compraventa de **LA FINCA** doscientos diez (210) días calendarios contados a partir de la firma del presente contrato.

En este sentido:

1. **LA PRIMITENTE COMPRADORA** se compromete entregarle a **LA PROMITENTE VENDEDORA** la Promesa Irrevocable de Pago emitida por el Banco General a favor del Capital Trust & Finance Inc. ó Capital Bank, a más tardar ciento veinte (120) días hábiles contados a partir de la fecha de pago del primer abono, a efectos de que ésta pueda gestionar la minuta de cancelación del fideicomiso existente.
2. **LA PROMITENTE VENDEDORA** se compromete a entregarle a **LA PROMITENTE COMPRADORA** a más tardar en sesenta (60) días hábiles contados a partir de la fecha de

AAS  
JEL



La entrega de la Promesa de Pago Irrevocable a favor Capital Trust & Finance Inc. ó Capital Bank, los siguientes documentos:

- a. Comprobante de pago del impuesto de transferencia de bienes inmuebles.
  - b. Comprobante del pago del adelanto al Impuesto Sobre la Renta por ganancia de capital derivada de la venta de LA FINCA.
  - c. Minuta de cancelación de la hipoteca existente a favor del Banco Nacional de Panamá.
3. El día de la firma de la escritura de compraventa de LA FINCA, LA PROMITENTE VENDEDORA entregará a LA PROMITENTE COMPRADORA:
- a. Paz y salvo de inmuebles de LA FINCA.
  - b. Paz y salvo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales de LA FINCA.

Estos documentos y cualesquiera otros que sean razonablemente requeridos por LA PROMITENTE COMPRADORA y que sean necesarios según las leyes nacionales para este tipo de actos, serán entregados con la antelación que resulte necesaria a fin de que las partes puedan otorgar la escritura de compraventa a más tardar en la fecha convenida mediante el presente Contrato de Promesa de Compraventa.

**CUARTO:** LA PROMITENTE VENDEDORA declara que LA FINCA objeto de este Contrato de Promesa de Compraventa se traspasará libre de gravámenes, de vicios ocultos, a paz y salvo en el pago de todos sus impuestos, cuotas, tasas, cargas, hipotecas, embargos, contribuciones y/o tributos de cualquier índole, salvo las restricciones legales que pesen sobre LA FINCA y que constan inscritas en el Registro Público, quedando entendido que LA PROMITENTE VENDEDORA se obliga al saneamiento en caso de evicción.

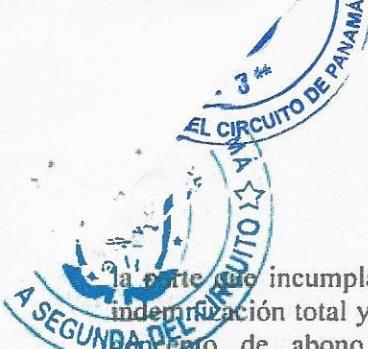
**QUINTO:** LA PROMITENTE COMPRADORA declara conocer a satisfacción las condiciones de LA FINCA. LA PROMITENTE COMPRADORA acepta LA FINCA en las condiciones actuales en que se encuentra.

**SEXTO:** LA PROMITENTE VENDEDORA declara que se hará responsable por el pago del impuesto de transferencia de bienes inmuebles que ocasione la venta objeto de este Contrato de Promesa de Compraventa, así como del impuesto sobre la renta por ganancia de capital que se cause por virtud de la misma. Los gastos relacionados con la elaboración de la minuta de compraventa y correspondiente escritura de compraventa, así como los gastos notariales y registrales serán asumidos por LA PROMITENTE COMPRADORA. Cada Parte asumirá los honorarios de sus abogados.

**SEPTIMO:** LA PROMITENTE VENDEDORA tendrá derecho a dar por terminado el presente Contrato de Promesa de Compraventa, sin necesidad de resolución Judicial previa, no así las implicaciones que tiene, si ocurre alguno de los siguientes supuestos:

- a. Si LA PROMITENTE COMPRADORA desiste de comprar LA FINCA.
- b. Si vencido el período de tiempo estipulado en la cláusula tercera, de doscientos diez (210) días calendarios contados a partir de la firma de la Promesa de Compraventa, la Escritura de Compraventa no llega a formalizarse por causas imputables a LA PROMITENTE COMPRADORA.
- c. Si LA PROMITENTE COMPRADORA incumple con cualquiera de las cláusulas del presente Contrato.

**OCTAVO:** Si cualquiera de las Partes desiste de realizar la compraventa de la finca por cualquier motivo, o si no firma la escritura pública de compraventa de la finca dentro del plazo acordado o no cumpla con cualquiera de las obligaciones que por este medio contrae, la otra Parte podrá exigir el forzoso cumplimiento de la obligación e indemnización por los daños y perjuicios que dicho incumplimiento cause o podrá declarar el contrato terminado de pleno derecho, sin necesidad de declaración jurisdiccional. En caso de que sea la PROMITENTE COMPRADORA



La parte que incumpla, podrá la PROMITENTE VENDEDORA retener para si en concepto de indemnización total y definitiva, las sumas recibidas de LA PROMITENTE COMPRADORA en el caso de abono establecido en el presente contrato. De ser LA PROMITENTE VENDEDORA la que incumpliere, deberá devolver a LA PROMITENTE COMPRADORA los abonos recibidos, más una suma igual en concepto de indemnización total y definitiva.

**NOVENO:** Las Partes se reservan la facultad de ceder o traspasar total o parcialmente los derechos y obligaciones adquiridos en este Contrato de Promesa de Compraventa a favor de terceras personas sin la necesidad de aprobación por parte de la otra Parte.

**DÉCIMO:** Declaran LAS PARTES que, para los efectos de este Contrato de Promesa de Compraventa, las notificaciones que las partes deban hacerse la una a la otra, se harán por escrito, a través de entrega de correspondencia a las siguientes direcciones:

**A LA PROMITENTE VENDEDORA:**

Nombre: Alberta Andrea Saenz de Díaz

Dirección: La Seda, Casa 4678, Calle 9na, La Chorrera

Teléfono: (+507) 6165-0664

**A LA PROMITENTE COMPRADORA:**

Nombre: José Guillermo García Valdes

Dirección: Torres de las Américas, Torre C, Piso 29, Oficina 2902

Teléfono: (+507) 6441-1851

Si las notificaciones no se hacen por escrito de conformidad con lo aquí establecido, las mismas se tendrán por no hechas, salvo que medie una aceptación por escrito de parte de quien estaba supuesto a recibirla, indicando expresamente que sí fue notificada en forma debida.

**DÉCIMO PRIMERO:** El hecho de que una de las Partes permita, una o varias veces, que la otra incumpla sus obligaciones o las cumpla imperfectamente, o en forma distinta a la pactada, o no insista en el cumplimiento de los derechos contractuales o legales que le correspondan, no se reputará ni equivaldrá a modificación del presente Contrato de Promesa de Compraventa, y no obstará en ningún caso para que dicha parte, en el futuro, insista en el cumplimiento fiel y específico de las obligaciones que corren a cargo de la otra o ejerza los derechos convencionales o legales de que sea titular.

**DÉCIMO SEGUNDO:** Queda entendido y convenido entre las Partes que si alguna o varias estipulaciones del presente Contrato de Promesa de Compraventa resultaran nulas según las leyes de la República de Panamá, tal nulidad no invalidarán al contrato en su totalidad, sino que se interpretaran, únicamente, como si no incluyeran tal estipulación o estipulaciones nulas.

**DÉCIMO TERCERO:** Cualquier discrepancia, reclamo o diferencia que surja entre las Partes relacionadas con el objeto, la aplicación, ejecución o interpretación del presente Contrato, así como aquellas relacionadas con la validez, el cumplimiento o la terminación del Contrato será resuelta en los tribunales de la ciudad de Panamá, República de Panamá.

**DÉCIMO CUARTO:** El presente Contrato de Promesa de Compraventa se rige por las leyes de la República de Panamá y el foro para dirimir cualquier conflicto será la ciudad de Panamá.

**DÉCIMO QUINTO:** En atención a lo que dispone el inciso dieciséis (16) del Artículo Novecientos Setenta y Tres (973) del Código Fiscal, no se adhieren timbres fiscales a los dos (2) ejemplares de este Contrato, si no solamente a uno de ellos.

**DÉCIMO SEXTO:** Todos los gastos fiscales y de timbres, así como los gastos notariales de registro o cualquier otro gasto que ocasione el correspondiente Contrato de Compraventa de LA FINCA serán por cuenta de LA PROMITENTE COMPRADORA, salvo que se haya establecido otra cosa en este Contrato.

AAS  
PLO



DECIMO SEPTIMO: Las Partes declaran que ambas aceptan el presente Contrato de Promesa de Compraventa de acuerdo con los términos y condiciones expresadas en el mismo y que éste refleja en su totalidad la intención de ambas partes, entendiéndose que ningún otro acuerdo entre las partes ya sea oral o escrito que anteceda al presente Contrato de Promesa de Compraventa tendrá validez en lo referente a la materia de que trata el mismo; en consecuencia, únicamente podrá ser modificado por escrito y con la expresa concurrencia autorizada de ambas partes.

EN FE DE LO CUAL, se suscribe este Contrato de Promesa de Compraventa, en dos ejemplares de un mismo tenor, en los lugares indicados a continuación, a los \_\_\_\_ días del mes de abril de dos mil vestidos (2022).

LA PROMITENTE VENDEDORA

*Alberta Andrea Díaz*  
ALBERTA ANDREA SAENZ DE DIAZ  
Cédula: 6-48-1951

LA PROMITENTE COMPRADORA

*J. G. Valdés*  
MASPV PANAMA INC.  
JOSE GUILLERMO GARCIA VALDÉS  
Cédula: 8-229-2587



El Suscrito, Licdo. Fabián E. Ruiz S., Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593.

CERTIFICO:

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

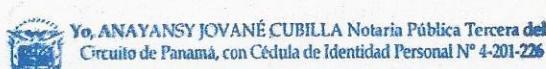
18 ABR 2022

Panamá,

Testigo

Testigo

Licdo. Fabián E. Ruiz S.  
Notario Público Segundo



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

Panamá,

JUL 15 2022

*Anayansi*  
Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera



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



CT&F-094-2022

Panamá, 21 de julio de 2022

Señores  
**Ministerio de Ambiente (MI AMBIENTE)**  
**República de Panamá**  
E. S. D.



En nuestra calidad de fiduciario del Contrato de Fideicomiso de Garantía celebrado con la señora **ALBERTA ANDREA SAENZ GONZALEZ DE DIAZ**, como **FIDEICOMITENTE y CAPITAL TRUST & FINANCE INC.**, en calidad de **EL FIDUCIARIO**, según consta en Escritura Pública 948 de 17 de enero de 2020, otorgada por la Notaría Octava del Circuito de Panamá, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público, Sección de Fideicomisos, a Folio No. 30128765, Asiento No. 1, al cual se le incorpora la siguiente finca:

- **Finca número noventa y tres mil seiscientos veintidós (93622), inscrita al código de ubicación ocho mil seiscientos nueve (8609), de la Sección de Propiedad, de la Provincia de Panamá.**

Por este medio **Autorizamos**, al señor **JOSE GUILLERMO GARCIA VALDES**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad con cedula de identidad personal número 8-229-2587, quien actúa en nombre y representación de la sociedad **MASPV PANAMA INC.**, donde autorizamos la construcción de una planta solar de 3.3MW, con el objetivo de desarrollar el proyecto sobre el estudio de impacto ambiental de la finca antes mencionada.

Agradecemos la atención que se le pueda dar a la presente autorización.

Muy cordialmente,

**CAPITAL TRUST & FINANCE INC.**

  
**Alba D'Angelo T.**  
Apoderada



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(s) sujeto(s)  
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)  
firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, JUL 27 2022  
Benilda ally Testigo  
Testigo ally Testigo

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá

Calle 50 con Calle 58 Obarrio,  
Torre Capital Bank  
Tel: (507) 209-7077  
Fax: (507) 209-7051  
Apdo. 0823-05992  
Panamá, Rep. de Panamá



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Alba Esther  
D' Angelo Torres

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO: 16-FEB-1973  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA 13-NOV-2012 EXPIRA 13-NOV-2022

8-443-215



Alba D' Angelo T



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del  
Círculo de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

CERTIFICO

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

Panamá,

JUL 27 2022

Ana

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera

\*





## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

294892/2022 (0) DE FECHA 07/26/2022

QUE LA SOCIEDAD

CAPITAL TRUST & FINANCE, INC.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 715218 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 13 DE OCTUBRE DE 2010

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: JEAN RICHA MAWAD

SUSCRITOR: GILMA ELIZABETH PEREZ ZELAYA

DIRECTOR / PRESIDENTE: MOISES DAVID COHEN MUGRABI

DIRECTOR: PETER PROSPER MILLER (INDEPENDIENTE)

DIRECTOR / TESORERO: VICTOR DAVID COHEN MUGRABI

DIRECTOR / SECRETARIO: CLAUDIO OCTAVIO VALENCIA SPORER

DIRECTOR: TOMAS ELOY SALTERIO TORRES (INDEPENDIENTE)

DIRECTOR: PATRICIA PLANELLS (INDEPENDIENTE)

DIRECTOR / VOCAL: FERNANDO ALBERTO BARRIA SANIDAS (INDEPENDIENTE)

VOCAL: PETER PROSPER MILLER

VOCAL: TOMAS ELOY SALTERIO TORRES

VOCAL: PATRICIA PLANELLS

AGENTE RESIDENTE: ANGEL COHEN RICHA & ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD. EN AUSENCIA DE ESTA LA OSTENTARA, EN SU ORDEN, LOS VICEPRESIDENTES, EL TESORERO Y EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 150,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE CIENTO CINCUENTA MIL DOLARES (US\$150,000.00) MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA REPRESENTADA POR CIENTO CINCUENTA MIL ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS DE UNA MISMA CLASE, CON UN VALOR DE UN DOLAR (US\$1.00) POR ACCION. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JUAN CARLOS AIZPURUA LAZO SEGÚN DOCUMENTO SEGUN DOCUMENTO 2227710 DEL DEPARTAMENTO DE MERCANTIL DESDE EL 16 DE AGOSTO DE 2012. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MOISES DAVID COHEN MUGRABI SIENDO SUS FACULTADES SE CONFIERE PODER GENERAL A FAVOR DE LOS SEÑORES MOISES DAVID COHEN MUGRABI, MIGUEL AQUILES MONTEMNEGRO BARAHONA SEGÚN ESCRITURA PUBLICO NUMERO 2028 DE 14 DE MARZO DE 2011.

SE OTORGA PODER A FAVOR DE RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4B9EC29E-49AC-4044-BF3F-1226C876D984

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

ESCRITURA PUBLICA NO. 52 DE 2 DE ENERO DE 2018 DE LA NOTARIA PUBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER DE REPRESENTACION

SE OTORGA PODER A FAVOR DE GESTION Y CONTRATAS, S.A. SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 8990 DE 25 DE MAYO DE 2018 DE LA NOTARIA PUBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE JENNY NOEMI CORNEJO AROSEMENA DE CRUZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 4070 DE 21 DE MARZO DE 2019 DE LA NOTARIA PUBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MOISES DAVID COHEN MUGRABI, RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE, LEO DAVID COHEN MUGRABI, CLAUDIO OCTAVIO VALENCIA SPORER SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 52 DE 2 DE ENERO DE 2018 DE LA NOTARIA PUBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MOISES DAVID COHEN MUGRABI, RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE, JUAN CARLOS AIZPURUA LAZO, ALBA ESTHER D'ANGELO TORRES Y JENNY NOEMI CORNEJO AROSEMENA DE CRUZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA 13,564 DE 3 DE SEPTIEMBRE DE 2019, DE LA NOTARIA OCTAVA DE CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MOISES DAVID COHEN MUGRABI, RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE, JUAN CARLOS AIZPURUA LAZO, SABINA ESTHER PASCASIO DE POLO, ALBA ESTHER D'ANGELO TORRES SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 52 DE 2 DE ENERO DE 2018 DE LA NOTARIA PUBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE, JUAN CARLOS AIZPURUA LAZO, ALBA ESTHER D'ANGELO TORRES, JENNY NOEMI CORNEJO AROSEMENA DE CRUZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 15361 DEL 09 DE SEPTIEMBRE DEL 2021 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE MOISES DAVID COHEN MUGRABI, RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE, CLAUDIO OCTAVIO VALENCIA SPORER SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 15361 DEL 09 DE SEPTIEMBRE DEL 2021 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 15361 DEL 09 DE SEPTIEMBRE DEL 2021 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER DE REPRESENTACION

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 26 DE JULIO DE 2022A LAS 9:38 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403606491**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4B9EC29E-49AC-4044-BF3F-1226C876D984

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

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

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

**Certificado de Paz y Salvo**

Nº 204589

Fecha de Emisión:

19	07	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

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

(día / mes / año)

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

**MASPV PANAMA INC.**

Representante Legal:

**JOSE GUILLERMO GARCIA V.**

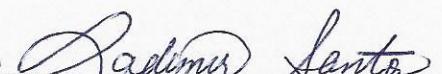
Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155597076		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

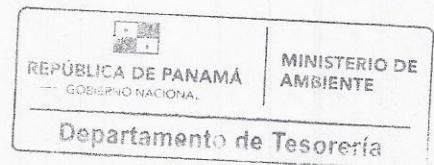
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado



Jefe de la Sección de Tesorería.



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

**Ministerio de Ambiente**

No.

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

66427

**Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	MASVP PANAMA INC. / 155597076-2-2015 DV-74	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-7-19
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>	Slip de deposito No.	<u>No. de Cheque</u>	B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</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
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**

CANCELAR EST- DE IMPACTO AMB. CAT.1 Y PAZ Y SALVO SLIP-70483385

Día	Mes	Año	Hora
19	07	2022	01:36:12 PM

FirmaNombre del Cajero Edma Tuñon

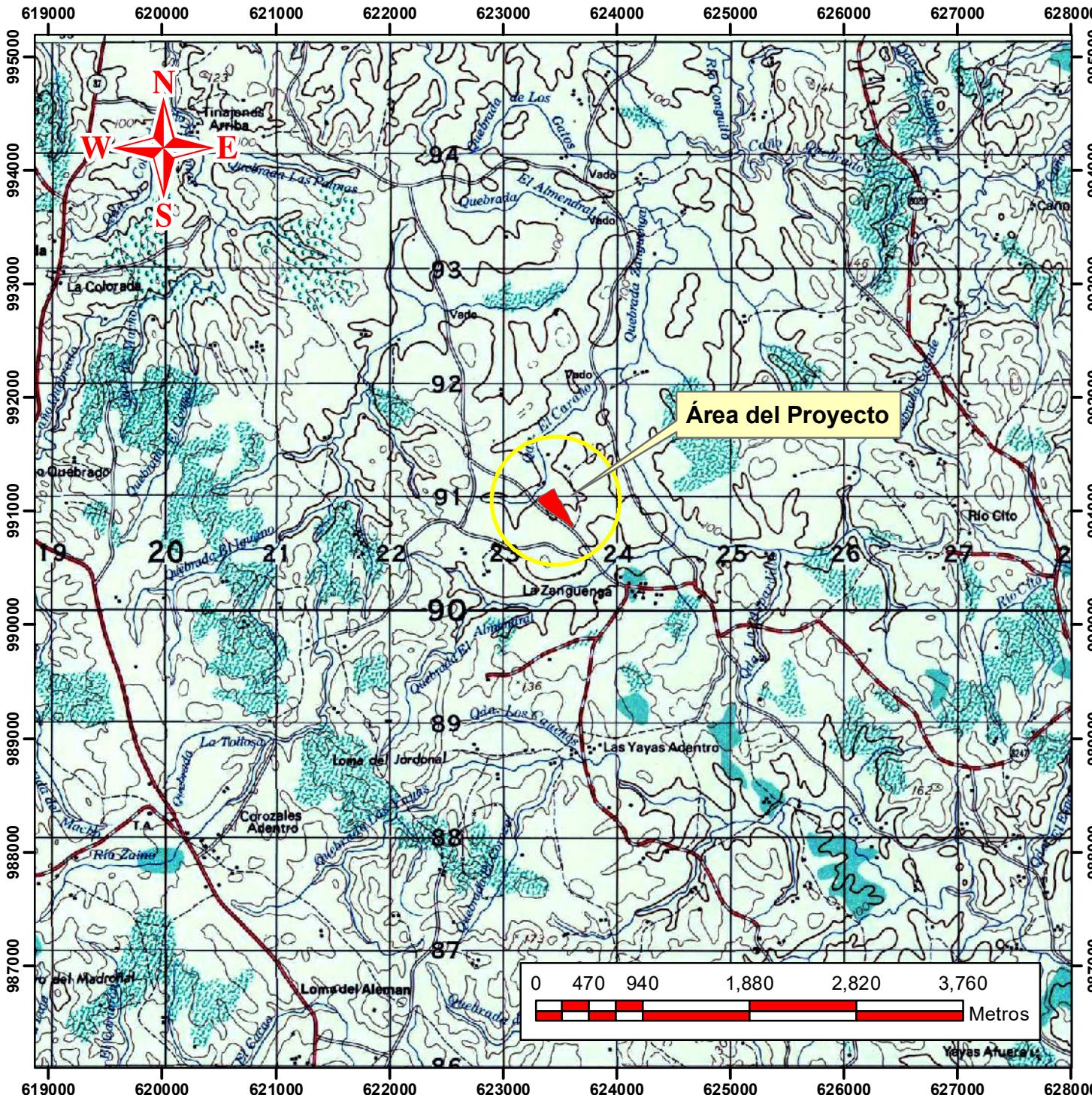
Sello

IMP 1

## **ANEXO No.4.**

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

# Mapa No. 1 - Mapa de Ubicación del Proyecto



Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría I

Proyecto:  
"SUNRISE MASPV 2 3.3MW"

Promotor:  
MASPV PANAMA INC.

Escala:  
1:50,000

Coordenadas:  
Datum UTM WGS84  
Zona 17N

Fuente:  
Instituto Geográfico Nacional  
"Tommy Guardia"

HOJA:  
CHORRERA 4242IV



INSTALACIÓN DE SISTEMA DE  
CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR  
CON PLACA FOTOVOLTAICA

CLIENTE:  
MASPV PANAMÁ INC.



REV	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUT

CONTENIDO:  
DIAGRAMA GENERAL

Nº PLANO	REV.	FECHA	HOJA EN JUEGO
EL	02	A   16.05.22	02/02



INSTALACIÓN DE SISTEMA DE  
CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR  
CON PLACA FOTOVOLTAICA

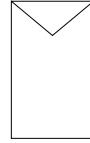
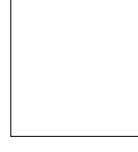
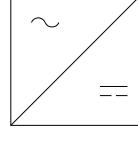
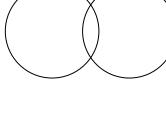
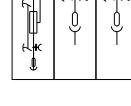
CLIENTE:  
MASPV PANAMÁ INC.

Nº PLANO	REV.	FECHA	HOJA EN JUEGO
DISCIPLINA	HOJA N°		
EL	01	A	16.05.22
			01/02

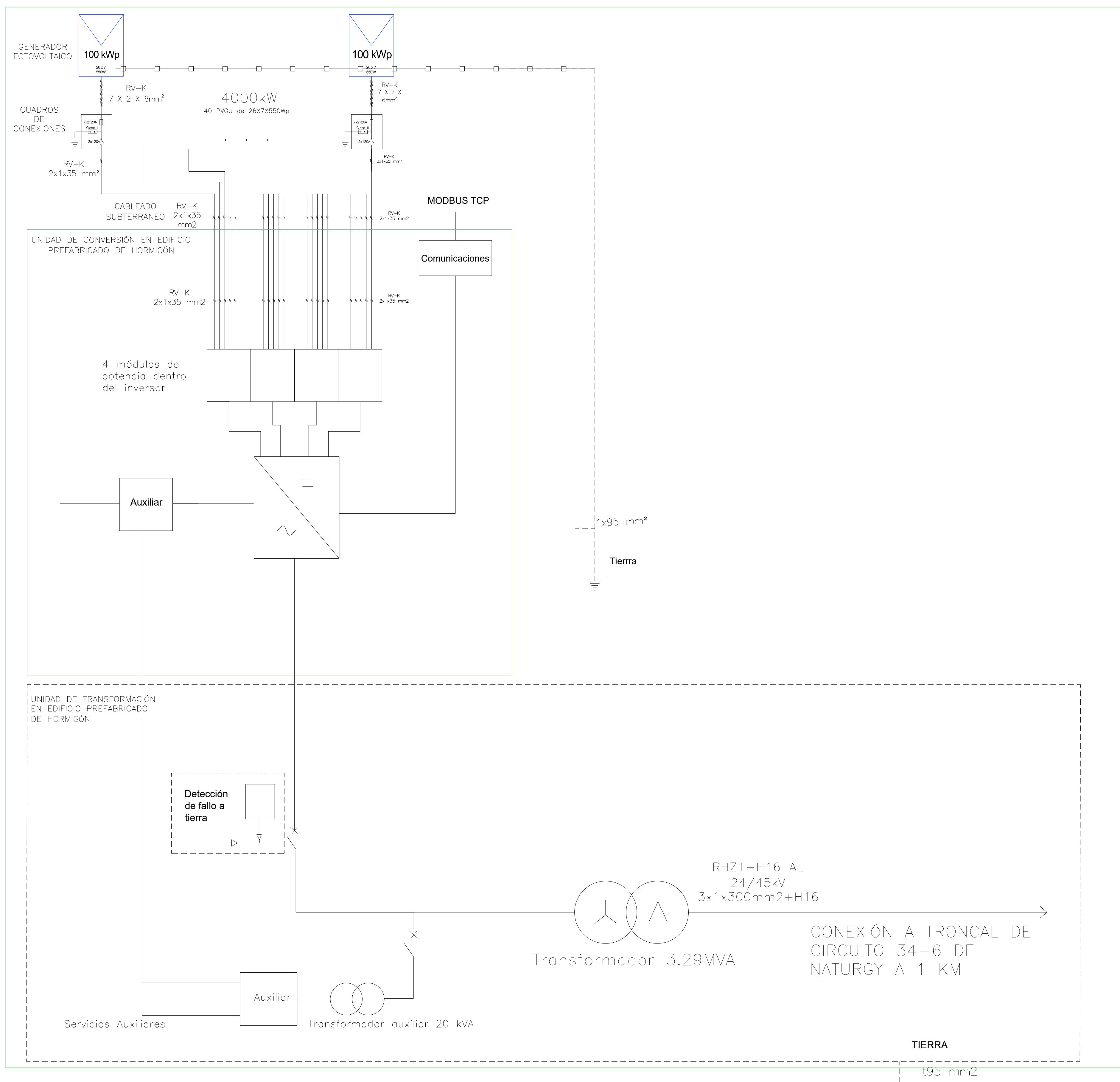
CONTENIDO:  
DIAGRAMA GENERAL

# UNIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE 3.29MW / 34,5kV

## Leyenda

	Módulo Fotovoltaico
	Módulo de potencia
	Inversor
	Transformador Servicios Aux.
	Disyuntor o Seccionador
	Celda de MT
	Conexión Trifásica Con Neutro
	Fusibles DC, 20A, 1000V
	Supresor de Picos
	Cable Unipolar Fotovoltaico
	Cable Unipolar Con Tierra
	Tierra
	Transformador MT

American Wire Gauge (AWG) to mm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup> to American Wire Gauge (AWG)	
AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>
30	0.05	2	35
28	0.08	1	50
26	0.14	1/0	50
24	0.25	2/0	70
22	0.34	3/0	95
20	0.50	4/0	120
19	0.75	250	150
18	1.0	300	150
16	1.5	350	185
14	2.5	400	185
12	4	450	240
10	6	500	240
8	10	600	300
6	16	750	400
4	25		



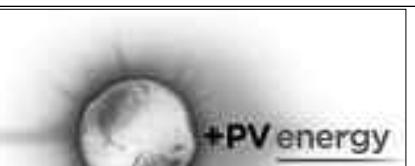
CENTRAL FOTOVOLTAICA SUNRISE MASPV 2: 3.3MW, PANAMÁ  
UNIDADES DE GENERACIÓN DE 3.29MVA

FECHA: 09/05/2022

REV.: Rev.00

# PLANO n°: n°1

1



# +PV ENERGY

## Proyectos de Generación Fotovoltaica

### Dpto. Ingeniería e Innovación

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

# **Informe Técnico Arqueológico**

---

EsIA Cat. I Solar Zanguenga 2

**Mayo 2022**

**INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO**

Prospección Arqueológica

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:**

SUNRISE MASPV 2 3.3 MW

**Promotor:**  
MASPV PANAMÁ INC.

---



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

**MAYO 2022**

## INDICE

### Contenido

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	5
8.4.1 Resumen ejecutivo	5
8.4.2 Descripción del proyecto	6
8.4.3 Etnohistoria y arqueología del Gran Darién	7
8.4.3.1 Antecedentes, Arqueología en Panamá Oeste	15
8.4.4 Metodología	17
8.4.5 Resultados de la Prospección	18
8.4.5.1. Objetivos en campo	20
8.4.5.2. Sistema de registro	21
8.5.4.3. Técnicas de reconocimiento	21
8.5.4.4. Gabinete y redacción de informe	21
8.5.4.5. Reconocimiento arqueológico	22
8.4.6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico	24
8.4.7 Conclusiones	25
8.4.8 Recomendaciones	25
8.4.9 Bibliografía	26
8.4.10 Fundamento de Derecho	29
ANEXOS	30
Mapa de prospección	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ubicación de sondeos	31
Archivo Fotográfico	33

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 8.4. 1: Localización regional del proyecto .....	6
Ilustración 8.4. 2: Mapa de zonas arqueológicas .....	8
Ilustración 8.4. 3: Sección intervenida.....	19
Ilustración 8.4. 4: Perfil de Sondeos .....	23
Ilustración 8.4. 5: Tabla Munsell.....	23

## Índice de tablas

Tabla 8.4. 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá .....	12
Tabla 8.4. 2: Tabla de coordenadas .....	18

## 8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

### 8.4. 1 Resumen ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II denominado “**Solar Zanguenga 2**”, 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.

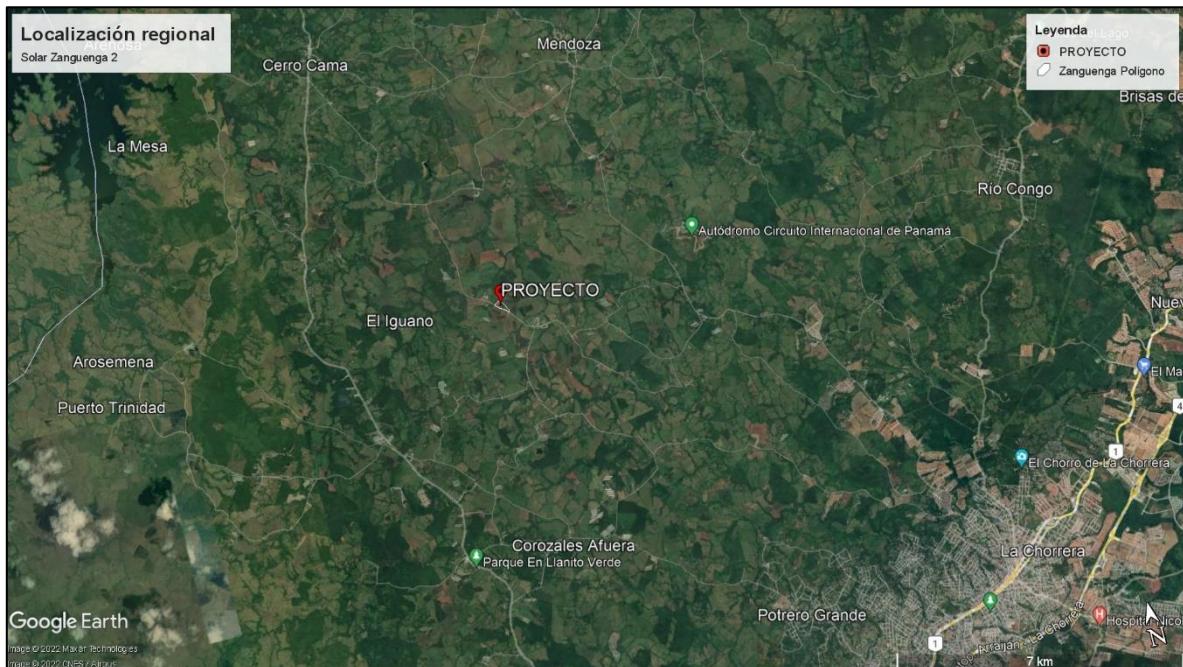
La investigación de campo dio como resultado el **No hallazgo** de material cerámico y lítico en dos puntos dentro del polígono del proyecto.

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.

#### 8.4. 2 descripción del proyecto

El proyecto “SUNRISE MASPV 2 3.3 MW” a desarrollarse en el corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste. Dicho proyecto pertenece a la empresa promotora MASPV PANAMÁ INC. El proyecto consiste en la construcción de 6,600 paneles solares que generan una potencia de 550Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 3.3MW, la potencia nominal es de 3.3MW y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 4 has.

Ilustración 8.4. 1: Localización regional del proyecto



#### **8.4. 3        Etnohistoria y arqueología del Gran Darién**

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976<sup>a</sup>), comprende seis períodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como, por ejemplo, tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que, estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área,

sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.

Ilustración 8.4. 2: Mapa de zonas arqueológicas



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá. Localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién, Pág. 17.- Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La Industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá.

Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas

y ausencia de pintura (Biese 1964). Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné 1929 y Biese 1964), Playa Farfán, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973). Los grupos indígenas que habitaban hacia el Este del Istmo de Panamá son conocidos como Cueva, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. “Los cuevas” crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos bajo el mando de caciques, quienes

ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Remolí (1987:24), calcula en uno 25,000 Km<sup>2</sup> el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al mencionar río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacifico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio Cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la del Sapo, y las sabanas del Pacifico; sus tierras son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuira y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de los Cueva, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacifico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad Cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo<sup>1</sup>.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española

---

<sup>1</sup>(Gladys Casimir de Brizuela: El territorio Cueva y su transformación el siglo XVI. Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales / Universidad Veracruzana. Panamá 2004)

durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Anda Goya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que Los cuevas “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. “El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas

sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke pre-cerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fotolitos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (*Maranthaarundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. ± 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinífera*) y nance (*Byrsonimacrasifolia*).

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

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

Según: Cooke y Ranere (1992).

Otro sitio importante de este período cronológico fue denominado el abrigo del Carabalí, ubicado cerca de la población veragüense de San Juan. En las capas más

profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090 ± 370 a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al período precerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatún, en la provincia veragüense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C. ± 290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del período comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos, consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear, que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrían el Panamá central durante este período.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsoniano de Washington D.C., nos dice al respecto: "La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas, sugieren que en algunas regiones el mismo campamento fue reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales

perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil”.

Según los períodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 ± 300 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este período, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios arqueológicos citados en el período anterior, según Cooke, se encontraron fitolítos de maíz (*Zea mays*), lo que nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano período. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. ± 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos

heredados de los paleo indios. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el periodo comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P. Los abrigos de Carabalí y de los Santanas acusan ocupaciones leves a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Periodo IIA de acuerdo con las clases de artefactos de piedra halladas en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

#### **8.4.3.1 Antecedentes, Arqueología en Panamá Oeste**

Los estudios arqueológicos de Panamá Oeste coinciden en la sencillez de la alfarería reportada para esta área (Dentro de las características observadas para la región arqueológica oriental del istmo). Una de las características de las cerámicas encontradas es la escasa o nula decoración que presentan. La alfarería reportada consiste en piezas sencillas de uso doméstico. De presentar decoración se trata de incisiones realizadas con conchas o con algún tipo de punzón con extremidad puntiaguda o redondeada (Martín Rincón, 2009). En Panamá existen elementos distintivos en la alfarería precolombina de la región occidental y central. Estos elementos estilísticos y tecnológicos hacen que se hable de “zonas arqueológicas”. Juan Martín-Rincón señala en su publicación Panamá La Vieja Y El Gran Darién un hecho importante:

*“...la variabilidad formal en la cultura material nos ofrece información acerca del papel de los artefactos en los procesos de intercambio de información. Por lo tanto la definición social de un estilo hace parte de un proceso colectivo, en el cual se reflejan las diferentes unidades culturales que conforman el grupo. Por tal motivo el estilo es el resultado de un consenso que permite que su contenido semiótico sea aceptado y entendido por todos.”* (Martín-Rincón J. , 2002, pág. 232)

El área geográfica del proyecto se ubica en la parte oriental de Panamá, muy próxima a la zona arqueológica Central. Varias investigaciones ya definen el cómo y cuándo surge el estilismo que se dio en la Panamá precolombina occidental y central. Estas áreas culturales son también llamadas “Gran Chiriquí” y “Gran Coclé”, respectivamente. Aunque sus nombres derivan de los focos provinciales abarcan mucho más que los actuales territorios de las provincias homónimas.

No pasa así para la parte oriental donde aún es prematuro hablar de una zona arqueológica por las pocas investigaciones que existen (Martín Rincón, 2009). Los investigadores creen que para el año 1 000 D.C. ya esta frontera imaginaria estaba más solidificada.

Es por esto que para hablar de la tradición alfarera de la parte oriental de Panamá se hace referencia a lo que la distingue de la tradición central (Martín-Rincón & Sánchez, 2007). A pesar de la pobre información que existe, se distinguen tres tipos cerámicos: la cerámica roja lisa con engobe o sin engobe; la cerámica modelada-incisa, votiva o marrón en relieve y la cerámica pintada de uno, dos o tres colores (Martín-Rincón 2006:308 en (Maytor S.A., 2008).

Existen yacimientos arqueológicos conocidos en Panamá Oeste (La Mitra, Vacamonte, Verde Real, Puerto Madero, Potrero Grande, El Chorro, entre otros) y sus alrededores próximos (Farfán, Palo Seco, Playa Venado, Cocolí y Panamá Viejo).

Cerca de la desembocadura del río Farfán se encuentra el yacimiento del mismo nombre donde aparecieron vasijas cerámicas con decoración modelada e incisa y además, otras con pintura de líneas negras y rojas sobre la pasta blanca o de líneas negras y rojas pintadas sobre el engobe rojo. No muy lejos se encuentra el yacimiento de Palo Seco donde se localizó cerámica, manos y metates, identificado como un yacimiento habitacional. Playa Venado es un yacimiento arqueológico muy importante de tipo funerario con ofrendas funerarias de conchas y cerámica muy parecida a las de otros sitios de mucha importancia como Cerro Juan Díaz y sitio Conte (Maytor S.A., 2008). En estos yacimientos se encuentran algunos elementos

de la tradición central que hacen pensar en las relaciones que existían con la costa. Panamá La Vieja es otro de los yacimientos precolombinos donde se ha reportado la aparición de alfarería. La cerámica típica de Panamá La Vieja se caracteriza por la poca decoración que presenta. Distinto a lo anterior también aparece cerámica Cubitá de la tradición Central además de cerámica votiva con gran destreza artística (Martín-Rincón J., 2002).

#### **8.4. 4 Metodología**

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 estadio 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.

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.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación de 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.).
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades asociadas a rellenos con diversos materiales.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio donde se realizó la prospección.
4. 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.

#### **8.4. 5        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 haber sido utilizada para asentamiento u otro tipo de actividades humanas en el pasado.

**Tabla 8.4. 2: Tabla de coordenadas**

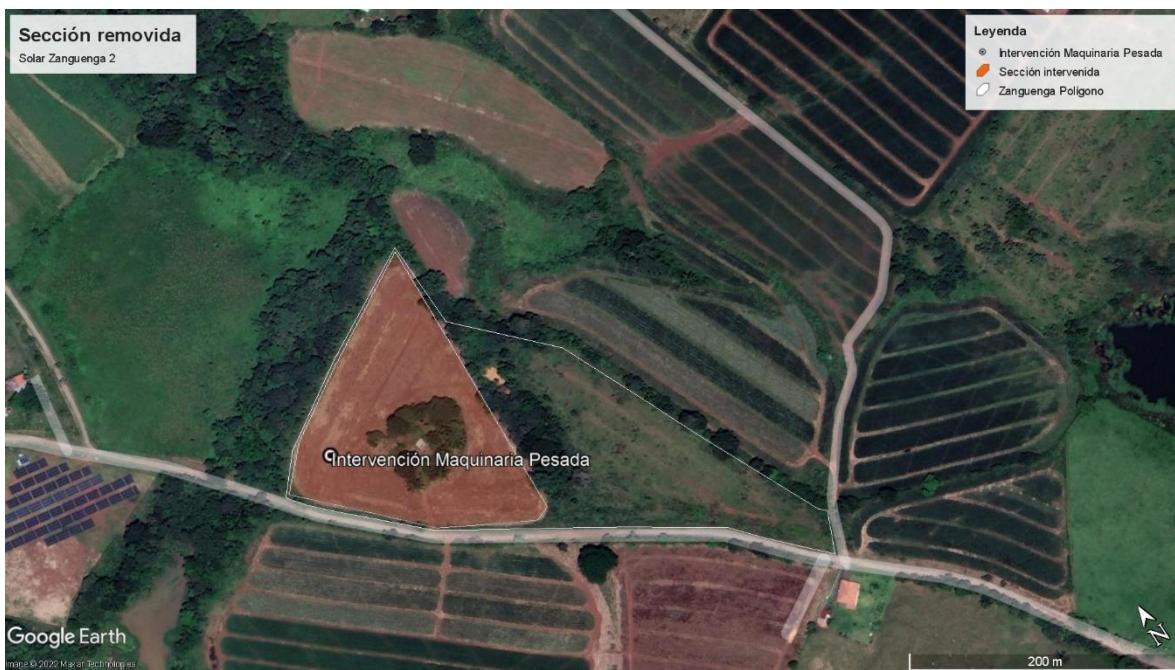
Nº	WGS 84	RESULTADO
1	17 P 623367 991085	Negativo
2	17 P 623374 991098	Negativo
3	17 P 623385 991108	Negativo
4	17 P 623385 991126	Negativo
5	17 P 623383 991140	Negativo
6	17 P 623398 991143	Negativo
7	17 P 623398 991157	Negativo
8	17 P 623412 991180	Negativo
9	17 P 623436 991201	Negativo
10	17 P 623439 991245	Negativo

Nº	WGS 84	RESULTADO
11	17 P 623404 991225	Negativo
12	17 P 623367 991209	Negativo
13	17 P 623347 991185	Negativo
14	17 P 623315 991167	Negativo
15	17 P 623339 991132	Negativo
16	17 P 623405 991073	Negativo
17	17 P 623435 991090	Negativo
18	17 P 623435 991123	Negativo
19	17 P 623439 991150	Negativo
20	17 P 623551 990968	Negativo
21	17 P 623586 990952	Negativo
22	17 P 623560 991002	Negativo
23	17 P 623540 991040	Negativo
24	17 P 623521 991084	Negativo
25	17 P 623505 991121	Negativo
26	17 P 623474 991160	Negativo
27	17 P 623478 991128	Negativo
28	17 P 623482 991095	Negativo
29	17 P 623493 991056	Negativo
30	17 P 623511 991023	Negativo
31	17 P 623477 991022	Negativo
32	17 P 623519 990990	Negativo

Fuente: coordenadas de campo.

Se realizó la prospección en el área destinada al proyecto tanto superficialmente como mediante la realización de unidades estratigráficas. Se pudo determinar en campo que esta es una zona que fue utilizada con anterioridad en actividades como la ganadería y agricultura. De esta última actividad se observaron en una sección del polígono algunas plantas de piña, predominante en el sector, la sección restante fue intervenida recientemente con maquinaria pesada casi en su totalidad. (ver ilustración 8.4.3)

**Ilustración 8.4. 3: Sección intervenida**



La visibilidad del suelo es media/alta, en algunos sectores se encuentra al descubierto y en otros por la maleza que ha crecido por ser inicio de temporada de invierno no se logra ver con claridad el suelo.

Se georreferenciaron 32 puntos en total dentro del polígono del proyecto, dando importancia a los lugares preliminarmente determinados con mayor potencial arqueológico bajo los parámetros descritos en la metodología.

De estos 32 puntos sondeados, tanto superficial como sub superficialmente, en ninguno se dio con hallazgos de material arqueológico, esto puede estar directamente relacionado con el nivel de intervención sobre el área del proyecto.

#### 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.

- 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. 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.

#### 8.5.4.3. 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.

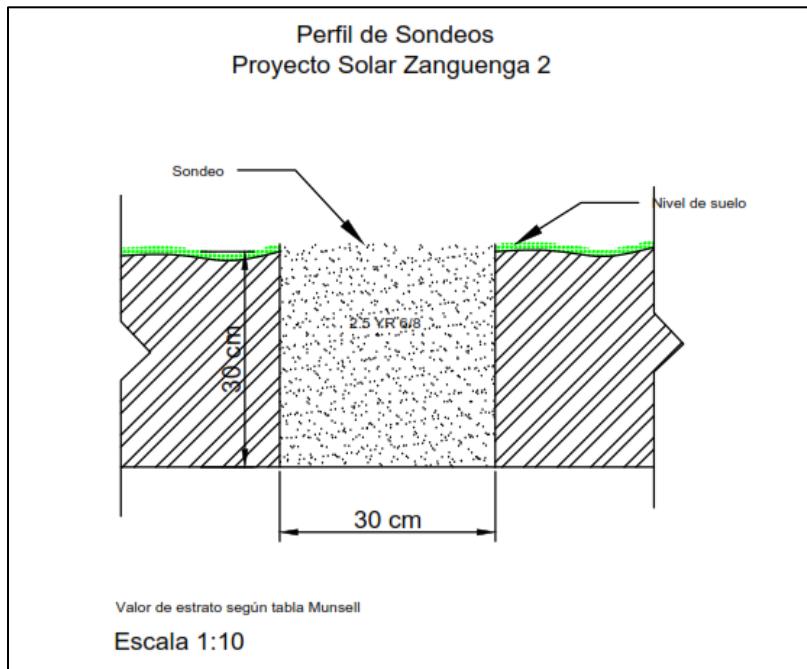
#### 8.5.4.4. Gabinete y redacción de informe

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.

#### 8.5.4.5. Reconocimiento arqueológico

El relieve del terreno es casi uniforme en su totalidad, presentando en su mayor parte sectores de terreno de relieve plano.

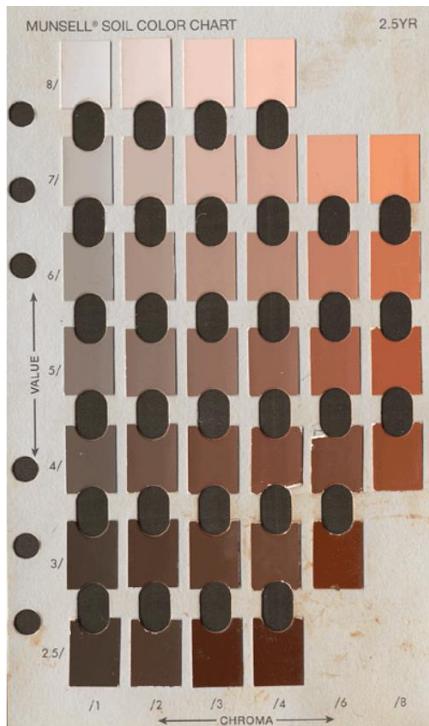
Ilustración 8.4. 4: Perfil de Sondeos



Fuente: AutoCAD 2020 con datos de prospección arqueológica.

En los sondeos se pudo observar un estrato 2.5 YR 5/8 según la tabla Munsell.

Ilustración 8.4. 5: Tabla Munsell



#### **8.4. 6 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 DNPH- Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
  - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
  - 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.
  - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
  - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
  - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. 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.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

#### **8.4. 7        Conclusiones**

1. El área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades relacionadas a la agricultura y ganadería.
2. **No se evidenció** presencia de material arqueológico, correspondiente a la época prehispánica como cerámica o lítica en el área del proyecto.
3. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
4. 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.

#### **8.4. 8        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. 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.
2. 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.
3. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

## **8.4. 9 Bibliografía**

- |   |   |
|---|---|
| Arango, J.<br>2006                      | <b>“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”.</b> <i>Canto Rodado.</i>  |
| Bird, J. B., R.G. Cooke<br>1977         | <b>Los artefactos más antiguos de Panamá.</b> <i>Revista Nacional de Cultura</i> 6: 7-31.   |
| Castillero Alfredo, et<br>Cooke<br>2004 | <b>Historia General de Panamá.</b> Centenario de la República de Panamá.  |
| Cooke R., Carlos F. et al.<br>2005      | <b>Museo Antropológico Reina Torres de Arauz</b><br>(Selección de piezas de la colección arqueológica)<br>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.<br>2000.           | <b>An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Sub region, Costa Rica.</b><br>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.
- 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.
- 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 Transístmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.
- Sheets, Payson D.  
1980 **The Volcán Barú Region: A Site Survey In 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 Chiriquí, 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 Panama, 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. <b>Hombre y Cultura</b> 3:69-96.
2010	<b>Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá.</b> Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

#### 8.4. 10                   **Fundamento de Derecho**

- Constitución Política de la República de Panamá.
- 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.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- 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.”
- 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.
- Resolución Nº 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.

**ANEXOS**

## Ubicación de sondeos



Fuente: Google Earth

## Recorrido de prospección



Fuente: Google Earth

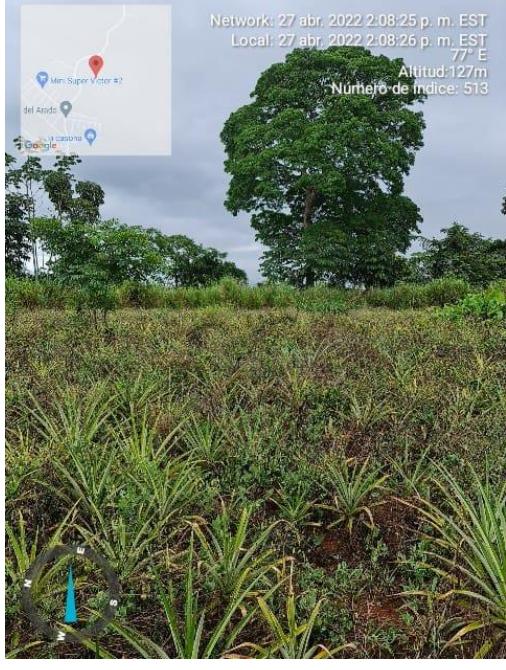
## **Archivo Fotográfico**

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 01</b>
<p><b>Prospección Arqueológica</b></p> <p><b>Descripción:</b> Vista Panorámica de una sección del área del proyecto.</p>		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 02</b>
<p><b>Prospección Arqueológica</b></p> <p><b>Descripción:</b> Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Área intervenida con maquinaria pesada.</p>		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>	
<p><b>Prospección Arqueológica</b></p> <p><b>Descripción:</b> Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Área intervenida con maquinaria pesada.</p>	

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>	
<p><b>Prospección Arqueológica</b></p> <p><b>Descripción:</b> Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Área intervenida con maquinaria pesada.</p>	 <p>Network time is not synchronized Local: 27 abr. 2022 1:39:27 p. m. EST 17P 623417 991164 50° NE Altitud: 130.0m Velocidad: 1.0km/h Número de índice: 501</p>

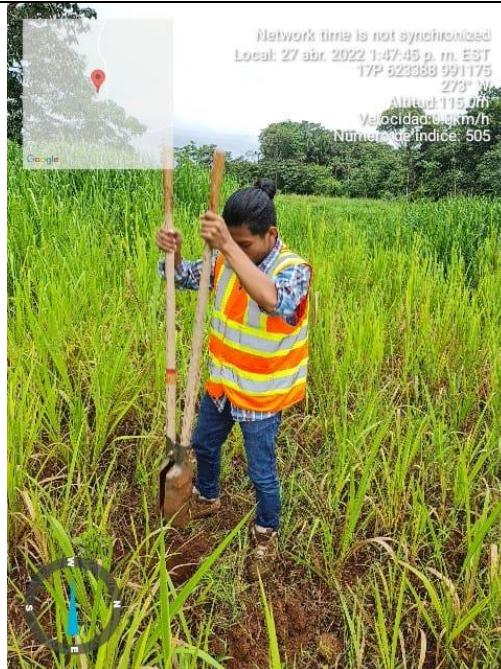
<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 05</b>
<p><b>Prospección Arqueológica</b></p> <p><b>Descripción:</b> Vista panorámica de una sección del área del proyecto. (Plantas de piña)</p>		 <p>Network: 27 abr. 2022 2:08:25 p. m. EST Local: 27 abr. 2022 2:08:26 p. m. EST 77° E Altitud: 127m Número de Índice: 513</p>

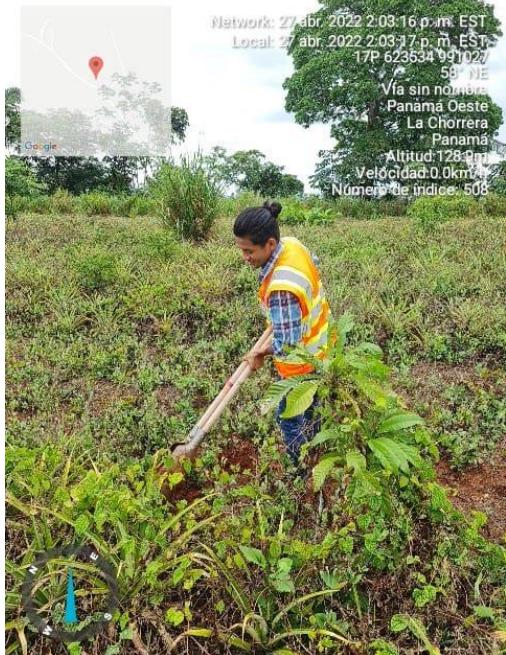
<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 06</b>
<p><b>Prospección Arqueológica</b></p> <p><b>Descripción:</b> Vista panorámica de una sección del área del proyecto.</p>		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 07</b>
<p><b>Prospección Arqueológica</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Vista panorámica de una sección del área del proyecto.</p>		<p>Network time is not synchronized Local: 27 abr. 2022 1:19:53 p.m. EST 17P 623419.991113 64° N Altitud: 124.2m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 495</p>

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 08</b>
<p><b>Prospección Arqueológica</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Prospección subsuperficial en un área del proyecto.</p>		<p>Network time is not synchronized Local: 27 abr. 2022 1:19:48 p.m. EST 17P 623419.991113 116° SE Altitud: 123.9m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 494</p>

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 09</b>
<p><b>Prospección Arqueológica.</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Prospección subsuperficial en un área del proyecto.</p>		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 10</b>
<p><b>Prospección Arqueológica.</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Prospección subsuperficial en un área del proyecto.</p>		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 11</b>
<p><b>Prospección Arqueológica.</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Prospección subsuperficial en un área del proyecto.</p>		 <p>Network: 27 abr. 2022 2:03:16 p.m. EST Local: 27 abr. 2022 2:03:17 p.m. EST 17P 623534 991027 58° NE Vía sin nombre Panama Oeste La Chorrera Panama Altitud: 128.0 m Velocidad: 0.0 km/h Número de índice: 508</p>

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 12</b>
<p><b>Prospección Arqueológica.</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Prospección subsuperficial en un área del proyecto.</p>		 <p>Network: 27 abr. 2022 2:07:14 p.m. EST Local: 27 abr. 2022 2:07:15 p.m. EST 17P 623521 991061 356° N Altitud: 126.6 m Velocidad: 0 km/h Número de índice: 510</p>

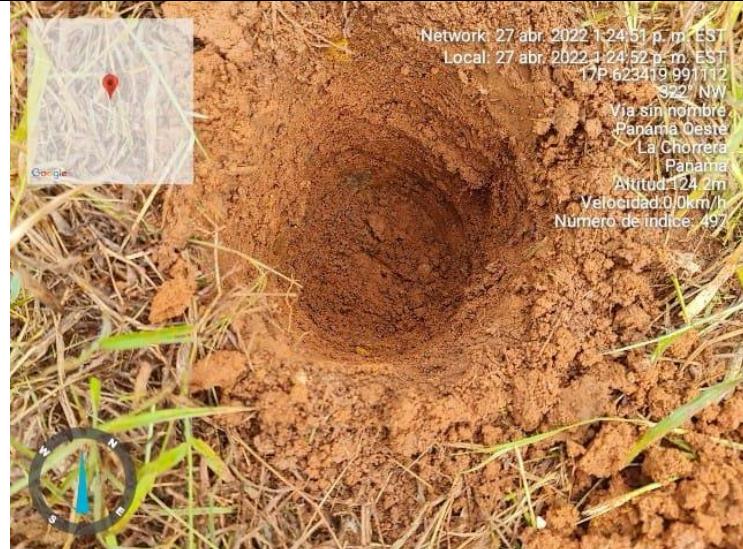
<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 13</b>
<b>Prospección Arqueológica.</b>		<p>Network time is not synchronized Local: 27 abr. 2022 1:42:13 p. m. EST 17P 623424 991093 17° N Altitud: 127.8m Velocidad: 0.1km/h Número de índice: 503</p>
<b>Descripción:</b>  Prospección subsuperficial en un área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 14</b>
<b>Prospección Arqueológica.</b>		<p>Network time is not synchronized Local: 27 abr. 2022 1:33:19 p. m. EST 17P 623405 991076 102° E Altitud: 128.3m Velocidad: 0.1km/h Número de índice: 498</p>
<b>Descripción:</b>  Prospección subsuperficial en un área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 15</b>
<b>Prospección Arqueológica.</b>  <b>Descripción:</b>  Prospección subsuperficial en un área del proyecto.		 <p>Network time is not synchronized Local: 27 abr, 2022 1:19:46 p. m. EST 17P 623419.991114 116° SE Altitud: 124.2m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 493</p>

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 16</b>
<b>Prospección Arqueológica.</b>  <b>Descripción:</b>  Prospección subsuperficial en un área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 17</b>
<p><b>Prospección Arqueológica.</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Prospección subsuperficial en un área del proyecto.</p>		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 18</b>
<p><b>Prospección Arqueológica.</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.</p>		<p>Network: 27 abr 2022 1:24:51 p.m. EST Local: 27 abr 2022 1:24:52 p.m. EST 17P 623419.991112 32° NW Via sin nombre Panamá Oeste La Chorrera Panama Altitud 124.2m Velocidad 0.0km/h Número de índice: 49</p>

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 19</b>
<b>Prospección Arqueológica.</b>  <b>Descripción:</b>  Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 20</b>
<b>Prospección Arqueológica.</b>  <b>Descripción:</b>  Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 21</b>
<p><b>Prospección Arqueológica.</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.</p>		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 22</b>
<p><b>Prospección Arqueológica.</b></p> <p><b>Descripción:</b></p> <p>Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.</p>		 <p>Network time is not synchronized Local: 27 abr 2022 14:44:11 p.m. EST UTP: 623426.991146 50° NE Altitud: 726.9m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 604</p>

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 23</b>
<b>Prospección Arqueológica.</b>  <b>Descripción:</b>  Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

<b>Componente Arqueológico Evaluación del Proyecto “Solar Zanguenga 2, provincia de Panamá Oeste”</b>		<b>Foto Arq. 24</b>
<b>Prospección Arqueológica.</b>  <b>Descripción:</b>  Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

## **ANEXO No.6.**

### **Monitoreos ambientales**



CORPORACION  
QUALITY  
SERVICES

INFORME DE RESULTADOS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

v-6

CQS-INST-003-F001



# INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2022

**ECOAMBIENTE, S.A.**

**PROYECTO SUNRISE MAPSV2**

**ZANGUENGA CHORRERA, PANAMÁ OESTE**

## **1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE**

**Nombre:** ECOAMBIENTE

**Contacto:** Ing. Sidney Smith

**Teléfono/ Correo Electrónico:** 6779-4873/---

## **2. DATOS TÉCNICOS**

**Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo:** CQS-PTL-001

**Plan de Muestreo:** PM-242-05-22

**Cadena de Custodia:** CC-242-05-22

**Dirección de Colecta de la Muestra:** Comunidad de Zanguenga Chorrera, Panamá

**Matriz:** Agua Natural (B)

**Especie:** N/A

**Lote:** N/A

**Número de Muestras:** Una (1) muestra

**Tipo de Ensayos a Realizar:** Fisicoquímicos y Microbiológicos

**Fecha de Producción:** N/A

**Fecha de Muestreo:** 20 de mayo del 2022

**Fecha de Recepción en el Laboratorio:** 20 de mayo del 2022

**Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio:** 20 de mayo al 3 de junio del 2022

**Fecha del Reporte:** 6 de junio de 2022

**Condiciones Ambientales del Laboratorio**
**Temperatura (°C)** 22.3 ± 0.11

**Humedad (%)** 54.2 ± 0.8

**Norma Aplicable:** Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". Sin contacto directo.

## **3. RESULTADOS**

Parámetro	ECO-NAT	Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	27	3 °C ΔT	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	8.0	6.5 – 8.5	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Turbiedad	23.81	50 – 100	0.610	0.5	NTU	SM 2130-B
**Oxígeno Disuelto	4.36	6 – 7	***	0.5	mg/L	SM 4500 -OC
Aceites y Grasas	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664A
Demandra Química de Oxígeno (DQO)	38	N/A	0.173	3	mg/L	HACH 8000
Demandra Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	5.6	3 – 5	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	1.9 x10 <sup>4</sup>	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B

**INFORME DE RESULTADOS**
**v-6**
**CQS-INST-003-F001**

Coliformes Fecales	200	251 – 450	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Suspensidos Totales	12.64	< 50	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Sedimentables	1.0	N/A	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Sólidos Totales	92	N/A	0.076	1.33	mg/L	SM-2540B
Nitrato	0.5	N/A	0.053	0.3	mg/L	HACH 8039
Nitrito	0.002	N/A	0.039	0.002	mg/L	HACH 8507

**4. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
ECO-NAT	Oxígeno Disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Aceites y Grasas, Coliformes Fecales, Sólidos Suspensidos Totales	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (*Decreto Ejecutivo No. 75 de 4 de junio de 2008*).

**5. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS**
**5.1 PUNTO 1: ECO-NAT**
**COORDENADAS (UTM)**
**N: 991197**
**E: 623269**

La muestra fue recolectada directamente de una quebrada sin nombre. Actividades cercanas: construcción de puente. Clima soleado durante el muestreo.


**FOTO 1. Colecta de muestra**

## 6. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

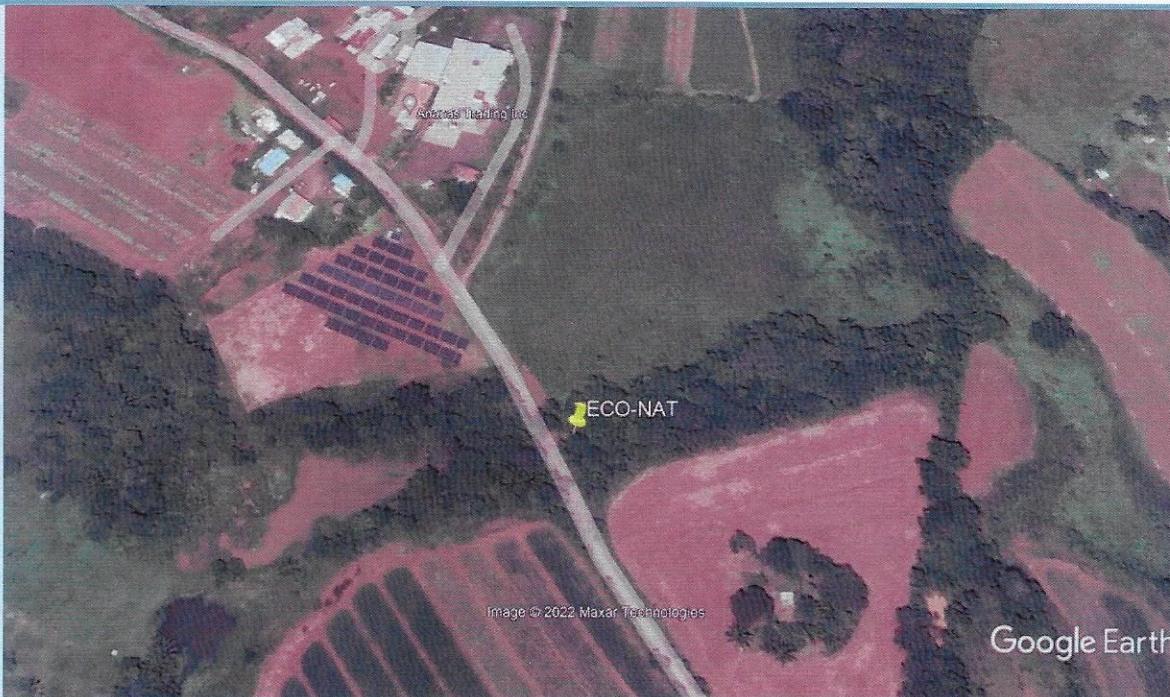


Figura No. 1. Área de Muestreo

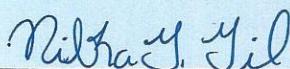
## 7. OBSERVACIONES

N/A

## 8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

**ELABORADO POR:**

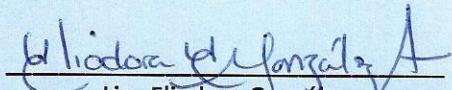


Lic. Nilka Gil  
Analista de Laboratorio



Lic. Diana Pérez  
Analista de Laboratorio

**APROBADO POR:**



Lic. Eliodora González  
Supervisor (a) de Laboratorio

## CIENCIAS BIOLÓGICAS

Diana L. Pérez R.  
C.T. Idoneidad N° 223

### NOTAS

**ELIODORA GONZÁLEZ**

Químico  
Idoneidad No. 0667  
Ley 45 del 7 agosto de 2001

1. (\*\*): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (\*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (\*\*\*): Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
12. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
13. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
14. Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

## 9. ANEXOS

### 9.1 COPIA DE CADENA DE CUSTODIA



FORM./V.:

PROCE. /V.:

CQ5-PTL-001/F-002/4

CQ5-PTL-002/7

NO. CADENA DE CUSTODIA: CC-242-05-22

CUSTODIA.: CC-242-05-22

NO. PLAN DE MUESTREO: PM-242-05-22

MUESTREO: PM-242-05-22

NO. COTIZACIÓN: CO-258-22

LABORATORIO DE ENSAYO  
CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)SOLICITANTE:  
ECOAMBIENTE, S.A.CONTACTO:  
Ing. Sidney SmithTELÉFONO/ CORREO ELECT.::  
6779-4873

DATOS DEL SOLICITANTE	
SOLICITANTE:	ECOAMBIENTE, S.A.
CONTACTO:	Ing. Sidney Smith
TELÉFONO/ CORREO ELECT.::	6779-4873

## TIPO DE ESTABLECIMIENTO:

AGUA NATURAL

CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
COS-241	pH	7.01	4.01	4.01	COS-				
COS-300	NTU	—	0.00	0.00	COS-				
COS-	CE				COS-				
COS-	(mS/m)/(μS/cm)				COS-				
COS-	SDT/(mg/L)/(ppt)				COS-				

ANEXOS	
PLAN DE MUESTREO:	<input checked="" type="checkbox"/>
ACTA DE MUESTREO:	<input type="checkbox"/>
CADENA DE CUSTODIA:	<input checked="" type="checkbox"/>
NOTA DE ENTREGA:	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.	
PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	
VALIDEZ (SÍ / NO)	
TIPO DE ENVASE	
CANTIDAD DE ENVASES	
CANTIDAD (unidades/mL/g)	
TEMPERATURA (°C)	
PRESERVACIÓN	
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	
*CONFORME (SÍ / NO)	

## CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN

DATOS DE LA MUESTRA									
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	COORDENADAS
1	ECO-NAT	LAB 831	20/5/22	11:00AM	B	—	MS	Norte	
2								ESTE	
3								T (°C)	
								pH	
								CE (mS/m)/(μS/cm)	
								SDT (mg/L)	
								Turbiedad (NTU)	
								OD (mg/L)	
								Cloro Res. (mg/L)	
								Transparencia (m)	
								Caudal (L/seg)	
								PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	
								VALIDEZ (SÍ / NO)	
								TIPO DE ENVASE	
								CANTIDAD DE ENVASES	
								CANTIDAD (unidades/mL/g)	
								TEMPERATURA (°C)	
								PRESERVACIÓN	
								ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	
								*CONFORME (SÍ / NO)	

(\*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la Tabla 1 del procedimiento CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N = nublado, I = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H2SO4, (c) = HCl, (d) = HNO3, (e) NaOH, (f) = otra

FORM. = formato| PROCED. = procedimiento| V. = versión| Vteó. = valor teórico| Vexp. = valor experimental| MUEST. = muestra| LAB. = laboratorio| N/A = no aplica

ENTREGADO POR (nombre/firma): SERGIO RIVERA

FECHADO POR (nombre/firma/hora): SERGIO RIVERA 20/5/2022 3:00pm

TERMINADO POR (nombre/firma): SERGIO RIVERA

FIRMA EN BONAZIER (Nombre/Apellido):

Firm copia de su original



**ECOAMBIENTE, S.A.**



CQS-ROI-246-22

**INFORME DE MUESTREO  
CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL  
(PM10)**

**2022**

**PROYECTO SUNRISE MAPSV2**

**CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL****DATOS GENERALES**

<b>Empresa</b>	Ecoambiente, S.A.
<b>Ubicación</b>	Comunidad La Zanguenga, corregimiento de Herrera, distrito de La Chorrera, provincial de Panamá Oeste
<b>Contraparte Técnica</b>	Ing. Sídney Smith
<b>Fecha de Medición</b>	5 de mayo de 2022
<b>Fecha de Emisión</b>	11 de mayo de 2022
<b>Metodología</b>	EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10)
<b>Norma Aplicable</b>	Estándar USEPA (PM10)
<b>Objetivos</b>	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

**EQUIPO UTILIZADO**

<b>Marca</b>	BGI Incorporated	
<b>Modelo</b>	PQ100	
<b>Serie</b>	762	

**CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA**

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
05-05-2022	29.3	15.7	-----

*Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.*

**CONDICIONES DE MEDICIÓN**

Parámetro	Método de Referencia	Caudal	Volumen Muestreado	Periodo de Medición	Equipo
Material Particulado (PM10)	EPA-40 CFR, 50, App. J	16.7 Lpm	24.04 m <sup>3</sup>	24 horas continuas	Muestreado Bajo Volumen (PQ100)

Estación	Coordenadas	Descripción/Observaciones
EM1 Vía La Zanguenga, La Chorrera	E: 623284.90 N: 623284.90 Alt: 108 m	<p>El equipo de monitoreo se colocó a un costado de la vía que va hacia la comunidad de La Zanguenga. El sitio representa un punto intermedio que divide dos parcelas de terreno del proyecto.</p> <p>El área está caracterizada por ser una zona de cultivo de piñas. No se detectaron fuentes emisoras de material particulado. Los puntos receptores más cercanos al proyecto se encuentran aproximadamente a 300m de distancia.</p> <p>Durante el monitoreo se percibieron lluvias por el orden de 42.1 mm (l/m<sup>2</sup>).</p>

**RESULTADOS**

Resultados para Material Particulado (PM10)

Fecha	Estación de Monitoreo	Tipo de Filtro	Pi(g)	Pf (g)	PM10 Conc $\mu$ g/m $^3$	Estándar USEPA Conc. PM10 $\mu$ g/m $^3$
05-05-2022	EM1 Vía La Zanguenga, La Chorrera	teflón	0.1708	0.1708	0	150

**CONCLUSIÓN**

Con base en los resultados de las mediciones realizadas y condiciones ambientales registradas durante el periodo de muestreo, se concluye que la concentración de material particulado ambiental (PM10), se encuentra dentro de límites permisibles con la normativa.

Elaborado por: Noel Palacios 	Revisado por: Alcides Vásquez 	Aprobado por: Alcides Vásquez 
--	---	---

## ANEXOS

## CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá  
Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

### CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

**CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.**

Como:  
**Organismo de Inspección**

**Tipo A**

Según criterios de la Norma:  
**DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014**

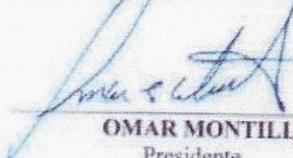
Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

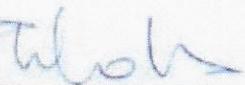
Código de acreditación: **OI-032**

Acreditación inicial: **14-octubre-2010**

Renovación (Reevaluación) N°3: **18-octubre-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2021.

  
**OMAR MONTILLA**  
Presidente

  
**FRANCISCO MOLA**  
Secretario Técnico



Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación. El alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA ([www.cna.org.pa](http://www.cna.org.pa)), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405  
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



## CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

DeltaCal Serial Number: 824 Date: 21-Feb-22

Calibration Technician : Jan Oviedo

Critical Venturi Flow Meter:	Max Uncertainty = 0.346%
Serial Number:	1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001
Serial Number:	2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003
Serial Number:	5C COX Nist Data File CCAL33222 - 5 C
Serial Number:	4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002
Serial Number:	3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

Room Temperature:	+ - 0.03°C from -5°C - 70°C	Room Temperature:	23.50 °C
Brand:	Telatemp	Serial Number:	358921
Std Cal Date:	28-Apr-20	Std Cal Due Date:	28-Apr-21

DeltaCal :	
Ambient Temperature (set):	23.50 °C
Aux (filter) Temperature (set):	23.50 °C

## Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model:	PTB330(50-1100)	Digital Accuracy:	0.03371%
Serial Number:	C4310002		
Std Cal Date:	13-Mar-21	Std Cal Due Date:	13-Mar-22

DeltaCal : Barometric pressure (set): 751.5 mm of Hg

## Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop ( $\Delta P$ ).

Where: Q=Lpm,  $\Delta P$ = Crn of H<sub>2</sub>O

Q= 3.62263	$\Delta P$ ^ 0.51845	Overall Uncertainty: 0.35%
Q= 3.59172	$\Delta P$ ^ 0.52463	Overall Uncertainty: 0.35%

## Date Placed In Service

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date  
(12 months from date placed in service)

Revised: August 2019  
Cal102-01T2 Rev G

\*El certificado corresponde al calibrador de flujo DeltaCal para la verificación de las bombas.

## CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA

Certificado de Calibración  
Calibration certificate

CAL-21/00797

Cliente Customer	CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.	Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales que miden los resultados de medida del acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).			
Dirección Address	Vía La Lure, calle N° 16, casa N° 29, San Miguelito, Panamá	Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y su entorno al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben usarse como comprobado de conformidad con normas o productos.			
País Country	PANAMÁ	METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por las posibles uso erróneo o interpretación por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.			
<b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO</b> <i>Identification of the calibrated object</i>					
Objeto calibrado Calibrated object	BALANZA ANALÍTICA	Los referentes de uso se establece el instrumento a través de especificaciones, las cuales deben ser revisadas con base en las consideraciones de trabajo mencionadas, el procedimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.			
Fabricante Manufacturer	KERN & SOHN GmbH	La incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la Determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estandar de la medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.			
Modelo Model	ABU 229.4M				
Número de serie Serial number	WS1150676				
Nº de Identificación Identification No.	CQS-0124				
Instalación Installation	METRILAB				
Nº de muestra Sample No.	MJ-21/00914				
Fecha de recepción Received date	2021-11-04				
Lugar de Calibración Place of Calibration	METRILAB				
Fecha de Calibración Date of Calibration	2021-11-04				
Vigente hasta Valid until	2022-11-04	* (Especificado por el cliente)			
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO</b> <i>Technical characteristics of the calibrated object</i>					
Máxima Capacidad Max Capacity	220 g	Capacidad mínima Min. Capacity	0.001 g	Clase OIML OIML Class	Clase I (Especial) (0.001 g ≤ e)
División de escala (d) Scale division (d)	0.0001 g	Intervalo de Verificación (e) Verification range (e)	0.001 g	Indicación Display	Digital
<b>CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN</b> <i>Environmental conditions during Calibration</i>					
Temperatura Temperature	(22.1 ± 0.5) °C	Humedad Relativa Relative humidity	(39.7 ± 8.9) %RH		
<b>MÉTODO DE CALIBRACIÓN</b> <i>Calibration Method</i>					
El método de calibración de balanzas por comparación directa, consiste en la determinación de las correcciones que se deben aplicar a los resultados del pesoaje de la balanza sujetos a calibración. Dicha corrección se obtiene mediante la comparación de los valores de los pesos pines certificados contra las mediciones realizadas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas características meteorológicas y de funcionamiento tales como: Repetibilidad, tam, tam, exactitud y linealidad.					
The calibration method is direct comparison, consists in the determination of the corrections that must be applied to the results of the weighing of the scale subject to calibration, by comparing the values of the certified weights against those obtained by the balance. Likewise, the operation of some meteorological and operating characteristics is checked such as: Repeatability, tam, tam, accuracy and linearity.					
Este equipo ha sido calibrado siguiendo los lineamientos de la Norma ISO 17025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".					
ISO/IEC 17025 states that "a calibration certificate shall not contain any recommendations on the calibration interval, unless this has been agreed with the customer".					
<b>SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN</b> <i>About calibration interval</i>					
* La Norma ISO/IEC 17025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".					
* ISO/IEC 17025 states that "a calibration certificate shall not contain any recommendations on the calibration interval, unless this has been agreed with the customer".					
F-CEM-ME-003 Rev. 4					
LAMINARICO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL (Resumen Ejecutivo, Recibido en Revisión) www.metricontrol.com / +507-6521-7610					
Página 1 de 2					

## FOTOGRAFIAS DEL MONITOREO



EM1 Vía la Zanguenga, La Chorrera

## Ubicación de Estación de Monitoreo



Fuente: Google Earth.



## **Informe de Monitoreo De Ruido Ambiental**

**Proyecto:**  
“SUNRISE MASPV 2 3.3MW”

Elaborado para:

**MASPV PANAMÁ INC.**

**Ubicación del proyecto:**  
Corregimiento de Herrera,  
Distrito de Chorrera, Provincia de Panamá Oeste

**Fecha:**

04 de Junio de 2022

---

## CONTENIDO

<b>Sección 1:</b> Datos Generales de la Empresa .....	3
<b>Sección 2:</b> Métodos de Medición .....	3
<b>Sección 3:</b> Resultados de la Mediciones .....	5
<b>Sección 4:</b> Representación Gráfica de la Intensidad de Ruido Medido, en Horario Diurno y Nocturno, con referencia a la norma.....	6
<b>Sección 5:</b> Conclusión .....	7
<b>Sección 6:</b> Equipo Técnico .....	7
<b>Sección 7.</b> Anexos.....	7

<b>Sección 1: Datos Generales de la Empresa</b>	
<b>Nombre de la Empresa</b>	MASPV PANAMÁ INC.
<b>Tipo de Empresa</b>	Compañía
<b>Ubicación</b>	Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Ciudad de Panamá, Torre Las Américas, Torres C, Piso 29, oficina No. 2902.
<b>País</b>	Panamá
<b>Contraparte técnica</b>	José Guillermo Garcia Valdés
<b>Nombre de la empresa que realizó las mediciones</b>	EcoAmbiente, S.A. Registro de Auditor DIVEDA -AA-007-2007/Act. 2021.

<b>Sección 2: Métodos de Medición</b>	
<b>Norma Aplicable</b>	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.  <b>Horario y Nivel Sonoro Máximo</b> 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).
<b>Método</b>	ISO 1996-2:2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental. Esta norma establece los lineamientos estándar para los estudios de ruido, métodos de medición, metodología para la selección de los puntos de monitoreo, método del cálculo de ruido y establece un margen de error de +/- 2.5 dBA para la data trabajada.
<b>Razón de la Selección del Método</b>	Como base legal se utilizó el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de Enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de Septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
<b>Ubicación de las Mediciones</b>	Se ubicó el sonómetro en un sitio estratégico y se realizó la medición.

## Sección 2: Métodos de Medición

<b>Horario de la medición</b>	Diurno y Nocturno.
<b>Les de Instrumentos utilizados</b>	Sonómetro Integrador marca QUEST modelo Sound Pro SE/DL-2 -1/1. Serial # BHF110013. Calibrador marca QUEST modelo QC-10/QC – 20 serie QIF110025.
<b>Rango de medición</b>	10 – 140 dB
<b>Vigencia de calibración</b>	Ver Anexo I. Certificados de Calibración
<b>Descripción de los ajustes de campo</b>	Se calibró el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST modelo QC-10 serie QIF110025.
<b>Límite Máximo</b>	Según el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de Enero del 2004: Nivel máximo de exposición permitido en Dieciséis (16) horas para áreas residenciales e industriales: 60 dB(A)
<b>Intercambio</b>	3 dB
<b>Escala</b>	A
<b>Respuesta</b>	Lenta
<b>Tiempo de Integración</b>	1 hora por punto
<b>Descriptores de ruido utilizados en la medición</b>	Leq= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento Legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L90= Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento)
<b>Filtro de Frecuencias</b>	N/A
<b>Nombre, cargo e identificación de las personas que participaron en el estudio.</b>	Ver sección 6.

## Monitoreos Diurnos

Sección 3: Resultados de la Mediciones						
Sitio 1. Externo en horario Diurno			Fecha: 04 de Junio de 2022			
Sitio del proyecto ubicado en frente a la finca donde se desarrollará el proyecto.			Coordenadas		Duración	
			623389 E		Inicio	Final
			991077 N		09:05 a.m.	10:05 a.m.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Altura del instrumento respecto a la fuente, no aplica.</li> </ul>						
<b>Condiciones climáticas:</b> Temperatura Máx: 29.6 °C Mín: 26.6 °C Velocidad del viento: 5.22 m/s. Día nublado. <i>Fuente: Hidrometeorología, ETESA.</i>						
Resultado de las mediciones en dBA			Valor de la norma en dBA		Observaciones	
Leq	Lmax	L90	Este punto de medición estuvo influenciado por el tránsito de vehículos en la vía principal y la avifauna del área.		Este punto de medición estuvo influenciado por el tránsito de vehículos en la vía principal y la avifauna del área.	
50.9	70.2	46.3				

Fuente: EcoAmbiente, S.A., 2022.

## Monitoreos Nocturnos

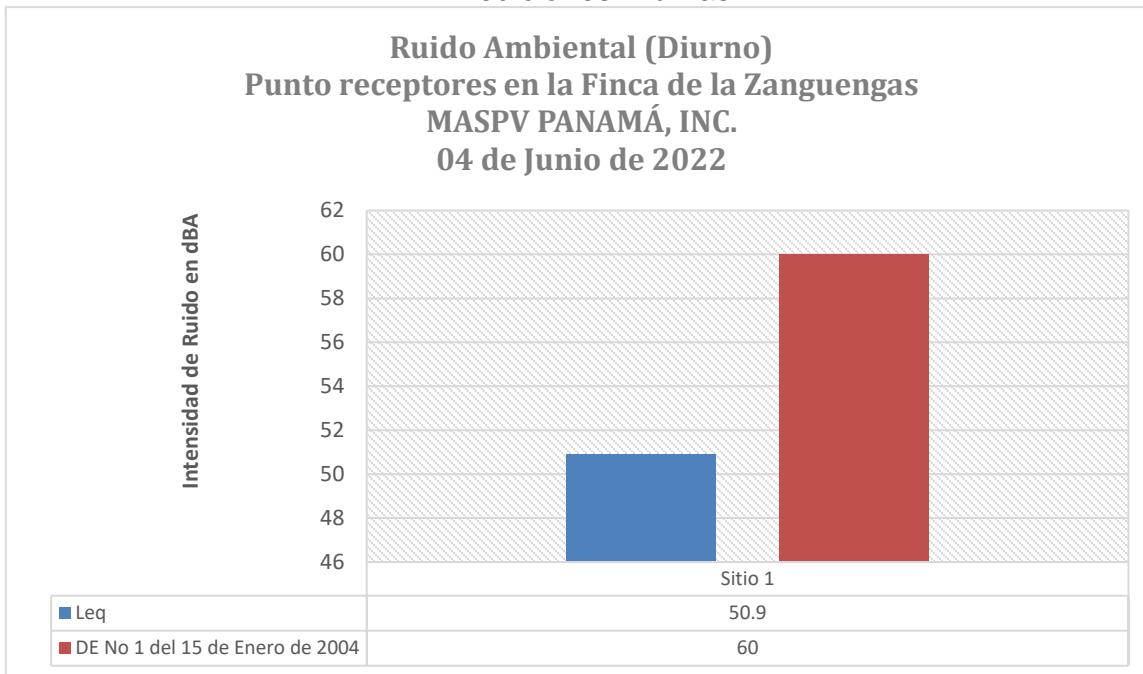
Sección 3: Resultados de la Mediciones						
Sitio 1. Externo en horario Nocturno			Fecha: 04 de Junio de 2022			
Sitio del proyecto ubicado en frente a la finca donde se desarrollará el proyecto.			Coordenadas		Duración	
			623389 E		Inicio	Final
			991077 N		6:00 p.m.	7:00 p.m.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Altura del instrumento respecto a la fuente, no aplica.</li> </ul>						
<b>Condiciones climáticas:</b> Temperatura Máx: 29.6 °C Mín: 26.6 °C Velocidad del viento: 5.22 m/s Noche despejado. <i>Fuente: Hidrometeorología, ETESA.</i>						
Resultado de las mediciones en dBA			Valor de la norma en dBA		Observaciones	
Leq	Lmax	L90	Este punto de medición estuvo influenciado por el tránsito de vehículos en la vía principal		Este punto de medición estuvo influenciado por el tránsito de vehículos en la vía principal	
40.2	50.6	44.2				

Fuente: EcoAmbiente, S.A., 2022.

## Sección 4: Representación Gráfica de la Intensidad de Ruido Medido, en Horario Diurno y Nocturno, con referencia a la norma.

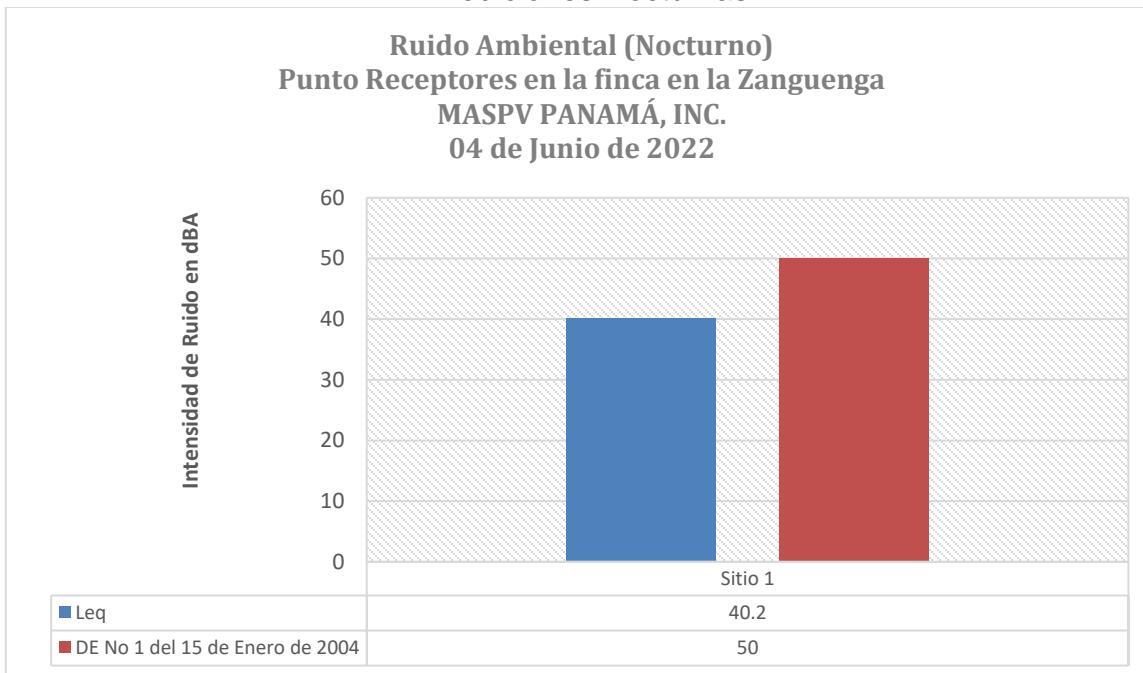
**Gráfica No.1.** Representación Gráfica de las Mediciones Diurnas.

Ruido Ambiental (Diurno)  
 Punto receptores en la Finca de la Zanguengas  
 MASPV PANAMÁ, INC.  
 04 de Junio de 2022



**Gráfica No.2.** Representación Gráfica de las Mediciones Nocturnas.

Ruido Ambiental (Nocturno)  
 Punto Receptores en la finca en la Zanguenga  
 MASPV PANAMÁ, INC.  
 04 de Junio de 2022



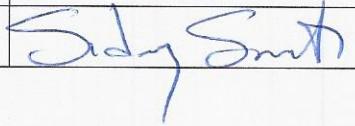
En la **Gráfica No.1**, los resultados obtenidos de las mediciones del nivel de ruido equivalente promedio, registrado durante una (1) hora comparados con el parámetro establecido por la norma mencionada (60 dBA), para horario diurno, arrojaron datos cuya intensidad en el punto (sitio 1), presento que se encontraban por debajo del límite máximo establecido por el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004.

En la **Gráfica No.2**, Para horario nocturno, arrojaron datos cuya intensidad en el punto (sitio 1) se encontraban por debajo del límite máximo por el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004.

#### Sección 5: Conclusión

- ❖ Las mediciones fueron realizadas en puntos seleccionados para el levantamiento de la línea base del proyecto “SUNRISE MASPV 2 3.3MW”, en el área perimetral del polígono del proyecto, en horario diurno y nocturno tal como se muestra en los datos de registro de la Sección 3, bajo las condiciones climatológicas imperantes al momento de realizar cada medición, cómo se indica de igual forma en dicha sección.
- ❖ Los datos recabados 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.

#### Sección 6: Equipo Técnico

Nombre	Cargo	Identificación	Firma
Sidney Smith	Técnico de Campo Analista de Informes	8-807-989	

#### Sección 7. Anexos

Anexo I. Registro Fotográfico de los puntos receptores monitoreados.

Anexo II. Ubicación de los puntos Receptores de Monitoreo.

Anexo III. Certificados de Calibración.

**Anexo I.  
Registro Fotográfico de los puntos receptores  
monitoreados.**

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto No. 1 – Sitio de Medición de Ruido Ambiental.



Foto No. 2 – Recolección de la información del Ruido Ambiental.

**Anexo II.**  
**Ubicación de los puntos Receptores de Monitoreo.**



**Anexo III.**  
**Certificados de Calibración.**



## PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 112-21-148 v.0

### Datos de referencia

Cliente	Ecoambiente	Fecha de Recibido:	11-nov-21
Dirección:	Ave. Ricardo J. Alfaro. Panamá	Fecha de Emitido:	2-dic-21
Equipo:	Sonómetro SoundPro DL-1-1 /1		
Fabricante:	Quest Technologies		
Número de Serie:	BHF110013		

### Condiciones del Equipo

#### Condiciones de Prueba

Temperatura:	22,1 °C a 22,0 °C	Antes de calibración:	Si cumple
Humedad:	48% a 51 %	Después de calibración:	Si cumple
Presión Barométrica:	1011.1 mbar a 1011.4 mbar		
Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2002		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02		

### Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Cal	4-feb-21	4-feb-22
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22
42568	Generador de Funciones	16-nov-21	16-nov-22

Calibrado por:

Danilo Ramos M.

Fecha: 2-dic-21

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

  
Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 3-dic-21

Nombre

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 Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



## PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 112-21-148 v.0

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

### Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	90	89,5	90,5	84,5	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	94,4	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	104,4	110,1	0,1	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114,3	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,9	120,0	0,0	dB

### Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	113,3	97,9	0,0	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	104,7	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,1	110,8	0,0	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,5	116,1	0,9	dB

### Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	113,9	-0,1	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	113,9	-0,1	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	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 Chania, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



## PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 112-21-149 v.0

### Datos de referencia

Cliente:	Ecoambiente	Fecha de Recibido:	11-nov-21
Dirección:	Ave. Ricardo J. Alfaro. Panamá	Fecha de Calibración:	2-dic-21
Equipo:	Calibrador QC-10		
Fabricante:	Quest Technologies		
Número de Serie:	QIF110025		

### Condiciones de Prueba

Temperatura: 21.9 °C a 21.8 °C  
Humedad: 55 % a 54 %  
Presión Barométrica: 1011.6 mbar a 1011.9 mbar

### Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si Cumple  
Después de calibración: Si Cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984  
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

### Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22
9205004	Multímetro Fluke	8-mar-21	8-mar-23

Calibrado por: Danilo Ramos M.   
Nombre \_\_\_\_\_ Fecha: 02-dic-21

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.   
Nombre \_\_\_\_\_ Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones \_\_\_\_\_ Fecha: 03-dic-21

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 Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



## PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 112-21-149 v.0

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

### Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	1,0049	1,001	1,2	V

### Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,3	114,0	0,0	dB

### Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1,0113	1,0020	0,02	Hz

**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 Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

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

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/22  
Nombre de encuestado: S. Luis Sajur  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 1  
Corregimiento: Bella

1. Reside/trabaja usted en la zona:  
 Reside  
 Trabaja
2. Tiempo de residir/trabajar en la zona  
 Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años
3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.  
 Sí  
 No
4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente  
 Sí  
 No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:  
 De acuerdo  
 Desacuerdo  
 Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:  
 Beneficiosa  
 Perjudicial  
 No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área  
 No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Osvaldo Calvo

Firma del Encuestador: [Signature]

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/22  
Nombre de encuestado: Maria de Polvra  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 12  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Osvaldo Danny

Firma del Encuestador: [Firma]

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha:

21/6/22

Nombre de

encuestado:

Jagueline Abrego

Proyecto:

MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta:

3

Corregimiento:

Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador:

Oswaldo Panoy

Firma del Encuestador:

Oswaldo Panoy

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/22  
Nombre de encuestado: Rita Santos  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 4  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside  
 Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- Sí  
 No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo  
 Desacuerdo  
 Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa  
 Perjudicial  
 No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Ovaldo Ramírez

Firma del Encuestador: Ovaldo Ramírez

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/22  
Nombre de encuestado: Liliana Gómez  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 5  
Corregimiento: Bonera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Liliana Gómez

Firma del Encuestador: Liliana Gómez

# **ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**

## **Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 2/6/20  
Nombre de encuestado: François Henrion  
Proyecto: MASPV PANAMA INC.

Número de encuesta: 6  
Corregimiento: Herrera

**1. Reside/trabaja usted en la zona:**

- Reside
  - Trabaia

## 2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
  - Entre 1 y 5 años
  - Entre 5 y 10 años
  - Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo

- Sí

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo
  - Desacuerdo
  - Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa
  - Perjudicial
  - No hace dife

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
  - Hidrocarburos
  - Desechos sólidos
  - Aguas negras
  - Otros

## **Observaciones:**

Nombre del Encuestador: Cristóbal Varela

Firma del Encuestador: 

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha: 21/07/22  
Nombre de encuestado: José Bordone  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 7  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Oswaldo Químuy

Firma del Encuestador: Oswaldo Químuy

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha: 2/6/22  
Nombre de encuestado: Gisela Rojas  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 8  
Corregimiento: Nemera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Osvaldo Dominguez

Firma del Encuestador: Osvaldo Dominguez

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha:

21/6/22

Nombre de  
encuestado:

Felicita Martínez

Proyecto:

MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta:

9

Corregimiento:

Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_

Osvaldo Graciani

Firma del Encuestador: \_\_\_\_\_

Padr

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha: 21/01/22  
Nombre de  
encuestado: Magdalena Caucaso  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 10  
Corregimiento: Huara

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo
- Desacuerdo
- Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa
- Perjudicial
- No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Oswaldo Caucaso

Firma del Encuestador: Oswaldo Caucaso

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/2022  
Nombre de encuestado: Adriana Ojo  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 11  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:  
 Reside  
 Trabaja
2. Tiempo de residir/trabajar en la zona  
 Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años
3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.  
 Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- Sí  
 No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo

- Desacuerdo  
 Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa

- Perjudicial  
 No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No

- Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones: \* Juay de Paz

Nombre del Encuestador: Osvaldo Domínguez

Firma del Encuestador: Qadafi

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha: 21/4/22  
Nombre de  
encuestado: Celestina Vargas  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 12

Corregimiento: Herrera.

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Osvaldo Dominguez

Firma del Encuestador: Oswaldo Dominguez

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21 de febrero 2022  
Nombre de encuestado: Congreso Lame  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 13  
Corregimiento: Huern

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

No se

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: basta. Al momento tengo que tener m)

información ya que no conozco el Proyecto

si se a beneficio o no

Nombre del Encuestador: Oswaldo Dominguez

Firma del Encuestador: Oswaldo Dominguez

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha: Maria Udasquez  
Nombre de  
encuestado: 21-6-22  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 14

Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo
- Desacuerdo
- Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa
- Perjudicial
- No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Tener en cuenta la mano de obra de la comunidad.

Nombre del Encuestador:

Oscar Dominguez  
Garcia

Firma del Encuestador:

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/22  
Nombre de  
encuestado: Mary Cedros  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 15  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \*Consciente

Nombre del Encuestador: Oswaldo Dominguez

Firma del Encuestador: Garcia

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha:

Nombre de

encuestado:

Proyecto:

21/6/22  
Rita E. Barrios  
MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta:

16

Corregimiento:

Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo
- Desacuerdo
- Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa
- Perjudicial
- No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: deseo tiene playa de trabajo para los moradores

Nombre del Encuestador:

Osvaldo Panamby

Firma del Encuestador:

Osvaldo Panamby

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha: 21/10/2022  
Nombre de  
encuestado: Dalia Rodriguez  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 17  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:  
 Reside  
 Trabaja
2. Tiempo de residir/trabajar en la zona  
 Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años
3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.  
 Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo
  - Desacuerdo
  - Le da igual
6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:
- Beneficiosa
  - Perjudicial
  - No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: Tomar en cuenta la mano de obra  
de la comunidad

Nombre del Encuestador: Oswaldo P. Parra

Firma del Encuestador: Oswaldo P. Parra

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/22  
Nombre de  
encuestado: Milka de Torres  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 18  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

- Reside
- Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

- Sí
- No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- Sí
- No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo
- Desacuerdo
- Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa
- Perjudicial
- No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No
- Hidrocarburos
- Desechos sólidos
- Aguas negras
- Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Osvaldo Domínguez

Firma del Encuestador: Osvaldo Domínguez

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/9/22  
Nombre de encuestado: Silva de Bolaños  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 19  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Osvaldo Gómez

Firma del Encuestador: Oggy

# ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1

Promotor: Proyecto Solar Zanguenga

Fecha: 22/01/22  
Nombre de  
encuestado: José Luis Cusadig  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 20  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:  
 Reside  
 Trabaja
2. Tiempo de residir/trabajar en la zona  
 Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años
3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.  
 Sí  
 No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

- Sí  
 No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

- De acuerdo  
 Desacuerdo  
 Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

- Beneficiosa  
 Perjudicial  
 No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

- No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros

Observaciones: Justo

Nombre del Encuestador: Ricardo Pérez

Firma del Encuestador: Ricardo Pérez

\* Ing. IDIAP - Los Zanguengos

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 22/06/22  
Nombre de  
encuestado: Alonso Beltrán  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 21  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Oswaldo Panamá

Firma del Encuestador: Jael

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 2/6/22  
Nombre de  
encuestado: Martina Domínguez  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 22  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Osvaldo Domínguez

Firma del Encuestador: Osvaldo Domínguez

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/22  
Nombre de  
encuestado: H.R. María Deysy Diaz  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 23  
Corregimiento: Herrera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: Tomar en cuenta mano de obra y Apoyar a la

educación de la comunidad

Nombre del Encuestador: Davalos Panjí

Firma del Encuestador: Davalos Panjí

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/6/22  
Nombre de  
encuestado: Lourdes Martínez  
Proyecto: MASPV PANAMA INC.

Número de encuesta: 24  
Corregimiento: Nemera

1. Reside/trabaja usted en la zona:

Reside

Trabaja

2. Tiempo de residir/trabajar en la zona

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Mas de 10 años

3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.

Sí

No

4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente

Sí

No

5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:

De acuerdo

Desacuerdo

Le da igual

6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:

Beneficiosa

Perjudicial

No hace diferencia

7. Ha percibido olores molestos en el área

No

Hidrocarburos

Desechos sólidos

Aguas negras

Otros

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Osvaldo Dominguez

Firma del Encuestador: Osvaldo Dominguez

**ENCUESTA INFORMATIVA PARA EsIA v.1**  
**Promotor: Proyecto Solar Zanguenga**

Fecha: 21/07/22  
Nombre de encuestado: Celso Lopez  
Proyecto: MASPV PANAMÁ INC.

Número de encuesta: 25  
Corregimiento: Península

1. Reside/trabaja usted en la zona:  
 Reside  
 Trabaja
  2. Tiempo de residir/trabajar en la zona  
 Menos de 1 año  
 Entre 1 y 5 años  
 Entre 5 y 10 años  
 Mas de 10 años
  3. Tiene Usted conocimiento del Proyecto o ha escuchado del mismo.  
 Sí  
 No
  4. Considera Usted que el Proyecto puede afectar el ambiente  
 Sí  
 No
  5. Referente a la construcción del Proyecto, estaría Usted:  
 De acuerdo  
 Desacuerdo  
 Le da igual
  6. Piensa usted que la construcción del Proyecto para el área será:  
 Beneficiosa  
 Perjudicial  
 No hace diferencia
  7. Ha percibido olores molestos en el área  
 No  
 Hidrocarburos  
 Desechos sólidos  
 Aguas negras  
 Otros
- Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nombre del Encuestador: Oswaldo Camoraj

Firma del Encuestador: Oswaldo Camoraj

## VOLANTE INFORMATIVA

Proyecto: “**Proyecto Solar Zanguenga**”.

Promotor: **MASPV PANAMÁ INC.**

Se le anuncia a la comunidad sobre el desarrollo del proyecto de construcción del proyecto Solar Zanguenga, la cual se va a desarrollar para suministrar la demanda de energía eléctrica para en el área a través de la generación de energía a base de paneles solares. El proyecto estará ubicado en el área de Zaguenga y será construido sobre un área de 4 has. Este proyecto beneficiará a la población de la comunidad de Zanguenga y a comunidades aledañas.

